

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E. V.

Das Preisausschreiben für alle Bastler

Netzanschlußgeräte. — Kurzwellenempfänger. — Einrichtungen zur Störbefreiung. — Registriervorrichtungen.

Die alljährlich veranstalteten Preisausschreiben der Heinrich-Hertz-Gesellschaft und der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft fallen in eine Zeit, die für die Basteltätigkeit eigentlich als tote Saison gilt. Da man aber die Erzeugnisse dieser Wettbewerbe am wirkungsvollsten der großen Öffentlichkeit bekanntgeben wird gelegentlich der Großen Deutschen Funkausstellung, ist es schwer, an dieser Tatsache grundsätzlich etwas zu ändern, denn wenn man die Bedingungen schon zu Anfang des Winters bekanntgeben würde, liefe man Gefahr, daß die gestellten Aufgaben durch die schnelle Entwicklung überholt sein könnten, bevor sie ernstlich in Angriff genommen sind. Andererseits ist eine Veröffentlichung der Wettbewerbe erst zum Sommeranfang, wie z. B. im Vorjahr, verfehlt. Der Deutsche Funktechnische Verband hatte sich daher an die zuständigen Stellen gewandt, um auf eine frühere Veröffentlichung, etwa zu Anfang des Jahres, hinzuwirken. Nachdem wir bereits in Heft 11, Jahr 1929, Seite 175 des „Funk-Bastler“ die Bedingungen für die Erlangung der Silbernen Heinrich-Hertz-Medaille bekanntgegeben haben, können wir heute unseren Lesern nunmehr auch die Bedingungen für den von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ausgeschriebenen Wettbewerb mitteilen.

In formaler Hinsicht unterscheiden sich die Bedingungen nicht von denen des Vorjahrs. Wiederum ist in erfreulicher Weise die Möglichkeit gegeben, eine Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille mit der Teilnahme am Wettbewerb der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft verbunden zu können. Von den fünf Gerätekategorien, die zum Wettbewerb zugelassen sind, stimmt die erste (Punkt 7 a der Bedingungen) mit derjenigen, die für die Erwerbung der Heinrich-Hertz-Medaille vorgeschrieben ist, überein. War im Vorjahr ein netzgeheizter Ortsempfänger mit maximal drei Röhren vorgesehen, so ist diesmal eine vollkommene Empfängeranlage mit vier Röhren gewählt worden, die auch den Fernempfang ermöglichen und ferner außer für den Empfang der normalen Rundfunkwellen auch für den Empfang der kurzen und langen Rundfunkwellen geeignet sein soll.

Die zweite Gerätekategorie des diesjährigen Wettbewerbes ist die gleiche, für die im Vorjahr die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille ausgesetzt war, die aber nicht zur Verteilung kommen konnte: ein Netzortsempfänger, der auch andere starke Sender zu Gehör bringen soll. Der besondere Hinweis auf größte Störfreiheit gegenüber Netzgeräuschen und Spannungsschwankungen läßt erkennen, daß man in dieser Hinsicht besonders strenge Anforderungen stellen wird. Bekanntlich machen sich Schwankungen der Netzzspannung, die vor allen Dingen zu Zeiten starker Beleuchtungsänderungen ganz besonders in kleinen Ortsnetzen auftreten, sehr unangenehm bemerkbar. Hier geeignete Kompensationsmittel, es sei z. B. an die bekannten Eisen-Wasserstoff-Widerstände erinnert, zu finden, wird immerhin einige Ansprüche an die Findigkeit und den Scharfsinn der Bastler stellen.

Nimmt schon die erste Apparategruppe auf den Kurzwellenempfang Rücksicht, so ist die dritte Wettbewerbsklasse ganz dem Kurzwellenempfang gewidmet. Wenn hier Anwendung einer Kunstschaltung zur Erzielung größtmöglicher Empfangsempfindlichkeit gefordert wird, so ist das wohl als Hinweis auf Anwendung der Überrückkopplung (Pendelrückkopplung) zu verstehen. Es trifft sich glücklich, daß wir gerade jetzt die Bedeutung dieser Schaltung für den Kurzwellenempfang in ausführlichen Aufsätzen behandelt haben¹⁾. Auch für das Kurzwellengerät ist wenigstens teilweiser Netzbetrieb als erwünscht bezeichnet.

Neue Wege beschreitet der diesjährige Wettbewerb mit den beiden letzten Gruppen, bei denen es sich zum ersten Male nicht um Empfangsschaltungen handelt. In Gruppe 4 wird ein Störbefreiungsgerät für einen kleinen Motor gefordert, wie er als Haushaltsmotor, Staubsauger, Ventilator usw. vielfach Verwendung findet. Ein solcher Motor soll störungssicher gemacht werden, wohlverstanden durch Maßnahmen an diesem Motor, nicht durch solche am Empfänger. Hierfür wird der Bastler wertvolle Fingerzeige in dem Aufsatze „Die Mittel zur Beseitigung der Funkenstörungen“ in Heft 5 des „Funk-Bastler“, Jahr 1929, sowie in den Schriften „D. F. T. V. contra Rundfunkstörungen“ und Eppen: „Beseitigung von Funkempfangsstörungen“ finden.

Fast ganz auf sich und seine Erfindungsgabe ist der Bastler angewiesen, der als Bewerber in der letzten Gruppe des diesjährigen Preisausschreibens auftritt. Es soll eine Registriervorrichtung für Empfangsstärken gebaut werden. Hier könnten die Bastler die Voraussetzungen zur Förderung der wissenschaftlichen Hochfrequenztechnik mit schaffen helfen. Wäre es möglich, eine einfache Registriervorrichtung an vielen Orten in die Hände interessierter Funkfreunde zu geben, so könnten vergleichbare Massenbetrachtungen an Sendern angestellt und neue Aufschlüsse über das Verhalten der Wellen gewonnen werden, die in ihrer praktischen Auswirkung auch für den Rundfunk große Bedeutung gewinnen könnten. Es soll also ein Apparat konstruiert werden, der nach erfolgter Einschaltung selbsttätig wenigstens eine halbe Stunde lang in Form einer Kurve oder an Punkten oder sonst irgendwie die jeweilige Empfangsstärke aufzeichnet (das Maß kann beliebig sein) und gleichzeitig die Zeitpunkte registriert, zu denen die Empfangsstärken auftreten.

Dr. Gehne.

*

Die Ausschreibungsbedingungen.

1. a) Die Bewerber müssen Deutsche und Mitglieder eines Funk- oder Bastlervereins sein. Voraussetzung ist, daß eine Vorprüfung der am Wettbewerb teilnehmenden Geräte durch eine Kommission des betreffenden Funk- oder Bastlervereins erfolgt. Die Zusammensetzung dieser Vorprüfungskommission sowie der federführenden Geschäftsstelle ist von jedem Verein bis zum 1. August an das Reichspostzentralamt, Berlin-Tempelhof, Schöneberger Straße 11—15, Abteilung Funkwesen, mitzuteilen. Die Vorprüfungskommissionen haben die Aufgabe, die eingesandten Bastlergeräte vorzuprüfen und nur solche Geräte frankiert an die vorgenannte Dienststelle des Reichspostzentrals amts bis zum 18. August zu senden, die den bekanntgegebenen Bedingungen entsprechen.

Außerdem werden unter den gleichen Bedingungen zugelassen: Mitglieder von freien Bastlergemeinschaften (z. B. Angehörige von Hochschulen und Schulen, Abonnenten von

¹⁾ Busse, Heft 16 und 17 des „Funk-Bastler“, Jahr 1929, Seite 243 und 267.

technischen Zeitschriften usw.), die sich zum Zwecke der Teilnahme am Wettbewerb zusammenschließen. Voraussetzung ist auch hier, daß eine Vorprüfung der Geräte erfolgt. Die Bildung von freien Bastlergemeinschaften und die Zusammensetzung einer Vorprüfungskommission sowie der federführenden Geschäftsstelle sind ebenfalls bis zum 1. August an das Reichspostzentralamt mitzuteilen.

b) Ferner kann die Teilnahme an dem von der Heinrich-Hertz-Gesellschaft ausgeschriebenen Wettbewerb um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille (hierfür Einsendeschluß: 15. Juli 1929) zugleich mit als Beteiligung an dem vorliegenden Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H. gelten; wünscht ein Bewerber, von dieser Möglichkeit Gebrauch zu machen, so hat er seinen gemäß Punkt 5 der „Bedingungen zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille“ unter „Einschreiben“ an das Heinrich-Hertz-Institut für Schwingungsforschung, Berlin NW 87, Franklinstraße 6, einzusenden den Erklärungen usw., eine besondere ausdrückliche Erklärung beizufügen, daß er sich mit dem eingesandten Gerät gleichzeitig an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H. — Gerätetyp unter Ziffer 7 a — beteiligt. In diesem Falle gelten für den Bewerber die Punkte 1 a und 5 dieser Bedingungen nicht, sondern dafür die „Bedingungen zur Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille“, die früher abgedruckt sind. Dagegen müssen auch von den Bewerbern um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille, die sich zugleich an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H. beteiligen wollen, die unter 3 und 4 der vorliegenden Bedingungen geforderten Erklärungen usw., bei der Einsendung der Geräte mit eingereicht werden. Eine weitere unmittelbare Beteiligung an dem Preisausschreiben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft ist solchen Bewerbern für Geräte der gleichen Gattung nicht möglich (z. vgl. Ziffer 2 dieser Bedingungen).

2. Jeder Bewerber darf nur je ein Gerät derselben Gattung vorlegen.

3. Der Bewerber muß eine eidesstattliche Erklärung abgeben, a) daß er das Gerät eigenhändig hergestellt hat, b) daß er das Gerät nicht im Interesse oder Auftrag eines Dritten hergestellt hat, c) daß er sich nicht gewerbsmäßig mit der Herstellung von Funkgerät befaßt.

4. Von dem Bewerber ist eine Schaltzeichnung und Beschreibung des Gerätes mitzuliefern. Es ist nach Möglichkeit anzugeben, welche Literatur- und sonstigen Hilfsmittel benutzt worden sind. Soweit Einzelteile vom Bewerber nicht selbst hergestellt sind, hat er anzugeben, ob er sie aus dem Handel oder anderweitig bezogen hat.

5. Die Apparate sind mit Namensnennung an den in Betracht kommenden Funk- oder Bastlerverein bzw. Bastlergemeinschaft bis spätestens 1. August einzusenden. Diese prüfen die Geräte und senden die besten, höchstens aber 10 Stück von jeder Gattung, an die Prüfungskommission ein (z. vgl. Ziffer 1 a). Die Prüfungskommission setzt sich zusammen aus Vertretern der Funk- und Bastlervereine sowie der Bastlergemeinschaften, der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft m. b. H., der Funkindustrie, des Heinrich-Hertz-Instituts für Schwingungsforschung und des Reichspostzentralamts. Welche Funk- und Bastlervereine bzw. Bastlergemeinschaften einen Vertreter in die Prüfungskommission werden entsenden können, richtet sich nach der Zahl der Geräte, die von den einzelnen Vereinen usw. zu dem Wettbewerb eingesandt werden. Die Entscheidung trifft die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. Die Hin- und Rücksendung der Empfangsgeräte geschieht auf Gefahr und Kosten des Bewerbers. Für irgendwelche Beschädigungen oder für den Verlust von Apparaten oder Teilen derselben, die z. B. beim Transport oder bei der Prüfung entstehen, wird keine Verantwortung übernommen.

6. Die mit Preisen ausgezeichneten Geräte werden auf der Großen Deutschen Funkausstellung Berlin im Herbst 1929 ausgestellt. Gleichzeitig erfolgt eine Veröffentlichung der Schaltzeichnung und Beschreibung der Geräte. Eine frühere Bekanntgabe durch die Bewerber ist unzulässig. Die Geräte selbst verbleiben im Besitz der Bewerber.

7. Für die Beteiligung werden zugelassen:

a) ein Vierröhrennetzanschlüssempfänger gemäß den Bedingungen für die Bewerbung um die Silberne Heinrich-Hertz-Medaille;

b) ein Netztortsempfänger, dadurch gekennzeichnet, daß er bei vorzüglicher Wiedergabe gegen Schwankungen des

Netzes unempfindlich ist, keine Geräusche aus dem Netz zu Gehör bringt und neben dem Ortssender den Fernempfang der stärkeren deutschen Sender (von 4 kW aufwärts) mit Außenantenne gewährleistet. Die Endstufe kann aus Röhren beliebiger Art und beliebiger Zahl bestehen;

c) ein Kurzwellenempfangsgerät für den Wellenbereich 3 bis 80 m, das durch den Einbau einer Kunstschaltung besonders eingangsempfindlich gemacht wird. Höchströhrenzahl drei. Netzanschluß — entweder nur für Anodenstrom oder für Heiz- und Anodenstrom — ist erwünscht, aber nicht Bedingung. Die Stromart des Netzes ist gleichgültig;

d) eine Einrichtung zur Störbefreiung, die dazu dienen soll, die Rundfunkstörungen eines Kleinmotors, der mit höchstens 1 Amp läuft, so weit herabzusetzen, daß noch bei einer Entfernung des Empfängers von dem Motor von nur 10 m und unter Benutzung desselben Speisenetzes ein einwandfreier Fernempfang der stärkeren deutschen Sender zu erzielen ist;

e) eine Registrier- oder Schreibvorrichtung zum zeitlichen Vergleich von Empfangsfeldstärken. Die Vorrichtung soll durch eine Schreibeinrichtung auf einem Papierstreifen oder ähnlichen Gebilde mindestens eine halbe Stunde lang die Vergleichswerte der Empfangsstärken aufzeichnen und damit deren zeitliche Bestimmung ermöglichen.

8. Bei dem Gerät zu 7 b soll sowohl der Heiz- wie auch der Anodenstrom aus dem allgemeinen Stromversorgungsnetz geliefert werden. Es ist gleichgültig, ob dasselbe Gleichstrom oder Wechselstrom führt. Bei dem Zusammenbau sämtlicher Geräte sind die Vorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker zu beachten.

Hinsichtlich der Bewertung der einzelnen Geräte sind folgende Punkte maßgebend: Empfindlichkeit, Selektivität, Störungsfreiheit gegen Wechselstromtöne, solide Herstellung, leichte Bedienbarkeit, Raumbedarf, Vermeidung störender Ausstrahlung, sowie endlich Herstellung der Einzelteile. Die Feststellung der Leistung erfolgt demnach durch eine Bewertung nach Punkten. Werden besonders große technische Mittel eingesetzt, so werden die betreffenden Leistungen entweder gar nicht oder mit einer entsprechend geringen Punktzahl bewertet.

9. Von der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft sind fünf Preise für jede der fünf verschiedenen Gerätetypen, sowie drei Sonderpreise für besondere Leistungen gestiftet worden.

Die Preise sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

Gerät	1. Preis	2. Preis	3. Preis	4. Preis	5. Preis
	M	M	M	M	M
a) Vierröhren-Netzanschlüssempfänger . . .	750,—	500,—	250,—	150,—	100,—
b) Netztortsempfänger . . .	750,—	500,—	250,—	150,—	100,—
c) Kurzwellen-Empfangsgerät .	500,—	300,—	200,—	125,—	75,—
d) Störbefreiungseinrichtung .	250,—	200,—	150,—	100,—	50,—
e) Registrier- oder Schreibvorrichtung . . .	500,—	300,—	200,—	125,—	75,—

Die Sonderpreise für besondere Leistungen sind:

1. Ein Sonderpreis von 500 M., der für alle fünf Gerätetypen in Betracht kommt und g. F. für ein Gerät einer der fünf Gattungen mit ganz besonders hervorragenden Leistungen zur Verteilung gelangt, unter Umständen neben einem der beiden anderen Sonderpreise.

2. Zwei Sonderpreise von 500 M. und 300 M., die nur für Geräte der Gattungen 7 a und b in Betracht kommen, und zwar für solche Geräte dieser Gattungen, die sowohl hinsichtlich der Empfindlichkeit als auch der Störungsfreiheit und der klaren Wiedergabe weit über die normale technische Ausführung hinausgehen, sich aber gleichzeitig durch einfache Bedienbarkeit und wirtschaftliche Herstellbarkeit auszeichnen, so daß die weitgehende Verbreitung der Geräte durch industrielle Herstellung gesichert erscheint.

10. Die Prüfungskommission ist nicht verpflichtet, die unter Ziffer 9 aufgeführten Preise (einschließlich der Sonderpreise) zu verteilen. Die Entschlüsse der Prüfungskommission werden mit einfacher Stimmenmehrheit gefaßt, sie sind endgültig und durch Rechtsmittel nicht anfechtbar.

Ein hochwertiges Gleichstrom-Netzanodengerät

Mit zweigliedriger Siebkette. — Für alle hochwertigen Empfangsgeräte.

Von

E. K. A. Radinger.

Die größte Wirtschaftlichkeit der Anodenstromversorgung von Rundfunkempfängern läßt sich dann erzielen, wenn ein Gleichstromnetz vorhanden ist. Mit Hilfe einer mehr oder weniger hochwertigen Siebkette und eines Spannungsteilers ist es in einem solchen Fall möglich, den Anodenstrom dem Netz zu entnehmen; selbst bei Berücksichtigung der in einem

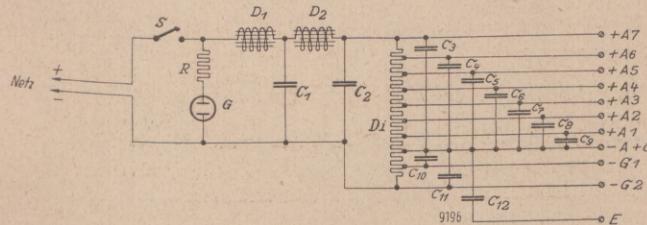


Abb. 1 Das Prinzipschaltbild.

Spannungsteiler immer auftretenden geringfügigen Verluste ergibt sich nur ein Stromverbrauch, der um 5 Watt herum liegt, wenn es sich um ein 220 Volt-Netz handelt, und der bei einem Netz von 110 Volt Spannung gar nur etwa die Hälfte beträgt. Es sei hierbei bemerkt, daß der Anschluß leistungsfähiger Geräte und solcher mit Widerstandsverstärkung, vor allem aber von Empfängern, die eine zufriedenstellende Lautsprecherwiedergabe liefern sollen, nur Sinn hat, wenn das Netz eine Spannung von 220 Volt führt. Hat das Netz nur 110 Volt Spannung, so beträgt die zur Verfügung stehende Anodenspannung noch nicht einmal 100 Volt, und das ist für einen guten Lautsprecherempfang etwas wenig.

In Gleichstrom-Netzanschlußgeräten kann man erfahrungsgemäß an den Siebmitteln außerordentlich sparen. Und man tut es auch; d. h. man beschränkt sich auf eine einzige Drossel, wendet nur kleine Kondensatoren an, und spart oft auch die Parallelkondensatoren zum Spannungsteiler ein. Will man kleine Empfangsgeräte von nicht mehr als drei Röhren speisen, so ist gegen derartige Sparmaßnahmen nichts einzuwenden¹⁾. Will man jedoch über ein Netzanschlußgerät verfügen, mit dem man auch die hochwertigsten und empfindlichsten Empfänger betreiben kann, so ist es nicht angebracht, die Siebmittel allzu eng zu bemessen. Weil das nachstehend zur Beschreibung gelangende Gerät von vornherein auf die Anodenstromversorgung größter und empfindlichster Empfangsgeräte zugeschnitten wurde, kam eine zweigliedrige Siebkette zur Verwendung, die Kondensatoren wurden reichlich dimensioniert, und auch sonst wurden durchweg hochwertige, zuverlässige Teile benutzt.

Wie die Prinzipschaltung der Abb. 1 zeigt, besteht die Siebkette aus den beiden Drosseln D_1 und D_2 und den großen Becherkondensatoren C_1 und C_2 . S ist der Schalter, mit dem das Gerät in und außer Betrieb gesetzt werden kann. Da man es einem Netzanschlußgerät nicht ohne weiteres ansehen kann, ob es im Betrieb ist — die Stellung des Schalters ist wohl eindeutig, aber nicht genügend zuverlässig, da die Sicherungen in der Steckdose durchgebrannt sein können —, wurde eine kleine Kontroll-Glimmlampe G eingebaut, die in Serie mit dem Hochohmwiderstand R liegt, der so groß bemessen ist, daß die Glimmlampe gerade voll glimmt, ohne jedoch einen unnötig hohen Stromverbrauch zu haben. Direkter Anschluß der Glimmlampe an das Netz kann Lichtbogenbildung, Kurzschluß und Zer-

störung der Lampe zur Folge haben! Als Spannungsteiler wird der Dralowid-Divisor Di benutzt, ein sehr zuverlässiges, für diesen Zweck besonders herausgebrachtes Potentiometer, das aus gewickelten Drahtwiderständen besteht, die in einer evakuierten und mit einem Schutzgas gefüllten Glasglocke untergebracht sind, um die größtmögliche Belastung zu erreichen und doch jede Oxydation auszuschließen. Die Kondensatoren C_3 bis C_{11} sind die Parallelkondensatoren des Spannungsteilers, die den Hochfrequenzwiderstand der Anodenstromquelle auf Null herabsetzen und die somit Kopplungen der einzelnen Empfängerstufen über den Widerstand des Spannungsteilers zur Unmöglichkeit machen. Diese neun Kondensatoren sind zusammen mit C_{12} in einen gemeinsamen Becher $10 \times 1 \mu\text{F}$ eingeschlossen. Bei E wird, falls sich Netzstörungen trotz der reichlichen Siebmittel noch bemerkbar machen sollten, die Erde angeschlossen. Der Dralowid-Divisor läßt in dieser Schaltung sieben feste Anodenspannungen und zwei feste Gitterspannungen zu. Will man die letzteren veränderlich halten, so sind zwei Drehpotentiometer mit dem Divisor hintereinanderzuschalten, so daß sich die Schaltung der Abb. 2 ergibt. Der Divisor liefert dann neun verschiedene Anodenspannungen, während die Gitterspannungen an den Mittelkontakteen der Potentiometer abgegriffen werden.

Abb. 3 gibt den Bohrplan für die Frontplatte wieder. Diese Platte nimmt lediglich die Steckbuchsen für den Anschluß des Empfängers, die Erdklemme und den Netzschatz auf; sämtliche weiteren Einzelteile werden auf der Grundplatte angebracht. Außerdem befindet sich in der Frontplatte die große Öffnung für die Lampe, deren Leuchten man durch das Fenster beobachten kann. Die Öffnung erhält eine Einfassung aus dünnem Aluminiumblech oder

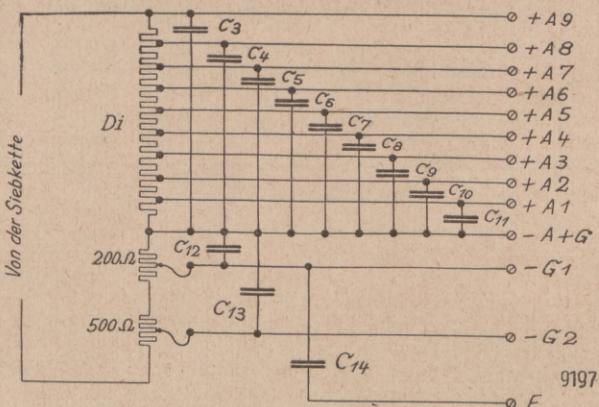


Abb. 2. Schaltung des Spannungsteilers bei Entnahme zweier variabler Gitterspannungen.

nachträglich vernickeltem Messing- oder Kupferblech, die sich der Bastler selbst ausschneidet und zurechtfieilt; wie sie beispielsweise gehalten werden kann, geht aus der Ansicht der Frontplatte in Abb. 6 hervor.

Ehe die Frontplatte mit Hilfe der beiden kräftigen Aluminiumwinkel an die Grundplatte angeschräbt wird, werden die erforderlichen Einzelteile an Hand von Abb. 4 auf die Grundplatte gestellt, die Befestigungslöcher auf dieser nach den Bohrungen in den Befestigungslaschen der Einzelteile angezeichnet, die Löcher gebohrt und die Teile mit Hilfe von 3 mm-Linsensenkkopfschrauben festgeschraubt. Die Bohrungen der Grundplatte werden von unten angesenkt, damit die Köpfe in diesen Einsenkungen Platz finden. Sind alle Teile montiert, und wurde auch der Schal-

¹⁾ In einem der folgenden Hefte soll die Baubeschreibung eines solchen Gerätes veröffentlicht werden, bei dem auf Billigkeit der größte Wert gelegt wurde.

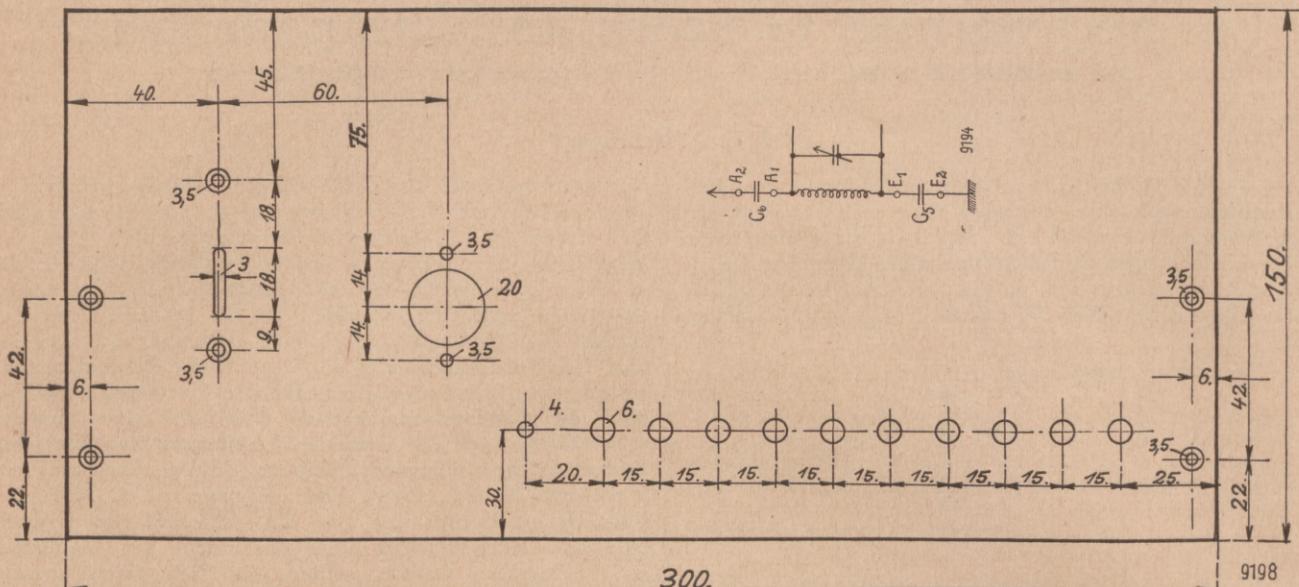


Abb. 3. Bohrplan der Frontplatte.

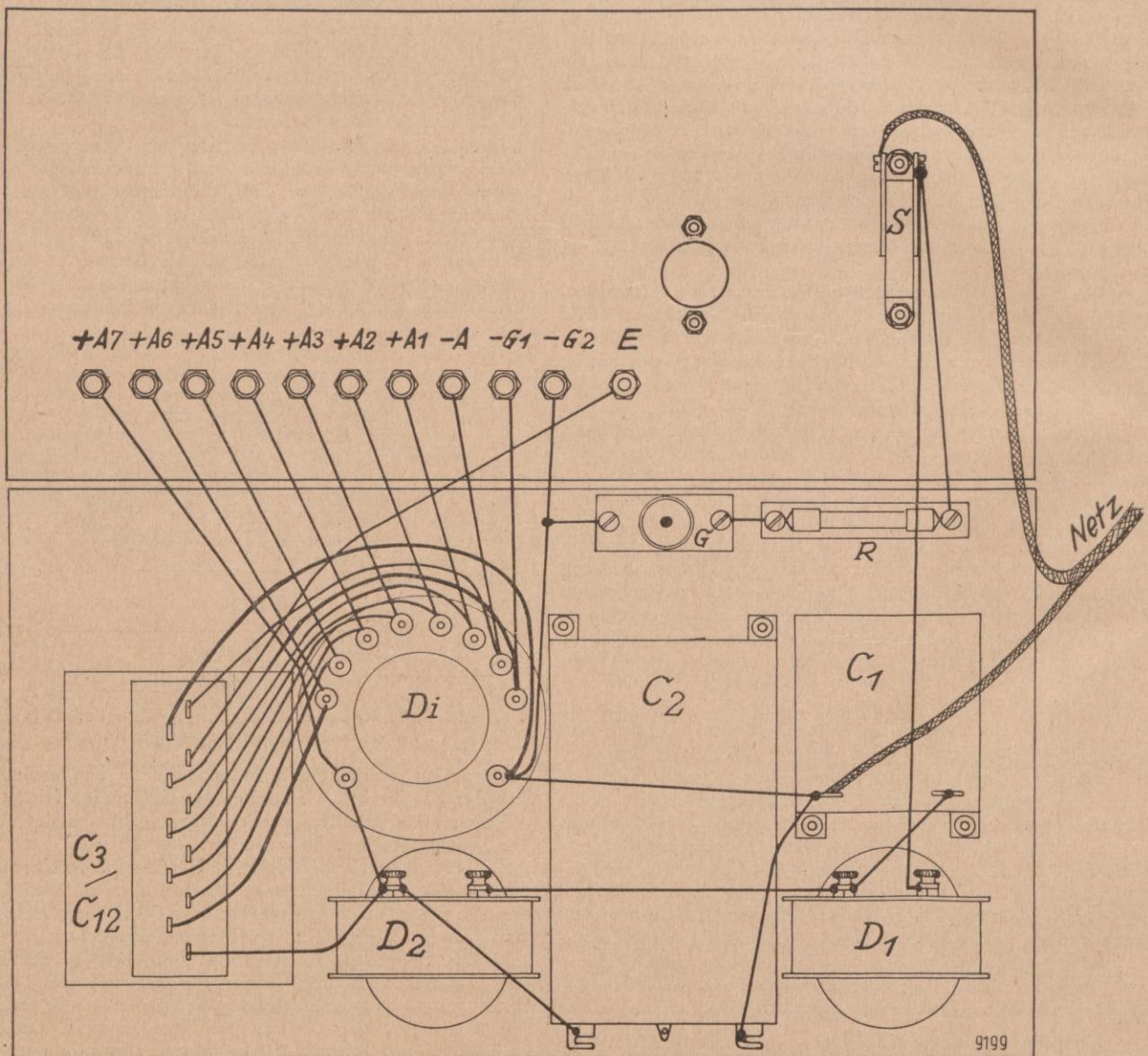


Abb. 4. Bauplan mit Leitungsführung.

ter auf die Frontplatte auf- und die Buchsen in sie eingesetzt, so schraubt man die beiden Platten zusammen und geht nun an die Verdrahtung.

Am schwierigsten ist die Leitungsverlegung zwischen dem Divisor und den Anschlußbuchsen der Frontplatte einerseits und dem Becherkondensator $10 \times 1 \mu\text{F}$ andererseits. Man kann nicht recht an die tiefliegenden Buchsen der Frontplatte heran, so daß sich die Befestigung der Leitungen

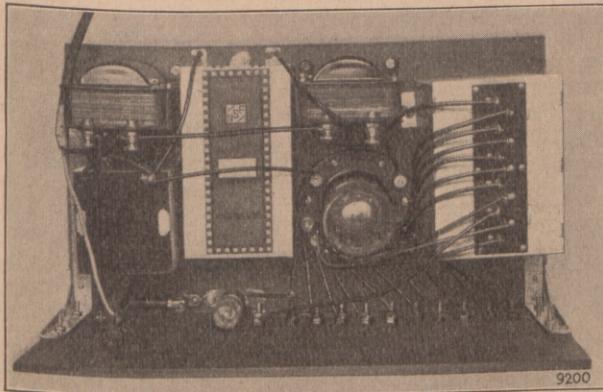


Abb. 5. Innenansicht des Gerätes.

an den Buchsen ziemlich schwierig gestaltet. Um es leichter zu haben, habe ich die Frontplatte vor dem Beginn der Verdrahtung noch einmal von der Grundplatte abgenommen und vor ihrem neuerlichen Anbau bei sämtlichen Buchsen Leitungen von reichlich der Länge untergeklemmt, die sie nach der Befestigung an den Klemmen des Spannungsteilers haben müssen. Dann wurde die Frontplatte wieder an den Winkeln befestigt.

Der Divisor ist am Umfang seines Isolierfußes mit zehn Kontaktlöchern von 4 mm Durchmesser versehen, in die Bananenstecker gerade hineinpassen. Da der Anschluß der Leitungen innerhalb eines geschlossenen Apparates mit Hilfe von Bananensteckern wenig schön ist, setzte ich in die Löcher Schrauben mit 3 mm-Gewinde ein. Sie wurden von unten in die Bohrungen eingeführt, so daß der Schraubenkopf innerhalb des Isolierfußes liegt, und oben wurde eine Mutter auf sie aufgeschraubt. Über der Mutter besaß der Schraubenschaft noch eine Länge von 8 mm; hierherum wurden nun die Anschlußdrähte gelegt, die mit Kordelmuttern festgelegt wurden.

Unter jede dieser Kordelschrauben mußte außer dem von den Buchsen der Frontplatte kommenden Draht ein weiterer gelegt werden, der zu je einer Lötfläche des Kondensators $10 \times 1 \mu\text{F}$ führte. Diese Drähte wurden um die Glasmöcke des Divisors herumgeführt. Die weiteren Leitungen, die zwischen den beiden Drosseln und den Kondensatoren verlaufen, mit denen ferner die Glimmlampenfassung und der Hochohmwiderrand angeschlossen werden, sind einfach zu verlegen. Wer an Hand des Schaltungsschemas der Abb. 1 nicht zurechtkommt, sieht den genauen Verdrahtungsplan in Abb. 4, und er kann auch aus der Abb. 5 den ungefähren Verlauf der Leitungen ersehen. Die Verbindungsdrähte wurden überall mit Isolierschlauch überzogen, um gegenseitige Berührungen auszuschließen. Das Anlöten der Leitungen an die Lötstellen hat mit einem gut heißen Kolben und so schnell als irgendmöglich zu geschehen, um ein Dünnerwerden des Paraffins, mit dem die Becherkondensatoren vergossen sind, zu vermeiden. Zur Verbindung des Netzanschlußgerätes mit dem Lichtnetz wird eine Doppellitze gebraucht, die an einem Ende mit einem normalen Doppelstecker versehen ist, während die beiden Adern des anderen Endes gut isoliert innerhalb des Netzanschlußgerätes an die betreffenden Punkte fest angeklemmt bzw. gelötet werden, und zwar wird die eine Ader an die dem Netz zugekehrte Klemmschraube des Schalters angeklemmt, und die zweite wird

an die Lötfläche der negativen Belegung von C_1 angelötet. Damit ist die Verdrahtung beendet; ich möchte aber empfehlen, eine möglichst genaue Kontrolle derselben durchzuführen, damit nicht etwaige Fehler bestehen bleiben, die beim Anschluß des Gerätes verhängnisvoll werden können.

Das fertige Netzanschlußgerät wird, nachdem man es ausprobiert hat, in ein passendes Holzkabinett eingeschoben und mit Holzschrauben festgeschraubt. In der Rückwand des Kabinetts wird zweckmäßig eine Bohrung von 6 mm Durchmesser vorgesehen, damit die Anschluß-Doppellitze durch diese nach außen geführt werden kann.

Ein so hochwertiges Netzanschlußgerät wie das beschriebene kann natürlich nicht ganz billig sein; immerhin bleibt es im Preis wesentlich unter dem industriell hergestellter gleichwertiger Geräte. Der Bedarf an Einzelteilen ist aus der nachstehenden Aufstellung ersichtlich, desgleichen die ungefähren Preise dieser Teile.

Die Einzelteile.

1 Trolitplatte	$150 \times 300 \times 4$ mm als Frontplatte	2,55 M.
1 Pertinaxplatte	$170 \times 300 \times 5$ mm als Grundplatte	3,10 "
2 Aluminiumwinkel, Schenkellänge 80 u. 120 mm mit Schrauben		je -,-60 "
1 Starkstrom-Heblausschalter S		1,20 "
1 einfache Fassung für die Glimmlampe (Klein-Edison-Gewinde)		-,-40 "
1 Glimmlampe G (Ersatzlampe f. Daimon-Überspannungsschutz 160 Volt)		1,40 "
1 Hochohmwiderrand für R		-,-30 "
1 Polywatt-Widerstand R 30 000 Ohm		1,40 "
2 Drosseln D ₁ und D ₂ (Weilo, Modell 10 a), ie	7,90 "	
1 Becherkondensator C ₁ $4 \mu\text{F}$		3,80 "
1 Becherkondensator C ₂ $6 \mu\text{F}$		5,40 "
1 Becherkondensator C ₃ bis C ₁₂ $10 \times 1 \mu\text{F}$		12,— "
1 Dralowid-Divisor Di Typ I		12,— "
10 Steckbuchsen, 4 mm Innendurchmesser mit Isolierkopf		je -,-15 "
1 Apparatklemme als Erdklemme		-,-30 "
34 Linsensenkopfschrauben, 3 mm-Gewinde, mit Muttern, 1,5 mm-Kupferdraht, verzinkt, Isolierschlauch		etwa 2,— "
1 Holzkabinett, Innenmaße, 300 mm lang, 140 mm hoch, 175 mm tief		etwa 12,— "
1 Doppellitze, 2 m lang, mit Doppelstecker		1,50 "
Ein Stück Aluminiumblech, 0,5 mm, für das Lampenfenster, mit zwei passenden Schrauben mit Muttern.		

Gesamtpreis etwa 65,— M. ohne Kasten.

Das beschriebene Netzanschlußgerät liefert bei einem Anschluß an ein 220 Volt-Netz und bei normaler Belastung die folgenden Spannungen: Gitterspannungen 6 und 12 Volt, Anodenspannungen 12, 36, 60, 85, 108, 135, 180 Volt. Es ist

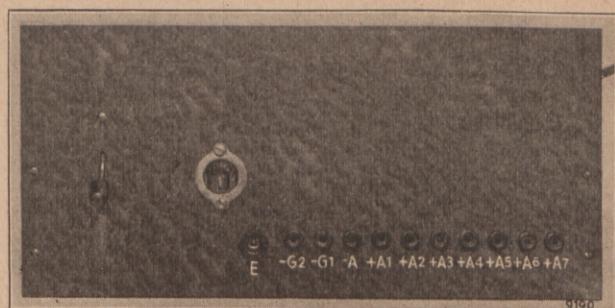


Abb. 6. Frontansicht des Gerätes.

also eine genügend weitgehende Unterteilung der Anodenspannungen vorhanden, während die Feinregulierung der Gitterspannungen durch zwei Drehpotentiometer, die auf der Frontplatte Platz finden können, vorteilhaft wäre.

Wer an den Bau des Gerätes oder überhaupt an die Herstellung oder Benutzung eines Gleichstrom-Netzanschluß-

gerätes geht, muß sich über die an seinem Empfänger zu treffenden Vorsichtsmaßregeln im klaren sein: So muß innerhalb des Empfängers in die Antennen- und in die Erdleitung je ein mit 1500 Volt Gleichspannung geprüfter Kondensator

von etwa $0,1 \mu\text{F}$ geschaltet, ferner zum Anschluß des Lautsprechers oder des Kopfhörers ein Ausgangstransformator oder ein Drosselkreis mit doppelpoliger Abtrennung des Lautsprechers durch Kondensatoren verwendet werden.

Vorsicht! Hochspannung! — in der Antenne

Ratschläge zur Unfallverhütung beim Antennenbau.

Zur Verhütung von Unglücksfällen durch Starkstrom ist die Öffentlichkeit schon weitgehend aufgeklärt worden. Bekannt ist wohl, daß unter unglücklichen Verhältnissen schon geringe Stromstärken (nach einer Feststellung 13 mA) ge-

lassen, oder die Antennenlitze würde auf der einen Seite hinwegschmelzen und nach der anderen herabfallen. Auf alle Fälle würde der Körper der Person, die die Antenne berührt, nicht die einzige Ableitung zur Erde darstellen.

Eine sehr einfache Vorrichtung, die Antenne schon bei geringen Lagenveränderungen (die fast stets ein Nachlassen der Zuführung zur Folge haben) zu erden, ist in dem durch Abb. 1 dargestellten Antennenfangbügel gegeben. Die von oben mäßig straff herabkommende Zuführung der Antenne ist 1 bis 2 cm über den Bügel hinweg zur Einführung gespannt. Fällt die Antenne herab, dann legt sich die Zuführung auf den mit der Blitzschutzerde verbundenen Fangbügel und erdet sich so vor der Einführung selbsttätig (Abb. 2).

Abb. 3 stellt eine Bügelanordnung auf derselben Grundlage für einen Überspannungsschutz dar. Hier führt der nach oben übergreifende Bügel auch noch eine Erdung der Antenne herbei, wenn sich diese im Gewittersturm von der gleichzeitig zur Abspaltung dienenden Glocke losreißt, oder wenn der Blitzschutz durch den Blitz so zerschlagen wird, daß sich die Antennenklemme löst, was besonders bei der Anwendung von Glas als Konstruktionsmaterial vorkommen kann. Mit diesen Einrichtungen wäre das möglichste zum Schutz gleichzeitig nach innen und außen getan.

Im Rundfunkempfang wie beim Fernsprecher wirken sich atmosphärische und Starkstromeinflüsse so erheblich aus, weil die schädlichen Spannungen durch die oft benutzten Kopffernhörer an den Kopf herangeführt werden und so in unmittelbarer Einwirkung auf das Gehirn schwere Schädigungen herbeiführen können. Es ist deshalb zur Unfallverhütung eine weitgehende Aufklärung der Öffentlichkeit über die Gefahren bei unsachgemäß errichteten Empfangsanlagen nötig.

Dipl.-Ing. Hoffmann.

* Staatsanwalt gegen Rundfunkstörungen.

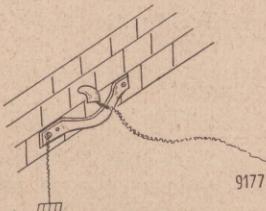
Die Rundfunkhörer von Kronach (Oberfranken) hatten sich im Januar zu einem gemeinsamen Vorgehen gegen die immer stärker werdenden Rundfunkstörungen zusammen geschlossen. In einer ausführlichen Eingabe wandten sich die Hörer an das Reichspostministerium, an die Oberpostdirektion Bamberg, an die Ortspolizei und die städtische Verwaltung, an das Elektrizitäts-Werk und auch noch an die Reichs-Rundfunk-Gesellschaft und die Staatsanwaltschaft von Coburg. Während ein Teil der befragten Stellen ausweichend Antwort gab, haben die städtischen Behörden und das Reichspostministerium überhaupt nicht geantwortet, und die Staatsanwaltschaft lehnte einen gestellten Strafantrag ab.

Der Strafantrag stützte sich auf die gesetzlichen Bestimmungen, daß niemand ohne Erlaubnis der Reichspost telegraphieren dürfe. Die Rundfunkhörer von Kronach stellten sich nun auf den Standpunkt, daß man mit Hochfrequenz-Heilgeräten Morsezeichen geben kann und auch tatsächlich gibt, und also alle Störer gegen die gesetzlichen Bestimmungen verstößen. Der Staatsanwalt hält nach Rückfrage bei der Reichspost die Anwendung der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen für unmöglich.

Die oberfränkischen Rundfunkhörer stehen jedoch auch weiterhin auf dem Standpunkt, daß die durch Hochfrequenz-Heilgeräte hervorgerufenen Störungen unter das Gesetz fallen und haben durch Versuche bewiesen, daß man mit derartigen Geräten tatsächlich telegraphieren kann, und fordern alle Funkfreunde zum gemeinsamen Kampf gegen die Rundfunkstörungen auf.



Abb. 1.



9177

Abb. 2.

nügen, um tödlich zu wirken. Eine etwa durch Herunterfallen mit Starkstrom in Berührung gekommene Antenne kann nun nicht nur dem Rundfunkhörer, sondern auch unbeteiligten Personen schweren Schaden zufügen. So veranlaßte ein Unglück in Mühlenrade bei Altena, bei dem ein 15jähriger Junge durch Berührung mit einer herabgefallenen Antenne getötet wurde, viele Polizeiverwaltungen zum Erlass besonderer Bestimmungen. Die Antennenanlage selbst kann mit aller Sorgfalt unter Berücksichtigung der vorhandenen Starkstromanlagen ausgeführt sein; aber wer gibt die Gewähr dafür, daß die Starkstromleitungen nicht nachträglich verändert oder gar neue angelegt werden? Oft kann eine Veränderung auch nach und nach dadurch entstehen, daß die Isolierhülle der Starkstromleitung ver-

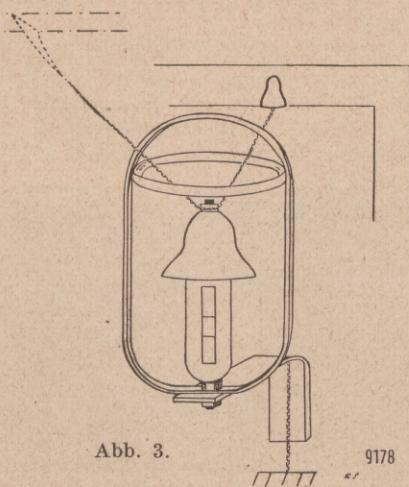


Abb. 3.

9178

wittert. Der Rundfunkhörer selbst könnte sich und sein Zimmer vielleicht durch eine in die Antenne eingeschaltete Schmelzsicherung schützen, aber damit ist die oft viel größere Gefahr nach außen nicht behoben. Sie wäre schon bedeutend gemildert und in vielen Fällen gänzlich beseitigt, wenn die Antenne beim Herabfallen eine gute Erde fände. Meist würden die Sicherungen in der Starkstromanlage ansprechen und damit die gefährliche Spannung verschwinden

Ein chemischer Morseschreiber

Nach dem Prinzip des Bildfunks. — Einfache Bedienung. — Selbstherstellung der Jodkaliumlösung.

Die Anschaffung eines guten „Morseschreibers“ stößt im allgemeinen auf Schwierigkeiten, da ein fertiger „Schreiber“ sehr teuer und andererseits der komplizierte Mechanismus die Selbstanfertigung eines solchen Gerätes

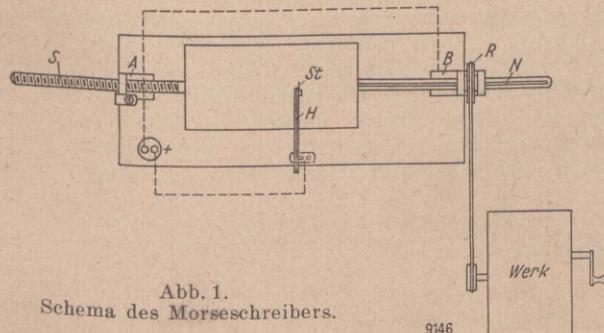


Abb. 1.
Schema des Morseschreibers.

9146

durch Ungeübte fast ausschließt. Es soll hier jedoch eine Anleitung für den Bau eines primitiven Morse-schreibers folgen, der sich mit einfachsten Mitteln und Werkzeugen herstellen lässt und bescheidenen Ansprüchen genügt. Der „Schreiber“ beruht auf den Prinzipien des Bild-funks, die als bekannt vorausgesetzt sind¹⁾.

Für die Zwecke des chemischen Morseschreibers kann das Prinzip des Bildempfängers wesentlich vereinfacht werden, so kann die Synchronisierung und das hierzu benötigte Relais fortfallen. Man muß nur dem Schreibstift einen größeren Vorschub geben, damit er die Zeilen nicht mehr dicht nebeneinander, sondern in einem gewissen Abstand zeichnet.

Abb. 1 zeigt das Schema des so entstandenen Morse-schreibers. Da nach den Erfahrungen beim Bau von Bild-empfängern die Herstellung des Schreibschlittens den Bast-lern die meisten Schwierigkeiten macht, lasse ich bei meinem Modell den Schreibstift feststehen und die Walze sich seitlich verschieben. Zu diesem Zweck ist die Achse der Walze nach beiden Seiten verlängert, auf der einen Seite zur Spindel S ausgebildet, auf der anderen mit einer Nute n versehen. An dem Lagerbock A ist ein Hebel angebracht, der durch eine kräftige Zugfeder ein daran befestigtes Messerrad in die Spindel eingreifen lässt und auf diese Weise

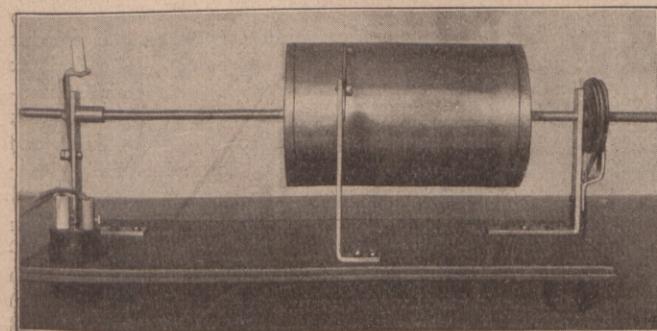


Abb. 2. Der chemische Morseschreiber (Photographie).

die Walze transportiert. Der Antrieb erfolgt über die Riemenscheibe R; eine darin eingelassene Madenschraube drückt eine kleine Stahlkugel (aus einem Kugellager oder dergl.) in die Nute der Antriebsachse und bewirkt die zwangsweise Mitnahme derselben, lässt sie aber seitlich

¹⁾ Vgl. „Funk-Bastler“ Jahr 1928, Heft 51/52, und den Sonderdruck des „Funk“: „Selbstbau eines Bildfunkgerätes“ von Dr. Hell.

reibungslos verschieben. Um auch lange und mehrere Tele-gramme aufnehmen zu können, ohne ständig das Papier zu wechseln, halte man den Durchmesser der Schreibwalze nicht zu klein. Die Spindel ist linksgängig auszuführen,

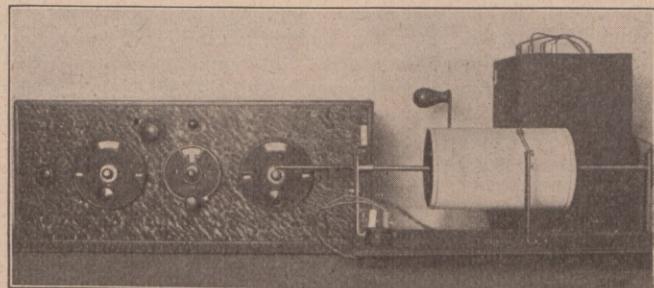


Abb. 3. Die Schreibanlage im Betrieb (Photographie).

damit nach Abnahme des Papiers die Zeichen von links nach rechts lesbar sind. Der Abstand der Zeilen untereinander soll im Interesse guter Übersicht mindestens 2 mm betragen, was einer Spindel von $\frac{1}{2}$ Zoll entspricht. Der Schreibhebel H ist drehbar an einem Winkel angebracht und drückt durch sein Gewicht den Schreibstift St gegen die Walze. Dieser Druck darf nicht zu groß sein, weil sonst die Gefahr be-steht, daß das Papier reißt.

Der Aufbau des Gerätes geht ohne weiteres aus den Abbildungen 2 und 3 sowie der Konstruktionszeichnung (Abb. 4) hervor. Maßangaben sind nach Möglichkeit ver-mieden worden. Doch seien für die Walze, für deren Durch-messer das weiter unten beschriebene Antriebswerk berech-net ist, einige Angaben gemacht. Wir benötigen dafür ein 200 mm langes Messingrohr 100 · 0,5 und einen 10 mm breiten Streifen 99 · 0,5. In beide wird eine Messingscheibe als Boden eingelötet. Die Herstellung der Spindel wird man dem Fachmann überlassen müssen. Die Nute in der Antriebsachse kann man durch Anfeilen einer 5 bis 6 mm breiten Fläche ersetzen. Die Befestigung der Walze mit der Spindel durch zwei Muttern sowie die Kupplung mit der Antriebsachse sind aus dem Schnitt in der Zeichnung deut-lich zu erkennen. Als Messerrad dient eine dünne Unterleg-

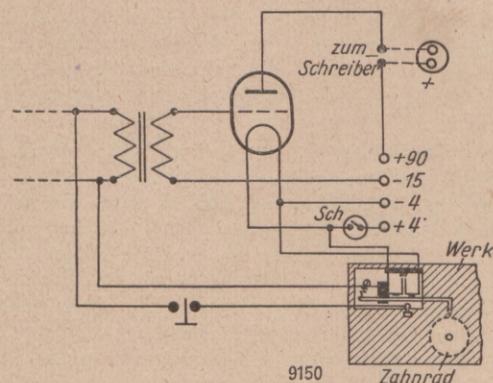


Abb. 5. Schaltbild der Schreibanlage.

scheibe aus Eisen, die an den Hebel des Lagerbocks 1 an-geschraubt wird. Für die Riemenscheibe werden mittels eines Lochschneiders aus Hartgummi, Pertinax oder Holz fünf Scheiben ausgerissen und nach Abb. 4 zusammenge-leimt. Der Schreibstift kann aus einem Stück Kupferdraht bestehen, das vorn gut verrundet wird, doch empfiehlt es sich wegen der leichten Oxydation des Kupfers einen Platiandraht zu verwenden. Die Anordnung der Teile auf der

Grundplatte wird jeder seinen Wünschen entsprechend ausführen. Die abgebildete Steckdose wird mit einem Pol an beide Lagerwinkel, der andere, mit + bezeichnete, an den Winkel des Schreibhebels gelegt.

Das Antriebswerk baut man zweckmäßig getrennt in einen Kasten ein. Die Umdrehungszahl richtet sich nach dem Durchmesser der Schreibwalze und dem aufzunehmenden Morsetempo. Für Amateurverkehr kommt man mit einer Umlaufgeschwindigkeit von zwei Umdrehungen pro Minute, bei einem Walzendurchmesser von 100 mm, bequem aus, für Schnelltelegraphie mit sechs bis acht. Wir brauchen also ein Werk, das möglichst ohne große Übersetzung eine zwischen den vorher angegebenen Geschwindigkeiten regulierbare Umdrehungszahl liefert und mindestens 10 bis 20 Minuten Ablaufszeit besitzt. Solche Werke sind in jedem Fachgeschäft erhältlich. Soweit diese nicht regulierbar sind,

ihr Aufbau. Bei einem gewöhnlichen Gerät mit zwei Niederfrequenzverstärkerstufen wird der Morseschreiber direkt in den Anodenkreis der letzten Röhre gelegt. Durch genügend negative Gittervorspannung hält man den Anoden-Ruhestrom auf 0. Läßt die Lautstärke der Zeichen einen sicheren Schreibempfang nicht erwarten, so schaltet man zwischen zweiter und dritter Röhre noch eine Widerstandsstufe ein, führt dann aber den Anodenstrom der Ausgangsröhre über eine Drossel (Milliamperemeter) dem Schreiber zu.

Das Präparieren des Schreibpapiers geschieht zweckmäßig in käuflicher Fultograph-Lösung. Will man sich die Lösung selbst herstellen, so kocht man 1 g Stärke in $\frac{1}{2}$ Liter destilliertem Wasser auf, filtriert es und löst darin 20 bis 30 g Jodkalium. Das gleichmäßig durchtränkte Papier wird dann zwischen zwei Bogen Löschkarton gut ausgestrichen. Es ist darauf zu achten, daß das Papier 3 bis 4 cm länger ist als

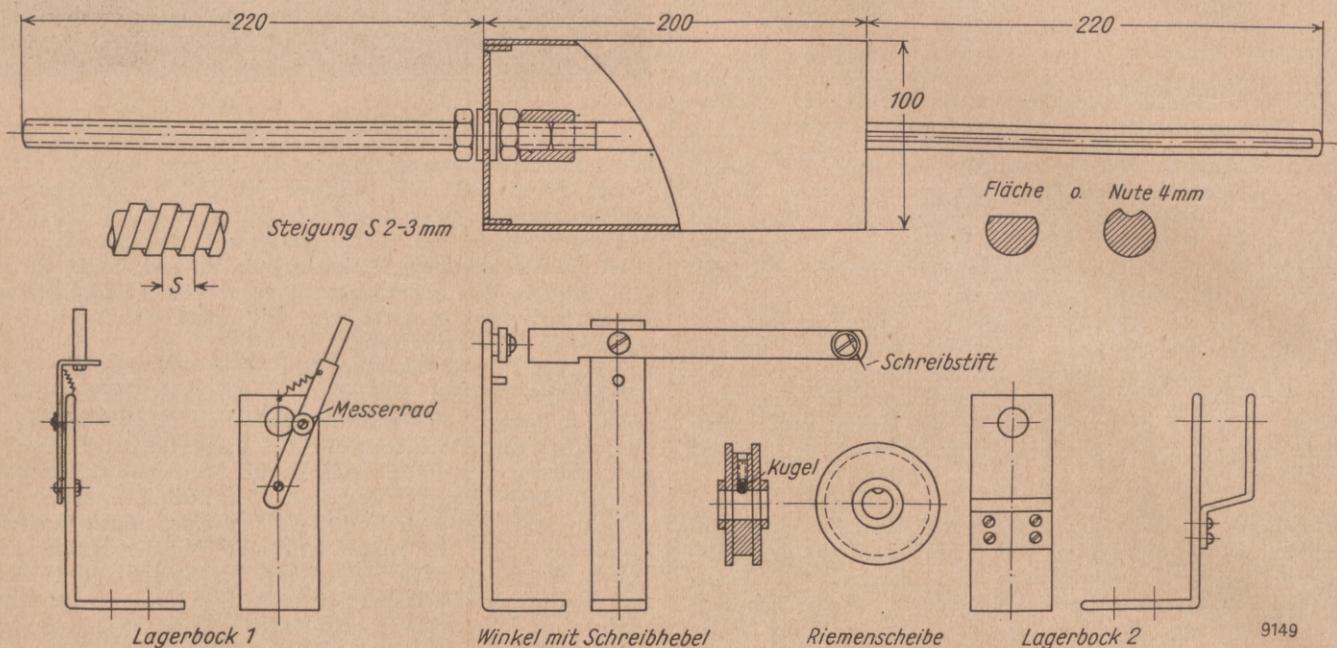


Abb. 4. Konstruktionszeichnung.

bringt man an dem Werk noch einen Hebel mit einem Bremsklotz an, der durch veränderlichen Federdruck mehr oder weniger gegen eine auf die Achse gesetzte Brems Scheibe drückt. Einfacher ist es, die Geschwindigkeit durch Änderung der Übersetzung zwischen Antrieb und Schreibgerät zu regulieren. Grammophonwerke eignen sich als Antrieb nicht.

Die erste Forderung, die im Betrieb der Anlage erfüllt werden muß, ist der schnellste Übergang von Hör- zu Schreibempfang. Die Schaltung Abb. 5 zeigt, wie dies ausgeführt wird. Um auch das Antriebswerk elektrisch ein- und ausschalten zu können, setzen wir auf die Achse der Riemenscheibe im Innern des Kastens noch ein Zahnrad und befestigen daneben zwei Magnetspulen mit einem drehbaren Anker, dessen Verlängerung eine Nase trägt. Eine Feder zieht den Anker nach unten, die Nase greift in das Zahnrad ein und hält das Werk so lange fest, bis durch den Schalter Sch der Stromkreis des Magneten geschlossen wird und dieser den Anker hochhebt. Ratsamer ist es, die Nase in ein Zahnrad des Windflügelregulators oder dergl. eingreifen zu lassen, da das Werk hier wenig Kraft besitzt und leicht arretiert werden kann. Man erspart einen zwei- oder mehrpoligen Umschalter, wenn die Ausschaltvorrichtung als Relais ausgebildet wird und bei Schreibempfang den Stromkreis des Telephones bzw. Lautsprechers automatisch unterbricht.

Der Betrieb der Anlage gestaltet sich ebenso einfach wie

der Umfang der Walze und beim Auflegen auf diese den Anfang im entgegengesetzten Drehsinn überlappt. Festgehalten wird es durch zwei schmale Gummiringe an den Seiten. Nun schieben wir die Walze in die Eingangsstellung, wozu der Hebel mit dem Messerrad zurückgezogen werden muß, legen den Schreibhebel auf und setzen das Werk in Gang. Nachdem mit dem Empfänger ein einigermaßen lautstarker Telegraphiesender eingestellt worden ist, gehen wir durch einen Druck auf den Schalter Sch zum Schreibempfang über. Diesen Schalter wird man an Stelle des Heizwiderstandes für die letzte Röhre einbauen.

Zeichnet der Stift nur lange Striche, so erhöhe man die negative Gittervorspannung der Ausgangsröhre. Der Anodenstrom soll 4 mA nicht übersteigen. Grundsätzlich falsch ist die Annahme, durch größeren Anodenstrom die Zeichen deutlicher zu erhalten; vielmehr verwischen sich diese, und kürzere Pausen werden mit überstrichen. Hat man kein Meßinstrument zur Verfügung, so drosselt man den Zeichenstrom durch einen Lautstärkeregler so weit ab, daß der Schreiber gerade noch gut zeichnet.

Nach Abnahme des Papiers wird das Ablesen keine Schwierigkeiten mehr bereiten. Die Zeichen, die über Anfang und Ende gehen, wird man ergänzen können. Ich glaube kaum, daß es für den Amateur ein großer Nachteil ist, wenn er die Moreschrift auf einem breiten Bogen neben- und untereinander vor sich hat, anstatt auf einem langen Band.

Rudolf Schadow.

CQ

FUNK
BASTLER

MITTEILUNGEN DES DEUTSCHEN AMATEUR- SENDE- UND EMPFANGS-DIENSTES

APRIL 1929

(D.A.S.D.)

APRIL 1929



HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEM VERBANDES E.V. VON DR. TITIUS
PRESSEABTEILUNG DES D.A.S.D., BERLIN W 57, BLUMENTHALSTRASSE 19, TELEPHON: LUTZOW 9148

DIE BEILAGE CQ ERSCHEINT MONATLICH / GESONDERT DURCH DIE POST BEZOGEN VIERTELJÄHRLICH 3.— RM

„Ham Spirit“

Vom Geist der Kurzwellenamateure. — Bereitwilligkeit und Höflichkeit in allen Ländern. — Und die offiziellen Stationen helfen mit.

Schon mehrfach wurde in diesen Heften vom „Ham Spirit“, jenem schönen Geist der Zusammengehörigkeit unter den Kurzwellenamateuren berichtet, und abermals seien einige QSO-Erlebnisse erzählt, die von der Hilfsbereitschaft der Hams bezeugt werden.

Oft ist es wünschenswert oder erforderlich, mit einer bestimmten Station, Stadt oder Gegend in Verbindung zu kommen. Nach Lage der Witterungs-, Empfangs- und Strahlungsverhältnisse ist, nach der bekannten Formel von der Tücke des Objekts, ein solcher Verkehr meist dann nicht durchführbar, wenn es am dringendsten ist. Hier setzt die Notwendigkeit eines Übermittlungs- (Relais-) Dienstes ein, jener Tätigkeit, der der Amateurverband der U. S. A. seinen Namen verdankt, nämlich American Radio Relay League (A. R. R. L.). In der Zeit, als die Amateure noch auf „langen“ Wellen arbeiteten, war ein Relaisdienst zur Überbrückung größerer Entfernung unerlässlich.

Die Kurzwelle hat die Hams im allgemeinen dieses Zwischendienstes überhoben, die Entfernung spielt keine Rolle mehr. Nur die jeweiligen atmosphärischen Verhältnisse stellen sich gelegentlich einer bestimmten Verbindung in den Weg.

So war in einer Nacht eine Verbindung mit New York herzustellen. Um 0.00 GMT war alles klar zum DX. „Cq newyork“ rief es eine Stunde lang in fünf Minuten Abstand, doch konnte kein Antwortruf aufgenommen werden (auch der W-Empfang war recht schwach). Da wurde jemand, der diese Rufe beobachtete, die Sache zu dumm; es war Costa Rica „Commercial“. Sie antwortete und erbot sich, uns mit NY in Verbindung zu bringen, was natürlich mit Freuden angenommen wurde.

Sofort begann von dort das „cq ny“, die Station hatte nach dem dritten Ruf Antwort. Die W-Gegenstationen waren jedoch hier wieder nicht zu hören. Nach einer weiteren

Stunde teilte Costa Rica mit, daß bereits zwei W's uns gerufen hätten. Diese Art der Verbindung war also nicht durchzuführen. Auf eine Bitte um QSP ging die Station gleich ein, nahm unsere Versuchsangaben auf, und so gelangten sie in kurzer Zeit via Costa Rica zum Bestimmungsort New York. Die ganze Nacht bis 7 Uhr morgens wurde der Verkehr mit Costa Rica, beiderseitig 16, aufrechterhalten.

Ein anderer Fall, der sich durch Wochen hinzog: Anlässlich eines QSO mit SU 1 CJ, Montevideo, teilte die Station mit, daß sie mit Glasgow in Verkehr treten wünsche, aber noch keinen Engländer auf diesem Band gehört habe; sie bat daher, ihre Wünsche zu übermitteln. Das ging nun nicht sofort, da ein Verkehr mit England einmal einen Wellenbandwechsel erforderlich machte und zudem eine Nachtverbindung auch auf 43 m noch zweifelhaft war. So wurde die Übermittlung auf den nächsten Tag festgesetzt und verabredet, das Versuchsergebnis am folgenden Sonnabend wieder nach Montevideo zu geben.

Um die Möglichkeit einer sicheren Verbindung auf solche Entfernung mit verhältnismäßig geringer Energie zu beweisen, wurde dieser Relaisversuch jede Woche wiederholt. Einmal hat sich sogar ein Operator, um die Versuchsreihe nicht zu unterbrechen, auf eine Stunde von einer Hochzeit gedrückt, hilf! Sonnabends, pünktlich 23.20 GMT, tönte der Anruf aus Uruguay über den Atlantik, und schon nach dem ersten

„ar k“ war die Verbindung den Herbst hinein wurden. Da machte uns Petrus einen Strich durch die Rechnung: in Südamerika wurde es Sommer, und Montevideo, als Gewitter- und Wetterecke berücksichtigt, konnte, trotzdem seine Gegenstation mit 17 drüben ankam, keinen zusammenhängenden Text mehr nehmen. Ein dutzendmal wurde ge-

Programm der Frankfurter Tagung.

Sonntag, den 18. Mai,

20.00 Uhr: Begrüßungsabend im Hotel Monopol-Metropol.

Sonntag, den 19. Mai.

9.00—11.00 Uhr: Sitzung des Vorstandes und der G. V. L's.

11.00 Uhr: Beginn der Tagung im Hotel Monopol-Metropol.

13.30 Uhr: Gemeinsames Essen.

15.00 Uhr: Fortsetzung der Tagung.

Montag, den 20. Mai.

10.00 Uhr: Vorträge.

16.00 Uhr: Autorundfahrt durch Frankfurt a. M.

*

Anmeldung zur Tagung beim D. A. S. D. ist nicht erforderlich. Die Zimmerbestellung hat der Frankfurter Verkehrsverein, Frankfurt a. M., Bahnhofsplatz 8, kostenlos übernommen. Zu diesem Zweck hat jeder Teilnehmer eine Postkarte an den Verkehrsverein zu senden, auf der folgendes vermerkt ist:

1. daß der Betreffende Teilnehmer an der Tagung des D. A. S. D. ist;
2. die gewünschte Preislage des Zimmers ohne Frühstück;
3. Angabe des Zeitraumes, für den das Zimmer gewünscht wird.

Die Preise für mittlere Zimmer betragen im allgemeinen 4,— RM. Es sind aber Zimmer schon für 3,— RM zu erhalten. Es empfiehlt sich, im Hotel Monopol-Metropol, in dem die Tagung stattfindet, Wohnung zu nehmen; dies muß dann auf der Karte an den Verkehrsverein ausdrücklich vermerkt sein. Zimmer sind dort ab 5,— RM zu haben. Mitglieder des D. A. S. D. erhalten 10 v. H. Ermäßigungen.

Der Preis des gemeinsamen Essens während der Tagung am 19. Mai beträgt 4,— RM (zwei Gänge). Die Autorundfahrt von etwa zweistündiger Dauer kostet 3,25 RM. Anmeldungen für das Essen und die Autorundfahrt sind bis zum 10. Mai an den G. V. L. Bödigheimer, Frankfurt, Ginnheimer Landstraße 134, auf einer Postkarte zu richten. Diese Anmeldungen sind, falls sie nicht bis zum 10. Mai 1929 widerrufen werden, bindend!

Ankommende Teilnehmer erhalten im Frankfurter Verkehrsverein, Bahnhofsplatz 8, alle nötigen Auskünfte.

H. V. L.

rufen, und zum Schluß hieß es dann QRL (kann Sie nicht aufnehmen), QRN r 20 (Luftströmungen übertönen alles). Die Versuche mußten nun abgebrochen werden; da ein Ham aber immer höflich ist, konnten wir unseren Freund nicht ohne Mitteilung in seinem QRN sitzen lassen. Bei der Aussichtslosigkeit, direkte Verbindung herzustellen, entschlossen wir uns, den Relaisdienst irgendeines anderen OM in Anspruch zu nehmen. Kurz darauf ging es los: „cq SB“. Das half — sofort kam SB 1 BF, Rio de Janeiro, meldete r 7, und durch die selbstverständliche Freundlichkeit des Operators wurde unser Wunsch, die Versuchsreihe mit freundlichem Gruß und Dank an Montevideo abzuschließen, erfüllt.

Als Gegenleistung konnten wir später einen anderen Brasilianer, SB 1 JD, einmal mit England in Verbindung bringen, und zwar auf ziemlich umständlichem Wege — Petropolis—Deutschland—Hull—London.

Besonders interessant war auch ein Verkehr mit NX 1 XL „Hobbs Grönland Expedition“, die gern mit ihrer Heimat-

stadt Kopenhagen Verbindung haben wollte und sie direkt nicht bekommen konnte. In einstündigem QSO wurde von sehr interessanten meteorologischen und funktechnischen Beobachtungen in der Nähe des Poles berichtet, die wir an die Heimat weiterbeförderten. (Da der Operator dieser Station schon längere Zeit zurück sein muß, bitten wir auf diesem Wege nochmals um QSL von NX 1 XL, Francis Baer, OZ 7 RL usw.)

Zum Schluß noch ein kleines Erlebnis mit einer Commercial Station. Ein aus Konstantinopel heimgekehrter Deutscher wollte gern mit seinem auch von dort abgefahrener schwedischen Funkfreund wieder in Verbindung (drahtlos) kommen. Doch dessen Sender war hier lange nicht gehört. Da kam ein QSO mit einer offiziellen Station Schwedens zustande, die wir baten, uns mit dem gewünschten Landsmann in Verbindung zu bringen. Der Versuch gelang und beweist wieder, wie sowohl die privaten als auch die Funker der Großstationen besetzt sind von jederzeit hilfsbereitem: Ham Spirit! Q.A.

Ausnutzung der Wellenbänder

Wellenkonstante Sender, trennscharfe Empfänger. — Das Minimum als Ausweg. — Wieviel Sender können untergebracht werden?

Die Beschränkung der Amateurbänder auf ein außerordentlich schmales Gebiet macht eine extreme Ausnutzung dieser Wellen erforderlich. In welchem Maße dies möglich ist, soll hier darzulegen versucht werden.

Die Bestimmungen der Sendeamateur-Verbände der meisten Länder schreiben ihren Mitgliedern vor, nur scharf

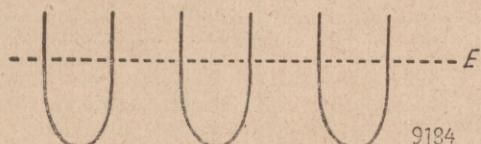


Abb. 1.

abgestimmte, wellenkonstante Sender mit gut überlagerungsfähigem Ton zu verwenden. Für die Anwendungsmöglichkeit der angegebenen Senderverteilung ist nur vy stdi T 6 oder T 9 zu gebrauchen (alle anderen Arten der Tonskala, T 1—5 und 7, sind wegen zu breiten Bandes oder mangelnder Wellenkonstanz unbrauchbar, T 8 hat meist etwas Beigeschmack von „chirping“). Sind diese Voraussetzungen auf der Senderseite erfüllt, braucht man nur einen trennscharfen Empfänger zu verwenden, der gestattet, die hörbaren Schwebungsfrequenzen der Sender genügend „in die Länge zu ziehen“. Jeder, der einmal Überlagerungsempfang und Wellenmessungen mit „Ü“ auf dem Langwellenbereich bei 20 000 m betrieben hat, weiß, daß eine empfangene Station „zwei Seiten“ hat (gemeint sind Interferenzen im akustischen Frequenzbereich). Die höchsten

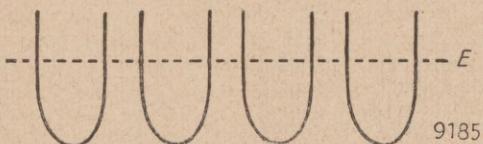


Abb. 2.

Schwebungstöne liegen etwa 2,5 kHz über bzw. unter der eigentlichen Senderwelle. Stellt man den Überlagerer auf die genaue Welle des Senders ein, so hört man nichts (wir bezeichnen im folgenden diesen Bereich der unhörbaren und tiefsten Tonfrequenzen mit „Minimum“).

Sollen zwei Telephoniesender störungsfrei nebeneinander arbeiten, so ist ein Frequenzabstand von 10 kHz erforderlich, im „Minimum“ ist dann die Sprache zu vernehmen. Da

Telegraphiesender ein weniger breites Band benötigen, lassen sie sich schon bis auf 7,5, auch 6,6 kHz aneinanderbringen. Abb. 1 zeigt die Hörfrequenzen von Telegrafiesendern in 10 kHz, Abb. 2 in 7,5 kHz, Abb. 4 (ausgezogene Kurven) in 6,6 kHz Abstand. Geht man noch näher aneinander, etwa 5 kHz, so ergibt sich ein unentwirrbares QRM

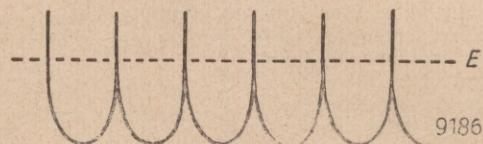
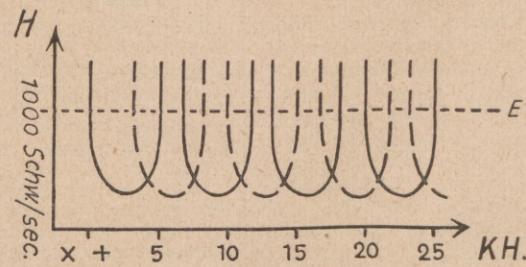


Abb. 3.

auf der ganzen Linie, die Schwebungsfrequenzen der einzelnen Sender fallen aufeinander (Abb. 3).

Da im Langwellenbereich auch großer Platzmangel herrscht, war man gezwungen, eine bessere Ausnutzung zu erreichen. Es liegt auf der Hand, hierzu das „Minimum“ zu verwenden, und so wurden die Sendewellen so nahe aneinander gerückt, daß die Schwebungsfrequenz eines Senders in das „Minimum“ des benachbarten hineinverlegt



E = mittlere Empfangstonlage. 9187

Abb. 4.

wurde. Abb. 4 zeigt das Resultat (alles auf den Bereich der Kurzwellen bezogen). Zwischen je zwei Sendern im Abstand von 6,6 kHz ist ein dritter gelegt, dessen Schwebungstöne in die unhörbaren Gebiete der benachbarten fallen, oder in dem „Minimum“ eines Senders sind die Hörfrequenzen zweier benachbarter untergebracht. Der Frequenzabstand der Sender beträgt also noch 3,3 kHz.

Bei diesen Vorbedingungen ist ein derartiger Betrieb auf

den Amateurbändern auch glatt durchführbar, wenn die Sender konstant sind und der mit dem Empfangsdrehkondensator bestrichene Bereich nicht größer als 500 kHz ist (von 0 bis Vollkapazität). Zum Vergleich seien einige Beispiele angeführt. Ein Bereich von 500 kHz umfaßt die Wellen von: 20,0 bis 20,7 m oder 40,0 bis 42,75 m oder 200 bis 300 m, 300 bis 600 m oder 582 bis 20 000 m. Niemand würde es einfallen, den letztgenannten mit einer Drehkondensator-Umdrehung bestreichen zu wollen. Man vergenwärtige sich die Aufteilung bei Rundfunkempfängern, erweiterte dortige Erfahrungen und wende sie auf die Kurzwellen an!

Die Tabelle gibt Aufschluß über die Zahl der auf den Amateurbändern unterzubringenden Sender. Den gemachten Angaben liegen Messungen zugrunde, die an Haupt- und Nebenwellen eines modulierten Nauener Kurzwellensenders vorgenommen wurden, dessen Modulationsfrequenz mir die Telefunken-Gesellschaft freundlicherweise mitteilte.

Wellenband m	Stationen			
	bei 10 kHz Abstand foni	bei 7,5 kHz Abstand grafi evtl. foni	bei 6,6 kHz Abstand grafi	bei 3,3 kHz Abstand grafi
150—175	28	38	43	86
75—85,7	50	66	75	151
41,1—42,9	30	40	45	91
20,83—21,43	40	53	60	121
10—10,71	200	266	(303)	(606)
5—5,36	400	533	(606)	(1212)

Über die Anwendungsmöglichkeit der in Klammern gesetzten Werte liegen noch keinerlei Erfahrungen vor. Vergleicht man die in der Tabelle angegebenen Zahlen mit denen der gleichzeitig in der Luft befindlichen Sender (z. B. beim DX-Verkehr, wenn der eigene Kontinent nicht mehr stört), so stellt sich heraus, daß wir bei richtiger Ausnutzung des zugewiesenen „Räumchens“ im Äther ganz zufrieden sein können.
Gerhard Fröse.

Die Demonstration elektrischer Wellen im Raume

Von Dr. Ernst Busse,

Assistent am Technisch-Physikalischen Institut Jena.

Sehr häufig besteht das Bedürfnis, die Existenz und einige Grundeigenschaften der elektrischen Wellen zu demonstrieren. Der Physikunterricht verwendet dazu meist noch die vor 40 Jahren von Heinrich Hertz und seinen Zeitgenossen angegebenen Versuchsanordnungen. Man bedient sich meist gedämpfter Wellen, die durch Funken erzeugt werden, und benutzt zum Nachweis der Wellen Einrichtungen, die nach unseren heutigen Begriffen recht primitiv sind. Es dürfte daher nicht unwillkommen sein, wenn hier einmal versucht wird, ähnliche Versuche, wie die von Heinrich Hertz seinerzeit angegebenen, mit moderneren und doch unkomplizierten Mitteln zu beschreiben und für die Bastelabende einige Mittel zum Anschaulichmachen der bisher nur theoretisch vorstellbaren Vorgänge zu geben.

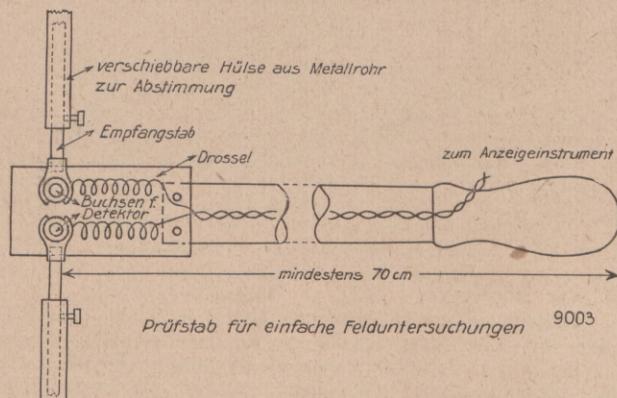
Die meisten Versuche zur Sichtbarmachung elektrischer Schwingungsvorgänge wurden erst dadurch leicht möglich, daß wir heutzutage die Erzeugung sehr kurzer elektrischer Wellen beherrschen. Die Herstellung der sehr kurzen elektrischen Wellen mit Röhren¹⁾ ist bekannt. Ich kann mich also darauf beschränken, das Vorhandensein eines kleinen Senders für ultrakurze Wellen etwa für 3 m Wellenlänge oder weniger vorauszusetzen. Wo die geeigneten Mittel vorhanden sind, kann man auch durch Funken in der wohl allgemein bekannten Weise sehr kurze gedämpfte Wellen erzeugen. Da nur sehr schwache Energien vorausgesetzt werden, müssen dementsprechend die Anzeigegeräte möglichst empfindlich sein. Bei Vorhandensein eines Galvanometers bzw. eines empfindlichen Gleichstrominstrumentes kann man dieses verwenden. Der Nachteil eines solchen Instrumentes ist jedoch, daß es meist für Demonstrationen vor einem größeren Zuhörerkreis nicht geeignet ist, weil die Skalen so klein und die Zeiger so dünn sind, daß eine Ablesung nur auf kleine Entfernung möglich ist. Eine Ausnahme würde ein Spiegelgalvanometer bilden. Ist ein Epidiaskop vorhanden, so kann man, was vielerorts unbekannt zu sein scheint, ein solch empfindliches Instrument gut projizieren und sich damit helfen.

Meist jedoch sind keine Instrumente vorhanden, die eine direkte optische Demonstration gestatten. Unter solchen Umständen erinnere man sich daran, daß jeder, der sich überhaupt mit drahtlosen Versuchen beschäftigt, im Besitz eines sehr empfindlichen Wechselstrominstrumentes ist, nämlich des Telephones.

Zur Demonstration kann man einen Lautsprecher gut verwenden; man muß dann allerdings einen Niederfrequenzverstärker benutzen. Zum Nachweis sehr schwacher Energien mit dem Telefon benutzt man ebenfalls zur Erhöhung der Empfindlichkeit einen Verstärker. Da das Telefon bzw. der Lautsprecher Wechselstrom benötigt, muß

man einen Röhrensender, der ungedämpfte Wellen erzeugt, modulieren. Man wähle dazu einen gut hörbaren Ton und moduliere möglichst kräftig.

Hertz verwandte bei seinen Versuchen bekanntlich einen Empfangskreis, der eine Unterbrechungsstelle hatte. Die an dieser Stelle auftretenden Fünkchen wurden beobachtet. Dieser Empfänger ist äußerst roh und unempfindlich. Man nimmt daher besser eine neue Anordnung. Genau betrachtet ist die Anordnung ein Detektor-Primärempfänger.



Prüfstab für einfache Felduntersuchungen 9003

An einem $\frac{3}{4}$ bis 1 m langen Handgriff aus Holz oder Isoliermaterial (Besenstiel genügt) wird ein kleines Brettchen befestigt, das einen Metallstab trägt, der in der Mitte auseinandergeschnitten wird. Dieser Metallstab bildet unsere Empfangsantenne. Die Unterbrechungsstelle wird mit einem Detektor überbrückt, parallel dazu kann ein Kondensator liegen. Weiterhin werden auf dem Brettchen zwei Drosseln befestigt, die die beiden Pole des Detektors mit der Zuleitung zum Empfangsinstrument verbinden. Diese Zuleitung soll wenigstens in ihrem ersten Teil möglichst senkrecht zu dem Empfangsstab geführt werden, also etwa an dem Handgriffe entlang; außerdem ist es gut, wenn man die Leitung etwas verdreht.

Die Länge des Stäbchens braucht nur etwa 20 cm zu betragen. Besser ist es natürlich, wenn man diese Empfangsantenne abstimmt, ihre Länge also gleich der halben Wellenlänge macht. Mit diesem Stäbchen lassen sich nun eine Reihe von hübschen Demonstrationen ausführen. Zunächst kopple man beispielsweise mit dem Schwingungskreis des Senders einen Dipol. In einiger Entfernung von dem sendenden Dipol (es genügen wenige Meter, der Versuch gelingt aber auch noch in 50 m Entfernung und mehr) stellt man das empfangende Stäbchen auf. Da das Stäbchen

¹⁾ Vgl. „CQ“, Okt. 1928, Dr. E. Busse, Ultrakurze Wellen.

Wellen, deren Polarisationsebene parallel zu seiner Längsachse verläuft, am kräftigsten aufnimmt, dagegen überhaupt nicht empfängt, wenn die Polarisationsebene senkrecht auf dieser Achse steht, so kann man die Polarisation der Wellen durch einfaches Drehen des Empfangsstabes feststellen. Man wird fast immer finden, daß der lauteste Empfang auftritt, wenn der sendende und der empfangende Dipol parallel stehen. Stehen ihre Richtungen senkrecht aufeinander, so tritt kein Empfang oder doch wenigstens ein Minimum auf. Wenn der Empfang in der eben erwähnten senkrechten Richtung nicht völlig verschwindet, so liegt elliptische Polarisation vor. Der Grund dafür ist meist darin zu suchen, daß die Batteriezuleitungen des Senders nicht genügend gedrosselt sind, bzw. daß der Schwingungskreis Wellen von anderer Polarisation als der Sendedipol ausstrahlt. Damit sind auch wohl die Wege zur Beseitigung dieses Übelstandes gewiesen. Außerdem können noch durch benachbarte Leiter in oder an den Wänden des Versuchsräumes Reflexionen auftreten, die unter Umständen Änderungen der Polarisationsebene im Gefolge haben können.

Die Feststellung der Polarisationsebene der ausgesandten Strahlung bzw. die Ermittlung der elliptischen Polarisationsanteile mit dem Stäbchen ist nicht nur bei sehr kurzen Wellen, sondern auch bei jedem Kurzwellensender möglich, wenn nur genügend Energie zur Verfügung steht. Man kann sehr hübsch zeigen, daß die angeblich nicht strahlenden Zuleitungen einer Zeppelinantenne doch öfter recht kräftig strahlen. Außerdem tritt ein senkrechter Polarisationsanteil sehr gern bei horizontalen Dipolantennen oder Hertzantennen auf, wenn man die Antenne zu nahe über dem Erdboden ausspannt, oder wenn sich Leitereile in der Nähe der Antenne befinden.

Befestigt man das Stäbchen in einer bestimmten Entfernung vom Sender, und beobachtet man dann den Ausschlag des Detektorinstrumentes oder die Lautstärke des empfangenen Tones, so lassen sich sehr nette und anschauliche Versuche über Abschirmung und Feldverzerrung durch Leiter und Personen machen. Beispielsweise kann man die Strahlung des Senders durch den menschlichen Körper fast vollständig von der Empfangsantenne abschirmen. Der Körper ist etwa eine halbe Wellenlänge lang, wenn man eine Welle von etwas mehr als 3 m Länge verwendet. Tritt man zwischen Sender und Empfangsstäbchen, so geht der Ausschlag beinahe auf 0 zurück. Tritt man dagegen in der Richtung Sender-Empfangsstäbchen etwas hinter das Stäbchen, so wird der Ausschlag größer, weil ein Teil der Wellen durch den Körper reflektiert wird und nun wieder auf das Stäbchen trifft. Stimmen dabei die Phasenverhältnisse richtig überein, so vergrößert sich der Ausschlag. Das ist jeweils in einer Entfernung von $\frac{1}{4}$ Wellenlänge und den ungeraden Vielfachen dieses Bruches der Fall. Bei den geraden Vielfachen von $\frac{1}{4}$ Wellenlänge, also $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$ Wellenlängen Abstand vom Stäbchen, tritt eine Verminderung des Ausschlages wegen entgegengesetzter Phasen der direkten und reflektierten Strahlen ein. Ganz ähnlich kann man dadurch, daß man in der Verbindungslinie Stäbchen-Sender hinter den Sender tritt, die Ausschläge vergrößern oder verkleinern: das ist der Nachweis der Interferenz elektrischer Wellen. Besser gelingen diese Versuche, wenn man statt des menschlichen Körpers einen Draht verwendet, der auf eine halbe Wellenlänge abgestimmt ist, oder besser noch, wenn man eine Metallwand (Blech oder ähnliches) als Reflektor verwendet, jedoch muß das Blech auch in der Richtung der Polarisationsebene mindestens eine halbe Wellenlänge groß sein.

Die eben beschriebenen Versuche zeigen, daß jede richtig abgestimmte Antenne, die nicht direkt mit dem Schwingungskreis des Senders gekoppelt ist, dem Feld der Sendeantenne Energie entzieht und diese teilweise wieder ausstrahlt. Die Strahlungen des eigentlichen Senders und eines solchen reflektierenden Leiters sind gegeneinander um 180° phasenverschoben. Infolgedessen wird die Strahlung hinter dem reflektierenden Draht (vom Sender aus gesehen) stets schwächer. Vor dem reflektierenden Draht kann die Strahlung des Senders entweder verstärkt oder abgeschwächt werden. Man kann das dazu benutzen, einfache Spiegelanordnungen aufzubauen. Stellt man z. B. im Abstand einer viertel Wellenlänge von der Sendeantenne einen zweiten ebenfalls abgestimmten Draht auf, so kann man feststellen, daß eine merkbare Vergrößerung der Strahlung in der Richtung Reflektorantenne-Sendeantenne eintritt. Zum

Nachweis der Erscheinung benutzen wir ebenfalls wieder unseren Stab und gehen damit in einem nicht zu kleinen gleichbleibenden Abstand um den Sender herum. Dann zeigt sich, daß in der angegebenen Richtung maximale Strahlung vorhanden ist. Man hüte sich wieder vor Fälschungen, die die Strahlung von Batteriezuleitungen und ähnlichem ergeben kann. Bequemer ist es unter Umständen, den Empfangsstab fest aufzustellen und die Sendeantenne zu drehen.

Wer einmal ähnliche Versuche gemacht hat, wird daraus ersehen, wie peinlich es darauf ankommt, bei Versuchen mit sehr kurzen Wellen alle Versuchsbedingungen konstant zu halten, z. B. auch die Stellung der experimentierenden Personen zu den Apparaten.

Bisher haben wir den transversalen Charakter der Schwingungen durch den Nachweis der Polarisation erbracht, ebenso wie die Erscheinungen der Interferenz den Wellencharakter der elektrischen Strahlung bestätigen. Weiter kann man durch Aufstellung eines Gitters etwa in der Art, daß man an einer Holzleiste in gleichen Abständen Drähte aufhängt, die Erscheinungen der Beugung sehr hübsch nachweisen. Das kleine Stäbchen bzw. der Stab wird wieder zum Anzeigen der Schwingungen benutzt.

Zuletzt ist das Stäbchen noch in der Art zu verwenden, daß man bei einer beabsichtigten drahtlosen Verbindung mit Hilfe des Stäbchens feststellt, ob in der gewünschten Richtung wirklich Energie zur Ausstrahlung kommt. Es sind nämlich Fälle bekannt, in denen trotz Verwendung guter Sender und Empfänger keine Verbindung erreicht wurde, weil in der Nähe des Senders Leitungen vorhanden waren, die die Strahlung in der beabsichtigten Richtung aufhoben. Außerdem empfiehlt es sich, ein solches Stäbchen zur Einregulierung eines kleinen Senders zu verwenden. Der Strom in der Sendeantenne ist bei kleinen Energien so gering, daß er nur mit Schwierigkeiten zu messen ist. Bequemer ist es, das Stäbchen aufzustellen und, beispielsweise bei der Regelung des Abstandes des Schwingungskreises von der Sendeantenne oder etwa beim Ausprobieren des Abgriffes der Anodenzuleitung am Schwingungskreis, die Lautstärke am Empfangsstäbchen zu beobachten.

Will man die Strahlung des Senders in einer bestimmten Richtung noch mehr konzentrieren, als es durch die Verwendung einer einzelnen Reflektorantenne geschehen kann, so kann man in bekannter Weise entweder hinter dem Sender im Abstand von einer viertel, drei viertel, fünf viertel usw. Wellenlänge Reflektordrähte aufstellen (auch Antennen im Abstand von einer halben und einer ganzen Wellenlänge vor dem Sender bringen Vorteil), oder man kann einen parabolischen Spiegel aufbauen. In dem Brennpunkt des parabolischen Spiegels muß die Sendeantenne stehen. Der Spiegel braucht nicht aus Vollmetall zu bestehen, es genügt, wenn man einzelne Drähte, die am besten abgestimmt sind, in größerem Abstand (30 bis 50 cm bei 3 m Wellenlänge) auf einer Parabel hinter dem Sender aufstellt. Es ist unnötig, die Öffnung des parabolischen Spiegels größer als etwa $1\frac{1}{2}$ Wellenlänge zu machen. Der Abstand des sendenden Dipols von der Parabel beträgt eine viertel Wellenlänge. Genauer ist der Wert $0,24 \lambda$ wegen bestimmter Phasenverhältnisse, die durch die gegenseitige Beeinflussung der Spiegelrähte und der Sendeantenne verursacht werden. Durch einen solchen Spiegel kann die Strahlung in der Richtung der Parabolachse etwa im Verhältnis 1 : 20 gesteigert werden.

Das Preisausschreiben für Diplomentwürfe.

Auf das in der Januarnummer der CQ veröffentlichte Preisausschreiben des D. A. S. D. zur Erlangung des Entwurfs für ein Mitgliedsdiplom sind 10 Entwürfe eingegangen.

Zuerkannt wurden:

- der 1. Preis (Senderöhre RS 17 oder 50 M) dem Entwurf UKW von Ferdinand Rüb, Stuttgart;
- der 2. Preis (Loewe-Kristall oder 30 M) dem Entwurf ASR 12 von Anneliese Scharfenberg, Berlin W 30;
- der 3. Preis (2 Sendekondensatoren oder 20 M) dem Entwurf DASD von C. Bratesku, Bukarest; je ein Anerkennungspreis von 10 M den Entwürfen RAH und AT 0718 von R. Mertz, Stuttgart und Alfred Tanz, Sebnitz (Sachsen).

F.

DX=Versuche mit einem XTAL=QRP=Sender

Verbindungen mit Amateurstationen fremder Erdteile bezeichnet man mit DX-Verkehr. Unter QRP-Sender versteht man im Amateur-Telegraphie-Code einen Sender mit geringer Energie. X'TAL ist die Bezeichnung für Kristallsteuerung.

Nur eine geringe Anzahl der sich sendenderweise betätigenden deutschen Kurzwellenamateure hat größere Er-

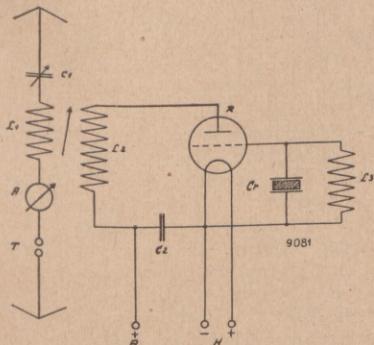


Abb. 1.

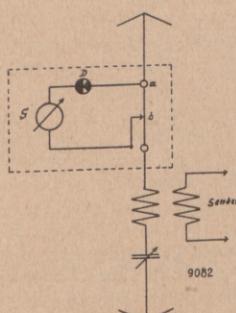


Abb. 2.

folge im DX-Verkehr aufzuweisen. Als Grund für die Mißerfolge auf diesem Gebiet wird fast immer entweder die ungünstige Lage der Antenne im Häusermeer der Stadt oder die geringe Sendeenergie angegeben. Es sei zugestanden, daß der in der Stadt wohnende Ham gegenüber seinen Kollegen auf dem freien Lande in bezug auf die günstigeren Antennenverhältnisse im Nachteil ist. Um diesen Nachteil wieder wett zu machen, sind die betreffenden Ham's nun bestrebt, Sender mit möglichst großer Energie zu bauen und zu betreiben. Wenn es die finanziellen Mittel erlaubten, würde sich mancher Ham mit Vergnügen einen 1 kW-Sender auf die Bude stellen und damit losfahren. Die chronische Leere der Börse veranlaßt nun den deutschen Amateur, die Sendeenergie mit den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln zu erhöhen. Dies geschieht in vielen Fällen durch Überlastung der Sender-„Flaschen“ und Gleichrichter, und führt dazu, daß der „gute Ton im Äther“ bedenklich darunter leidet. Man ist mit derartigen Tönen bei seinen Nachbarham's nicht besonders beliebt und fördert damit ebensowenig das Ansehen der deutschen Amateure im Ausland.

Zweck dieser Zeilen soll es sein, zu zeigen, daß auch mit geringen Mitteln ganz gute Erfolge zu erzielen sind. Um

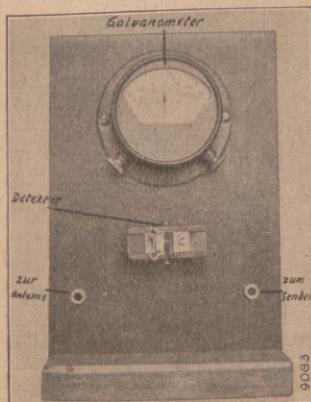


Abb. 3.

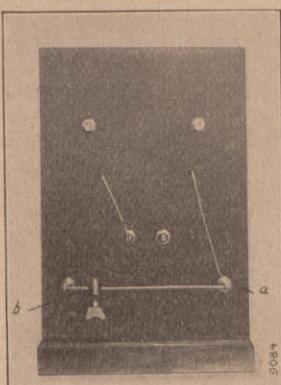


Abb. 4.

auch den Anfängern gern entgegenzukommen, ist die Beschreibung etwas ausführlicher und allgemeinverständlich gehalten. Grundsatz beim Bau des hier beschriebenen QRP-Senders war, mit geringsten Mitteln möglichst viel zu erreichen. Alle überflüssigen Teile sind daher weggelassen, und der Sender dürfte in bezug auf geringen Materialaufwand und Einfachheit nicht mehr viel zu übertreffen sein. Der Sender ist 18 cm lang, 13 cm hoch und 10 cm tief. Er

hat also ungefähr die Größe einer 60 Volt-Anodenbatterie, und lässt sich bequem in einer Akkeltasche unterbringen.

Als Schaltung wurde die bekannte Huth-Kühn-Senderschaltung gewählt, bei der die zur Aufrechterhaltung des Schwingungszustandes notwendige, um 180° in der Phase verschobene Rückkopplung durch die Anodengitterkapazität erfolgt. Abb. 1 zeigt die einfache Schaltung. Der Kondensator C_1 dient zur Feinabstimmung der Antenne, die variable Spule L_1 zur Kopplung der Antenne mit dem Schwingungskreis. A ist ein Hitzdrahtamperemeter zur Messung der Antennenenergie und Kontrolle der Abstimmung. T sind die Buchsen für die Taste. L_2 ist die Anodenkreisspule, L_3 die Gitterspule, Cr der Quarzkristall und C_2 ein durchschlagsicherer Blockkondensator. Die folgenden Größenangaben sind für einen Wellenbereich von 39 bis 49 m maßgebend.

C₁: Glimmerdrehkondensator, 300 bis 500 cm;

L₁: gewöhnliche Steckspule (wie in Rundfunkempfängern
gebräuchlich) mit 6 Windungen;

L₂: desgleichen mit 12 Windungen

L_s: desgleichen mit 20 bis 25 Windungen;

C₂: Blockkondensator, 2000 cm, der mit dem Doppelten der angelegten Anodenspannung geprüft sein muß.

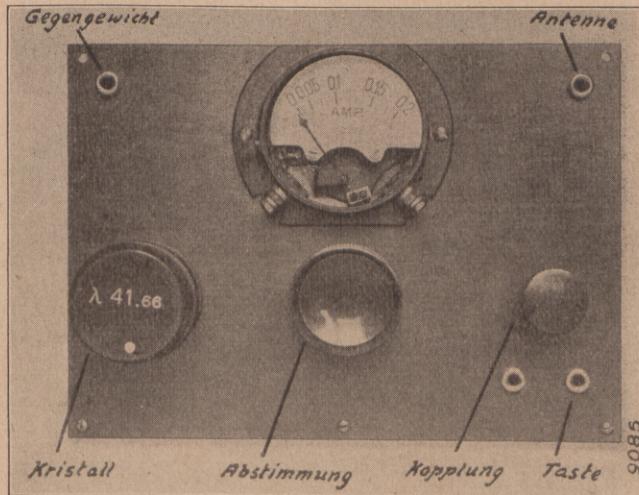


Abb. 5.

Durch einfaches Auswechseln der Spulen lässt sich der Sender auch für andere im Amateurverkehr gebräuchliche Wellenbänder verwendbar machen. Der kostspieligste Teil des Senders ist der Quarzoszillator. Die Vorteile, die er bringt, rechtfertigen jedoch seine Anschaffung. Durch seine Verwendung lassen sich die im Kurzwellenbetrieb so störenden Wellenlängenänderungen (QSSS), die durch Bewegung der Antenne im Winde, Schwankungen des Anoden- und Heizstromes usw. auftreten, vermeiden. Der Kristall bürgt für eine hinreichend große Wellenkonstanz. Ein „fb t 9“ soll das Ziel aller Ham's sein. Ein mit rohem Wechselstrom (AC¹) betriebener Sender gibt bei Verwendung eines Kristalls einen ganz guten RAC²). Guter Ton und große Wellenkonstanz sind durch das schmale Wellenband, das den Amateuren zur Verfügung steht, bedingt. Als Sende-röhren können z. B. RE 134, RE 354 und RE 504 oder diesen gleichwertige Röhren Verwendung finden. Die RE 504 besitzt einen Wolframfaden und hat daher den verhältnismäßig hohen Stromverbrauch von 0,5 Amp. Sie ist dafür aber äußerst stabil. Sparsamer im Stromverbrauch ist die RE 354 und besonders die RE 134. Letztere benötigt nur etwa 0,15 Amp, zeigt jedoch Neigung, einen T 7 zu liefern. Wird diese Röhre nicht voll geheizt, so gibt sie unter Einwirkung des Quarzkristalls einen vollkommen konstanten Ton. Eine Beschreibung für einen QRP-Sender mit gleichen Röhren

1) AC = Wechselstrom-Ton.

2) RAC = Ton des schlecht gefilterten, gleichgerichteten Wechselstroms.

für Kristall- oder Fremdsteuerung wird in absehbarer Zeit an dieser Stelle folgen. Als Anodenstromquelle dient entweder das 220 Volt-Lichtnetz oder entsprechende Anodenbatterien bzw. Akkumulatoren. Der Stromverbrauch ist bei der angegebenen Anodenspannung etwa 40 mAmp, so daß ein Input von etwa 8 Watt gerechnet werden kann. Die

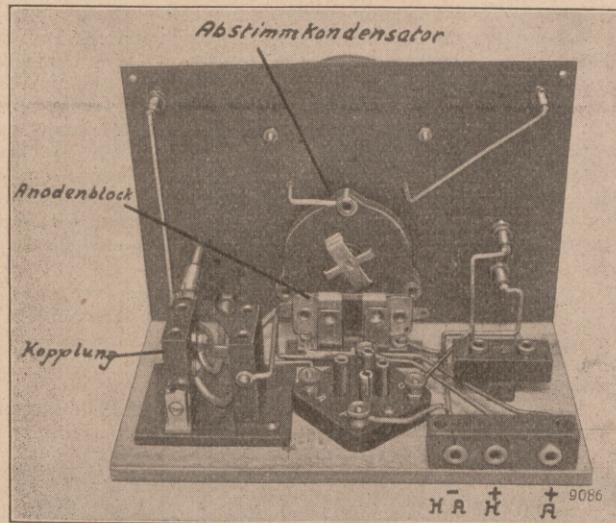


Abb. 6.

ideale Stromquelle für diesen Sender ist natürlich das Netz. Man kann jedoch auch unbedenklich gute Anodenbatterien verwenden, da der Stromverbrauch nicht höher ist als bei einem normalen Mehröhren-Rundfunkempfänger. Die angegebenen Röhren vertragen zwar auch höhere Anodenspannungen, doch ist davon abzuraten, weil die Stabilität des Tones darunter leidet. Getastet wird der Sender im Anoden-, Gitter- oder Antennenkreis. Bei der Tastung des Antennenkreises schwingt der Sender dauernd und verbraucht daher etwas mehr Anodenstrom, der Ton bleibt jedoch sehr konstant. Es ist bei dieser Art der Tastung darauf zu achten, daß der Antennenkreis genügend lose mit dem Oszillatorkreis gekoppelt wird, damit in den Tast-

der Antennenstrom etwa 0,3 bis 0,4 Amp betragen wird. Arbeitet der Sender auf der Harmonischen einer Hochantenne, so genügt ein Meßbereich von 0 bis 0,2 Amp. Der Antennenstrom wird in diesem Falle nur eine Stärke von 0,1 bis 0,2 Amp erreichen. Es sei darauf hingewiesen, daß Hitzdrahtinstrumente mit so kleinem Meßbereich oft einen sehr hohen Gleichstromwiderstand besitzen, der den Wirkungsgrad des ohnehin schwachen Senders durch Dämpfungsverluste im Meßinstrument sehr stark herabdrücken kann. Diese Verluste sind zu vermeiden, wenn man das Instrument nach dem Abstimmen überbrückt. Eine andere Art, Dämpfungsverluste durch hochohmige Hitzdrahtinstrumente zu vermeiden, ist die von R. Wigand angegebene Anordnung nach Abb. 2. Als Indikationsinstrument dient hier ein Galvanometer, das mit einem Detektor in Serie geschaltet ist und galvanisch bei a und b (b ist variabel) mit der Antenne gekoppelt wird. Abb. 3 und 4 zeigen den Aufbau dieses Hilfsgeräts. Die gesonderte Anordnung wurde gewählt, um das Instrument bei verschiedenen Sendern wahlweise verwenden zu können. Aus diesem Grunde ist auch der Abgriff b veränderlich gemacht. Von der in der Antenne fließenden Energie wird ein verschwindend geringer Teil durch den Detektor gleichgerichtet und dem Instrument zugeführt. Bei stärkeren Sendern wird die Strecke a bis b geringer gewählt, bei schwachen Sendern wird durch Vergrößerung dieser Strecke eine festere Ankopplung erreicht. Der schlechteste Detektor ist für diese Anordnung noch gut genug. Besitzt dieser keine Spiralfedern, bei denen sich bei Erschütterungen der Druck verändert kann, so ist das Instrument auch eichbar. Die Abb. 5 bis 7 zeigen den einfachen Aufbau des Senders. Die gedrängte Anordnung ermöglicht es, die Ausmaße des Geräts

Ein schematisches Diagramm eines Antennensystems. Es zeigt eine vertikale Spule mit der Bezeichnung 'L'. Rechts daneben steht die Wellenlänge $\frac{1}{4}\lambda$. Ein Kabel führt von der Spule zu einer Kurve, die als 'Spannung' beschriftet ist. Am Ende der Kurve steht die Zahl 9088.

Abb. 8.

möglichst klein zu halten, damit der Sender auch leicht transportabel ist. Die Anordnung der einzelnen Elemente ist bis auf die Gitterspule gleichgültig. Diese soll möglichst senkrecht zu den beiden anderen Spulen stehen. Die Verbindungsleitungen sind ohne besondere Rücksicht mit quadratischem, verzintem Kupferschaltdraht gezogen. Alle Verbindungen sind gut verschraubt und verlötet. Bevor man die Anschlüsse zum Kristall und zur Gitterspule fest verlegt, mache man eine provisorische Verbindung, um zuerst den richtigen Wicklungssinn der Gitterspule (wegen des Einflusses auf die Anodenspule) festzustellen. Arbeitet der Sender gar nicht oder nur schlecht, so vertausche man lediglich die Anschlüsse der Gitterspule. Es dürfte nach diesen Angaben wohl auch dem Anfänger möglich sein, den Sender einwandfrei nachzubauen.

Nun zu den Reichweitenversuchen. Die Reichweite des Senders wurde an verschiedenen Antennen und zu den verschiedensten Zeiten erprobt. Mit Dipol-Antenne, Dipol mit Feder und Zeppelin-Antenne wurden mit allen europäischen Ländern zu jeder Tages- und Nachtzeit QSO's getätigt. Die gemeldeten Lautstärken bewegten sich dabei durchweg zwischen r5 und r9. Als günstigster Luftleiter erwies sich die von E. Reiffen, H. V. L., in der Dezembernummer der „CQ“ angegebene Anordnung der sogenannten Allwellenantenne. Die Schwingungsverteilung bei dieser Antenne zeigt Abb. 8. Der Luftleiter ist eine Eindrahtantenne von 54 m Länge und wird zusammen mit einem im Zimmer verlegten Gegengewicht von etwa 7,5 m Länge im 40 m-Band auf der fünften Harmonischen erregt. Die zu den Versuchen verwendete Antenne hängt in der Höhe des ersten Stockwerkes in einem von hohen Gebäuden eingeschlossenen Hof mitten in Berlin. Sie führt außerdem noch zwischen mehreren Bäumen hindurch, so daß die Anordnung also nicht besonders günstig ist. Mit dieser Antenne waren außer dem Europaverkehr regelmäßige Verbindungen mit FM-, AG- und AU-Stationen möglich. Der Sender wurde dort mit r4 bis r6 empfangen. Ende Dezember gelangten

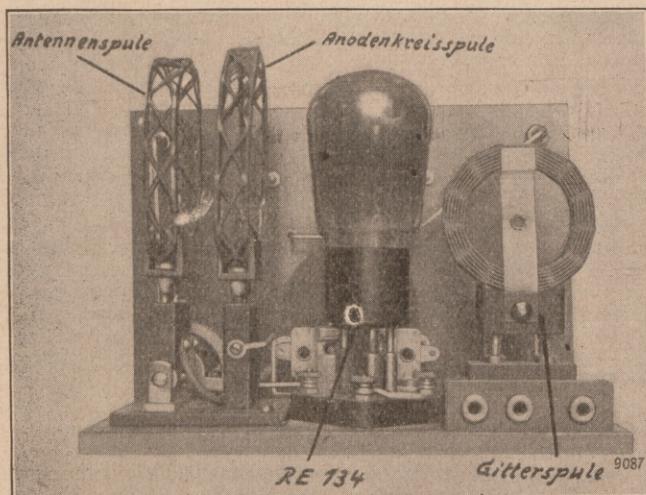


Abb. 7.

pausen keine negativen Zeichen durchzuhören sind. Man verwendet in diesem Falle möglichst keine Taste mit langer verdrillter Schnur, sondern als Tastleitung zwei parallel geführte, in einen Tuch- oder Lederstreifen mit Abstand eingehähte Drähte, oder man arbeitet mit Tastrelais. Der Sender arbeitet an allen gebräuchlichen Antennen. Der Meßbereich des Antennenhitzahtinstrumentes richtet sich nach der verwendeten Antenne. Wird mit Dipol gearbeitet, so muß es einen Meßbereich von 0 bis 0,5 Amp besitzen, da

dann die ersten Verbindungen mit U.S.A., die seit dieser Zeit schon öfter wiederholt wurden. Von diesen Verbindungen entfallen eine größere Anzahl auf W 1, 2, 3 und 8; zwei auf W 4 und je eine auf W 6 und CW (Uruguay). Die gemeldeten Lautstärken waren dabei zwischen r 3 und r 4 bis 5. Die Verbindungen gelangen in der Zeit von 24.00 bis 2.00 und 5.00—8.00 Uhr G.M.T. Voraussetzung für das Zustandekommen von U.S.A.-Verbindungen sind gute DX-Bedingungen, also vor allem die Wetterlage. Bei schlechtem Wetter waren die Verbindungen leichter zu bekommen als bei gutem. Eine gute Kontrolle für die DX-Verhältnisse ist die Lautstärke, mit der die den Amateuren bekannte amerikanische Funkstelle WIZ empfangen wird. Sind deren Zeichen mit großer Lautstärke zu hören, so kann man auch damit rechnen, U.S.A.-Verbindungen zu bekommen. Man hört oft viele „D“s an Tagen mit den schlechtesten DX-Bedingungen mit ... zig Watt CQ DX rufen, natürlich meist ohne Erfolg. Bei kleinen Sendeenergien muß man besonders auf Wetterverhältnisse und Sendezzeiten achten. Es sei noch ein kleiner Kniff angegeben, der z. B. die W-Verbindungen

sehr erleichtert: Die Amerikaner wickeln ihren kontinentalen Verkehr auf dem vorgeschriebenen Band 41 bis 42,8 m ab. Sie arbeiten alle mit großer Energie, und es ist außerordentlich selten, daß man mit der Fistelstimme eines 5 Watt-Senders drüben auf diesem Band gehört wird. Geht man jedoch mit der Sendewelle etwas über die Welle von WIZ, so wird man meist sofort Antwort bekommen. Die Amerikaner verlangten bei einigen QSO's direkt „pse QSY about WIZ“. Es ist zu hoffen, daß die QRO-Kanonen diese Gegend nicht zum Nachteil der QRP-Sender verseuchen werden. Daß tatsächlich mit größerer Energie nicht viel gewonnen wird, zeigen zwei Verbindungen mit W 8 adm, die von einem 250 bis 300 Watt-Sender und dem obigen QRP-Sender am gleichen Tage ausgeführt wurden. Auf den inzwischen eingetroffenen QSL-Karten wurde der QRO mit r 3 bis r 4, der QRP mit r 3 gemeldet.

Der Zweck dieser Zeilen ist erreicht, wenn sich möglichst viele Hams dazu entschließen, nicht auf QRO zu trimmen, sondern zu ihrer eigenen Freude mit QRP DX-Versuche auszuführen. Der Erfolg wird nicht ausbleiben. 4 BY.

Wechsel in den Gruppenverkehrsleitungen.

Wegen beruflicher Überlastung hat der bisherige Leiter der Gruppe Rheinland, Dr. W. Schmitz in Mülheim, sein Amt niedergelegt. Seinem Vorschlage entsprechend ist zu seinem Nachfolger v. Allizar, Barmen Mühlenweg 14, ernannt worden.

Ebenfalls aus beruflichen Gründen mußte der nach Berlin versetzte G.V.L. Saargebiet, Ing. Julius Kron, seine Gruppenverkehrsleitung abgeben. Die Landesgruppe Saargebiet ist daraufhin mit der Frankfurter Landesgruppe zusammengelegt worden.

Beiden Herren spricht der Vorstand den Dank des D.A.S.D. für die treue Unterstützung und Mitarbeit aus und freut sich, hoffen zu dürfen, daß sie an anderer Stelle weiterhin ihre bewährte Kraft für die gemeinsame Sache einsetzen werden.

H.V.L.

*

Unbestellbare QSL-Karten. Bei der QSL-Vermittlungsstelle des D.A.S.D. liegen als unbestellbar Karten für folgende Sender: 4 SHA, 4 SSU, SSS, 3 CMX, DDF, 4 YAE, DE 0408, DE 0723, D-Fritz, KB, KT, Katz, KN.

QLS-Vermittlung.

Eichwellen einiger kommerzieller Stationen. (Veröffentlicht durch „Le Bureau international de Berne“.) GFY 43,16 m, WIZ 43,073 m, DHE 40,96 m, UOK 40,60 m, WEM 40,541 m, SUZ 21,70 m, WIY 21,629 m, WIK 21,536 m, GKT 17,81 m.

Kennbuchstaben der amerikanischen Kolonien.

K 1: Philippinen, K 4: Porto-Rico.

K 6: Hawaii, K 7: Alaska.

K fr 5 und fr 6 und K-Dv 5 sind Militärstationen in der Panama-Kanalzone.

*

Noch einmal: QSA — QRK.

Aus verschiedenen Zuschriften geht hervor, daß die Verwendung der neuen QSA-Skala im Amateurverkehr auf Schwierigkeiten stößt. Wir stellen daher heute einen neuen Vorschlag zur Diskussion.

Im Märzheft der „CQ“ erörtert D 4 ABR die Vor- und Nachteile der neuen QSA-Skala. Ich möchte den Ausführungen von 4 ABR im allgemeinen beipflichten: Die neue QSA-Skala gibt praktische Verkehrswerte; für den kommerziellen Verkehr ist sie unbedingt das Richtige, denn hier interessiert ja lediglich, ob bzw. wieweit das Gegebene lesbar ist. Der Berufsfunker hat im allgemeinen schon hunderte von Malen auf derselben Strecke QSO gemacht, es können also nur Störer sein, die die Verbindung verschletern: QRN oder QRM. Seine Station kennt er, die Wellenlänge ist meist so lang, daß die Erscheinungen der kurzen Wellen verschwinden. Außerdem sind sowohl er wie sein Partner geübte Funker, die gut geben. Daher interessiert sie nur: Was kommt drüben an? Wie lange muß ich arbeiten, um meine Telegramme abzusetzen?

Ganz anders der Amateur! Er will forschen! Ob es eine halbe oder ganze Stunde dauert, bis er weiß, was er wissen

möchte, spielt keine Rolle, denn Verkehr im Sinne der kommerziellen Stationen darf er ja doch nicht machen. Also was geht uns Amateuren diese ganze QSA-Skala an? Sie ist für ganz andere Bedingungen geschaffen als wir sie haben. Die Frage heißt für uns: Bis jetzt geben wir QRK; könnten wir damit allen Anforderungen genügen? Wenn nein, warum nicht?

QRK gibt uns die Lautstärke, sagt aber nichts über Lesbarkeit. QSA sagt etwas über Lesbarkeit, aber nichts über Lautstärke. Uns interessiert aber beides! Ja, da besteht doch seit langem eine QRK-Skala, die beiden Anforderungen genügt, nämlich die QRK-Skala, wie wir sie alle kennen mit dem Zusatz der Lesbarkeit, und zwar in Prozenten.

Hierzu einige Beispiele: QRK r 55 bedeutet: QRK r 5, 50 v. H. lesbar. QRK r 48 bedeutet: QRK r 4, 80 v. H. lesbar. QRK r 72 bedeutet: QRK r 7, 20 v. H. lesbar.

Also wir verwenden die normale QRK-Skala, die sich in jahrelanger Praxis bewährt hat, und erweitern sie, indem wir durch die zweite Ziffer die Lesbarkeit des Gegebenen in Zehner-Prozenten angeben, was für den vorliegenden Zweck vollkommen ausreichen dürfte.

Ich schlage vor, es ruhig einmal zu versuchen, zumal die alte QRK-Skala nur um eine Ziffer erweitert werden braucht.

D 4 AFB — ex 4 ADE.

*

D 4 uah eröffnet den 10 m-Betrieb in Deutschland. OM Gramich stellte vor einem Monat die erste Verbindung Deutschland—Südafrika her. Der Sender hatte 25 Watt inpt. und arbeite auf eine 100 m lange Antenne (L-Form). Die Lautstärke betrug bei starkem Fading bis zu r 8. Wenig später wurde er in W 2 mit r 6 gehört. Hiermit haben sich auch die deutschen Ham's ihren Anteil an der Entwicklung des 10 m-Bandes gesichert. Inzwischen haben bereits mehrere andere Stationen ebenfalls ihre Apparate auf 10 m umgestellt, so daß in nächster Zeit eine rege Beteiligung an den Versuchen zu erwarten ist. Congrats! H.V.L.

O P D 4 A C J. OM. v. Allizar, Barmen, hat Anfang Mai Ferien und wird deshalb viel in der Luft sein! Nachts mit 10—30 Watt, T 9, auf 42,7 m oder 21,35 m (je nach Bedarf) und tagsüber mit einem kleinen Koffergerät mit 1—3 Watt auf 42,7! Sender und Empfänger, Batterien, Antennenmaterial, Logbuch usw. sind alle in einem Koffer 30×60 eingebaut. Der Operateur bittet jeden OM, der X D 4 A C J hören sollte, ihn zu rufen und, wenn QSO nicht möglich, genauen Bericht zu senden! Wenn die Erfolge mit diesem Sender gut sind, wird er im Sommer auf Ballonfahrten mitgenommen. Über einen ausgiebigen Test bei einer Höhenfahrt wird noch berichtet werden. D 4 A C J ist immer bereit für Versuche, auch mit seinem großen Sender. Op. v. Allizar, Barmen, Mühlenweg 14, hofft auf gute QSO's und verbleibt mit vy 73 an alle O B's.

Naval — QSO. XPA JA bewegt sich von Holland nach Brasilien und macht Kurzwellenverkehr auf 20 m. Erstes QSO am 7. März, Position Madeira (Nachverbinding mit beiderseitigem QSA 3). Beim zweiten QSO am 11. März, Position südlich Kapverdische Inseln (Dämmerungsverbinding beide QSA 4), gab der Op. die nette Mitteilung: „ok — ja sehr warm tropische Temperatur. Muß jetzt Nauen Presse nehmen, leider nicht so QSA wie Sie. Ds awdh om.“ q4.

DX auf 20 m.

Im März setzte 4 ku seine DX-Versuche auf 20 m fort. An zwei Nachmittagen gelang auf Anhieb Verkehr mit ZS 5 u, ZS 6 p, ZS 4 m (zweimal), Klcm, VQ 2 bh und AI 5 vx. Bei dem ersten Versuch, nachts mit den W-Stationen zu verkehren, konnte nur eine Verbindung mit VE 2 al hergestellt werden. Es erklärt sich dies daraus, daß die Lautstärken der W's selbst nur r 3—r 5 betragen. Verkehr mit näheren Stationen wie AU 7 ab und SU 8 rs klappt bereits in den frühen Nachmittagsstunden. Der benutzte Sender arbeitet bei 300 Volt Anoden Spannung mit 2 RE 504 und hat 22 Watt Inpt. Als Antenne wird eine 54 m L benutzt. Sie arbeitet auf der elften Harmonischen. Der Antennenstrom beträgt 0,25 Amp. Das CP von 4,50 m Länge hängt im Zimmer.

Die günstigsten Verkehrszeiten für ZS, AI und Niederl.-Indien sind von 17.00—12.00 MEZ. Bemerkenswert ist, daß jedoch meist nur Sonntags reger Verkehr herrscht. Wochentags hört man nur vereinzelt Stationen auf dem Band. Die W-Stationen sind meist von 22.00—1.00 gut zu hören (Max. r 6—7) und sind oft in großen Mengen da. Über die QSO-Möglichkeit kann man sich nach der Lautstärke von WIK und WIV ein gutes Bild machen. Einige besonders gute W-Stationen von etwa 300 Watt Inpt. sind schon am Nachmittag zu hören. PY, CE, VE, LU und CX kommen zugleich mit den Amerikanern gut durch. Die Südamerikaner bleiben auch noch nach 1.00 hörbar. Ganz besonders verlockend sind aber die DX-Bedingungen mit Australien und Neuseeland (VK und ZL). Wie früher auf dem 30 m-Band, kommen diese Stationen zahlreich und in guter Lautstärke morgens zwischen 7.00 und 10.00 MEZ. Hier waren die DX-Verhältnisse in letzter Zeit sehr konstant und Verbindungen leicht herzustellen.

Auch mit geringem Inpt. kann jeder „mitreden“. Als Beweis mögen diese Ergebnisse von drei Versuchstagen dienen, die zeigen, daß es sich keinesfalls um zufällige DX-Verbindungen handelte. Bei guten Bedingungen spielt der Inpt. überhaupt keine ausschlaggebende Rolle. Die Lautstärke steigt zwar an, doch kommt ein QRP-Sender auch noch gut hin. An einer gleichen Antenne wurde Ostern mit 65 Watt gearbeitet. Dabei stieg die QRK bei ZS 4 m auf r 6. ZL 2 ga meldete ebenfalls r 6.

Die Franzosen und Engländer sind auf 20 m äußerst tätig und beherrschen eigentlich das ganze Band. Während die G's zum großen Teil mit viel Inpt. arbeiten, benutzen die Franzosen viel QRP-Sender. Eine deutsche Station bekommt bei einem DX-QSO auf 20 m meist folgende Begrüßung: sure gld to work frst D! Hier kann jeder helfen, das Ansehen der D's zu vergrößern. Das 20 m-Band ist ausschließlich DX-Band. Man hört auch meist nur „eq dx“ rufen. Diesen Vorteil muß es auch gegenüber dem 40 m-Band unbedingt behalten, weshalb Europaverkehr vermieden werden muß! Es sei bemerkt, daß dieses Band strikt innegehalten wird, weswegen man seinen Sender sorgfältig abstimmen muß. Ein Bandempfänger ist unerlässlich. OM's, das 20 m-Band wartet auf Euch!

4 ku.

*

Dämmerungsbeobachtungen auf dem 20 m-Band. Zur Zeit der Dämmerung an der amerikanischen Ostküste steigt bekanntlich die Lautstärke der dortigen Sender ganz gewaltig. Sehr interessant ist zu beobachten, wie neben Wik Oberschwingungen der auf 40 m arbeitenden Sender WEB und WIZ auftreten. Diese günstigste Verbindungszeit beträgt augenblicklich etwa eine halbe Stunde. Doch ist es für Europäer ziemlich schwer, zu dieser Zeit Verbindung mit Amerika zu bekommen, da die Lautstärken vom Dunkel zur Dämmerung bei der verhältnismäßig geringen Entfernung (D-W, Osten) erheblich geringer sind als die zwischen Nord- und Südamerika, die dann beide im Dämmerungsgebiet liegen. Sri QRM. Bei größerer Entfernung ist ein Verkehr vom Dunkeln zur Dämmerung und umgekehrt ausgezeichnet, z. B. D-K (Philippinen usw.). Während vom Tag zur Dämmerungszone (W-D) letztere wohl empfangen kann, aber nicht gehört wird.

QA.

*

Wer sendet auf 4 m-Welle? Ich hörte am 25. und 26. März 1929 zwischen 22.00 und 22.30 Uhr im 4 m-Band Morsezeichen, durch hellen Summerton moduliert. Aufnahme des Textes war wegen Handempfindlichkeit nicht möglich. Wer hat gesendet? Mahlmann, Hildesheim, Schützenallee 4. DE. 0107.

4 KG ist Spezialist für den fernen Osten: er hat regelmäßigen Verkehr auf 40- und 20 m-Band mit AD, AG, AI, AQ, AU.

D 4 DKF. D 4 DKF konnte kürzlich auf dem 7000 kc-Band um 19.30 MEZ mit ZL 1 FW eine Verbindung herstellen. Seine Lautstärke war r 5. Fb, Om! Pse OM's, macht das nach!

Verantwortlicher Hauptschriftleiter: Lothar Band, Berlin. — Verantwortlich für den technischen Teil: Reg.-Rat Dr. P. Gehrne, Berlin-Lankwitz. — Verantwortlich für „CQ“: Dr. Titius, Elisabethhöhe. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdruckerei G.m.b.H., Berlin SW 68. — Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Zimmerstr. 94, Fernruf: A 4 Zentrum 3056. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94. Postscheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk“.

BERICHTE AUS DEM AUSLAND.**England.**

Im März waren die Arbeitsbedingungen auf 40 m und 20 m sehr gut. Der März scheint einer der besten Monate des Jahres für den DX-Verkehr zu sein. Viele unserer Ham's haben mit allen Erdteilen gearbeitet. Das 20 m-Band war teilweise besonders bevorzugt. Einzelne Europäer kamen von 40 m herunter, um das starke QRM zu vermeiden. Es arbeiten auch viele DX-Stationen auf diesem Band. Gegen Ende des Monats wurden südamerikanische Stationen fast jede Nacht ab 21.00 GMT gehört, während etwas früher VK, ZS, VQ und AI empfangen wurden. Aber nur wenige W's waren im März auf 20 m zu hören. Einige unserer QRP-Stationen hatten QSO mit ihren Antipoden ZL und VK. Das 40 m-Band wird vom englischen QRP-Stationen gemieden, die unmöglich bei dem QRM durch schlechte Phonie und rohen AC erfolgreich arbeiten können. Viele englischen Ham's verweigern ein QSO mit diesen rücksichtslosen Stationen und empfehlen diese Methode allen Stationen, die auf guten Ton Wert legen.

Zu bemerken ist, daß eine große Zahl russischer Stationen auf 40 m arbeiten. Einige von ihnen scheinen nicht zu wissen, daß die Konferenz in Washington zur Regelung der Amateurfragen und Verteilung der Wellenbänder abgehalten wurde. Sie beachten weder die neuen Wellenbänder noch die neuen Rufzeichen. Augenblicklich laufen wieder die englischen 10 m-Tests. Bis jetzt sind keine besonderen Erfolge zu berichten. Ein ausführlicher Bericht folgt nächsten Monat.

Wir weisen nochmals darauf hin, daß die R.S.G.B. keine QSL-Karten an die englischen Amateure vermittelt, die nicht Mitglieder der R.S.G.B. sind. Karten für Nichtmitglieder werden an den Absender zurückgesandt. Die gegenwärtige Mitgliederzahl der R.S.G.B. beträgt 1600 Ham's. Neue Mitglieder aller Nationen sind jederzeit willkommen. Der Beitrag beträgt 12/6 d pro Jahr, die Geschäftsstelle ist R.S.G.B. 53, Victoria Street, London S.W.I.

Frankreich.

Macht es die große Kälte oder das starke QRM, daß die französischen Stationen im Januar kein DX hatten?

Auf 32 m gibt es scheinbar niemand mehr, aber dafür auf 40 m jeden Abend einen entsetzlichen Salat. Nur die amerikanischen Stationen kommen leidlich an, aber bald macht das QRM auch ihre Aufnahme sehr schwierig. Morgens hört man einige Australier und Neuseeländer.

AUTRK (Turkestan) wurde von 8 MST gehört. 8 KV und einige andere Hams haben FPCAI aufgenommen (Kerguelen). Aber ein QSO mit EPCAII ist trotz guten Willens und zahlreicher Preisausschreiben noch nicht zustande gekommen.

Auf dem 20 m-Band ist die Lage besser, denn das QRM ist geringer. 8 BTR, 8 EO, 8 GDB, mitunter auch 8 JF, machen DX. Das Interessengebiet der R.E.F. ist aber das 10 m-Band. 8 AAP, 8 CT, 8 JT und einige andere Stationen senden regelmäßig. 8 BU (ex R 010), 8 JN, 8 KV, 8 WC sind bald QRV. Der Leiter der R.E.F. Section in Australien (oo BAM Tahiti) bereitet sich ebenfalls vor. 8 RRM, der Hördienst hat, hört meist nur Europäer und die Harmonischen von WIK (r 6—r 7). 8 JN empfängt gut WIK, W 2 JN, 1 CPB, ALW, 8 GG.

Dänemark.

Die Betriebsbedingungen sind dieselben wie im Februar des vorigen Jahres, d. h. von einem Tage zum anderen sehr wechselnd. Das 40 m-Band ist gegenwärtig nicht immer brauchbar. Am Tage werden nur wenige Stationen gehört und meist nur in geringer QSA; nachts ist es nicht viel besser; Südeuropa, Westasien, Nordafrika und Irland sind die einzigen hörbaren Länder. OZ 7 BL berichtet, daß sein bestes DX auf diesem Bande NX 1 XL, Grönland, gewesen sei. QRH 42,5 m, RAC, QTU 19.00 bis 21.00 GMT.

Das 20 m-Band ist gegenwärtig das geeignete Band. Fast alle Länder werden gehört; nur die W-Stationen sind schwach, obgleich sie Ende Januar in sehr guter Lautstärke hier gehört wurden. Die besten Betriebszeiten scheinen zwischen 10.00 und 15.00 GMT zu liegen.

Das 10 m-Band hat im Februar hier keinen großen Fortschritt gebracht. Nur OZ 7 T wurde von BRS 152 gehört, QSA 5. Andere Hams berichten die Aufnahme einiger französischer Stationen, aber nicht der W-Stationen.

Helmar Petersen.

*

Humor.

Die von D 4 UO vorgeschlagene Abkürzung bib muß aus ästhetischen Gründen abgelehnt werden. Der kleine Toussaint-Langenscheidt gibt: the bib — das (Geifer-) Lätzchen. Brrr, D 4 UO!

HX.