

# CQ - MB

MITTEILUNGEN DES  
DEUTSCHEN AMATEUR-SENDE- UND EMPFANGS-DIENSTES <sup>e.</sup>v.  
**DASD e.v.**

## *Aus dem Inhalt:*

*Antennenfragen des Amateürs*

*Standardempfänger der H1*

*3,5 MHz-Test der RSGB*



November 1935

Sonderausgabe des FUNK

Heft 11

WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG • BERLIN SW 68

Die Zeitschrift

# Funktechnische Monatshefte

bietet mit ihren 48 Seiten Inhalt einen reichen technischen und wissenschaftlichen Lesestoff, der Ihnen in zusammenfassender Form über den Stand der Funktechnik berichtet und Ihnen Bauanleitungen in größerer geschlossener Form bietet.

Jedes Heft hat die gesonderte Beilage

## „Fernsehen und Tonfilm“

in der die Entwicklung insbesondere auf dem Gebiet des Fernsehens, in ausführlichen Aufsätzen behandelt wird.

Jeden Monat nur RM 1.20! Vierteljahrsabonnement RM 3.—

### Aus dem Inhalt des Oktoberheftes

Dipl.-Ing. K. EISENZAPF, Das Kondensatormikrophon / Dipl.-Ing. P. MIRAM, Der moderne Glimmlampenverstärker / TH. STURM, Ein umschaltbarer A- und B-Verstärker / Dipl.-Ing. GOTTMANN, Potentialreliefs für Elektronenröhren mit konzentrischer Elektrodenanordnung / Die Verstärkertechnik in der Meßkunde / Dipl.-Ing. J. KESSLER, Das „stabilisierte“ Netzanschlußgerät / J. LORCH, Fünfröhren-Superhet-Empfänger für Gleich- und Wechselstrom / H. WOLFF, Der Bau eines Freischwinger-Tonabnehmers / E. SCHWANDT, Neuerungen an Einzelteilen und Zubehör / FUNKTECHNISCHE PATENTSCHAU: Verzögerte Getterverdampfung, Verspiegelung von Entladungsgefäßen, Verfahren zur Herstellung von geschwärzten Elektroden für Vakuumröhren, Piezoelektrischer Oszillator oder Resonator, Glühkathode für Entladungsgefäße, Indirekt geheizte Äquipotentialkathode, Indirekt geheizte Glühkathode, Getterverfahren für Hochvakuumröhren, Piezokristall mit veränderlicher Resonanzfrequenz, Gleichrichter mit Glühkathode und Gasfüllung / Zeitschriftenschau

#### Beilage Fernsehen und Tonfilm

Dr. F. v. OKOLYCSANYI, Die Zeilensprungmethode bei mechanischen Fernsehsystemen / Dr. P. HATSCHKEK, Mechanographische Tonaufnahme, System Philips-Miller / F. RAECK, Ein neues Verfahren der Bildzerlegung / Rundschau / Zeitschriften und Patente

Jeder, der sich über die Fortschritte der Funktechnik unterrichten will, wird das in den „Funktechnischen Monatsheften“ finden, was er sucht.

*Hör mit mir!*

Man kann dieses neue Heft der stets ausgezeichneten, objektiv berichtenden und eine Fülle von Anregungen gebenden „Funktechnischen Monatshefte“ als eine Bilanz der deutschen Fernseh-Technik bezeichnen.

*Der Radio-Händler*

Durch die Post und durch jede Buchhandlung zu beziehen!

**WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG • BERLIN SW 68**

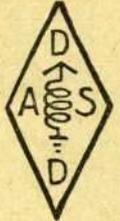
# CQ

## MITTEILUNGEN DES DEUTSCHEN AMATEUR-SENDE- UND EMPFANGS-DIENSTES e. V.

JAHR 1935

(DASD e. V.)

HEFT 11



HERAUSGEGEBEN VON DER PRESSEABTEILUNG DES DASD e. V.

ANSCHRIFT: BERLIN-DAHLEM, SCHWEINFURTHSTRASSE 78, FERNRUF: G 6 (BREITENBACH) 3850

DIE BEILAGE „CQ“ ERSCHEINT MONATLICH / GESONDERT DURCH DEN DASD e. V. BEZOGEN VIERTELJÄHRLICH 3,— RM

# Antennenfragen des Amateurs

## Bessere Antennen — Kleinere Sendeleistungen — Weniger Störungen

Von Rolf Wigand D 4 cxf.

„Eine gute Antenne ist der beste Hochfrequenzverstärker“ lautet das geflügelte Wort, das von einem bekannten Wissenschaftler stammt. Und wir können es für den Kurzwellenamateur dahin ergänzen: „eine gute Antenne ist der im Betrieb billigste und wertvollste Teil des Senders“. In den ersten Zeiten der kurzen Welle stritt man sich viel über die Fragen „Marconi- oder Hertz-Antenne“, mit anderen Worten also Viertelwellen- oder Halbwellen-antenne, herum. Frühzeitig erkannten dann einige Amateure und die Ingenieure der Großstationen, daß mit kürzer werdender Welle immer mehr die lang ersehnte Möglichkeit sich ergab, gerichtet zu senden. Je mehr die Wellenlänge in die Größenordnung kam, die den Bau von Richtstrahlern als tragbar erscheinen ließ, desto häufiger wurden Versuchsergebnisse mit derartigen Anordnungen bekannt, und immer kompliziertere Gebilde entstanden, um die Richtwirkung immer noch besser zu machen. Es waren fast nur kommerzielle Stationen, die solche Antennengebilde verwendeten, und das hatte wohl seinen Hauptgrund darin, daß für den einzelnen die Errichtung eines Richtstrahlers als viel zu kostspielig erschien und daß außerdem nur in einer beschränkten Anzahl von Fällen der Platz dafür vorhanden gewesen wäre.

Die Amateure haben sich vor allen Dingen dadurch ins Bockshorn jagen lassen, daß bei kommerziellen Stationen gleich mit ganz erheblichem Aufwand an Geld und Raum gearbeitet wurde, weil eben die Erzielung einer weitgehend vollkommenen Sendeanlage Vorbedingung dafür war, daß sich der Bau derartig umfangreicher Antennengebilde bezahlt machte. Für den Amateur ist aber bei den ganz anders gelagerten Anforderungen, die er an seine Station stellt und die ihm ja nicht klingenden Gewinn, sondern Freude und Erweiterung seiner Kenntnisse bringen soll, ein so idealer Richtstrahler gar nicht erforderlich. Wohl aber kann er eine gegebene Senderleistung dann besser ausnutzen, wenn er in der Lage ist, einen möglichst großen Anteil davon in der Richtung zu senden, die ihm zur Erreichung gerade einer bestimmten Gegenstation bzw. eines bestimmten Erdteils momentan von besonderem Interesse erscheint. Hier sei nur an die vielen, internationalen Wettbewerbe erinnert, bei denen es sich im Prinzip fast durchweg darum handelt, möglichst viele Verbindungen mit einem bestimmten Erdteil bzw. mit den Stationen eines bestimmten Landes herzustellen. Dazu kommt noch, daß es durchaus nicht gleichgültig ist, unter welchem Winkel die für den Weitverkehr ja ausschließlich in Frage kommende Raumwelle die Antenne verläßt. Eingehende Untersuchungen von Wissenschaftlern und Amateuren, denen die notwendigen Mittel zur Verfügung standen, haben gezeigt,

daß für die Erreichung von Stationen in großer Entfernung die Antenne eine andere Strahlungscharakteristik haben muß, als wenn es sich darum handelt, beispielsweise inner-europäischen Verkehr zu erzielen. Für die Strahlungscharakteristik einer Antenne aber sind wiederum mehrere Faktoren verantwortlich, deren Kenntnis dem Amateur, der nicht nur auf gut Glück und ohne Plan seine Versuche anstellen will, in allen Fällen Nutzen bringen. Antennen, die in ihrer Grundwelle erregt schwingen, haben eine Strahlung, deren Richtung erheblich abweicht von der einer am gleichen Ort aufgehängten Antenne, die in Oberwellen erregt wird. Die Ordnungszahl der Oberwelle spielt dabei ebenso eine Rolle, wie die Höhe über dem Erdboden entscheidenden Einfluß hat.

Bereits mit einer einfachen, eindrähtigen Antenne also kann man durch sinngemäße Verwendung — insbesondere also durch zweckentsprechende Aufhängung und durch Erregung in der geeigneten Oberwelle — mancherlei erreichen und damit die erzielten „Kilometer überbrückter Entfernung pro Watt aufgewandter Sendeleistung“, also den eigentlichen „Gesamtwirkungsgrad des Senders“, u. U. erheblich vergrößern. Diese Mittel haben nicht nur auf dem freien Lande ihre Bedeutung, sondern auch in den Städten besteht durchaus die Möglichkeit, zu günstigeren Reichweiten mit einer gegebenen Senderleistung zu gelangen, wenn man auf die Antenne etwas mehr Sorgfalt verwendet.

Wir sprachen weiter oben von den Richtstrahlern, die für den normalen Sterblichen zu teuer seien und zu viel Platz beanspruchten. Demgegenüber muß man sich aber vor Augen halten, daß eine Richtwirkung, die man mit einem einfachen Richt-Antennengebilde erzielen kann und die vielleicht nur eine im Verhältnis zu den kommerziellen Richtstrahlern geringe Verstärkung der Zeichen in einer Richtung ermöglicht, gerade dazu ausreichen kann, daß man mit einer bestimmten Sendeleistung noch in dem zu erreichenden Lande gehört wird, während ohne Richtstrahler diese Reichweite nicht möglich ist. Dann kann man doch immerhin schon einen Nutzen verbuchen. Daß derartige Richtstrahler mit relativ einfachen Mitteln gebaut werden können — insbesondere natürlich dort, wo hinreichend Platz verfügbar ist —, steht außer Frage, und die Ergebnisse der von verschiedenen Amateuren in dieser Richtung schon unternommenen Versuche lassen erkennen, daß der eingeschlagene Weg der richtige war.

Jeder Sendeamateur, der ernstlich bestrebt ist, nicht nur mit „roher Gewalt“ — also unter Aufbietung der maximalen Sendeleistung — bestimmte Entfernungen zu überbrücken,

sondern mit möglichst wenig Leistung möglichst große Reichweiten zu erzielen, ist darauf angewiesen, sich nicht nur mit der alten Formel „zwei pi mal cosinus Daumenlänge“ zu begnügen und seine Antenne „möglichst hoch und frei“ aufzuhängen; er wird vielmehr auch der Wirkungsweise der Antenne seine erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden müssen und so durch sinngemäße Reduktion seiner Sendeenergie seinen Teil dazu beitragen, daß unsere mit starken Stationen überfüllten Amateurbänder wieder etwas mehr Möglichkeiten bieten, was angesichts der immer steigenden Zahl der Kurzwellenamateure unbedingt erforderlich ist. Das ungeschriebene Gesetz der Amateure

der Welt, dessen erste Forderung „Rücksichtnahme und Höflichkeit“ heißt, muß jeden loyal denkenden Kurzwellenamateur schnellstens auf diesen Weg bringen. Die Verwendung von Richtstrahlern einfacherer Konstruktion kann — insbesondere natürlich auf dem Lande — das ihrige hierzu beitragen.

Daß auch für den Empfang die Verwendung guter Antennen, ja u. U. von Richtstrahlern, von Bedeutung sein kann, braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, ebenso wie es kaum noch notwendig sein dürfte, dem Amateur die Vorzüge einer abgestimmten Empfangsantenne erneut vor Augen zu führen.

## Januar-Logblätter

Von  
Dr. K. Stoye D 4 bed

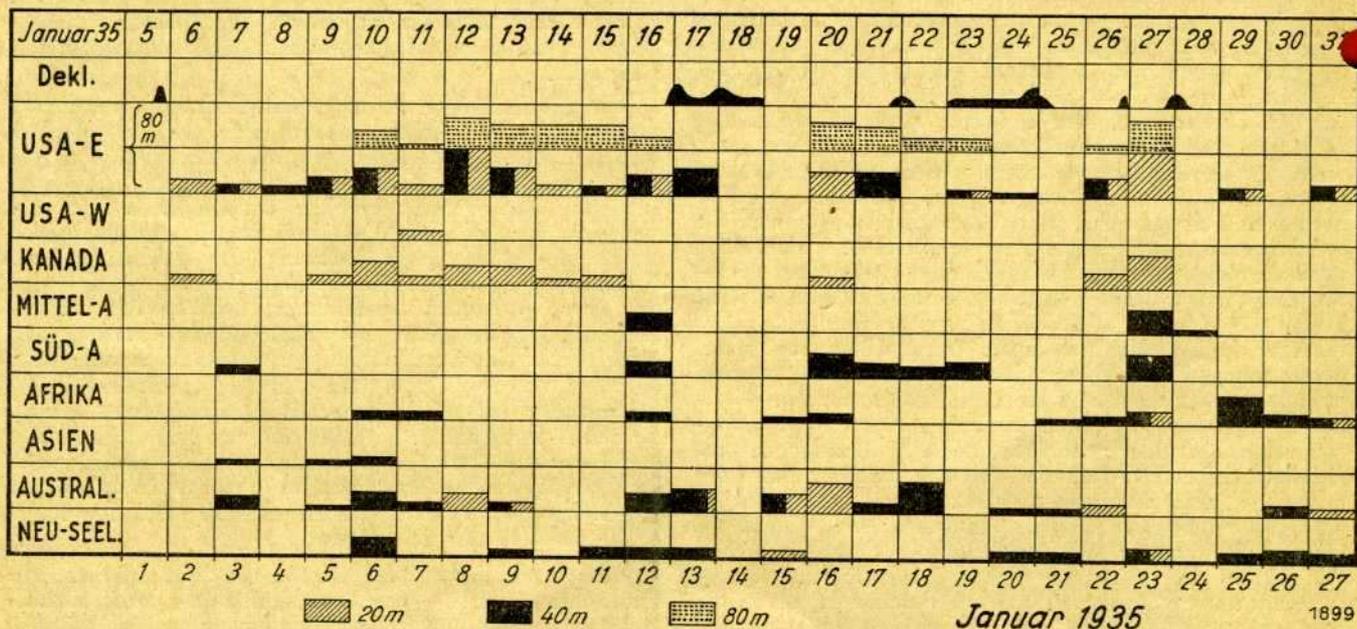
Aus technischen Gründen können wir diese Arbeit erst heute veröffentlichen. Sie behält trotz des relativ späten Zeitpunktes ihren Wert, zumal ein Vergleich mit den Empfangsergebnissen des kommenden Winters für jeden einzelnen sicher recht interessant sein wird.

Der Januar zeigt ein wenig günstiges Bild. Das Ausfallen einzelner Kontinenteile hat einmal seinen Grund im Wegfallen von Tests, die sonst einen Kontinent gerade ganz besonders beschäftigt zeigen, andererseits aber waren die Bedingungen auch nicht günstig. In der ersten Horizontalreihe sind die Deklinationsstörungen der Bochumer Warte schematisch eingezeichnet. Es wird hierbei nochmals darauf hingewiesen, daß die erdmagnetischen Störungen nur ein Fingerzeig dafür sein können, daß die Atmosphäre von Störungen betroffen wurde, die solaren Ursprungs sind. Die für uns wichtigen und bedeutenden Störungen der Ionosphäre sind aber nur aus dem Verhalten der Kurzwellen selbst erkennbar. Für die bildliche Darstellung gilt das früher Gesagte. Da für Januar zahlreiche 80-m-Beobachtungen vorlagen, wurden diese in die zweite Horizontalreihe eingetragen (USA—E). Einige von den auf anderen Bändern gehörten Stationen sind in den Logblättern zahlreich vertreten (LautPY 1 aw, VU 2 db, VP 5 pz u. a.). Mittelamerikanische Stationen sind in den Logblättern zahlreich vertreten (Lautstärke bis r7). Dabei treten wiederum gerade bei diesen Stationen sehr starke Doppelzeichen auf.

Der 5. Januar zeigt einen völligen Ausfall auf allen Bändern. Die wenigen beobachteten W-Stationen zeigen starke Schwindefeffekte, wie es bei gestörter Ionosphäre immer der Fall ist. Am 6. fehlt die Südhalbkugel dieses Mal (vergleiche 2. Februar). Die Leeren des 8. und 9. scheinen bereits durch die erst im Februar sichtbar werdenden Sonnenfleckengruppen bedingt zu sein. Am 10. sind auffallend viele W 8- und W 9-Stationen wie VE 3-Stationen gehört worden (vgl. Distriktkarte von Nordamerika). Auch am 8. wurden auf dem 40 m eine Anzahl W 5-Stationen festgestellt; eine ähnliche Erscheinung wiederholte sich am 27. um 10 Uhr. Die gehörten W 9-Stationen liegen fast ausnahmslos in den Staaten Illinois, Indiana, Kentucky. Dem Problem der Hörbarkeiten der einzelnen Distrikte Nordamerikas mögen Alle besondere Beachtung schenken.

Am 11. tauchen W 6-, VE 3- und VE 4-Stationen auf dem 20-m-Bande in größerer Zahl auf. Der 27. ist für das 20-m-Band der beste Tag des Monats. W 1, 2, 3 bilden die Hauptmasse der gehörten Stationen; W 8 sind wenig, W 9 kaum vertreten. Auf dem 40-m-Bande sind dagegen auch W 4 und W 5, auf dem 80-m-Bande W 1, 2, 3, 8, 9 zu hören. Von den VE-Stationen sind auf dem 20-m-Bande fast nur VE 1 und VE 2 vertreten. Am 29. scheinen die Verhältnisse anders gewesen zu sein, was auch vollständig den geänderten Ionosphärenzuständen entspricht. Es wurden VE 5, W 6 und W 7 beobachtet.

Zeichnung vom Verfasser



# Eine Antenne für DX – DSM-Arbeit<sup>1)</sup>

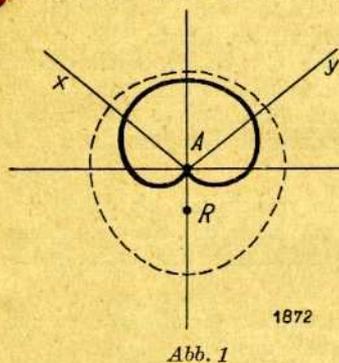
Für den Amateur, der besonders am Weitverkehr interessiert ist, braucht nicht näher erörtert zu werden, daß die Bündelung der von seiner Antenne ausgestrahlten Energie in gewollter und einstellbarer Richtung außerordentlich erwünscht ist. Trotzdem dies von allen Seiten anerkannt wird, ist es nur eine verschwindende Minderzahl von Amateuren, die Richtantennen benutzen. Dies erklärt sich schon aus den Materialschwierigkeiten, welche die Verwirklichung von Richtantennen mit sich bringt.

Das Ziel dieses Artikels ist zu zeigen, wie das genannte Problem vom Verfasser gelöst worden ist. Um den besten Wirkungsgrad im Dx zu erzielen, muß

1. die Hauptenergie, horizontal gesehen, in der gewünschten Richtung ausgestrahlt werden.
2. in vertikaler Richtung muß die Energie unter einem Winkel ausgestrahlt werden, der für die Wellenfortpflanzung auf große Entfernung am günstigsten ist.

## Horizontales Strahlungsdiagramm

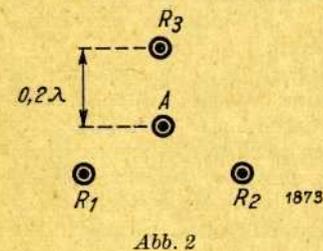
Wenn man eine vertikale Halbwellenantenne betrachtet, welche in dem Abstand einer viertel Wellenlänge einen ebenso aufgebauten Reflektor besitzt, so wird das Strahlungsdiagramm eine Herzkurve, wie sie in Abb. 1 dargestellt ist. In dem Winkel  $XAY$ , dessen Öffnung etwa  $120^\circ$  beträgt, wird die Strahlung auf das 1,8- bis 2fache gegenüber einer gewöhnlichen Antenne erhöht. Da die Feldstärke proportional dem Quadrat der Sendeleistung ist, ergibt sich, daß durch die Richtwirkung für alle Stationen, die innerhalb des Winkels  $XAY$  liegen, die Leistung unseres Senders als drei- bis viermal so groß erscheint.



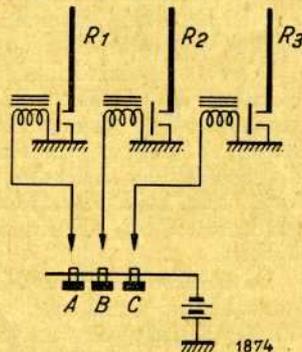
Da bei der Richtantenne gegenüber der gewöhnlichen zwei Systeme zu speisen sind, ist das Endergebnis ein scheinbarer Leistungsgewinn zwischen 60 und 100 %. Dies bedeutet schon sehr viel, es läßt sich aber noch mehr erreichen.

## Ausnutzung der Richtwirkung

Um die guten Eigenschaften eines Reflektors für alle Himmelsrichtungen auszunutzen zu können, genügt es, drei Reflektordrähte im Kreise um die Antenne herum, also an den Ecken eines gleichseitigen Dreiecks, in dessen Mitte



nebenstehend Abb. 3

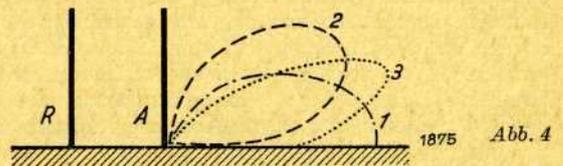


sich der Antennendraht befindet, anzuordnen (Abb. 2). Ein solches System ist sehr leicht aufzubauen, da der Abstand zwischen zwei Reflektoren noch unter einer halben Wellenlänge liegt (knapp 9 m für 20 m Band). Um die störenden Einflüsse der nichtgebrauchten Reflektordrähte auszunutzen, genügt es, sie stark zu verstimmen, indem man sie z. B. an die Erde legt.

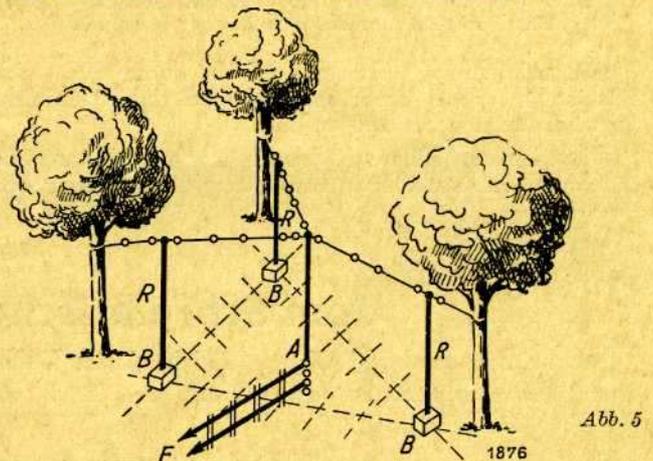
Das letztere läßt sich leicht mit Hilfe der Vorrichtung nach Abb. 3 verwirklichen, indem man einen der drei Knöpfe  $A, B$  oder  $C$  drückt, „enterdet“ man den gewünschten Reflektor. Wird keiner der drei Knöpfe gedrückt, so dient die Antenne als Rundstrahler. Man kann die Anordnung so zunächst zur Beobachtung benutzen, um auf Richtempfang überzugehen, wenn man eine interessierende Station gefunden hat.

## Vertikales Strahlungsdiagramm

Die wissenschaftlichen Untersuchungen haben gezeigt, daß diejenigen Strahlen die größte Reichweite haben, deren Strahlung sich  $15-20^\circ$  über die Horizontalebene erhebt.



Um zu sehen, wie unsere Antenne in dieser Hinsicht arbeitet, haben wir das Strahlungsdiagramm für die Vertikalebene gezeichnet. Dieses ist stark von der Einwirkung des Untergrundes abhängig. Wenn man annimmt, daß dieser letztere ein sehr guter Leiter ist, erhält man das Diagramm 1 der Abb. 4. Betrachtet man dagegen die Erde als Isolator, so ergibt sich Diagramm 2. In Wirklichkeit ist der Erdboden weder das eine noch das andere. Man erhält eine Strahlungsrichtung nach Diagramm 3.



Will man eine möglichst flache Strahlung erhalten, so ist es wichtig, die Leitfähigkeit des Bodens durch ein Erdungsnetz zu erhöhen. Der Verlauf desselben ist in Abb. 5 eingezeichnet. Die Kurve 3 der Abb. 4 zeigt, daß der gewünschte Strahlungswinkel sehr nahe erreicht wird.

Vergleicht man diese Antenne mit einer „Halbwellen-Zeppelin-Antenne“, so sieht man, daß die Reflektoren einen beachtlichen Gewinn von einigen Dezibel ergeben. Die günstige Strahlrichtung in vertikaler Richtung ergibt einen weiteren Gewinn. Bei gleicher Energie ist die Lautstärke im allgemeinen um 3 bis 4 R-Stufen besser.

Mit einer kleinen Station von etwas über 10 Watt, einigen Metern Draht und 3 Relais ist man damit imstande, Ergebnisse zu erlangen, die denen einer 100- bis 200-Watt-Station mit gewöhnlicher Antenne gleich sind. Die letztere Antenne besitzt außerdem „tote Ecken“ in ihrem Strahlungsdiagramm, die bei der beschriebenen Anordnung nicht auftreten.

Für den Empfang zeigt sich ebenfalls ein erheblicher Gewinn an Lautstärke und eine leichte Verminderung der Störgeräusche.

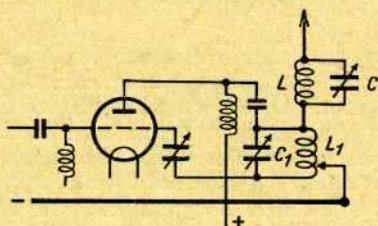
Zeichnungen vom Verfasser

<sup>1)</sup> DSM = Deutscher Sende-Meister.

Grossin F 8 RJ

# Ankopplung der Fuchs-Antenne

Verfasser verwendet eine 16-m-Fuchs-Antenne. Die Ankopplung dieser Antenne geht aus der Abb. 1 hervor. Es ist hier der der Antennenseite abgekehrte Teil des Zwischenkreises CL direkt mit dem Endverstärkerkreise  $C_1L_1$  verbunden, wobei ferner die vom Verfasser des Artikels über den Zwischenkreis der Fuchs-Antenne<sup>1)</sup> angegebenen Dimensionierungen bezüglich L und C Berücksichtigung fanden und außerdem beide Kreise induktiv gekoppelt sind. Aus der Abbildung geht weiter die Schaltung der Endröhre hervor. Die negative Bezugsleitung ist nicht geerdet. Mit der Anordnung konnten, der Resonanzanzeige des Glühlämpchens in der Antenne gemäß zu urteilen (s. a. Abb. 2), bei weitem größere an die Antenne abgegebene Energiewerte gegenüber der gewöhnlichen, induktiven Kopplung von CL und  $C_1L_1$  erzielt werden. Es wurde ein zweistufiger Sender mit Kristallsteuerung und 30 Watt Eingangsleistung der Endröhre benutzt. Infolge der engen Kopplung könnte man eine



2186

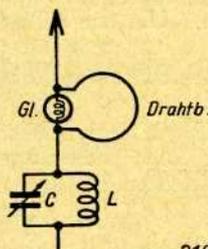
Abb. 1. Die vom Verfasser vorgeschlagene, modifizierte Art, eine Fuchs-Antenne mit dem Sender zu koppeln

Tonverschlechterung vermuten, jedoch wurde diese nicht festgestellt, es sei denn, daß diese bei einstufigen nicht-kristallgesteuerten Sendern aufträte.

Die oben angeführte Resonanz-Anzeigeeinrichtung besteht aus einem Glühlämpchen geringen Stromverbrauchs

<sup>1)</sup> „CQ“, 1934, Heft 1.

(0,04—0,1 Amp.) mit spiralförmig angeordnetem Glühfaden und parallelgeschaltetem Drahtbügel von etwa 12 cm Durchmesser. Die sehr kleine Selbstinduktion des Glühfadens genügt, um selbst im Spannungsbauche, also am Zwischenkreise CL, ein intensives Leuchten bei Resonanz zu erzeugen, so daß bei größeren Energien und höherer Frequenz der erwähnte Drahtbügel vor der Zerstörung des Lämpchens schützt. Man darf sich allerdings nicht etwa



2187

Abb. 2. Für die Anzeige des Antennenstromes kann — falls es sich nur um die Bestimmung des Maximalwertes bei Resonanz handelt — die hier gezeigte Anordnung verwendet werden

Täuschungen hingeben, denn infolge der Frequenzabhängigkeit kann es sein, daß trotz helleren Leuchtens, z. B. auf 14 mHz, die abgegebene Energie geringer ist als bei weniger hellem Leuchten auf etwa 7 mHz. Die Anordnung soll ja auch nur zur Abstimmung dienen. Sie ist auf jeden Fall aber beim Vergleich der beiden beschriebenen Ankopplungsarten eine Möglichkeit, sich von der besseren Ausbeute der Anordnung nach Abb. 1, also der direkten Verbindung zusammen mit induktiver Kopplung von CL und  $C_1L_1$ , zu überzeugen.

Es bleibt weiteren Versuchen vorbehalten, ob durch Anbringen einer Dachkapazität am Ende der Fuchs-Antenne ein größerer Antennenstrom und damit eine bessere Abstrahlung erreichbar wären.

Ich hoffe, hiermit allen Freunden der Fuchs-Antenne und allgemein Anregung gegeben zu haben.

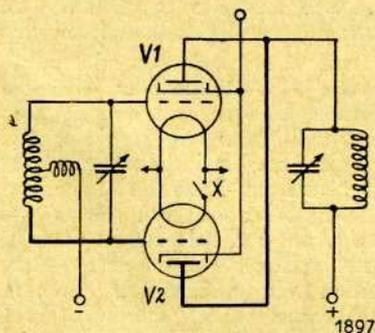
Zeichnungen vom Verfasser

Gustav Bläser, D 4 Jxd

## Vom Schreibtischentwurf in die Praxis

Nr. 11. In der „CQ“ Nr. 4, 1935 beschreibt D 4 bsj einen mehrstufigen Sender ohne Quarz, der für 7 und 14 mHz dimensioniert ist.

Dieser Sender kann (bei entsprechender Größe der Abstimmkreise im Verdoppler und Endverstärker) durch Einbau eines einfachen Ausschalters an der mit X bezeichneten



1897

Ein Kunstgriff für die Frequenzverdopplung, der für wahlweises Senden auf zwei oder mehreren Bändern wichtig ist

Stelle im Heizkreis der Verdopplerröhre V2 ohne weiteres auch auf 3,5 mHz betrieben werden.

Im Verdoppler ist die bekannte Methode der im Gegenakt arbeitenden Gitter und parallelgeschalteten Anoden angewandt. Wird nun durch den Schalter X die Heizung der Röhre V2 unterbrochen, so fällt deren Arbeitsleistung aus und die Röhre V1 arbeitet nunmehr wie ein gewöhnlicher Geradeausverstärker. Würde man die Röhre V2 aus der Schaltung entfernen, so müßte man die verbleibende Röhre V1 natürlich neutralisieren.

Diese Neutralisation findet jedoch beim Ausschalten der Heizung der Röhre V2 durch deren Gitter-Anodenkapazität  $C_{ga}$  ganz automatisch statt. Die  $C_{ga}$  der Röhre V2 liegt ja, wie aus den stark ausgezogenen Linien des Schaltbildes ersichtlich ist, genau so zwischen Gitterkreis und Anode der Röhre V1 wie der Neutralisationskondensator bei Gitterneutralisation eines Geradeausverstärkers.

Da die  $C_{ga}$  der Röhre V2 gleich der  $C_{ga}$  der Röhre V1 ist, wird bei symmetrischem Aufbau des Gitterkreises der Verdopplerstufe die automatische Neutralisation der nun als Geradeausverstärker arbeitenden Stufe hinreichend genau. Die für 7 und 14 mHz als Verdoppler arbeitende Stufe wird also durch einfaches Öffnen des Schalters X und Nachstimmen des Schwingkreises zum Geradeausverstärker für die vom Steuersender gelieferte Grundfrequenz von 3,5 mHz, die dann über den neutralisierten Endverstärker auf die Antenne gekoppelt wird.

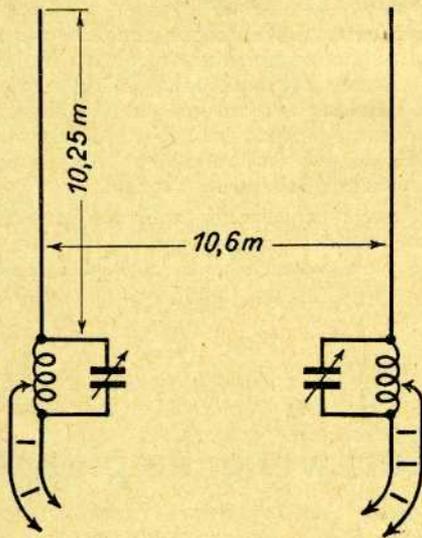
DDG  
eichnung vom Verfasser

# Ein umschaltbarer Richtstrahler für das 20-m-Band

Von **Manfred Asson ES 2 D**

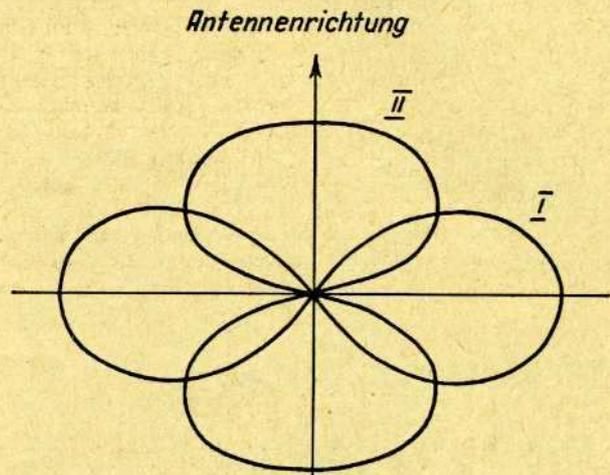
Die Vorteile, die eine Richtstrahlantenne für den DX-Betrieb bietet, liegen klar auf der Hand. Wenn trotzdem die wenigsten Amateure mit solchen Antennen arbeiten, so liegt das meistens an den örtlichen Verhältnissen, in

Prinzip und Aufbau der Anlage sind aus den Abbildungen 1 und 2 ersichtlich. Die beiden Masten sind 10,7 m hoch und sind mit starkem, verzinnem Eisendraht an zwei Schornsteinen befestigt. Bei der geringen Be-



2301

Abb. 1



$$\text{Kurve I : } \varphi = \cos\left(\frac{II}{2} \cdot \sin \varphi\right)$$

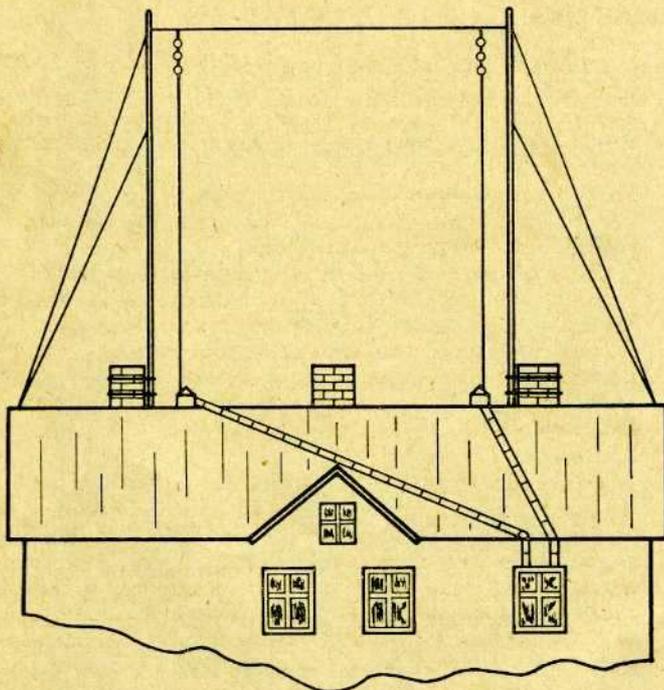
$$\text{Kurve II : } \varphi = \cos\left[\frac{II}{2} \cdot (1 - \cos \varphi)\right]$$

2303

Abb. 3

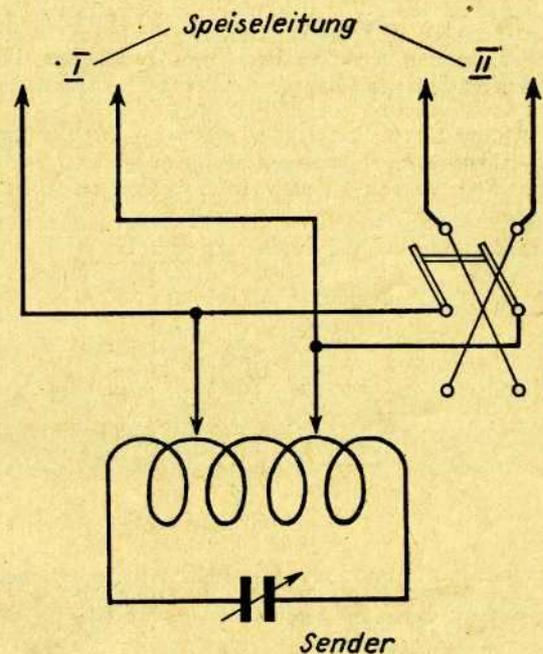
denen der Amateur lebt. In den seltensten Fällen wird er einen drehbaren Richtstrahler, etwa wie er einmal in der „QST“ beschrieben wurde, unterbringen können. Ein fester Richtstrahler aber befriedigt den Amateur, der ja Verbindungen mit allen Weltgegenden sucht, nicht. Daher dürfte eine Universal-DX-Antenne mit flachem Strahlwinkel, die wahlweise als Richt- oder Rundstrahler geschaltet werden kann, viele interessieren.

lastung sind die Masten aus zwei recht dünnen, etwa 5 1/2 m langen Holzstangen zusammengesetzt. Dadurch gewinnt das ganze System sehr an Schönheit. Um Verluste zu vermeiden, sind alle Verspannungen mit in Firnis getränkter Gardinenschnur ausgeführt. Die beiden Strahler aus 2 mm Emaillierdraht sind 10,25 m lang. Die Speise-



2302

Abb. 2



2304

Abb. 4

leitungen sind aus 1,5 mm Emailedraht ausgeführt und den Strahlern über zwei Zwischenkreise angepaßt. Ihre Länge spielt daher keine Rolle. Die Spreizen macht man zweckmäßig aus Glasstäben oder Glasrohren, die mit durchbohrten Kapfen aus Gummischlauch versehen werden. An diesen Gummikapfen läßt sich der Leitungsdraht leicht festbinden. Die erwähnten Zwischenkreise bestehen aus je einer Kupferrohrspule von 15 Windungen und einem Drehkondensator von 50 cm und sind wetterfest in eine Art von Vogelhäuschen eingebaut. Die Abgriffe für die Speiseleitungen müssen deren Impedanz (Wellenwiderstand) angepaßt sein. Bei einer Impedanz von 400 Ohm greift man die Spulen etwa bei  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Windungen ab. Theoretisch könnte man die Selbstinduktionen in der Mitte zwischen den Anschlußspulen der Speiseleitungen erden, um atmosphärische und Motorstörungen usw. beim Empfang herabzusetzen.

Die Wirkungsweise des Systems ist leicht verständlich. Durch einfaches Umpolen können die beiden Strahler

wahlweise in gleicher oder entgegengesetzter Phase erregt werden. Abbildung 3 zeigt die Strahlungscharakteristiken für beide Stellungen. In Stellung I — gleiche Phase — haben wir einen Richtstrahler mit doppelseitiger Strahlung senkrecht zur Antennenebene. In Stellung II haben wir einen solchen mit einer sehr breiten Strahlfläche in Richtung der Antennenebene. Diese Stellung entspricht daher mehr einem Rundstrahler. Mit beiden Stellungen lassen sich alle Richtungen gut bestreichen.

Der Erfolg entsprach durchaus den Erwartungen. Mit nur 20 Watt Anodenaufnahme waren 28 Meldungen aus USA und Indien (Hauptstrahlrichtung!) zu erhalten. Auch beim Empfang machte sich die Richtwirkung wohlthuend bemerkbar. Vorher nie gehörte Sender kamen leise, aber deutlich herein, während die Störungen aus den anderen Richtungen bedeutend abnahm.

Da die Anlage keineswegs vollkommen ist, soll über andere noch bessere Systeme berichtet werden, wenn die Versuche so weit gediehen sind. *Zeichnungen vom Verfasser*

## Für den Anfänger

### Die Rückkopplungsregulierung bei Kurzwellenempfängern

Von Gerhard Bräuer DE 2304/M

Gerade durch die Verschiedenheit der heute bei den Amateuren verwendeten Schaltungen ist es von besonderem Interesse, einmal über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Rückkopplungsregulierungen zu sprechen. Man findet häufig recht widersprechende Ansichten hierüber. Zum Beispiel lesen wir von einem Autor, daß die Rückkopplung sehr leicht eingestellt werden kann durch eine Maßnahme, die von anderer Seite als nicht günstig gefunden wird. Hier wird ein Kondensator, dort ein Potentiometer zur Einstellung der Rückkopplung empfohlen. Was soll nun der frischgebackene DE tun, wem soll er glauben?

Im folgenden soll versucht werden, die Vor- und Nachteile, die sich bei den verschiedenen Regelarten ergeben, zu klären. Bedingung für gutes Arbeiten aller Schaltungen ist natürlich die Verwendung erstklassiger, technisch einwandfreier Einzelteile. Ganz besonderes Augenmerk ist auf die mechanische und elektrische Beschaffenheit der Drehkondensatoren, Potentiometer und regelbaren Hochohmwiderstände zu richten, da diese Teile besonders leicht Anlaß zu Störungen geben.

Die folgenden Schaltbilder zeigen, welche Rückkopplungsregulierung angewendet werden kann.

Abb. 1 zeigt die heutzutage noch am meisten verwendete Regelung. Sie ist sehr wirksam, verlangt jedoch etwas Geschicklichkeit bei der Bedienung von  $C_2$ .

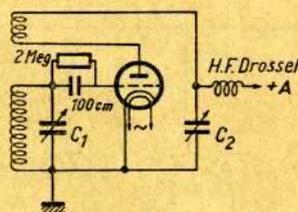
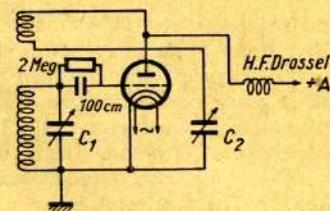


Abb. 1

Die nächste Schaltung (Abb. 2) zeigt eine unbedeutende Verbesserung, bringt aber keine Überlegenheit gegenüber der Schaltung nach Abb. 1. Beide Schaltungsarten haben den gemeinsamen Nachteil, daß durch die Regelung der Rückkopplung eine Veränderung der Abstimmung eintritt. Dieser Übelstand wird bei einer Schaltung nach Abb. 3

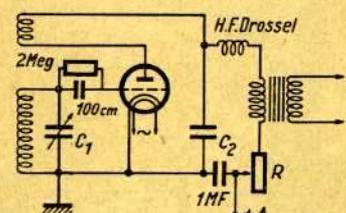
vermieden, die eine weitgehende Frequenzunabhängigkeit der Rückkopplungseinstellung gewährleistet. Zur Regelung der Rückkopplung dient hier ein rauschfreier Hochohmwiderstand  $R$  von etwa 50—100 000 Ohm. Diese Schal-



2189

Abb. 2

tung bringt erst den gewünschten Erfolg, d. h. keine Verstimmung beim Regeln der Rückkopplung. Der Kondensator  $C_2$  hat 100 cm und kann ein handelsüblicher Festkondensator sein. Sollte jedoch in der Bastelkiste noch ein



2190

Abb. 3

Drehkondensator vorhanden sein, so stellt man diesen einmal auf den günstigsten Wert ein und regelt dann nur noch mit dem Widerstand. Diese Schaltung arbeitet äußerst zufriedenstellend und wird auch den verwöhntesten OM begeistern. Ich hoffe, daß meine Zeilen allen jungen OM's und D E-Anwärtern eine Anregung zur Leistungssteigerung ihres Empfängers gegeben haben. Bei Schirmgitteraudion, das sei noch erwähnt, nimmt man die Regelung der Rückkopplung mit einem Potentiometer vor, das die Schirmgitterspannung stetig zu verändern gestattet.

*Zeichnungen vom Verfasser*

# Der Standard-Kurzwellenempfänger der HJ

Ein einfaches — besonders für den Anfänger geeignetes — Gerät

Betriebssicherheit bei geringstem Kostenaufwand war der Leitgedanke bei der Entwicklung eines Empfangsgerätes für die Station des Jungamateurs. Ein o-v-p mit einer Fünfpolendöhre in der Niederfrequenz-Verstärkerstufe erfüllte diese Bedingungen und wurde als Vollnetzgerät ausgeführt. Durch Vollweggleichrichtung und Aufbau einer besonders gut dimensionierten Siebkette wurde die Brummspannung so herabgesetzt, daß die relativen Lautstärken nicht wesentlich hinter denen von normal beruhigten Zweikreis-Empfängern zurückblieben.

Zur Gleichrichtung der ankommenden Hochfrequenz und weiteren Verstärkung der abgegebenen Niederfrequenz dient

Antennenankopplungsspule und mit der Rückkopplungsspule auf einen gemeinsamen, hochwertigen Spulenkörper aufgewickelt, der von der Frontplatte des Gerätes aus auswechselbar ist. Der Rückkopplungseinsatz wird durch eine Anodengleichspannungsregelung des Audions vorgenommen, um eine möglichst geringe Rückwirkung auf den Gitterkreis zu erhalten. Dazu dient das Potentiometer  $P_1$ .

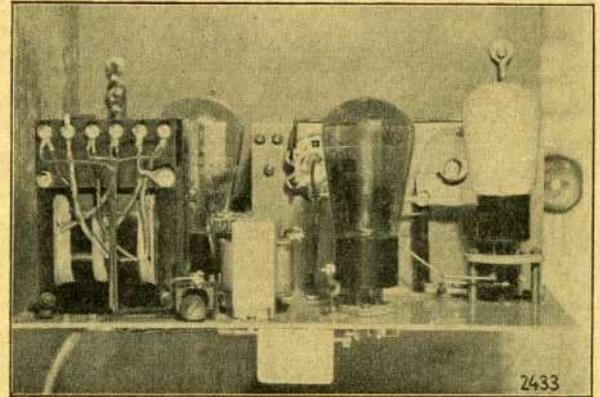
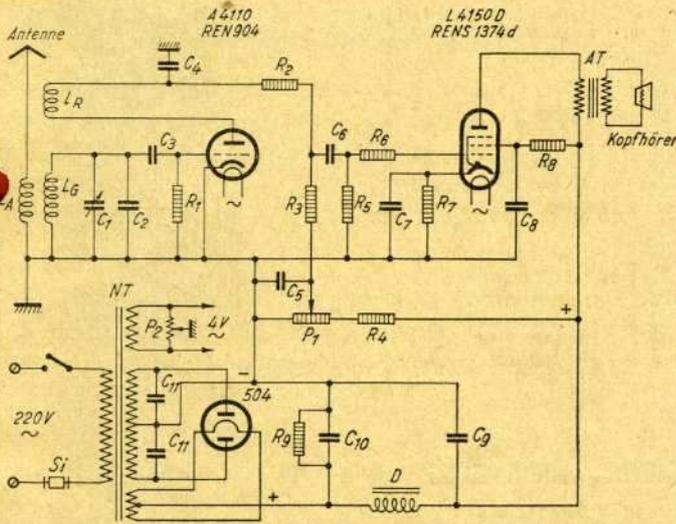


Abb. 3. Ansicht des Empfängers von der Rückseite

Die nun folgende Niederfrequenzstufe besteht aus einer Fünfpolendöhre RENS 1374 d in normaler CW-Kopplung. Der Widerstand  $R_6$  verhindert eine Selbsterregung der Niederfrequenzstufe. Die Gittervorspannung der Endröhre wird durch den Kathodenwiderstand  $R_7$  erzeugt, der wiederum mit mindestens  $2 \mu\text{F}$  gegen Erde überbrückt wird. Die Schirmgitterspannung wird über einen Begrenzungswiderstand von  $20 \text{ K}\Omega$  zugeführt und das Schirmgitter



2431

Abb. 1. Schaltbild des Empfängers

eine REN 904 in normaler Audionschaltung. Der Gitterschwingkreis hat eine sehr kleine Kapazitätsvariation (Bandabstimmung) für die einzelnen Amateurbereiche. Zu der veränderlichen Kapazität von  $15 \text{ cm}$  ist eine Festkapazität von  $80 \text{ cm}$  parallel geschaltet. Die Gitterspule ist mit der

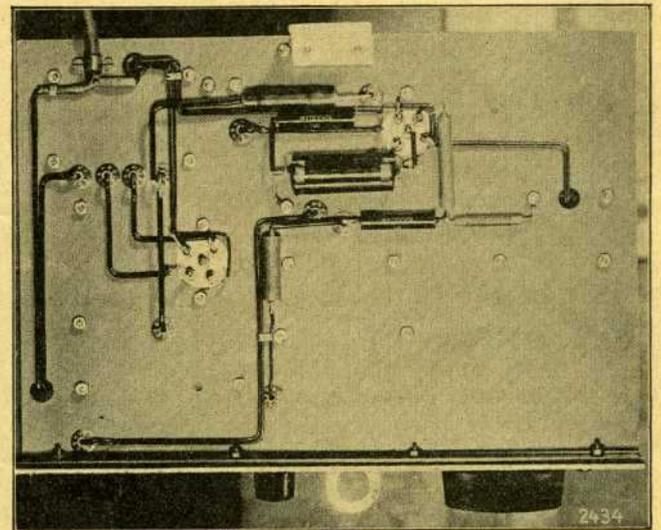


Abb. 4. Die Anordnung der Teile unterhalb des Chassis

über  $10\,000 \text{ cm}$  kapazitiv geerdet. Ein Ausgangsübertrager paßt den Kopfhörer an den Widerstand der Fünfpolendöhre an.

Netzteil: Der Standardempfänger ist für den Anschluß an ein 220- oder 110-Volt-Wechselstromnetz ent-

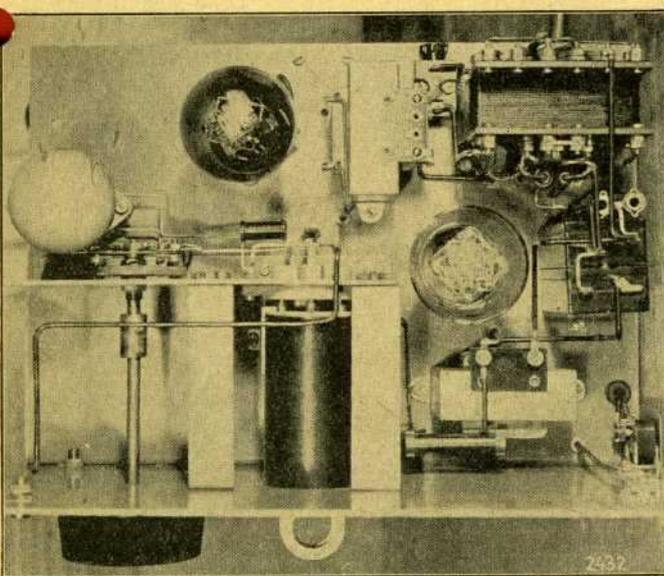


Abb. 2. Ansicht des Empfängers von oben

wickelt worden. Die abgegebene Gleichspannung des Gleichrichters beträgt am Ende der Siebkette 260 Volt. Zur Siebung dienen 2 Elektrolytkondensatoren von je 16  $\mu$ F und eine hochwertige Eisendrossel. Der Widerstand  $R_0$  verhindert das Auftreten einer hohen Spitzenspannung, die den ersten Siebkondensator gefährden würde. 2 Kondensatoren von je 10 000 cm an den Hochspannungsseiten des Netztransformators bewirken eine hochfrequente Entstörung des Netzteiles.

Die Empfindlichkeit des Gerätes bei 7 MHz wurde mittels eines Meßsenders, der mit 30 % moduliert (400 Hz) war, bestimmt und ergab 1,5 mVolt-Eingang für 1 Volt-Ausgang an 4000  $\Omega$  (0,25 Milliwatt). *Frzk.*

#### Spulendaten

Band	Ant. Windungen	Gitterwindungen	Rückkoppl. Wdg.
80 m	8	35	13
40 m	5	20	9
20 m	3	7	7

Die Drahtstärke, 0,5 mm  $\varnothing$  doppelt Baumwolle isoliert, darf für die Gitterwindungen nicht unterschritten werden. Die Windungsangaben sind nur ein ungefähres Maß und können  $\pm 5\%$  schwanken. Bei den größeren Windungszahlen kann die Rückkopplungsspule auf die Gitterspule gewickelt werden (an deren Kathoden-Ende!).

1 Zeichnung von Hertel (R.J.F.), 3 Photos R.J.F.

#### Liste der Einzelteile

Nr.	Stück	Einzelteil	Symbol in Abb.1	Größe
1	1	Drehkondensator	$C_1$	15 cm
2	1	Festkondensator	$C_2$	80 cm
3	1	"	$C_3$	200 cm
4	1	"	$C_4$	200 cm
5	1	"	$C_5$	2 $\mu$ F
6	1	"	$C_6$	10 000 cm
7	1	Elektrolytkondensator	$C_7$	4 $\mu$ F
8	1	Festkondensator	$C_8$	10 000 cm
9	1	Elektrolytkondensator	$C_9$	8 $\mu$ F
10	1	"	$C_{10}$	8 $\mu$ F
11	2	Festkondensatoren	$C_{11}$	10 000 cm
12	1	Hochohmwiderstand	$R_1$	2 M $\Omega$ ; 0,5 W
13	1	"	$R_2$	5 k $\Omega$ ; 0,5 W
14	1	"	$R_3$	200 k $\Omega$ ; 1 W
15	1	"	$R_4$	100 k $\Omega$ ; 2 W
16	1	"	$R_5$	1 M $\Omega$ ; 0,5 W
17	1	"	$R_6$	50 k $\Omega$ ; 0,5 W
18	1	"	$R_7$	1 k $\Omega$ ; 2 W
19	1	"	$R_8$	20 k $\Omega$ ; 1 W
20	1	"	$R_9$	100 k $\Omega$ ; 2 W
21	1	Potentiometer	$P_1$	50 k $\Omega$ ; 2 W
22	1	"	$P_2$	50 $\Omega$
23	1	Netz-drossel	$D$	—
24	1	Netztransformator	$NT$	2 $\times$ 275 V
25	1	Ausgangstransformator	$AT$	RENS1374d/ 4000 $\Omega$
26	1	Sicherungselement	$Si$	200 mA
27	1	Netzschalter		
28	1	Normkasten		
29	3	Röhrenfassungen		5 pol. Calit
30		Spulenkörper		
31	15	Frequenta-Durchführungsbuchsen		

## Erdmagnetischer Bericht

für die Zeit vom 22. Juli bis 31. August 1935

Zeiten in mittlerer Greenwicher Zeit

22. Juli 0 etwas bewegt.  
 23. Juli 0 teilweise unruhig.  
 24. Juli 0 ab 20.30 stärkere Bewegung. 20.36, H, scharfer Anstieg um 72  $\gamma$ ; 22.20—23.20, H,  $\cup$ , 77  $\gamma$ ; 20.36, Z, scharfer Abfall mit sofort folgendem etwas weniger steilem Anstieg um 20  $\gamma$ ; 22.25—45 sin-förmiger Abfall in Z um 35  $\gamma$ ; 22.35—23.20, D,  $\cup$ , 9'.  
 25. Juli 1 0.55—1.35, D,  $\cup$ , 12'; 1.00—2.00, H,  $\cup$ , 44  $\gamma$ ; 11.00—11.35, Abfall in Z um 40  $\gamma$ , danach allmählicher Anstieg; 14.15—15.10, D,  $\cup$ , 7'; zur selben Zeit H, sin-förmige Steigung, Amplitude 58  $\gamma$ ; bis zum Ende des Tages langsames Ausklingen der Unruhe.  
 26. Juli 0 ruhig.  
 27. Juli 0 ruhig.  
 28. Juli 0 ruhig.  
 29. Juli 0 ruhig.  
 30. Juli 0 ruhig.  
 31. Juli 0 ruhig.  
 1. August 0 etwas bewegt. 12.48—58, H,  $\cup$ , 19  $\gamma$ ; 17.05 bis 35, H,  $\cup$ , 21  $\gamma$ .  
 2. August 0 ruhig; 8.00—16.00 etwas Bewegung.  
 3. August 0 ruhig.  
 4. August 0 ruhig; von 12.00—24.00 zeitweilig auftretende Elementarwellen.  
 5. August 0 bis 12.00 ruhig, dann etwas Bewegung. 19.45 plötzlicher Abfall bei H um 14  $\gamma$ ; 19.45—21.00, D,  $\cup$ , 9'; H,  $\cup$ , 28  $\gamma$ . Dann wieder ruhig.  
 6. August 0 ruhig, zeitweise leicht bewegt.  
 7. August 0 ruhig.  
 8. August 0 ganz schnelle, nur geringe Schwankungen bei D und H von 5.00—15.00; sonst ruhig.  
 9. August 0 ruhig.  
 10. August 0 ruhig.  
 11. August 0 ruhig; schnelle, aber geringe Schwankungen bei D und H von 7.00—13.00 und 15.00—20.00.  
 12. August 0 ruhig.  
 13. August 0 ruhig. Elementarwellen bei D und H von 11.30 bis 13.30 und 20.00—22.00.  
 14. August 0 ruhig.  
 15. August 0 ruhig.  
 16. August 0 ruhig. 20.00—21.40, D,  $\cup$ , 9'; 20.10—21.15, H,  $\cup$ , 33  $\gamma$ ; dann wieder sehr ruhig.  
 17. August 0 ruhig.  
 18. August 0 ruhig.  
 19. August 0 ruhig. 10.00—16.00 etwas Bewegung in D, H, Z.  
 20. August 0 etwas Bewegung; H sin-förmiger Verlauf.  
 21. August 0 etwas unruhig; 22.00—23.00 schnelle Schwankungen bei D und H.  
 22. August 0 etwas unruhig; 0.24 bei D und H für etwa 6 Minuten ruckartig auftretende schnelle Schwankungen.  
 23. August 0 etwas bewegt.  
 24. August 0 ruhig.  
 25. August 0 ruhig.  
 26. August 0 ruhig. Bei D und H zeitweilig auftretende Elementarwellen.  
 27. August 0 ruhig bis 17.30. 17.30—21.45 plötzlich auftretende starke Unruhe; 17.33 plötzlicher Anstieg bei H um 30  $\gamma$ ; 18.50—19.39, H, scharfer Abfall um 91  $\gamma$ ; danach Anstieg um 75  $\gamma$ . 19.00—19.18, D stärker bewegt. 19.00 bis 18, Z, scharfer Anstieg und Abfall um 18  $\gamma$ ; danach geringe Bewegung.  
 28. August 0 ruhig. 18.00—18.55 D,  $\cup$ , 5'.  
 29. August 0 ruhig.  
 30. August 0 etwas unruhig.  
 31. August 0 geringe Bewegung.

Dr. R. Bock

# MITTEILUNGS- BLATT DER DASD

Vertrauliche Mitteilungen der Leitung des Deutschen Amateur-Sende- und Empfangsdienstes e.V.  
Herausgegeben von Rolf Wigand. Weitergabe und Abdruck nur mit Erlaubnis der Leitung des DASD e.V. gestattet.

## Kameraden, liebe OMs!

Der Reichsminister für Volksaufklärung und Propaganda hat mich an Stelle von Vizeadmiral a. D. Dr. h. c. Groos, der vom Reichskriegsminister in den Dienst der Wehrmacht zurückberufen worden ist, zum Präsidenten des DASD ernannt. Ich habe dieses Amt am 1. 10. d. J. angetreten.

Nach fast 32jähriger Dienstzeit in der Marine gereicht es mir zur Ehre und stolzen Freude, die Leitung des DASD anvertraut erhalten zu haben. Ich bin mir dabei dessen bewußt, daß ich damit vor eine Aufgabe gestellt worden bin, die meine ganze Kraft erfordert. Es soll an ihr nicht fehlen. Ich weiß aber auch, daß ich die mir

gesteckten Ziele zum Nutzen des DASD um so schneller und nachhaltiger erreichen werde, je fester ich mich auf die treue Gefolgschaft aller DASD-Mitglieder verlassen kann. In diesem Sinne bitte ich um Ihr Vertrauen, das ich in gleichem Maße erwidern werde.

Unserer gemeinsamen Arbeit im DASD aber soll als Leitstern stets voranleuchten die nationalsozialistische Idee und in dieser der Grundsatz kameradschaftlicher Verbundenheit „Einer für alle, alle für einen“, zum Ruhme unseres DASD, zum Nutzen unseres Volkes und Vaterlandes und nach dem Willen unseres Führers.

*Gebhardt, Konteradmiral a. D., Präsident des DASD. e. V.*

Der neue Präsident des DASD ist 1885 geboren, trat 1904 als Seekadett in die damalige Kaiserliche Marine ein und wurde 1907 zum Seeoffizier befördert. Bis zum Ausbruch des Weltkrieges fand er auf Linienschiffen, Kreuzern, Torpedo- und Minensuchbooten der Hochseeflotte Verwendung und war im Weltkriege zuerst Kommandant der Torpedoboote D 3 und T 103 und später Chef der I. Minensuchflottille. Während des Krieges hat er stets an der vordersten Front gestanden und wurde mit dem Ritterkreuz des Hausordens von Hohenzollern m. Schw. ausgezeichnet. Nach dem Kriege gehörte er als Admiralstabsoffizier höheren Stäben an, war dann Leiter einer Waffenschule, Flottenavigationsoffizier und Dezent in der Marineleitung. In den Jahren 1930 und 1931 führte er als Kommandant das Linienschiff Hannover und



*Unser neuer Präsident  
Konteradmiral a. D. Gebhardt*

schied nach dreijähriger Tätigkeit als Vorsitzender des Erprobungsausschusses für Schiffsneubauten im Herbst 1934 als Konteradmiral aus dem aktiven Dienste aus, um anschließend noch ein weiteres Jahr im Kriegsministerium Verwendung zu finden. Konteradmiral a. D. Gebhardt hat während seiner Dienstzeit in der Kriegsmarine viele Jahre in engster Fühlung mit dem Funkwesen gestanden. Während seiner Tätigkeit in höheren Stäben und als Führer in der Front war die F. T., als das wichtigste Nachrichtemittel der Marine überhaupt, für ihn sozusagen zum täglichen Brot geworden. Auf seinen zahlreichen Reisen im Dienste der Kriegsmarine hat der neue Präsident ein gutes Stück von der Welt gesehen und die Wesensart und das Leben fremder Völker kennengelernt. Das wird auch dem DASD bei der Pflege seiner internationalen Beziehungen zugute kommen. R. W.

## Begegnung auf dem Südatlantik

Unser Schiff wühlt durch die ziemlich hohe Dünung längs der brasilianischen Küste der deutschen Heimat zu, dicke tropische Regenwolken jagen über uns hin, der Wind heult in den Spanten und Seilen. Seit heute ist alles an Bord vom Decksmoses bis zum Kapitän voller Erwartung; der Zeppelin soll kommen! Wir lauschen in der Funkstation auf jeden Anruf, der auf der 600-m-Welle durch den Äther summt, aber noch immer nicht kommen die fünf erwarteten Buchstaben „DENNE“, das Rufzeichen des „Graf Zeppelin“. Auch die Küstenfunkstelle von Rio de Janeiro kann uns nichts Bestimmtes über die Startzeit sagen. Gegen 10 Uhr vormittags endlich der eigenartig tief modulierte Ton von „DENNE“, schon fliegen die Anlaßhebel unserer Sendeumformermaschinen hoch, und Denne wird „mit Vollgas“ gerufen, sofort Antwort, wir geben Wetterbericht und Position und erhalten die Meldung, daß er uns anfliegen wird. Aber noch einige Stunden vergehen, der Sturm jagt immer noch wie vorher. Da taucht am Horizont backbordseits ein kleiner grauer Punkt auf, der nur ganz langsam größer wird, ab und zu ein feines silbernes Glitzern auf dem Punkt, wenn die Sonne durch ein Loch in der Wolkendecke auf die silberne Haut scheint, dann sieht man 15 Minuten lang gespannte erwartungsvolle Gesichter auf dem ganzen Schiff. Langsam wird der graue Punkt größer und auch länger, man kann die sechs Motor-

gondeln schon erkennen. Von unserer Brücke kommt das Kommando zum hissen der Signalflaggen „gute Fahrt!“, die Flaggleine reißt durch den starken Sturm, schnell die nächste, man sieht die Höhensteuer des Luftriesen arbeiten, er senkt sich langsam zum Gruß, jetzt steht er genau an der Backbordseite unseres Schiffes. Oben sehen wir die Antwort auf unseren Flaggengruß niedergehen, unsere Dampfsirene heult dreimal lang und tief zum Willkommen, daß sich die Passagiere die Ohren erschreckt zuhalten. Oben halten die Motoren, man sieht deutlich, wie die Höhensteuer noch weiter arbeitet und der Riese jetzt bald greifbar nahe ist, ein ergreifender Anblick, oben und unten wird gewinkt. In diesem Augenblick muß man stolz sein, ob man will oder nicht. Eine Minute lang bleibt „Graf Zeppelin“ mit angehaltenen Maschinen über uns stehen, dann springen die gewaltigen Propeller wieder an, und als wäre der Wind gar nicht für ihn maßgebend, nimmt er seinen alten Kurs wieder auf, langsam steigt er gegen den Wind an und wird für uns immer kleiner, die schwarz-weiß-rote Bemalung des Seitensteuers verschwimmt wieder im Grau, unsere Antennen jagen noch einen Gruß und Fahrtwunsch an den in die Heimat brummenden Riesen nach, der die Strecke quer über den Südatlantik nach Deutschland in drei Tagen spielend erledigt, wozu wir reichlich zwei Wochen brauchen. *Heinz Emde, DE 1063*

## Deutsche Kurzwellenstation D 4 bhh

Als im Jahre 1932 nach bestandener Prüfung D 4 bhh die DE-Nr. 1639 zugeteilt erhielt, wurde der vorhandene Batterieempfänger 0-V-2 in einen Sg-V-2 all-ac umgebaut. Der Aufbau erfolgte zur besseren Abschirmung vollkommen auf Messingblech. Es stellte sich heraus, daß in der Endstufe eine RES 164 nicht den gewünschten Erfolg bezüglich der vollkommenen Beseitigung des Netzbrummens zeigte. Nunmehr wurde als Ersatz eine indirekt geheizte Röhre (RENS 1374) verwendet. Dieser Umbau war von Erfolg gekrönt. Selbst bei 20 und 10 m wurde kein Netzbrummen mehr festgestellt. Bemerkte sei, daß kein Transformator in der Niederfrequenzstufe Verwendung fand, sondern die übliche Widerstandskopplung angewendet wurde. Der eigentliche Netzteil wurde besonders abgeschirmt. Später aber wurde dann die Hochfrequenzstufe beseitigt, da eine besondere Verstärkung auf 20 und 10 m nicht festgestellt wurde.

Folgende Länder und Erdteile wurden gehört:

D, G, UO, HAF, OH, OK, EU, ZL, VK, FM, SU, VU, W 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 und 9, VE 1, 2, 3, 4, CT 2, ZT, ZS, ZB, ZU, PK, CX, XZ, LU und K 5 und 6.

Ende 1933, nach Erhalt der Lizenz, wurde dann wenige Wochen vor Weihnachten ein neuer Sender fertiggestellt für das 80-, 40- und 20-m-Band. Derselbe wurde dann im April d. J. auch für das 10-m-Band umgebaut. Der Sender arbeitet kristallgesteuert auf 3578 kHz mit einer RS 242, die 1. Verdopplerstufe mit einer T 104, die 2. mit einer RS 241 und zuletzt die 3. Verdopplerstufe mit einer RV 218. Der neutralisierte Hochfrequenzverstärker arbeitet in der bekannten Huth-Kühn-Schaltung mit einer RS 279. Die einzelnen Spannungen werden einem Gleichrichter von 600 Volt entnommen, wogegen für den Verstärker ein besonderer Gleichrichter von 600 Volt den nötigen „Saft“ liefert. Als Antenne wird eine L-Antenne, 53 m lang, ca. 25 m hoch, Richtung Nord-Süd, verwendet. Eine Richtwirkung mit dieser Antenne wurde nicht festgestellt.

Folgende QSOs wurden in Europa hergestellt:

D, EA, EI, ES, F 3, F 8, G, HAF, HB, CT 1, I,

LA, LY, ON, OH, OK, OZ, OE, PAO, SP, SM, UO, UN, U 1, 2, 3, 5, 6 und 9, YM, YT und YL.

DX:

80 m: ZL 3 (1);

40 m: FM 4 (2), J 5 (1), VU 2 (1), VK 3 (1), W 3 (1);

20 m: FM 8 (3), PY 1 (1), SU 1 (2), SU 6 (1), VE 1 (4), VE 2 (2), VE 3 (1), VE 4 (1), W 1 (41), W 2 (43), W 3 (25), W 4 (6), W 6 (5), W 7 (1), W 8 (42), W 9 (14), ZC (1) und ZT (1).

Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Anzahl der QSOs. Am 1. März 1935 trudelte das WAC-Diplom ein.

Auf 10 m konnte in diesem Monat (Mai) noch kein QSO zustande kommen. Bei einem Versuch von D 4 bhh, um die Reichweite der Bodenwelle und Lautstärke festzustellen, betrug bei 17,5 km die QRK r 4. Weitere Versuche auf 10 m werden fortgesetzt. *Paul Jäger, Duisburg*

Am 13. September 1935 entriß der unerbittliche Tod unseren lieben alten

### Günther Przyrembel

D 4 HVG ex D 4 BIG, DE 1132 G

aus den Reihen der schlesischen Amateure. Günther Przyrembel ist noch einer der ganz alten Amateure aus der Kampfzeit, der in unermüdlicher Arbeit und Opferfreudigkeit sich für die Ziele der deutschen Kurzwellenbewegung einsetzte. OM Przyrembel war als Gruppenleiter der Gruppe Riesengebirge lange Zeit tätig und hat sich in der Aufbauarbeit und der Ausbildung der Amateure seines Bezirkes größte Verdienste erworben. Die Landesgruppe Schlesien trauert um ihren so früh dahingeschiedenen Kameraden, den uns der Tod zu früh entrissen hat. Seine schlesischen Kameraden werden ihm über das Grab hinaus in Treue ein dauerndes Andenken bewahren.

*DASD-Leitung, Landesgruppe Schlesien*

## Die 10-m-Gruppe

Vom 4. September aber änderten sich die Bedingungen im 10-m-Band grundlegend; der Europaverkehr fällt ganz aus und Dx-Verkehr konnte mit größerer Regelmäßigkeit getätigt werden, ganz wie vorhergesagt. Mit Südafrika (Zs 1 h; Zu 1 c) arbeitete D 4 kpj (Kawan) am 26., 28., 29. und 30. September zwischen 14 und 17 Mez. sowie D 4 mdn (Hefß) am 7. und 29. Am 29. 9. hörte Südafrika: D 4 kpj bereits um 0745 Gmt mit guter Lautstärke. Erwähnt ist noch, daß D 4 mdn nur mit 20 Watt input arbeitet. Am 7. und 8. ferner vom 22. bis 30. wurden im übrigen die folgenden Südamerikaner gehört: Py 5 aa, Py 1 aw, Px 2 b, Lu 1 ep, Lu 3 dh, Lu 4 dd, es handelt sich dabei nicht um Oberwellen. Nordamerika wurde nicht gehört, obwohl obige Stationen oft hiermit im Verkehr waren. DE 2415/H (Beuker) in Bocholt hörte eine Reihe Europastationen mit „cq ten“, vor allen am 5., 8., 9., 17., 18. und 19. September. Sonstige Berichte sind von D 4 auu (Illing), DE 2814/H (Frensch), DE 2083/H (Steinhaus) und DE 1853/K (Fischvoigt). Eine Übersicht über die Hör- und QSO-Verhältnisse bringt wieder die Tabelle.

	MEZ.																							
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
1. Sept.																								
2.																								
3.																								
4.																								
5.																				•				
6.																				•				
7.																								
8.																								
9.	•																							
10.																								
11.	•																							
12.																								
13.																								
14.	•																							
15.																								
16.																								
17.																								
18.																								
19.	•																							
20.																								
21.																								
22.																								
23.																								
24.																								
25.																								
26.																								
27.																								
28.																								
29.																								
30.																								

Für die Zeit Juni bis August gingen etwas verspätet Berichte von folgenden Stationen ein, die bisher noch nicht aufgeführt werden konnten:

D 4 gff Wisbar,  
 + DE 1677 c Krüger,  
 DE 1813 c Gemeinhardt,  
 DE 1082 h Kaminski,  
 DE 1956 h Wöllner,  
 DE 1806 m Braune,  
 DE 2380 m Weber,  
 DE 2381 m Gersch,  
 DE 1351 u Breitfeld,  
 + DE 1277 p Plabst,  
 + DE 1826 p Luther,  
 + DE 1906 p Dirnagl,  
 + DE 2614 p Hollenburger,  
 + DEM 0626 t Lampe.

Die mit + bezeichneten Stationen lieferten sehr wertvolles Beobachtungsmaterial — congrats!

Im September konnten wieder gelegentlich Oberwellen bis 8 m herunter beobachtet werden. Die Verfolgung der Hörbarkeitsentwicklung im Bereich der Grenzwellen durch die deutsche 10-m-Gruppe des DASD bringt beachtenswerte Resultate, die auch zur Zeit geeignet erscheinen, die bestehende Theorie zu erneuern. Es besteht auch kein Zweifel mehr, daß die 5-m-Welle in den nächsten Jahren (Sonnenfleckenmaximum) Dx ermöglichen wird, da die Ionosphäre langsam eine andere Gestalt annimmt und die unterste Grenzwellen dadurch mehr nach unten verschoben wird. Die in Aussicht stehenden Komplikationen bei den zur Zeit laufenden Ultrakurzwellensendungen wird man wahrscheinlich noch kennen lernen, da in der letzten Sonnenflecken-Maximum-Periode (1927—1929) noch keine regelmäßigen Ausstrahlungen unter 10 m liefen!

In diesem Zusammenhang interessieren Untersuchungen über die wesentlichsten Empfangsstörungen unter 11 m, nämlich solche, die durch das elektrische Zündsystem der Explosionsmotoren erzeugt werden. Man stellte unter günstigen Ausbreitungsverhältnissen (freie Landstraße) folgende Reichweiten verschiedener Motorstörungen (Welle 3,5 bis 11 m) fest:

Flugzeug 900 bis 1000 m,  
 Lastwagen, große Personenwagen bis 500 m,  
 kleine Autos, schwere M.-Räder bis 300 m,  
 Leichtmotorräder 50 bis 100 m.

Gebäude und dergleichen schirmen diese als freie Strahlung wirkende Störung erheblich ab. Der Frequenzbereich des Störmaximums hängt von Zuleitungslänge, Maschinenkapazität und Selbstinduktion ab (Neubauer, Hochfr. u. Elektroak. 4/1934). Außer völliger metallischer Abschirmung des Motors ist weitere Entstörung durch Einschalten von Widerständen zwischen 5000 und 15 000 Ohm an den Zündkerzen möglich. Spezial-Widerstandstypen hierfür sind am Markt erhältlich. *Fendler*

### Wer hatte QSO?

Im September 1930 unter D 4 MO mit YIKR, August 1931 unter D 4 MQ mit W 2 CJJ, März 1931 unter D 4 RHH mit VE 1 DR.

Erbitte Angabe von Tag, Zeit und auf welchem Band gearbeitet wurde. Die hier gelandeten QsIs können gegen Vergütung des Portos von mir angefordert werden. Vielleicht fehlen diese Karten gerade noch zum WAC, hi.

*Martin Schurig D 4 PCU, Leipzig 05, Spichernstr. 10*

### Berichte wollen haben:

G 5 ZK für seine Sendungen auf 7145 und 14 290 kc.  
 G 2 LR für seine Sendungen auf 14 180 kc. G 2 LR macht Versuche mit Richtantennen.  
 G 6 ZO für seine Sendungen auf 7143 kc.  
 G 5 OQ für seine Sendungen auf dem 14-Kc.-Band.

### In Belgien

war Ende Mai der Empfang von K 6 Stationen sehr gut. So wurde die Fonie von K 6 BAZ mit r8 gehört.

*D 4 ADF*

### SU 1 RK

ist eine neue Station in Port Said. SU 1 RK arbeitet auf 14 200 und 7100 kc. Berichte über seine Sendungen sind erwünscht.

## Kleine Berichte aus aller Welt

### Telephonieband in Kanada

VE 1 EI teilt mit, daß das Telephonieband in Kanada von 3850 bis 4000 kc geht.

### QRP-Erfolge

ZC 6 FF hatte während der Monate März und April regelmäßige tests mit VE 1 BV. Während dieser tests machte ZC 6 FF auch QRP-Versuche und hatte mit einem input von 0,3 Watt noch Verbindung mit VE 1 BV. Hierbei hatte er eine Anodenspannung von 45 Volt.

### W 6 USA

Unter diesem Rufzeichen arbeitet seit dem 29. Mai eine Station mit 1 Kilowatt input in Telegraphie und Telephonie auf dem 40- und 20-m-Band. Die Station befindet sich auf der Californian Pacific International Ausstellung in Balboa Park, San Diego.

### QSO-Rekord-Wahnsinn in USA

Ohne Rekorde und Weltmeisterschaften in den ausgefallensten Dingen scheinen die Amerikaner nicht auszukommen, denn wir hören, daß W 6 KTW und W 6 IYT den Dauerrekord in der QSO-Dauer innehaben. Sie haben W 6 JWY und W 6 IQE, die bisherigen Meister, geschlagen und haben ein Dauer-QSO von nicht weniger als 11 Stunden gemacht!

### 160-m-Band

Aus einem Bericht über einen 160-m-test der RSGB entnehmen wir, daß außer einigen Ws auch Oberwellen des 80-m-Bandes zu hören waren. So hörte G 2 PL auf 160 m: D 4 CAF, PA, KH, ASD, DC und HB 9 Y.

### SX 3 A, die auch in D bekannte „Bandsäge“

In dem Mai-Heft des Bulletin der RSBG lesen wir folgendes nette Gedicht über SX 3 A:

He thought he heard an elephant  
emit a donkey's bray;  
He looked again, and found it was  
Our friend SX 3 A.  
"If he looked in on me", he said,  
"I'm sure he wouldn't stay.  
He thought he saw a jelly-fish  
A-scratching of an itch;  
He looked again, and found it was  
Some forty-metre spitch.  
"If that man comes near me," he said  
"I'll biff him on the snitch."

### LA 1 G

erhält für seine Sendungen in der Woche im Durchschnitt 50 Hörkarten. So hat er in 6 Monaten allein aus USA 400 Karten bekommen. Da OMLA 1 G alle Karten bisher beantwortet hatte, so hat er die runde Summe von 80 RM für Porto allein ausgegeben. Da er in Zukunft nicht mehr gedenkt, das Porto für diese Hörmeldungen auszugeben, so teilt er mit, daß er von nun an nur noch Hörkarten beantwortet, die einen internationalen Antwortschein beigefügt haben.

### ZE 1 JJ

in Bulawayo, Rhodesien, verläßt im Juli Bulawayo, um eine Karawane zu begleiten, die eine Reise durch die Südafrikanische Union unternimmt. Er wird hierbei seinen Sender mitnehmen. Jedoch ist sein Rufzeichen noch nicht

bekannt, es wird, sobald wir es erfahren, bekanntgegeben werden.

### G 2 BM

ein auch in Deutschland nicht unbekannter englischer OM ist gestorben. G 2 BM war nicht Mitglied der RSGB., daher werden unsere DE. s auch von ihm wohl wenig Hörkarten bestätigt bekommen haben. Er gehörte zu den OMs in Croydon.

### G 6 PP

der QRA-Manager der RSGB, OM M. Pilpel teilt mit, daß er seinen Namen am 12. Juni 1935 in Maurice Williams geändert hat.

Zusammengestellt von D 4 ADF

## Argentinische hams auf 5—5,35 m

In Argentinien arbeitet bereits eine Anzahl Amateure und Enthusiasten auf dem 5 m-Band, unterstützt durch die beliebte Zeitschrift „Revista Telegrafica“ in Buenos Aires. Diese hat die Arbeit der betr. hams weitgehend durch laufende Veröffentlichung von Aufsätzen über die Materie unterstützt.

Es besteht eine Gruppe praktisch arbeitender hams wie folgt:

LU 7 bd Ricardo Mazzeo (in Flores),  
„ 2 cd Julio Besse (in Villa Devoto),  
„ 6 ac Oscar Cambre (in Villa del Parque),  
„ 9 al Ing. Mario P. Arata (in Liniers),  
„ 5 bi Enrique Bosco (in Flores),  
ferner Sixto Campos (in Villa Urquiza),  
Justo Cook Rolan (in Buenos Aires).

Der jeweilige Standort des Senders ist angegeben, da ja für diese Arbeit von Wichtigkeit.

Es sind noch zwei Amateure aus dem Inneren des Landes zu erwähnen, nämlich:

LU 8 la Angel A. Mazzarelli (in Goya, Corrientes),  
LU 6 djp (in Bragado),

und auch die brasilianische Station

PY 3 aq (in Porto Alegre).

Bei allen diesen, bis auf die letztgenannte, handelt es sich um bewährte LU-hams, so daß man mit effektiven Resultaten rechnen kann. Alle von ihnen stellen sich zur Verfügung derjenigen, die mit ihnen in Verbindung zu treten wünschen und sind bereit, jede gewünschte Mitarbeit und Auskunft anzubieten, soweit Senden und Empfang auf genanntem Band in Frage kommt. Korrespondenz stets auf Spanisch.

### W 3 DDM

betont auf QSL, daß er viele deutsche Freunde, besonders W 3 FET, hat und sich freut, Berichte und QSO mit D 4 und von DEs zu bekommen. Jede Karte wird beantwortet. W 3 DDM, mit Namen Louis D. Hop, ist Professor für Elektrotechnik an der Universität in Canton China z. Z. in USA. Adresse 2468 N. Patton Street, Philadelphia, Pa.

### W 3 OP

E. J. Knoll jr., 1452 Liberty St., Allentown PA., teilt folgendes mit: . . . and tell your friends that this station answers all cards reporting my signals.“ „Foto for Foto.“

VDE 27/87

# Mitteilungen der DASD-Leitung

Der Präsident des DASD e. V. hat gleichzeitig im Namen des DASD dem Reichsminister für Volksaufklärung und Propaganda, Herrn Dr. Goebbels und Frau Goebbels, seine Glückwünsche zur Geburt ihres Sohnes übermittelt. Dr. Goebbels und Frau haben dafür ihren herzlichsten Dank zum Ausdruck gebracht.

## Neue Unbedenklichkeits-Erklärungen

Das Reichspostministerium teilte uns am 12. Oktober 1935 die Namen von weiteren 90 OMs mit, denen die „Unbedenklichkeit der Sendeerlaubnis“ erteilt sei. Es ist daher in Kürze nach bestandener Prüfung mit der endgültigen Erteilung dieser Lizenzen zu rechnen. Seit Herausgabe der „Bekanntmachung der Versuchsfunksender“ am 13. Februar 1935 sind damit 182 Unbedenklichkeits-erklärungen erteilt worden. *Gtz.*

## An alle OMs!

Dem Aufruf des Führers vom 9. Oktober folgend, fordere ich hiermit alle Mitglieder des DASD zur Beteiligung auf im Kampf gegen Hunger und Kälte. Ich appelliere an das nationalsozialistische Gewissen jedes einzelnen und hoffe, daß jeder von Ihnen sich an der

„Spende des Deutschen Amateursende- und Empfangsdienstes e. V.

für das Winterhilfswerk 1935/36“

beteiligt. Auch die kleinste Gabe hilft helfen.

Zahlungen für diese Spende sind mit dem Vermerk „Winterhilfswerk“ auf das Konto der jeweils zuständigen Landesgruppe oder auf das Konto des DASD e. V. Berlin 55 800 zu leisten.

Wer schnell gibt, gibt doppelt.

Beweist Eure nationalsozialistische Gesinnung!

*Gebhardt, Konteradmiral a. D., Präsident des DASD e. V.*

## Archiv für Kurzwellentechnik und Meßkunde (AKTM)

Die demnächst im Rahmen des CQ-MB beginnende Karteiserie des AKTM wird folgende vorläufige Inhaltseinteilung haben:

- A) Allgemeines, Antennen, Abkürzungen, Amateurbänder,
- B) Betriebsdienst,
- D) Dienstabweisungen, DE, DEM, D, WAC, DSM, OBDS,
- E) Empfänger,
- F) Frequenzmesser, Frequenzverteilung, Eichfrequenzen,
- G) Standardgeräte,
  - 1) Instrumente, Meßanordnungen, Meßverfahren,
- L) Landeskenner, Lautstärke, Lesbarkeit, Ton,
- M) Modulation,
- N) Stromquellen, Netzanschluß,
- O) Organisatorisches, DASD, IARU,
- P) Prüf- und Kontrollgeräte,
- Q) Quarz und Turmalin,
- R) Röhren, Rufzeichen,
- S) Sender,
- Sch) Schaltelemente,
- ST) Strahlung und Ausbreitung,
- T) Tasterichtungen, Schreibgeräte,
- U) Ultrakurzwellen,
- V) Verordnungen und gesetzliche Bestimmungen,

- X) Transportable Geräte und Zubehör,
- Z) Zeitentafeln.

Änderungen in der vorstehenden Aufteilung bleiben vorbehalten. Die einzelnen Buchstaben sind jeweils in mehreren Untergruppen geteilt, die für sich auf verschiedenen Karten untergebracht werden. Wir hoffen, bereits mit dem nächsten CQ-MB die ersten beiden Karten bringen zu können, die die Dimensionierung der Abstimmittel für Band- und Zwischenbandempfang sowie desgleichen für Sender und andererseits eine neue Liste von Eichfrequenzen enthalten wird. *Gf.*

## Warenabteilung

Die Warenabteilung des DASD ist mit Wirkung vom 1. Oktober 1935 von dem bisherigen LGL/M, OM Queck, übernommen worden.

In diesem Zusammenhang sei erneut darauf aufmerksam gemacht, daß Lieferungen der Warenabteilung nur noch gegen Nachnahme oder Vorauszahlung des Rechnungsbetrages erfolgen, anderenfalls ist mit Lieferungsverzögerungen zu rechnen, die nur auf dem vorgenannten Wege vermieden werden können. *v. B.*

## Kurzwellenrundfunkbeobachtungen

Da von verschiedenen Seiten außerordentliches Interesse für die Art der Empfangsmöglichkeiten des Deutschen Kurzwellensenders sowie der entsprechenden ausländischen und überseeischen Rundfunkstationen im ganzen Reichsgebiet vorliegt, fordern wir hiermit alle DEs auf, die für den Empfang der Frequenzbereiche von 15—18 MHz, von 11,5 bis 12 MHz, von 9 bis 10 MHz sowie von 6,1 bis 6,7 MHz empfangsbereit sind, auch möglichst zahlreiche Beobachtungen in diesen Bändern anzustellen und Berichte an die technische Abteilung einzusenden. *Gf.*

## Ungarische Rufzeichen

Zu unserer im vorigen MB gebrachten Notiz „Aus einem ungarischen Brief“ erfahren wir ergänzend, daß die ungarischen Stationen, die im Rufzeichen zwei Buchstaben hinter der Ziffer haben, zwar keine Postlizenz besitzen, aber eine vorläufige, 2 Monate gültige Lizenz von der Ungarischen Amateurvereinigung MRAOE erhalten haben. Es handelt sich also hier nicht um Schwarzsender, sondern nur um Anfänger, die demnächst eine postalische Lizenz bekommen sollen. *Gf.*

## Preise für den VK-ZL-Test

Die Leitung des DASD hat für den VK-ZL-Test 1935 folgende Preise ausgesetzt:

D-Stationen:

1. 1 100 Watt Senderöhre, gestiftet von der Firma Telefunken,
2. 1 RS 289, indirekt geheizte 664,
3. 1 Synchronuhr,
4. 1 DASD-Kurzwellentechnik,
5. Material für einen Gerätkasten DIN A  $\frac{1}{4}$  5 aus Aluminium.

DE-Empfänger:

1. 1 RES 1374 oder RES 1823 nach Wunsch,
2. 1 DASD-Kurzwellentechnik,
3. Material für einen Aluminiumkasten DIN A  $\frac{1}{4}$  5,
4. 1 Bandkombination Drehkondensator 20 cm, Festkondensator 80 cm,
5. 2 Frequenzspulenkörper mit Steckerstiften.

Für den Test 1934 waren unseren DE-s ebenfalls Preise versprochen worden. Um dem nachzukommen, sollen die oben genannten DE-Preise auch an die Teilnehmer 1934 verteilt werden. Es erhalten also: DE 1836 R den ersten Preis, DE 1857 J den zweiten, DE 1818 I den dritten, DE 2220 I den vierten und DE 1729 den fünften Preis, wozu wir die OMs herzlich beglückwünschen. Die Preise kommen demnächst zum Versand.

Falls bei einzelnen OM die Logblätter schlechten Druck haben, bitten wir bei der DAsD-Leitung noch welche anzufordern. Der Einsendetermin, 20. November, muß unbedingt eingehalten werden. Später eingehende Logs können nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Teilnehmer werden gebeten, jedem Log einen kurzen Bericht über den Verlauf des Tests beizufügen, damit D ¼ 4 BUF daraus einen Sammelbericht wie voriges Jahr anfertigen kann, der ja bekanntlich in der australischen Zeitschrift veröffentlicht wurde. Auch Lichtbilder der benutzten Anlagen sind willkommen. Die Berichte müssen mit den Logs zusammen eingesandt werden. Besonders erwünscht sind Schilderungen über besondere Ereignisse, wie Senderreparaturen während eines QSO, Abbrechen der überlasteten Empfänger usw.

*D 4 buf*

### Und wieder die QSL-Karte

Schon des öfteren wurden Stimmen laut, daß unsere QSL-Karte doch auch mal verbessert werden könnte. Mal war es der OGL, der es einem seiner Schutzbefohlenen ans Herz legte, mal ein blutjunger Anfänger, der enttäuscht war über das ewige Einerlei der doch aus ganz verschiedenen Welten stammenden Karten. Letzthin erörterte z. B. LGL OM Schünemann im Mitteilungsblatt seiner Lg. dieses im ersten Augenblick so nebensächlich erscheinende Thema. Er betont in seinem Aufsatz mit Recht, daß wir Deutschen uns allzu sehr von ausländischer Art beeinflussen lassen. Wir benutzen wohl ohne Ausnahme die englische Sprache auf unseren Karten und verleugnen damit unsere eigene. Ist denn unsere Muttersprache und auch unsere Schrift so schlecht, daß sie nicht wert sind, in die weite Welt hinausgetragen zu werden? Franzosen und Engländer sind sich bewußt, daß sie auf diese Weise nur allen anderen, niemals aber sich selbst helfen würden. Sie benutzen nur ihre eigene Sprache. Gerade heute, wo die ganze Welt erkennt, daß Deutschland lebt, wieder Großmacht geworden ist und auf allen Gebieten der Kultur führt, gerade heute geht es nicht an, daß wir, die wir in erster Linie dazu berufen sind, Deutschland nach außen zu vertreten, es im Gegenteil in seiner ureigensten Art, seiner Sprache verleugnen. Es komme doch keiner damit, daß die deutsche Sprache und Schrift vielleicht teurer in der Drucklegung als die Blockschrift sei. Sie kostet genau dasselbe Geld wie die so sattsam bekannte Blockschrift. Im übrigen ist die deutsche Schrift schöner als die andere. Das haben sogar schon viele Ausländer bemerkt. So benutzen z. B. viele amerikanische und japanische Geschäftshäuser die deutsche Schrift auf ihren Firmenschildern. Um bei den Amateuren zu bleiben: PK 1 BO (Johann A. Sülter), seinem Namen nach bestimmt deutscher Abstammung, weiß, was er seinem Vaterlande schuldig ist. Er benutzt die deutsche Schrift wenigstens zum Druck seines Namens. Übrigens fällt an seiner Karte noch etwas auf. Sie ist mit einem farbigen Rand versehen. Jawohl, mit einem farbigen, aber nicht mit einem Trauerband! Und so gibt es noch vieles, was unsere Karten wertvoller machen könnte. Vor allem wären deutsche Landschaftsbilder und Ansichten berühmter deutscher Bauwerke dazu berufen. Abgesehen von dem eigenen Erfolg, den der D oder DE für sich buchen könnte, würde er außerdem viel dazu beitragen, den Fremdenverkehr in unserem Lande zu heben. Der ungeheure Gewinn, der unserem Vaterlande durch diese bestimmt unaufdringliche Werbung zufließen

würde, wäre doch die paar Pfennige wert, die der einzelne beim Druck und bei der Ausstattung seiner Karte mehr anzuwenden hätte. Alles in allem gesagt: Zeigt deutsche OMs, daß auch ihr gewillt seid, am Aufbauwerk unseres Führers tatkräftig und opferwillig mitzuarbeiten, denn nur so könnt ihr euch als nützliches Glied in unserer Volksgemeinschaft bewähren.

*G. Ullrich DE 1971/C*

Anmerkung der DAsD-Leitung: Wir empfehlen die Anwendung von Frakturbuchstaben nur beim Namen und bei der QRA. Die technischen Daten werden jedoch der besseren Übersicht wegen in Blockschrift bleiben müssen.

### Aus unserem Briefwechsel

John V. O'Reilly Jr.

365 Pelton Ave, West New Brighton, Staten Island,  
N. Y. C. Rufzeichen W 2 cww

bittet mich, wenn DEs ihn schon gehört haben, um QSL, und wenn D 4-Stationen ihn noch hören, um QSO. Arbeitszeit täglich von 21—22 MEZ oder 3 PM—4 PM, 15—16 EST auf 14315 KC Fx: Hartley mit 80 bis 90 Watt input. Jede Karte würde beantwortet und es würde ihn alles sehr freuen, besonders QSO mit D 4-Stationen.

*D 4 buf*

W 8 cnc, OM J. R. Magee, Warren, Ohio, schreibt uns:

Hiermit möchte ich allen deutschen DE für die Berichte danken, die sie mir über die 80-m-Sendungen von W 8 cnc gesandt haben.

Ich habe Hunderte von Karten aus allen Teilen der Welt von Kurzwellenhörern erhalten, so daß es unmöglich ist, allen persönlich zu danken. Der größte Teil stammt von deutschen DEs, denen ich meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Der Sender bei W 8 cnc arbeitet auf 3509 und 3501,5 kHz mit 200 Watt input. Der Empfänger besitzt zwei Stufen in Hartley-Schaltung mit abgestimmter Marconi-Antenne. Die Sendeantenne besteht aus Strahler und Gegengewicht, die je 20 Meter lang sind.

*Mit vy 73 J. R. Magee*

Radio ZB 1 e teilt allen DEs, die an diese Station Karten gesandt haben und keine QSL erhielten, mit, daß es zur Zeit unmöglich ist, jedem DE auf seine Karte zu antworten, da diese in der letzten Zeit zu Hunderten auf einmal eintrafen. ZB 1 e möchte ausdrücklich bemerken, daß es kein Mangel an Höflichkeit ist, wenn er nicht auf jede DE-Karte antwortet, und hofft, daß die DEs verstehen werden, daß das einfach bei derartigen Ziffern nicht möglich ist.

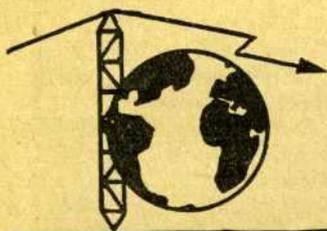
Radio ZB 1 e arbeitet mit über 60 Ländern und sendet QSL für jedes getätigte QSO. Er dankt hiermit allen DE-Stationen für ihre Berichte und teilt ausdrücklich mit, daß er sich immer sehr freut, wenn er mit DAsD-Mitgliedern arbeiten kann.

*gez. Robert F. Calea ZB 1 e*

### PY 3 aw

bittet um Beobachtung und QSO. Er arbeitet Samstags und Sonntags auf 14 020 und 7010 kHz, X-mtr ist 59 osc. 46 luffer 2 X 210 2 nd luffer — P. A. 2 X 800 pp. 1200 V 160 W. input. PY 3 aw ist Deutsch-Brasilianer und war 1921 und 1922 in Deutschland zu Besuch. Seine Großeltern stammen aus Westfalen. Seine QRA ist: Gustavo Welp Filho, Trav. São José 270, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Caixa Postal 613.

*Fritz Schackert DE 2574 T*



## Aus der I.A.R.U.

### Achtung, 3,5 MHz-Test der RSGB (besonders für BD-Mitglieder!)

Im Dezember veranstaltet die RSGB eine Versuchsreihe für 3,5-MHz-Leute, die sich besonders mit der Ausbreitung dieser Wellen über große Entfernungen beschäftigt. Früher, zu Anfang der Amateurversuche, wurden viele Weitverbindungen mit Wellen in der Nähe des 3,5-MHz-Bandes getätigt, so daß sich jetzt feststellen lassen muß, wieweit die Verbesserung des Amateurverkehrs gediehen ist.

Zufriedenstellende Ergebnisse können nur herauskommen, wenn sich alle Amateure strikt an die Regeln der Ausschreibung halten. Die vorgesehenen „Stillen Zeiten“ sollen besonders der Hörtätigkeit auf DX-Stationen dienen, die man sonst aus dem QRM nicht heraushören könnte. Alle Ergebnisse des Wettbewerbs sind an den DASD einzusenden, der für Weiterleitung an die RSGB sorgt.

#### Ausschreibung

3500—4000 kHz Transozeantest Dezember 1935

#### Tage:

1. Serie: 15., 16., 17., 18. Dezember (Beginn 23.45 GMT, 14. Dez.),
2. Serie: 19., 20., 21., 22. Dezember.

#### Zeiten:

##### A) Hörzeiten:

Europa hört:	Andere Kontinente hören:
1. Serie 23.45—24.00	00.00—00.15 GMT
2. Serie 05.00—05.15	05.15—05.30 GMT

##### B) Sendezeiten für alle Stationen (QSO-Zeiten):

1. Serie: 00.15—02.00
2. Serie: 05.30—08.00.

#### Frequenzen:

Um das Suchen zu erleichtern und unnötiges QRM zu vermeiden, sollen alle Stationen folgende Frequenzen einhalten:

3900—4000 kHz	Amerikanische und Canadische Telephonie,
3850—3900 kHz	Canadische Telephonie,
3730—3850 kHz	Europäische Telephonie und Telegraphie, außer den englischen Stationen,
3630—3730 kHz	Englische Telephonie,
3500—3630 kHz	Europäische (einschl. Englischer) Telegraphie, ausschließlich

Amerikanische und andere außereuropäische Telegraphiestationen haben die Wahl zwischen 3730/3850 und 3500/3630 kHz.

#### Hörzeiten:

Während der Hörzeiten sollen die sendenden Stationen der Gegenseite TEST RSGB de... rufen und ihr Rufzeichen möglichst oft einstreuen. Nach der zweiten Hör-

periode, d. i. die europäische Sendezeit, sollen die europäischen Stationen gleich am Empfänger auf Anrufe achten, bevor sie selbst Rufe senden.

Dieser Test erscheint geeignet, die DX-Verhältnisse auf dem 3,5-MHz-Band wieder weiter zu klären, unabhängig von dem sonst alles DX vereitelnden QRM. Dazu ist allerdings erforderlich, daß sich alle Stationen an die Regeln halten.

Für die BD-Stationen gilt folgendes: Um sämtlichen Ds die Teilnahme an diesem Test zu ermöglichen, fallen an den Tagen vom 15. bis 18. Dezember alle Linien, die nach 23.30 MEZ liegen, aus.

Während der Testzeiten bleibt im übrigen das 3,5-MHz-Band für jede andere Art von Amateurverkehr gesperrt.

D 4 BAF — D 4 BUF

### Einiges vom 160-m-Band

Wenn es den deutschen Amateuren bisher noch versagt ist, auf dem 1,75-kHz-Bande zu arbeiten, so wird dieses Band in der Regel nicht beobachtet. Es soll nun im folgenden von den Empfangsversuchen, die seit Mitte Dezember vorigen Jahres in dieser Richtung hin unternommen wurden, berichtet werden.

Das Band wird hauptsächlich von Engländern, Dänen und Russen bevorzugt, die dort ohne große gegenseitigen Störungen ihre Nahverbindungen in der Nacht abwickeln. Der Betrieb beginnt meistens um 00.00 MEZ und endet etwa 03.30 MEZ. Während dieser Zeit sind die meisten europäischen Staaten mit ausgezeichneten Lautstärken zu hören. Die Tonqualitäten sind im allgemeinen sehr gut, weil die Erzielung einer konstanten Frequenz viel weniger Schwierigkeiten als auf anderen Bändern bietet. Telephonie wird in der Hauptsache von Engländern betrieben. Sehr geeignet scheint das Band für QRP-Versuche zu sein. Die Leistung steigt kaum über 10 Watt.

Bisher konnten, außer in einem Falle (Belgien) nur in der Nacht Amateure empfangen werden. Es kann aber auch sein, daß die Stationen so leise sind, daß sie infolge des außerordentlich hohen Störspiegels nicht durchzudringen vermögen. Sehr störend bemerkbar machen sich die zahlreichen Oberschwingungen der Rundfunksender, die oft mit recht beträchtlichen Lautstärken ankommen. Auch die Luftstörungen können manchmal recht unangenehm auftreten, aber es gibt Tage, an denen sie unwesentlich sind. Man kann annehmen, daß der Sommer noch so manche Beobachtungen zunichte werden läßt.

Ein Empfang ist aber nicht an allen Tagen möglich. An solchen kommen dann auch die Rundfunksender und kommerziellen Stationen entweder gar nicht oder nur mangelhaft herein. Als ein guter „Prophet“ für den 160-m-Empfang kann Elbe-Weser-Radio dienen, das größtenteils um 21.00 MEZ sendet. Falls DAC und die vielen Schiffsstationen mit guter Lautstärke da sind, so erscheinen dann die Amateurstationen später auch mit annehmbaren QRKS's. Ist dies nicht der Fall, so kommen sie entweder nicht oder erscheinen auf kurze Zeit mit einem sehr starken Flackerfading, um dann wieder völlig zu verschwinden.

Wie schnell sich die Lage auf dem 160-m-Bande ändert, zeigte am besten die Nacht vom 13. und 14. Januar 1935. Den 13. konnte man als einen sehr guten Tag bezeichnen. Es waren eine Unmenge Engländer, Dänen und Schweden auf dem Bande. Das Band war vollbesetzt. Die Lautstärken waren meistens R9 und noch höher. Aber plötzlich, es war gegen 01.25 MEZ, verschwanden alle Stationen. Beim Durchdrehen des Bandes um 06.00 MEZ waren eine Menge Nordamerikaner da, deren Rufzeichen wegen geringer Lautstärke und Motorstörungen nicht vollständig ausgemacht werden konnten. Um 08.15 MEZ wurde dann

noch G 6 00 mit R 7 aufgenommen. Damit schloß dieser Tag. Die folgende Nacht zeigte gegenteilige Resultate, denn sie brachte nur G 6 qk mit sehr starkem Flackerfading von R 2 bis R 7. Diese Station verschwand dann auch nach einigen Minuten. Andere Sender wurden nicht mehr gehört. Es wäre noch zu untersuchen, wie sich die Empfangsanlage während der übrigen Jahreszeiten verhält, und in welchem Maße sich die Ausbreitungserscheinungen in bezug auf das Sonnenfleckenmaximum auswirken.

Die Empfangsanlage besteht aus einem Zweiröhrengerät, das aus dem Wechselstromnetz gespeist wird. Die Antenne ist eine 54-m-L, und als Gegengewicht dient eine 32-m-L-Antenne. Der Einfluß eines guten Empfangsdrahtes auf die Lautstärke ist auf dem 160-m-Bande sehr viel wesentlicher als auf den übrigen Bändern.

E. A. Bültmann, DE 1461/M

### „DE 3018/V qrt“

Am 1. November werde ich Soldat. Heute habe ich noch einmal meinen kleinen O-V-P auf den Schreibtisch genommen, habe mir die drei Spulen mit der weißen, der roten und der grünen Bewicklung vorgenommen und in der Dämmerstunde in die Welt gehorcht. Kein Logbuch und kein Tagebuch neben mir; mein kleiner Empfänger und ich spielten mit der Welt.

Nun gehe ich unter die Funker im grauen Rock. Vor mir liegt ein ähnliches Geheimnis wie damals, als ich zum erstenmal die Räume unseres Flensburger DASD-Heimes betrat. Aber ich glaube nicht an eine Enttäuschung, sondern vielmehr an einen neuen Anker der Liebe zur Funkerei.

Diese Gedanken bewegen wahrscheinlich besonders einen Menschen, dessen Beruf aber auch gar nichts mit dem Funkwesen äußerlich verbindet. Aber irgendwo habe ich als Landwirt einen Kontakt mit der Funkerei gefunden; und ist das nicht ganz leicht zu erklären? In Saat und Ernte, in jeder Arbeit im Wald und auf dem Feld fühlen wir den Pulsschlag der Natur! Und am Kurzwellengerät bekommt unser Feierabend seinen letzten und schönsten Gehalt; denn es entfremdet uns ja nicht von der Natur, sondern führt uns an die tiefsten Geheimnisse von Raum und Zeit heran!

Wie wir mit Pflug und Sense Freund und Förderer der Naturkräfte sind, so bin ich am Abend mit Spule und Kondensator ein Teilnehmer an dem Geschehen der Natur, das uns Menschen Raum und Zeit gering werden ließ.

Johannes Hansen

### Aus den Zeitschriften

#### QST

April 1935, S. 41, George Grammer „An RK-20-Tri-tet-Transmitter for Three-Band Operation“.

Ein einfacher Sender mit abgestimmten Schutzgitter- und Anodenkreisen und Quarzsteuerung. Es wird die RK 20, eine Fünfpol-Schirmröhre mit ca. 40 Watt Verlustleistung verwendet. Die verfügbare Hochfrequenzleistung beträgt auf dem 80- und 40-m-Band (mit 80-m- oder 40-m-Quarz) etwa 60 Watt und etwa 25 Watt auf 20 m, wenn Verdopplung angewandt wird. Für Telephonie kann Bremsgittermodulation benutzt werden.

April 1935, S. 45, „A New Type of Two-Terminal Oscillator Circuit“.

Die Verwendung von Dreigitterröhren in einer der Dynatronschaltung ähnlichen Anordnung wird an Hand von Kurven beschrieben.

April 1935, S. 52, „Battery-Operated Portable Transmitter“.

Eine normale Fünfpol-Endröhre mit 6,3 Volt Faden-spannung und ca. 8 Watt Anodenverlust wird kristall-gesteuert in elektronengekoppelter Schaltung mit ab-gestimmtem Schutzgitter- und Anodenkreis betrieben (Tri-tet-Schaltung). Die Heizspannung liefert ein 6-Volt-Akku, der außerdem über einen niederohmigen Unterbrecher, einen kleinen Netztransformator mit angeschlossenem Gleichrichter und Siebkette die Anodenspannung hergibt.

### Da lacht das MB

#### Für das „Wachswalzen-QSO“

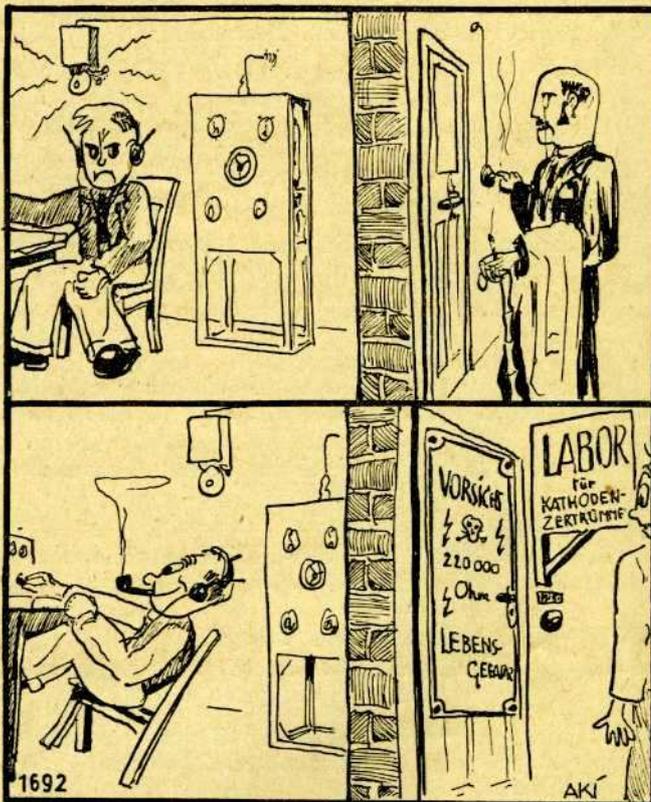
Neue Abkürzungen für Qsl-Spezialisten und Amateure, die wenig Zeit haben

Vorgeschlagen von D 4 CSA

- 73: beste Empfehlungen und Wünsche!
- 74: gt lb frnd! Ihre sigs qsa 5! gru-beste Empfehlungen und best DX!
- 75: wie 74; dazu: pse qsl!
- 76: wie 75; dazu: qsl!
- 77: wie 74; dazu: Lieber Freund! Ich habe mir neue Qsl-Karten drucken lassen und verschicke diese jetzt nach dem Callbook an alle Amateure! Sie erhalten auch eine, wenn Ihr Land an der Reihe ist!

Es sollte mit diesen Abkürzungen möglich sein, pro Stunde 60 Qsos zu machen! Wer macht mehr???

### Wie Bobby sich Ruhe verschaffte



Verantwortlich für „CQ—MB“: Rolf Wigand, Berlin. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Tank, Berlin-Schöneberg, Langenscheidtstraße 9. DA III. Vj. 1935 = 4116. Gültige Preisliste Nr. 19 vom 1. Januar 1934. — Druck: Preußische Druckerei- und Verlags-A.-G., Berlin. Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung. — Bei Ausfall in der Lieferung wegen höherer Gewalt besteht kein Anspruch auf Ersatz oder Rückzahlung.

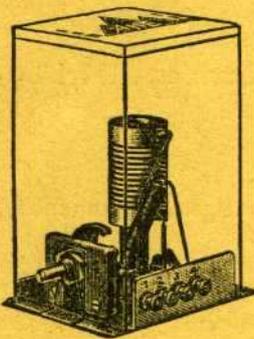
Nachdruck sämtlicher Artikel verboten

# AKE

## Ultra-Kurzwellen

die neueste Erkennung der Radiotechnik.

Rolf Wigand beschreibt in der Radiobausammlung Band 6 den Bau eines



UKW-Vorsatzgerätes mit  
1 Röhre,

UKW-Vorsatzgerätes mit  
2 Röhren

und eines kompletten  
4-Röhren-UKW-Super-  
hets für Tonempfang.

Wir liefern zum Selbstbau UKW-Oszillator,  
Antennen- und Kathodenaggregat usw.

Preis der Broschüre mit Bauplan RM. 1.50.  
Neuer Katalog gratis.

## Industrietrafo Type T 30

ohne Eisenkern, jedoch mit HF-Litzen-  
wicklung für den Rundfunkbereich

Preis: RM. 2.25

Dazu die Broschüre:  
„Bastelsport für Jedermann“

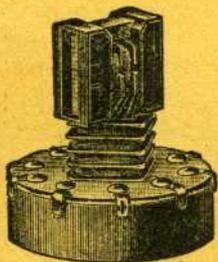
8 ausgewählte Empfängerschaltungen  
32 Seiten, 23 Abbildungen, nur RM. 0.25



## Industrietrafo Type T 130

mit Original-Ferrocarr-Eisen-  
kern (abgleichbar für  
Mehrkreisempfänger)

Preis: RM. 3.25



Dipl.-Ing. A. Cl. Hofmann & Co.,  
Berlin - Lichterfelde I, Postscheckkonto: Berlin 137433

## Sämtliche Einzelteile

die im CO-MB beschrieben  
sind, insbesondere zu dem  
Aufsatz

Der Standard-Kurzwellenempfänger der HJ  
S. 167

halten wir stets am Lager

**WALTER ARLT**

Radio-Handels G. m. b. H.  
Berlin-Charlottenburg  
Berliner Straße 48

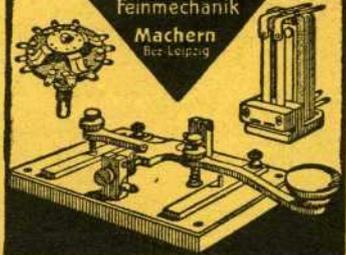
Fordern Sie die ausführliche  
Materialaufstellung C11/35  
Riesenkatalog 25 Pf. und 15 Pf. Porto

Katalog kostenlos

**Ollei**  
**Bauteile**

A. Lindner  
Werkstätten für  
Feinmechanik

Machern  
bei Leipzig



## Steuerquarze

jeder Größe und Ausführung, Genauigkeit der Frequenzangaben  
 $\pm 0,5 \text{ } /_{100}$ . Garantie für Einwelligkeit, höchste Steuerleistung und  
Belastbarkeit. Für Mitglieder des DASD e. V. Amateurquarze zu  
Sonderpreisen: 160 m- und 80 m-Band 7,50 RM, 40 m-Band 9,00 RM

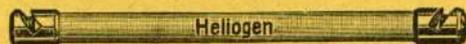
Quarzhalter hierzu. Ganz geschlossen! In jeder Lage einwandfreies Arbeiten.  
Größte Konstanz der Welle! Kein Zuschlag für das Haltern der Quarze. 4,50 RM

Frequenznormalien genau 100 kHz zur Eichung und Kontrolle der Wellenmesser.  
Fertig in Spezialhalter eingebaut! 22,50 RM. Sämtlichen Artikeln liegen Gebrauchs-  
anweisungen und Schaltungsbeispiele bei. Machen Sie einen Versuch, und auch Sie  
sind mehr als zufrieden! Verlangen Sie unerbittlich unsere Preislisten!

Eichungen von Frequenzmessern aller Art werden von uns mit größter  
Genauigkeit ausgeführt!

Laboratorium für Piezoelektrizität und Hochfrequenztechnik  
Wolfgang Abmann, Burscheid bei Köln, Hindenburgstraße 92  
Postscheckkonto Köln Nr. 46219

## CALIT-Antennenspreizer

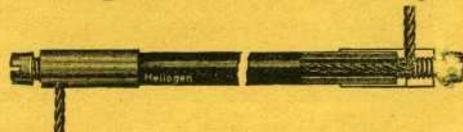


Nr. 15 710—25

CALIT-Isolierkörper, mit praktischen geschlitzten Schraub-  
anschlüssen. Für Dipol-Antennen (Lecher-Systeme) her-  
vorrangend geeignet. Von 100—250 mm Länge.

Nr. 15 710	1 mm lang	RM	—,40
Nr. 15 715	15 „ „	„	—,60
Nr. 15 720	20 „ „	„	—,80
Nr. 15 725	25 „ „	„	1,—

## „Durchgetz“-CALIT-Durchführung



Nr.  
15 915—925

Hohle CALIT-Rohre von 7 mm Durchm. mit Schraub-  
anschlüssen an den Enden. Die Litze läuft unzerschnitten  
durch zum Empfänger und ist doch hochisoliert. Keine  
Wackelkontakte, keine Störungen durch Oxydation! Von

150 mm Länge	Nr. 15 915	RM	—,73
200 „ „	Nr. 15 920	„	—,93
250 „ „	Nr. 15 925	„	1,15

Flugblatt über weitere K. W.-Teile bereitwilligst.

# Heliogen

Bad Blankenburg  
(Thüringer Wald)

