

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Ein einfacher Netzanschluß-Grammophonverstärker

Von
Rolf Wigand.

Mehr und mehr bricht sich die Erkenntnis Bahn, daß eine einwandfreie Wiedergabe von Schallplattenmusik, sofern nicht sehr große Summen für ganz hochwertige Sprechapparate aufgewendet werden sollen, nur auf dem Umweg über eine Elektroschalldose und einen guten Niederfrequenzverstärker mit gutem Lautsprecher möglich ist.

Im folgenden soll nun ein Verstärker beschrieben werden, der bei verhältnismäßig geringem Aufwand eine Lautstärke, wie sie für ein Zimmer ausreicht, unverzerrt zu liefern imstande ist. Da die Verwendung eines Heizakku-

nennwerten Störungen, wenn in der ersten Stufe (V_1), wie dies hier geschehen ist, eine indirekt geheizte Röhre benutzt wird. Der Transformator T_2 liefert Heiz- und Anodenspannung ($2 \times 0,9$ Volt bzw. 2×185 Volt) für die Gleichrichterröhre G . Die Anodenspannungshälften sind durch Pufferkondensatoren C_1 und C_2 von je $0,1 \mu\text{F}$ überbrückt. Der Reinigung des gleichgerichteten Stroms dient eine Siebkette, die aus zwei Drosseln D_1 D_2 (etwa 13 Henry bei 30 mA Stromdurchgang) und den Kondensatoren C_3 ($8 \mu\text{F}$), C_4 ($6 \mu\text{F}$) und C_5 ($4 \mu\text{F}$) besteht. Die Prüfspannung

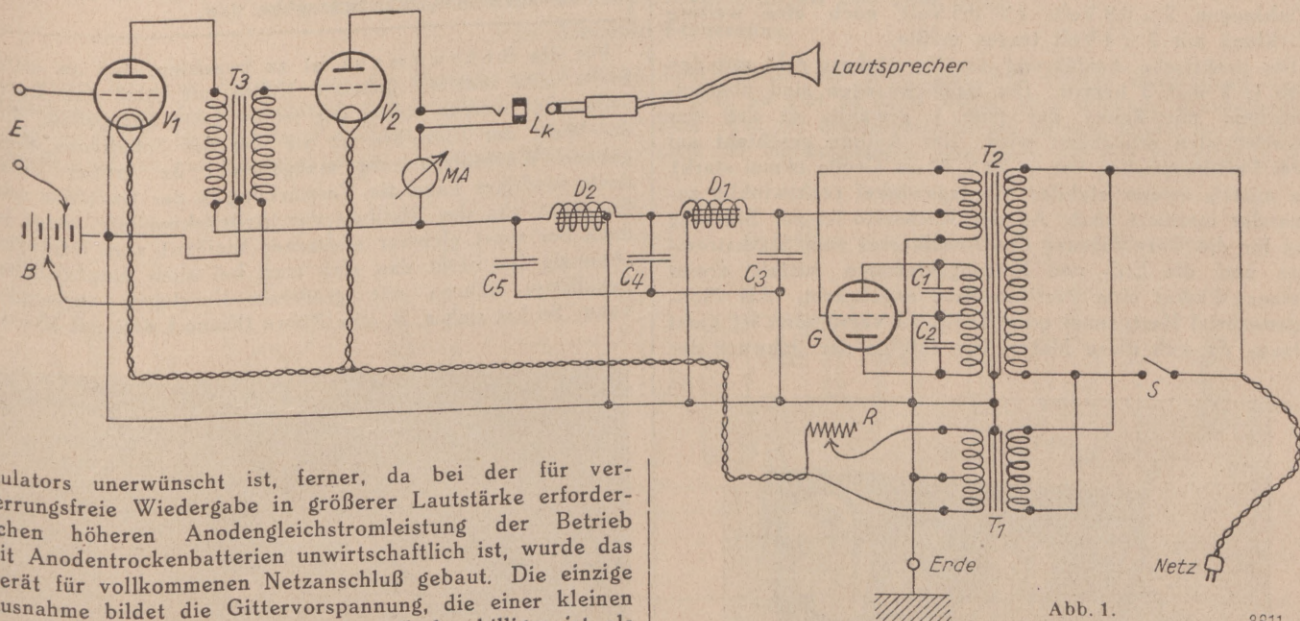


Abb. 1.

2811

mulators unerwünscht ist, ferner, da bei der für verzerrungsfreie Wiedergabe in größerer Lautstärke erforderlichen höheren Anodengleichstromleistung der Betrieb mit Anodentrockenbatterien unwirtschaftlich ist, wurde das Gerät für vollkommenen Netzanschluß gebaut. Die einzige Ausnahme bildet die Gittervorspannung, die einer kleinen Trockenbatterie entnommen wird, weil das billiger ist als sonst erforderlich werdende Schaltmaßnahmen im Netzanschlußteil.

Abb. 1 zeigt die Schaltung des gesamten Verstärkers mit Netzanschluß. Bei E wird die Elektroschalldose angeschlossen. Sie liegt, was nach den Erfahrungen des Verfassers ausreicht, direkt am Gitter der ersten Verstärkeröhre V_1 . Diese gibt die in ihr verstärkte Leistung über einen guten Niederfrequenztransformator T_3 an die Endröhre V_2 ab. In deren Anodenkreis liegt eine Klinke (K) für den Lautsprecheranschluß. Das ferner im letzten Anodenkreis liegende Milliampereometer MA (0—100 mA) dient zur Aussteuerungskontrolle für die Endröhre. Beide Röhren werden mit Wechselstrom geheizt, den der Heiztransformator T_1 liefert. Der Heizwiderstand R dient zur Nachregulierung der Spannung. Die geringe durch ihn verursachte Unsymmetrie im Kathodenkreis gibt keine

für C_1 und C_2 beträgt 1000 Volt Wechselstrom, die für C_3 — C_5 500 Volt Wechselstrom.

Von der Verwendung eines Eingangstransformators wurde abgesehen, weil dieser erstens das Gerät verteuert hätte, zweitens die von einer normalen Relaischalldose mit entlastetem System gelieferte Wechselstromspannung zur vollen Aussteuerung ausreicht, und weil der Transformator unter Umständen Ursache von Verzerrungen sein kann.

Da moderne Schalldosen meist bereits einen in die Zuleitungsschnur eingeschalteten Lautstärkereglern besitzen, wurde vom Einbau eines solchen in den Verstärker Abstand genommen. Selbstverständlich läßt sich ein solcher (variabler Widerstand 0—500 000 Ω) parallel zu den Eingangsklemmen E anbringen. Er wird dann in Funktion treten müssen, wenn die Wechselspannung am Gitter der

Endröhre so groß wird, daß diese übersteuert wird. Zur Unterstützung der Störfreiung sind die negative Anodenleitung und die Transformator- sowie Drosselkerne, ferner eventuell die Kondensatorgehäuse zu erden. Der Starkstrom-Momentschalter S dient zur Ein- und Ausschaltung des Gerätes. An Stelle der Verwendung je eines besonderen

sondere Bedeutung hat das also nicht. Abb. 2 zeigt das Gerät in der Aufsicht, Abb. 3 von der Rückseite, endlich Abb. 4 die Anlage mit Schallplattenvorsatz im Laboratorium des Verfassers.

Um denen, die das Gerät nachbauen wollen, die Arbeit zu erleichtern, sei hier eine Liste der Einzelteile gegeben.

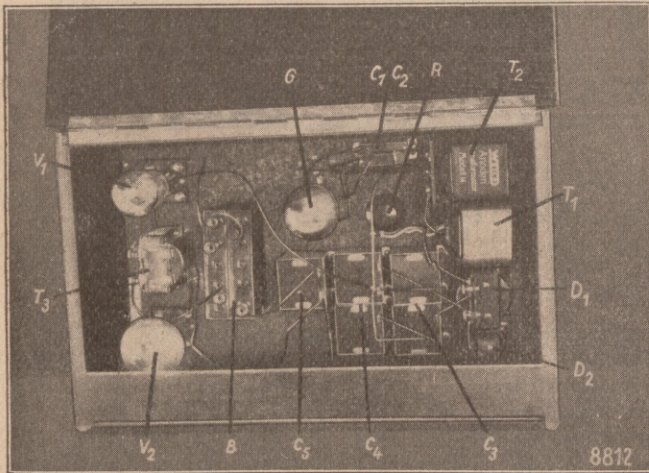


Abb. 2.

Transformators für Heizung und Gleichrichter kann auch ein einziger Transformator treten, der dann außer den Wicklungen $2 \times 0,9$ Volt, 2×185 Volt noch eine weitere Wicklung mit 2×4 Volt tragen müßte.

Die praktische Ausführung des Verstärkers geht aus den Abb. 1, 2 und 3 hervor. Die Bezeichnungen sind übereinstimmend mit denen der Abb. 1 gewählt, so daß das Zurechtfinden erleichtert wird. Der Aufbau geschieht auf zwei Pertinaxplatten von je 20×40 cm Größe (4 mm stark), die mittels zweier stabiler Montagewinkel rechtwinklig zueinander montiert sind. An der Rückseite ist zur Stützung und für die Durchführung des Anschlusses zum Starkstromnetz und die Erd- und Eingangsklemmen mittels dreier kleiner Winkel eine Pertinaxleiste angebracht. Als Montagmaterial Hartgummi oder Trolit zu verwenden ist nicht ratsam, da sich diese Materialien infolge der Schwere der

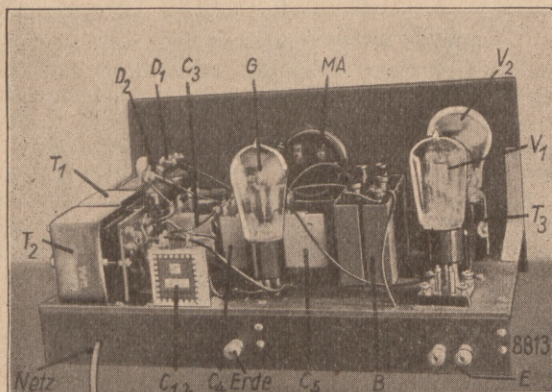


Abb. 3.

darauf montierten Einzelteile bald verziehen würden. Der Verstärkerteil ist ganz links, Drosseln und Netztransformatoren ganz rechts auf der Grundplatte montiert, um eine Störung durch Streufeldüberschneidungen zu vermeiden. Der Eingang E liegt an der Rückseite, der Ausgang LK auf der Frontplatte. Die Filterkondensatoren C_3 und C_4 (8 und $6 \mu\text{F}$) sind aus je zwei Einzelkondensatoren (4 bzw. $3 \mu\text{F}$) zusammengesetzt, da diese gerade vorhanden waren, be-

Liste der Einzelteile.

- 1 Frontplatte $200 \times 400 \times 4$ mm Pertinax,
- 1 Grundplatte $200 \times 400 \times 4$ mm "
- 1 Leiste $50 \times 400 \times 4$ mm "
- 1 Anodentransformator für Rectron R 220 (Weilo Mod. 14 a),
- 1 Heiztransformator 4 Volt mit Mittelanzapfung (Weilo),
- 1 Becherkondensator $8 \mu\text{F}$, 700 V — (N. S. F.),
- 1 " $6 \mu\text{F}$, 700 V — " "
- 1 " $4 \mu\text{F}$, 700 V — " "
- 2 " $0,1 \mu\text{F}$, 700 V — " "
- 2 Drosseln, etwa 13 Henry bei 30 mA, 220 Ohm (Weilo 10 a),
- 1 Heizwiderstand 2Ω 2 Amp (Grau),
- 1 Niederfrequenztransformator 1:3 (Weilo Mod. 10),
- 1 Gitterbatterie 15 Volt,
- 1 Milliamperemeter 0—100 mA, Einbautyp (Abrahamsohn),
- 3 Röhrensockel (N. S. F.),
- 1 Klinke, einfach (D. T. W.),
- 1 Röhre REN 1104 (10%, 1 mA/V) (Telefunken),
- 1 Röhre UL 430 L (17%, 3 mA/V) (Ultra),
- 1 Gleichrichterröhre R 220 (Rectron),
- 1 Starkstrom-Momentschalter, div. Schaltdraht, Isolierrohr, Starkstromlitze, Klemmen, 2 große, 3 kleine Montagewinkel, div. Schrauben usw.

Für die Röhrenwahl ist zu beachten, daß an erster Stelle eine indirekt geheizte Röhre mit etwa den Daten verwendet werden sollte, wie in der Liste angegeben. Für die Wahl der Endröhre ist die von der Schalldose abgegebene Wechselspannung maßgebend. Je größer diese, desto niedriger kann die Verstärkung in der Endröhre sein. Da diese von der Steilheit der Arbeitskennlinie, diese jedoch bei sonst gleicher statischer Steilheit vom Durchgriff abhängig ist, heißt das, daß man bei einer empfindlichen Schalldose Röhren mit größerem Durchgriff verwenden kann. So hat sich z. B. eine Röhre (Valvo L 415) mit 30 v. H.

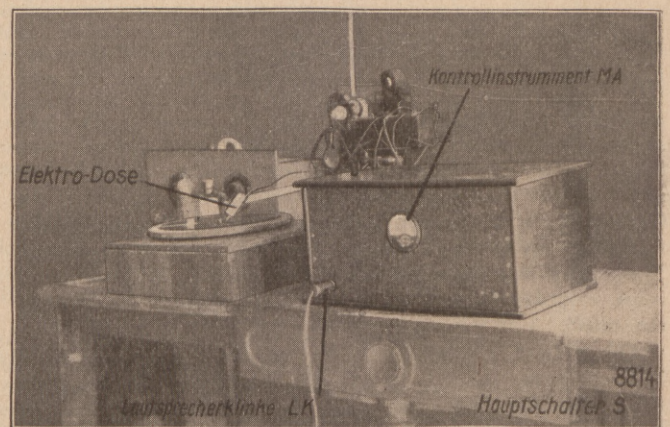


Abb. 4.

Durchgriff und 1,4 mA/V statischer Steilheit neben anderen Röhren bewährt. Wer in der Lage ist, wird sich die für seine Verhältnisse geeignete Endröhre aussuchen.

Für gute Schallwiedergabe ist natürlich die Verwendung eines guten Lautsprechers Bedingung.

Die Einstellung der Gittervorspannung für V_1 ist nicht sonderlich kritisch (etwa 12 Volt). Die Endröhre hingegen muß sorgfältig einreguliert werden. Man stellt zunächst

nach Gutdünken eine mittlere Vorspannung ein und beobachtet dann während des Spielens einer Schallplatte mit vielen Forte-Stellen den Zeiger des Instrumentes MA. Schlägt er von einer Ruhelage zu höheren Werten hin, so

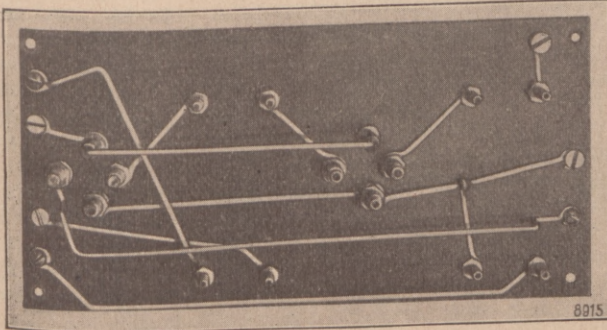


Abb. 5.

vormagnetisierung des Systems störend bemerkbar machen kann. Dann muß ein Ausgangstransformator 1:1 (Abb. 5) mit großem Eisenkern oder eine Drosselausgangsschaltung benutzt werden (Abb. 6). Die Drossel D hat bei 50 mA

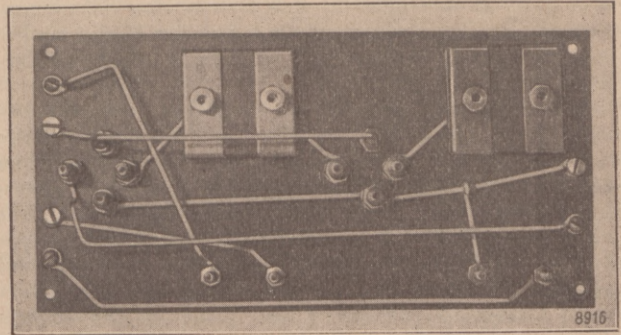


Abb. 6.

ist die Vorspannung zu groß, schlägt er nach kleineren Werten hin, so muß sie vergrößert werden.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß unter Umständen bei bestimmten Lautsprechern sich die Gleichstrom-

etwa 20 Henry (Weilo Mod. 10 b), der Kondensator C 4 bis 6 μ F. Falls eines dieser Anschlußglieder gewählt wird, ist dann auch die Polung der Lautsprecheranschlüsse gleichgültig.

Störungsfreier Fernempfang mit Kraftverstärkung

Die Entnahme sämtlicher Betriebsspannungen aus dem Netz.

Von Albrecht Forstmann.

In einem früheren Aufsatz war der Betrieb von Kraftverstärkern und die Ausnutzung des Anodenstromes der Endröhren für die Heizung der Vorröhren erörtert. In nachstehendem sollen nun die praktische Ausnutzung der dort

Aperiodizität der Störungen ihre völlige Beseitigung verhindert, so gibt es doch Mittel, ihre Wirkung einzuschränken. Auf der Senderseite ist ein solches Mittel die Steigerung der Senderenergie, aber auch auf der Empfängerseite

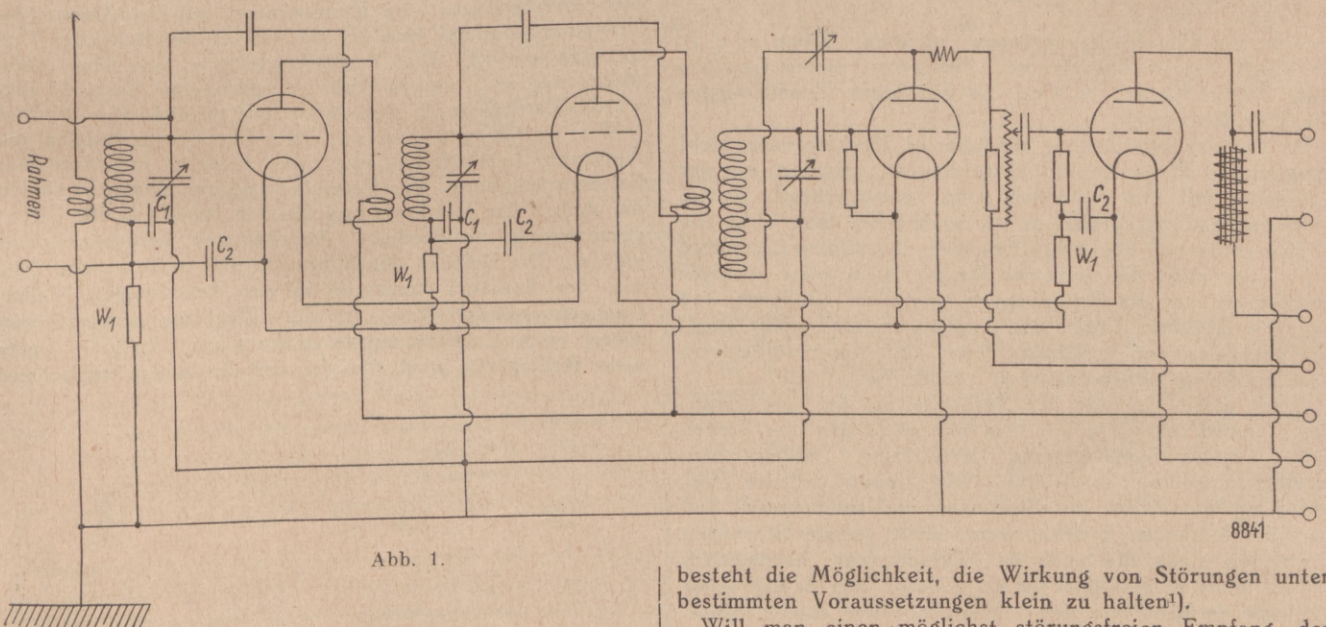


Abb. 1.

gewonnenen Ergebnisse für den störungsfreien Empfang anderer Sender als des Ortssenders und die hierzu vorteilhaften schaltungstechnischen Maßnahmen behandelt werden.

Der Empfang ferner Stationen ist namentlich dann, wenn die Wiedergabe durch Lautsprecher erfolgen soll, nicht immer ein Genuß, denn es gibt bisher noch kein Mittel, von außen kommende elektrische Störungen, also solche durch atmosphärische Entladungen, Hochfrequenzgeräte usw., vollkommen zu beheben. Wenn nun auch die absolute

besteht die Möglichkeit, die Wirkung von Störungen unter bestimmten Voraussetzungen klein zu halten¹⁾.

Will man einen möglichst störungsfreien Empfang, der eine Wiedergabe auch in größerer Lautstärke durch Lautsprecher gestattet, so muß man sich zunächst auf die stärkeren Sender beschränken und darf sich nicht dadurch abschrecken lassen, daß man vielleicht eine Röhre mehr gebraucht, also beispielsweise mit zwei Hochfrequenzverstärkerstufen keine größere Verstärkung erzielen kann, als

¹⁾ Die hier angegebenen Mittel zur Störungsverminderung sind natürlich an sich lange bekannt, es soll hier von ihnen in einer Apparatur, wie sie nicht allgemein bekannt sein dürfte, Gebrauch gemacht werden.

man sie ohne Berücksichtigung der Störungsverminderung mit einer einzigen erhalten würde.

Betrachten wir zunächst ganz kurz die Art der von außen kommenden elektrischen Störungen. Man hat es hier nicht mit Schwingungen einer bestimmten Frequenz zu tun, sondern es handelt sich hier um eine Unzahl von Schwingungen verschiedenster Frequenzen (in bekannter Weise mathematisch durch ein sogenanntes Fouriersches Integral darstellbar).

Stimmt man einen mehrstufigen Empfänger auf eine bestimmte Welle genau ab, so werden auch die dieser Welle entsprechenden Störungen am stärksten verstärkt und im Lautsprecher wiedergegeben, die Größe der Störungsverstärkung wächst hierbei mit zunehmender Selektivität, das bedeutet besonders, daß bei Anwendung einer Rückkopplung eine starke Zunahme der Störgeräusche stattfindet und einen ohne Anwendung einer Rückkopplung zwar leisen Empfang völlig überdecken kann. Eine solche scharfe Selektivität, wie sie durch Rückkopplung oder auch durch mehrere abgestimmte Kreise erreicht werden kann, hat bekanntlich weiterhin den Nachteil, daß die Telephonieseitenbänder nach den hohen Frequenzen zu schlechter verstärkt werden, daß also lineare Verzerrungen infolge Benachteiligung der hohen Töne und Oberschwingungen auftreten, bei zu großer Selektivität infolge sehr geringer Dämpfung, wie sie z. B. bei zu scharfer Rückkopplung vorhanden sein kann, können weiterhin auch nichtlineare Verzerrungen

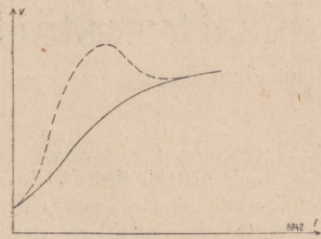


Abb. 2.

infolge von Einschwingvorgängen auftreten. Wenn es z. B. so klingt, als ob Sprache und Musik aus einem Gewölbe oder Keller kämen, so sind die genannten Erscheinungen die Ursache hierfür.

Da bei der Verstärkung modulierter Hochfrequenz nicht eine einzige Frequenz, die Trägerfrequenz, sondern ein der Tonskala, mit der moduliert wird, entsprechend breites Frequenzband zu verstärken ist, so braucht man nicht alle Kreise genau auf die Trägerfrequenz abzustimmen, sondern man kann auch die einzelnen Kreise mehr oder weniger abweichend auf die Seitenbänder einstellen. Dadurch, daß man die einzelnen Kreise des Empfängers mehr oder weniger gegeneinander verstimmt, kann man die resultierende Resonanzkurve außerordentlich verbreitern.

Durch diese Methode der Verbreiterung der resultierenden Verstärkungskurve hat man nun nicht nur den Vorteil einer frequenzunabhängigeren Verstärkung, sondern man erreicht hierdurch auch eine nicht unbeträchtliche Verbesserung hinsichtlich der Störungen, und zwar derart, daß man die stärkeren Sender, wenn nicht gerade Störungen vorhanden sind, die auch den Ortsempfang beträchtlich stören, meist in fast gleicher Güte durch den Lautsprecher wiedergeben kann wie den Ortssender. Der einzige Nachteil dieser Methode ist der, daß man mit zwei Hochfrequenzverstärkerstufen eine nicht viel größere Verstärkung erreicht, wie mit einer einzigen bei scharfer Abstimmung.

Die eben gemachten Überlegungen sollen nun bei einem Neutrodyneapparat praktisch verwertet werden. Die Schaltung eines derartigen Gerätes ist im prinzipiellen Schaltbild in der Abb. 1 wiedergegeben. Das Gerät besteht aus zwei Hochfrequenzverstärkerstufen, einem Audion und einer mit dem Audion durch Widerstandskopplung verbundenen Niederfrequenzverstärkerstufe, hinter die dann ein Gegen-

taktendverstärker der in Heft 43 des „Funk-Bastler“ 1928 beschriebenen Art geschaltet ist.

Um Beeinflussungen der einzelnen Verstärkerstufen nebst Kopplungselementen, sowohl gegenseitige als auch durch äußere Felder, nach Möglichkeit zu vermeiden, sind die einzelnen Hochfrequenzverstärkerstufen jede für sich und das Audion in abgeschirmte Kästen eingebaut.

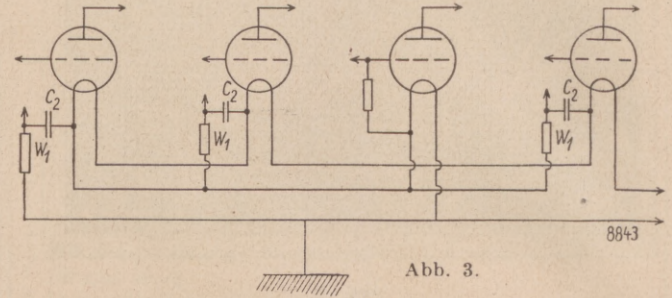


Abb. 3.

Benutzt man Einknopfbedienung, z. B. durch Einbau eines Förg-„Parallelo“, so müssen bei gleichzeitiger Verwendung der Radixabschirmkästen zur Montage die drei Kondensatoren allerdings etwas gegen ihre ursprüngliche Lage gedreht werden, damit sie nicht mit dem Abschirmblech der Kästen in Berührung kommen, sondern von diesem einen genügend großen Abstand haben. Da die einzelnen Gitter verschiedene Potentiale haben, die beweglichen Kondensatorplatten aber miteinander verbunden sind und an Erde liegen, müssen die Kondensatoren $C_1 = 2000$ cm in der aus Abb. 1 ersichtlichen Weise angebracht werden.

Die im Ausgangskreis des Empfängers liegende Drossel-Kondensator-Anordnung (Abb. 1) hat den Zweck, die Anodengleichspannung von den Ausgangsklemmen fernzuhalten, außerdem soll der Kondensator in Verbindung mit der Primärseite des Transformators die Verstärkungskurve für die tiefen Frequenzen heben, man erreicht dies, indem man die Serienresonanz von Kondensator und Primärseite des Transformators auf eine der tiefsten zu verstärkenden Frequenzen verlegt. Die Verstärkungskurve, die ohne diese Anordnung etwa den in Abb. 2 ausgezogenen Verlauf haben würde, hat hierdurch den gestrichelt gezeichneten Verlauf.

Wir wollen uns nun mit den Betriebsspannungen der Apparatur beschäftigen, und zwar zunächst mit Heiz- und Gittervorspannung. Zur Vereinfachung der Übersicht sind in der Abb. 3 der Heizkreis und die zur Schaffung der Gittervorspannung notwendigen Anordnungen herausgezeichnet worden. Die Heizung der Röhren erfolgt in Serie, und zwar von der Endstufe kommend in der Reihenfolge: Niederfrequenzverstärkeröhre, zweite Hochfrequenzverstärkeröhre, erste Hochfrequenzverstärkeröhre, Audion. Durch diese Reihenfolge wird erreicht, daß die beiden kritischsten

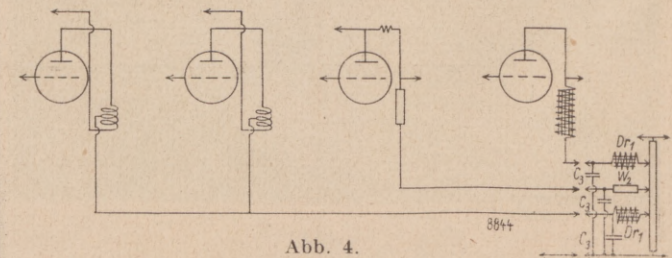


Abb. 4.

Punkte, also Gitter der ersten Hochfrequenzverstärkeröhre und Heizfaden des Audions, Erdpotential haben.

Die Gittervorspannung erhalten die Röhren durch Ausnutzung des Spannungsabfalls am Heizfaden der nach der negativen Seite folgenden Röhre, die zweite Hochfrequenzverstärkeröhre also durch den Spannungsabfall am Heizfaden der ersten, die erste durch den am Heizfaden des Audions, die Niederfrequenzverstärkeröhre, die ja even-

tuell größere Gitterwechselspannungen erhält, bekommt als negative Gittervorspannung den Spannungsabfall von zwei Heizfäden, also den der beiden Hochfrequenzverstärkerröhren, jedoch würde unter Umständen auch hier der Spannungsabfall an einem Heizfaden genügen. Um Störwechselspannungsreste von dem Gitter fernzuhalten, sind Anordnungen, bestehend aus Widerstand $W_1 = 300\,000\ \Omega$ und Kondensator $C_2 = 1\ \mu\text{F}$, angebracht; diese wirken bekanntlich als Wechselstrompotentiometer derart, daß praktisch die ganze Reststörwechselspannung am Widerstand W_1 und so nicht mehr zwischen Gitter und Kathode liegt.

Die Anodenspannung erhalten die einzelnen Röhren von einem Spannungsteiler im Netzanschlußgerät, das mit der Endstufe zusammengebaut ist. Um die Übersicht zu erleichtern, sind auch hier die Anodenkreise getrennt herausgezeichnet (Abb. 4) worden. Die beiden Hochfrequenzverstärkerröhren erhalten ihre Vorspannung gemeinsam, und zwar zur völligen Störungsverminderung über eine Drossel-

Endstufe fließt, da die Vorröhren mit ihm geheizt werden müssen, jedoch wird der Kopfhörer nicht an den Ausgang der Gegentaktstufe, sondern den des Empfängers gelegt. Vor Einschalten des Netzes ist der Schalter S zu öffnen, da die Gleichrichterröhre R 250 nicht gleich voll belastet werden darf, der Schalter S ist also erst nach Einschalten des Netzes zu schließen. Vor Einschalten der Drosselkette durch den Schalter S ist auch der Widerstand W_3 ganz kurzzuschließen und das Potentiometer W_4 so einzustellen, daß für die Endröhren die höchste negative Gittervorspannung eingeschaltet ist, der Abgriff des Potentiometers steht also auf der Abb. 5 ganz links. Bei starken Strömen wird man Potentiometer höherer Ohmzahl verwenden müssen, zu denen man Drahtwiderstände aus genügend starkem Draht parallel schalte, damit ein möglichst geringer Strom durch das Potentiometer gehe, so daß dies nicht unzulässig erwärmt wird. Dann wird der Abgriff so weit verschoben, daß das Milliampereometer MA_1 , den ge-

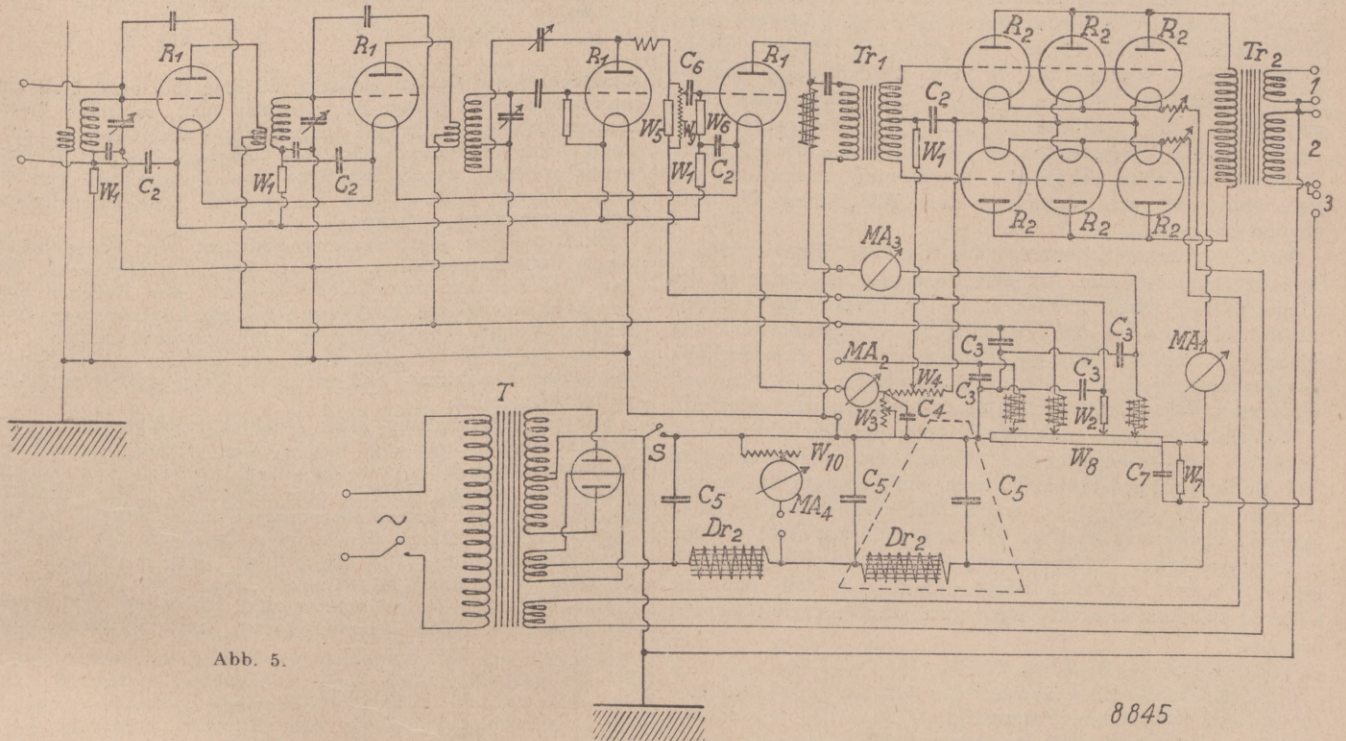


Abb. 5.

8845

anordnung, bestehend aus der Drossel Dr_1 und dem Kondensator C_3 . Die Drossel kann wegen der niedrigen Ströme klein sein, der Kondensator hat eine Kapazität von etwa $4\ \mu\text{F}$. In gleicher Weise erhält die Niederfrequenzverstärkerstufe ihre Anodenspannung. Das Audion, welches besonders empfindlich ist, erhält seine Spannung nicht über eine Drossel, sondern über einen Widerstand W_2 von $50\,000\ \Omega$, der Kondensator C_3 hat gleichfalls eine Größe von etwa $4\ \mu\text{F}$.

Schaltet man nun den Empfänger mit der mit dem Netzanschlußgerät verbundenen Endstufe zusammen, dann erhält man das in der Abb. 5 wiedergegebene prinzipielle Schaltbild. Es sei noch bemerkt, daß die punktiert eingegrenzte Drosselanordnung, bestehend aus Drossel und Kondensator, eventuell fehlen kann, da auch die Endstufe nebst zugehörigem Kondensator C_4 als Drosselglied wirkt und hierdurch schon eine genügende Reinigung des Heizstromes erfolgen kann.

Wir setzen nun den Empfänger in Betrieb, und zwar erfolgt die Einregulierung des Empfängerteils zunächst ohne die Endstufe, sie ist zwar an sich in Betrieb zu setzen, d. h. die Endröhren sind geheizt und der Anodenstrom in der

wünschten Ruhestrom der Endröhren zeigt. Nun wird der Widerstand W_3 so weit eingeschaltet, bis das Milliampereometer MA_2 den gewünschten Heizstrom der Vorröhren, bei Verwendung des hier günstigen Typs Valvo A 408 also 80—100 Milliampere, zeigt; eine hierdurch bewirkte kleine Verschiebung des Ruhestromes der Endröhren kann nun durch geringe Regulierung des Potentiometers W_4 und eventueller Nachregulierung des Widerstandes W_3 ausgeglichen werden.

Nun wird die Antenne angeschlossen — die Erde ist bereits vor Anschalten des Netzes anzulegen —, dann erfolgt die Neutralisierung der Hochfrequenzverstärkerstufen in bekannter Weise bei Empfang des Ortssenders und wird darauf bei Empfang eines anderen Senders kontrolliert. Nunmehr werden die drei Abstimmkondensatoren durch Verschieben der besonderen Platte so abgeglichen, daß im Kopfhörer größte Lautstärke vorhanden ist, und zwar zunächst wieder beim Empfang des Ortssenders, darauf zur Kontrolle bei einem anderen Sender. Hierauf werden die Ausgleichsplatten zweier Kondensatoren etwas verschoben, so daß eine geringe Verstimmung vorhanden ist; die Abstimmung zweier Kondensatoren erfolgt also auf ein Seitenband. Diese Verstimmung wird zweckmäßig zu einer Zeit

vorgenommen, zu der erfahrungsgemäß die größten äußeren Störungen vorhanden sind und erfolgt so, daß bei genügender Lautstärke die Störungen möglichst gering sind.

Die Apparatur ist nunmehr betriebsfertig, der Eingangstransformator der Gegentaktdstufe kann also zum Lautsprecherempfang mit den Ausgangsklemmen des Empfängers verbunden werden. An Stelle der Hochantenne kann auch nach Entfernung des ersten Hochfrequenztransformators eine Rahmenantenne angeschaltet werden. Von der vorgesehenen Rückkopplung sollte nur beim Suchen von Stationen oder beim Empfang nur an Tagen Gebrauch gemacht werden, an denen die äußeren Störungen gering sind, auf alle Fälle soll aber die Rückkopplung, auch um Verzerrungen zu vermeiden, nur mit Vorsicht benutzt werden.

Das Milliampereometer MA_3 zeigt den Ruhestrom der Niederfrequenzverstärkerröhre und dient zur Aussteuerungskontrolle, es kann eventuell auch fehlen. Das Milliampereometer MA_4 liege im Stromkreis für die Erregerwicklung des elektrodynamischen Lautsprechers, die Stromstärke kann durch den Widerstand $W_{10} = 5000$ Ohm geregelt werden. Da hier große Stromstärken in Frage kommen, empfiehlt es sich, Widerstände aus genügend starkem Draht à 1000 Ohm zu wickeln, die, in Serie liegend, durch Stufenschalter reguliert werden können. Es würde sich hier empfehlen, für größere Stromstärken auswechselbare, zuschaltbare Widerstände zu verwenden, die größere Stromstärken ohne schädliche Erwärmung aushalten, die Feinregulierung wird dann mit dem Widerstand W_5 vorgenommen.

An die Ausgangsklemmen des Gerätes können Lautsprecher verschiedener Art gelegt werden, und zwar an die Klemmen 1 elektrodynamische, an die Klemmen 2 elektromagnetische und an die Klemmen 3 elektrostatische Lautsprecher. Die für letztere Lautsprecherart erforderliche Vorspannung wird über die aus Kondensator $C_7 = 2 \mu F$ und Widerstand $W_7 = 200\ 000$ Ohm bestehende Anordnung erteilt.

Nachstehend sei auch noch ein ausführliches Verzeichnis der wesentlichsten Teile, die für das gute Funktionieren des Gerätes kritisch sind, angegeben, für die übrigen Teile genügt es, wenn hier übliche Teile guter Qualität verwendet werden. Die angegebenen Teile wurden in dem Gerät des Verfassers verwendet, sind also praktisch erprobt, womit natürlich nicht gesagt sein soll, daß mit anderen Fabrikaten nicht gleich gute Erfolge erzielt werden können.

- R_1 (Röhre 1—4) Valvo A 408,
- R_2 (Röhre 5—10) Valvo L 414,
- $W_1 = 300\ 000$ Ohm (Polywatt),
- $W_2 = 50\ 000$ Ohm (Polywatt),
- $W_3 = 300\ 000$ Ohm (Polywatt),
- $W_4 = 1 \cdot 10^6$ Ohm (Polywatt),
- $W_5 = 200\ 000$ Ohm (Polywatt),
- $W_6 = 1\ 000$ Ohm-Potentiometer Körting,
- $W_7 = 500$ Ohm-Potentiometer Körting,
- $W_8 = 2 \cdot 10^6$ Ohm-Potentiometer Erich & Graetz,
- $C_1 = 2000$ cm-Blockkondensator,
- $C_2 = 1 \mu F$ -Blockkondensator (Hydra),
- $C_3 = 4 \mu F$ -Blockkondensator (Hydra),
- $C_4, C_5 = 10 \mu F$ -Blockkondensator (Hydra 5009),
- $C_6 = 2 \mu F$ -Blockkondensator (Hydra 4005),
- $C_7 = 10\ 000$ cm-Blockkondensator (400 Volt geprüft),
- 3 Radix-Abschirmkästen mit Spulen und Röhrensockel,
- 1 Förg-Parallelo,
- $Dr_2 = FDHM_{11}$ 23 f/50, 30 688 Körting,
- $Dr_3 =$ Körting-Ausgangsdrossel,
- $Tr_1 =$ Körting-Gegentaktransformator 1 : 6,
- $Tr_2 =$ Ausgangstransformator 30 786 A Gr. 22a/40 oder 30 792 A Gr. 23a/35,
- $Tr_3 =$ FTMH Gr. 23a/50 Nr. 31 443 h (Netztransformator),
- $W_9 =$ Dralowid-Divisor, 15 000 Ohm,

Bei Befolgung aller oben angegebenen Gesichtspunkte dürfte der Empfang aller Sender, deren Energie am Emp-

fangsorte genügend groß ist, ohne empfindliche Störungen also so gelingen, daß die Wiedergabe auch ästhetisch befriedigt.

Der Gleichstrom-Netzempfänger für alle Wellen.

Der Verfasser des Aufsatzes „Ein Gleichstrom-Netzanschlußempfänger“ in Heft 37 des „Funk-Bastler“, Jahr 1928, gibt nachstehend eine Anweisung, wie man einen derartigen Empfänger für den Empfang verschiedener Wellenbereiche einrichtet und eine Hochfrequenzstufe anschließen kann.

Die Umschaltung des Empfängers von einem Wellenbereich auf den anderen wurde beim Originalgerät durch

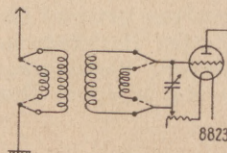


Abb. 1.

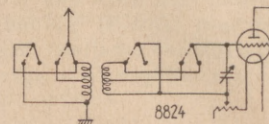


Abb. 2.

Umstecken der Spulen erreicht, da dies das elektrisch einwandfreieste Verfahren ist. Jedoch gibt es auch hochfrequenztechnisch sehr gut ausgeführte Umschalter, und man kann daher auch die Spulen fest einbauen und den Wellenbereichwechsel durch Betätigen des Umschalters vornehmen. In den Abb. 1 und 2 sind zwei Ausführungsformen der Umschaltung angedeutet.

Eine weitere Verbesserung bedeutet die Vorschaltung einer Hochfrequenzstufe. Es sei darauf hingewiesen, daß der Verfasser mit dem Zweiröhrengerät den Berliner Sender noch in 100 km Entfernung gut im Lautsprecher empfangen konnte, während in den Außenbezirken von Berlin die größeren deutschen und ausländischen Sender mit guter Kopfhörer- und oft auch Lautsprecherlautstärke vernehmbar sind.

Für die Vorschaltung einer Hochfrequenz-Verstärkerstufe benutzt man zweckmäßig wegen ihrer großen Leistung und Schwingfreiheit (aber nur bei gutem Aufbau!) eine Schirmgitterröhre (Valvo H 406 D oder RES 044). Die Schaltung für 220 Volt Gleichstromnetzanschluß ist in Abb. 3 wiedergegeben. Die Heizung der Vorröhre wird an den Klemmen des Potentiometers W_1 abgegriffen, das in diesem Fall 50 Ohm Widerstand haben muß. Man kann natürlich zu einem kleineren Potentiometer den fehlenden Widerstand hinzuschalten. Die Anoden- bzw. Schirmgitterspannung

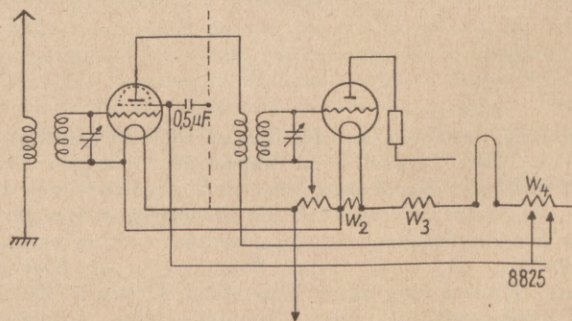


Abb. 3.

wird in der notwendigen Größe vom Widerstand W_4 abgegriffen. Bei guter hochfrequenztechnischer Ausführung erhält man mit dieser Anordnung an einer Hochantenne alle größeren europäischen Sender im Lautsprecher.

W. Patzschke.

*

Bau eines elektrodynamischen Lautsprechers. Der technische Ausschuß der Gruppe Berlin-Nordost der Funktechnischen Vereinigung hat genaue Untersuchungen und Versuche über den Bau eines elektrodynamischen Lautsprechers angestellt. Eine für den Selbstbau sehr geeignete Konstruktion wird von der Gruppe Berlin-Nordost am 2. März, 21.00 Uhr, im Restaurant Meyer, Pasteurstraße, Ecke Es-marchstraße, vorgeführt.

Selbstbau eines Walzenschalters

Immer mehr hat der Amateur das Bestreben, sein Gerät nach Möglichkeit rationell und universal zu gestalten. So wird beispielsweise niemand mit vier Hochfrequenzröhren den Ortssender empfangen, ein einfaches Audion mit einer

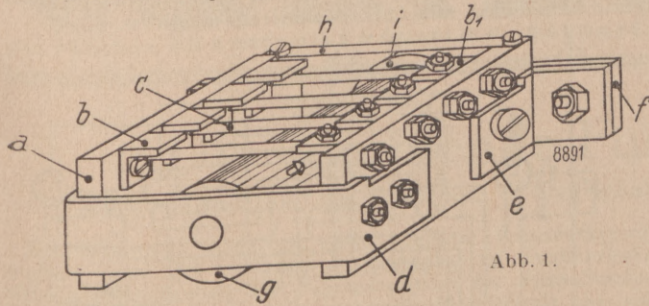


Abb. 1.

bzw. zwei Verstärkerstufen reicht in diesem Falle vollkommen aus. Um nun eine derartige Um- bzw. Abschaltung von Röhren zu ermöglichen, werden die Geräte oft mit Schaltern überhäuft. Im folgenden soll eine Möglichkeit entwickelt werden, die die vielen Schalter eines Gerätes in sich vereinigen kann, grundsätzlich alle Fehler ausschließt und eine richtige Bedienung des Apparates in jeder Weise gewährleistet. Die prinzipielle Wirkungsweise eines solchen Schalters beruht im wesentlichen darauf, daß nicht Schaltmesser auf Kontakten schleifen oder ähnliche Bewegungen ausgeführt werden, sondern daß zwischen einem feststehenden Kontaktstück und einer federnden Platte durch eine mit Nocken versehene Walze Kontakt gemacht wird.

Um sich den Schaltvorgang klarzumachen, denke man sich mehrere Einzelschalter derart verbunden, daß sie mit einem Griff betätigt werden können, z. B. alle auf einer Achse. In diesem Zustande könnten demnach alle Schalter mit einem Male geschlossen bzw. geöffnet werden. Da dies aber nicht in jedem Falle der gewollte Zweck sein kann, so seien einige der Schalter um etwa 90° versetzt und die Einrichtung so getroffen, daß in der Drehrichtung immer weitergegangen werden kann. Würde man jetzt an der gemeinsamen Achse drehen, so würden die einen zuerst, andere später geschlossen und die ersten wieder geöffnet werden. Praktisch wäre diese Anordnung undurchführbar oder zum mindesten mit ziemlichen konstruktiven Schwierigkeiten verknüpft. Die praktische Form, deren nähere Konstruktion weiter unten noch eingehend erläutert wird, ist nun derart getroffen, daß die obengenannten Nocken so angeordnet sind, daß wahlweise ein oder mehrere Kontakte nacheinander betätigt werden. D. h. also, die einzelnen Schalter sind als Kontaktbrücken nebeneinander aufgereiht und zwar derart, daß sie alle geöffnet sind, sich also in Ausschaltstellung befinden und durch die entsprechend angeordneten Nocken geschlossen oder wieder freigegeben werden.

Die Ausführung des Schalters ist aus der Abb. 1 ohne weiteres erkennbar. Die Grundlage wird gebildet durch

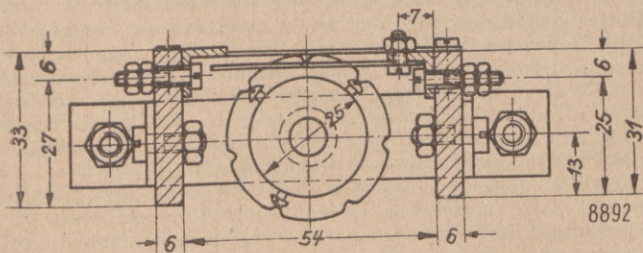


Abb. 2.

zwei Hartgummileisten (a). An diesen werden, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, kleine Messingwinkel (b) angeschraubt, denen gegenüber jeweils wieder ein Messingwinkel (b₁), an dem die Kontaktfedern (c) befestigt werden. Damit sind jetzt die vorgenannten Einzelschalter geschaffen. Die Hartgummileisten (a) werden hinten durch einen Bügel (d) in entsprechender Weise miteinander verbunden, der

zugleich das eine Lager der Walze bildet. Am anderen Ende des Walzenschalters werden nur zwei Winkel (e) angebracht, die der Montierung an der Frontplatte dienen und außerdem einen Querstreifen Messingblech (f) halten, der auf dieser Seite die Walze lagert. In der Mitte zwischen den Leisten a wird die Walze (g), auf deren Umfang sich die Nocken befinden, drehbar angeordnet, derart, daß sie durch zwei Zapfen in d und f geführt ist.

Die Konstruktionszeichnungen Abb. 2 und 3 zeigen den genauen Aufbau des Schalters. In Abb. 2 ist ein Schnitt, senkrecht zur Walzenachse, durch den Schalter dargestellt. Abb. 3 zeigt die Aufsicht. Um nicht die Übersichtlichkeit zu stören, wurden nur die Hauptmaße eingetragen.

Die folgende Beschreibung dürfte jedoch einen vollen Ersatz bieten. Ebenso sind in Abb. 3 die Befestigungsschrauben für die Winkel b fortgelassen worden. Die Leisten a werden am besten aus Hartgummi, 6 mm stark, angefertigt. Die Höhe beträgt links 33 mm und rechts 2 mm weniger, also 31 mm, dadurch wird erreicht, daß die Kontakte offen sind. Länge siehe weiter unten. Zu den Messingwinkeln benutze man am besten scharkantiges Profilmessing 10 × 10 × 2 mm und schneide davon Streifen von 8 mm Breite ab. Die Walze, 25 mm Durchmesser, wird aus Holz hergestellt. Für das hintere Lager im Bügel d wird ein Zapfen von 8 mm Durchmesser und 3 mm Länge angebracht. Vorn wird ein Zapfen von 12 mm Durchmesser

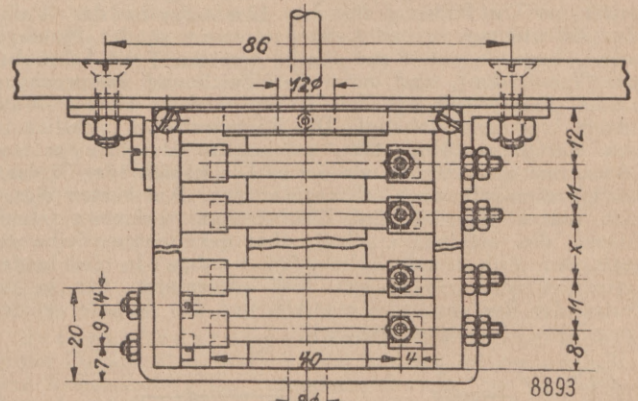


Abb. 3.

und 6 mm Länge angebracht, in den eine Metallachse eingesetzt wird, die aus der Montageplatte herausragt, auf der dann der Bedienunggriff aufgeschraubt wird. Hierzu eignet sich am besten eine starke Holzschraube mit dem erforderlichen Durchmesser von 6 mm, von der man den Kopf abschneidet und genau auf Mitte Zapfen eindreht. Damit lassen sich notwendigerweise auch beide Zapfen überhaupt ersetzen. Was die Länge der Leisten a anbelangt, so richtet sie sich nach der Anzahl der Kontaktbrücken. Der Abstand vom Ende bis zur Mitte des ersten Kontaktes beträgt 8 mm. Am Anfang der Leisten ist die Rastenscheibe zu beachten, so daß sich hier 12 mm ergeben. Wählt man nun zwischen zwei Kontaktblechen 3 mm Abstand, weiter herunter zu gehen wäre bedenklich, so ergibt sich von Mitte bis Mitte Kontaktbrücke 11 mm. Nun läßt sich die Leistenlänge in einfachster Weise für jeden beliebigen Schalter bestimmen. Unbedingt erforderlich sind also $8 + 12 = 20$ mm, was für einen Kontakt gilt. Hierzu kommen nun für jede weitere Kontaktbrücke 11 mm. Für den vorliegenden Fall von vier Kontakten beträgt also die ganze Länge 53 mm. Kurz gesagt ist also die Länge der Leisten 20 mm plus Anzahl der Kontaktbrücken minus 1 mal 11 mm.

Die Walze hat die gleiche Länge. Die besprochenen Maße gelten auch hier, nur ist das vordere Maß um die Stärke der Rastenscheibe (6 mm) zu kürzen, so daß sich 47 mm ergeben. Bei dem Maß 12 mm von vorn und 8 mm von hinten sitzen auch die Winkelmitten, also auch ihre Bohrungen. Die dazwischenliegende Länge wird von 11 zu 11 mm aufgeteilt und gebohrt. Das Maß für die Bohrungen von Oberkante der Leisten siehe Abb. 2. Entsprechend sind

auch die Winkel zu bohren. Die Winkel b_1 erhalten außerdem noch die Löcher für die Anbringung der Kontaktfedern, Maß siehe Abb. 2. Alle Bohrungen sollen 3 mm-Schrauben entsprechen, also 3,1 mm. Sollten sich bei der Montage Schwierigkeiten ergeben, dadurch, daß die Schraubenköpfe zu groß sind, so schraube man erst den Winkel an die Hartgummileiste und bringe dann die Schraube für das Federblech ein, deren Kopf an der kritischen Stelle durch ein paar Feilenstriche abgeflacht ist. Die zur Befestigung der Winkel erforderlichen Schrauben dienen zugleich als Anschlußschrauben und sollen 16 mm lang sein und zwei Muttern haben. Die zum Anbringen der Kontaktfedern notwendigen Schrauben sind 6 mm lang. Alle Schrauben mit Zylinderkopf.

Die Kontaktfedern werden aus $\frac{1}{2}$ mm starkem, gutem Bronzeblech hergestellt, weitere Maße siehe Abb. 3. Der Bügel d wird mit Rücksicht darauf, daß er dem Schalter guten Halt gibt, 3 mm stark gemacht, entweder aus Kupfer oder Messing. Eisen soll nach Möglichkeit vermieden werden. Die Abmessungen gibt Abb. 3 wieder, woraus auch die Bohrung für den einen Zapfen der Walze von 8 mm Durchmesser zu ersehen ist. Der Bügel ist 18 mm breit, alle Bohrungen auf Mitte dieses Maßes. Befestigt wird der ganze Schalter mit Hilfe der Winkel e , deren Dimensionen $2 \times 18 \times 18$ sind, Länge 18 mm. Die Maße für die Anbringung an die Hartgummileisten a sind aus Abb. 2 zu entnehmen, für den Bügel d gelten sinngemäß die gleichen Maße. An den Winkeln e wird zwischen ihnen und der Montagewand das Blech f , 2 mm stark, angeschraubt, dessen Länge aus Abb. 3 hervorgeht; in der Mitte erhält es die Bohrung für den 12 mm-Zapfen der Walze. Zur Befestigung an den Leisten a sowie an der Montagewand, angenommen 8 mm stark, kommen 5 mm-Schrauben zur Verwendung, und zwar der Zeichnung entsprechend, einmal 12 mm lang mit Zylinderkopf und im anderen Falle 18 mm lang mit Senkkopf. Die Rastenscheibe i endlich ist aus Hartgummi hergestellt, mit einem Durchmesser von 36 mm und einer Breite von 6 mm. Die Rastenscheibe ist 4 mm breit und aus Bronzeblech anzufertigen. Am besten eignen sich hierzu vier bis fünf Blechstreifen von etwa $\frac{1}{10}$ mm Stärke, die, aufeinandergelegt, über der Rastenscheibe gemäß den Abb. 2 und 3 befestigt werden. In die beiden untersten wird ein kleiner Niet eingeknetet, der in die Nuten der Rastenscheibe eingreift und den Schalter in den jeweiligen Stellungen arretiert.

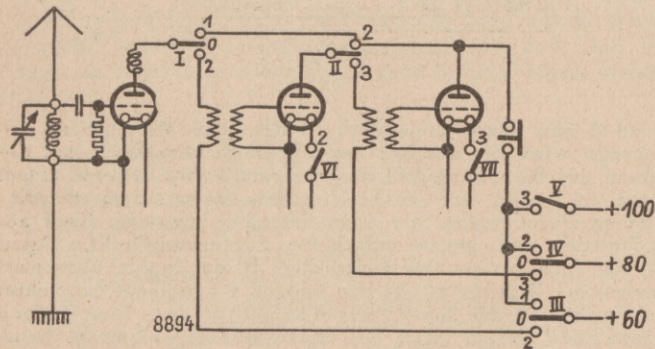


Abb. 4.

Die Wirkungsweise des Schalters ist folgende: Die an den Winkeln b_1 angebrachten Kontaktfedern berühren infolge der Konstruktion nicht die Winkel b . Die Kontakte sind also durchweg offen. Durch Drehen der Walze heben die Nocken die Kontaktfedern und drücken sie gegen die Messingwinkel b und machen auf diese Weise Kontakt. Wird die Walze weitergedreht, so geben die Nocken die Federn frei, und die Verbindung löst sich infolge der Federentspannung. Die Größe des Schalters bzw. die Anzahl und die Art der Anordnung der Nocken wird durch die Art der gewollten Schaltung bestimmt.

Zunächst wird es gewiß manchem nicht leicht scheinen, das Schaltbild für seinen Fall aufzustellen. Jedoch lassen sich diese Schwierigkeiten unschwer überwinden. Bei dem gewählten Beispiel handelt es sich um ein einfaches Audion mit zweifacher Verstärkung. Gefordert werden:

1. Audion allein;
2. Audion mit einer Niederfrequenzstufe;
3. Audion mit zwei Niederfrequenzstufen.

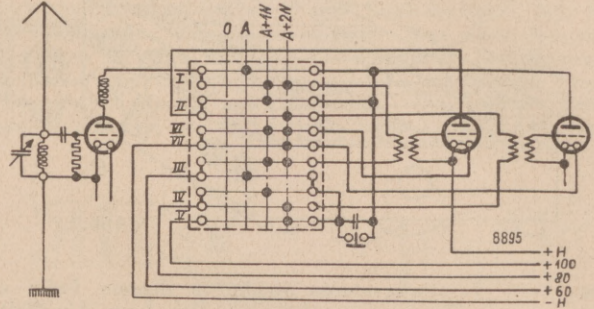


Abb. 5.

Der Lautsprecher bzw. das Telephone soll nicht umgesteckt werden. Inwieweit diese Automatisierung in der Praxis angewandt wird, liegt im persönlichen Ermessen des einzelnen. Hier wurde um der Beweisführung willen dieser extreme Fall gewählt. Wie man nun vorgehen muß, um das richtige Schaltbild zu erhalten, zeigt Abb. 4. Es ist eine gewöhnliche Audionschaltung, in die die Schalter eingezeichnet sind, wie sie sonst erforderlich wären. Einzel- und Umschalter an den jeweiligen Stellen der Schaltung. Die Tabelle gibt an, welche Schalter geöffnet oder geschlossen werden müssen. Z. B. müssen für $A + 1N$ die Schalter I, II, III und IV in Stellung 2 stehen und Schalter V geöffnet sein. Dieses Prinzipschaltbild gibt die Handhabe für das endgültige Schema (Abb. 5) mit dem Walzenschalter. Die Einzelschalter I—VII werden der Reihe nach in der dargestellten Weise aufgezeichnet, die kleinen Kreise entsprechen den Klemmschrauben des Schalters. Die umschließende gestrichelte Linie begrenzt den Schalter. Die senkrechten strichpunktiierten Linien sind die einzelnen Schaltstellungen entsprechend ihren Bezeichnungen. Die auf diesen Linien liegenden schwarzen Punkte sind die Nocken. Das Bild stellt also eine Abwicklung des Schalters dar. Verfolgt man die Leitungen, so ist zu beachten, daß ein schwarzer Punkt auf der jeweiligen Schalterstellung angibt, daß der Nocken das Federblech gehoben und den Schalter geschlossen hat. Alle anderen sind offen, da ihre Nocken nicht in Funktion treten. Aus den Umschaltern I, II, III und IV sind je zwei Einzelschalter geworden; die Reihenfolge ist unwichtig, wird jedoch so gewählt, daß sich eine günstige Leitungsführung ergibt, insofern, daß sich zwei nebeneinander liegende Kontakte miteinander verbunden werden. Inwieweit dies möglich ist, ergibt sich beim Aufzeichnen des Schaltplans, der entsprechend berichtigt werden muß. Die Leitungsverbindungen sind nach der in Abb. 4 festgelegten Weise an den Walzenschalter zu legen. Dieses Schaltbild zeigt nun an, wieviel und wo Nocken auf der Walze gebraucht werden. Wie weiter oben bemerkt wurde, ist die Zeichnung des Schalters eine Abwicklung der Walze. Man fertige sich von der Walze eine Abwicklung in natürlicher Größe an, verteile die Schalterstellungen und eine Nullstellung gleichmäßig auf dem Umfang als senkrechte Linien, also in Richtung der Drehachse. Die einzelnen gegenüberliegenden Kontaktpunkte der Schalter werden als wagerechte Linien in ihrem natürlichen Abstände (11 mm) eingezeichnet, so daß ein Liniennetz entsteht, wie in Abb. 5. Die Schnittpunkte ergeben dann, wie im Schaltbild, die Lage der Nocken. Jetzt wird die Abwicklung um die Walze gelegt und die Nocken an den markierten Punkten eingeschraubt. Die Rastenscheibe erhält für jede Schaltstellung eine Kerbe.

In dieser Weise wird zweckmäßig jede andere Schaltung, sei es für Meßgeräte oder dergleichen, entworfen, und es wird sich in jedem Falle zeigen, wie unendlich vielfältig der Schalter zu benutzen und wie einfach die Bedienung am fertigen Gerät ist.

Werner Böhrnsen.



Die kommende Funk-Sendeverordnung

Schwierigkeiten bei den Behörden. — Der Inhalt der Sendeverordnung. — Wünsche der Amateure.

Mit Sehnsucht erwarten nicht nur die Amateurreise, sondern auch die anderen an Ordnung im Funkverkehr interessierten Stellen das Herauskommen der Funk-Sendeverordnung. Erst wenn jedermann die Möglichkeit hat, auf gesetzmäßigem Wege und ohne zu hohe Kosten die Sendeerlaubnis zu erlangen, kann der D. A. S. D. endlich den Betrieb aller Amateursender zusammenfassen, überwachen und regeln, alle Kunstfehler sofort rügen und etwaige Störungen schnell beseitigen. Erst dann ist das Schwarzsenden auch moralisch zu verurteilen, während bisher, wo die Post jeden Antrag auf Erteilung der Sendeerlaubnis nicht sachlich prüft, sondern rundweg ablehnt, das Schwarzsenden schließlich nur ein zwar nicht gesetzlicher, aber moralisch doch einigermaßen berechtigter Akt der Selbsthilfe gegenüber behördlicher Schwerfälligkeit ist.

Über die Funkverordnung laufen die Verhandlungen seit Jahren. Ihren endlichen Abschluß wünscht das Reichs-Post-Ministerium ebenso dringend wie wir Amateure. Aber trotz aller Mühen ist es dem R. P. M. nicht gelungen, bis zum Jahresende eine Einigung der beteiligten Behörden zu erreichen. Hauptschuld daran hatten die schwierigen politischen Verhältnisse: Der Lohnkampf der Eisenindustrie und alle die anderen inneren und äußeren Schwierigkeiten der letzten Zeit, welche die übrigen Ministerien dauernd überlasteten und zur Folge hatten, daß die Funkverordnung als weniger dringlich zurückgestellt wurde. Jetzt scheint es sogar zweifelhaft, ob wir sie Ostern haben werden.

Wir möchten den Ministerien rufen: „Gebt endlich Raum — wenn nicht anders, so versuchsweise mit dem Vorbehalt baldigen Widerrufs: und ihr werdet sehen, daß gerade die größtmögliche Erleichterung der Erlaubniserlangung auch die beste Gewähr gegen das Weiterbestehen von Schwarzsendern gibt, und daß die Ordnung und Störungsfreiheit aller Funkbetriebe ebenso wie die öffentliche Sicherheit davon Nutzen hat!“

Noch schwieriger als den Zeitpunkt, ist es, den voraussichtlichen Inhalt der Funk-Sendeverordnung abzuschätzen. Leitender Gesichtspunkt der Reichspost wird jedenfalls sein, daß Störungen anderer Dienste, sowohl des Rundfunks wie kommerzieller Sender, unbedingt vermieden werden. Sie wird daher selbstverständlich Lichtbogen- und Löschfunkensender nie zulassen, sondern nur solche Röhrensender, die unbedingt wellenkonstant und frei von Oberschwingungen sind. Dies bedingt also den ständigen Gebrauch von Quarzresonatoren oder anderen Wellenmeßeinrichtungen, ferner lose Antennenanordnung. Im übrigen sollte die Senderbauart freigestellt werden, damit der Bau neuer Schaltungen durch die Amateure nicht behindert wird.

Anzunehmen ist ferner, daß, von Einzelfällen besonderer Fachleute abgesehen, nur Telegraphie, nicht Phonie erlaubt wird. Der Grund dafür ist einerseits technisch, weil die Phonie größere Bandbreite bedeckt und stärker stört, andererseits politisch, weil der kürzlich stattgefundene Handstreich auf den Berliner Rundfunksender bewiesen hat, wie leicht vorhandene Phoniesender zu politischer Agitation benutzt werden können.

Als Sendestärke haben wir wohl nur (wie in Österreich) das Höchstmaß von 50 Watt Röhreneingangsleistung für die große Masse der Amateure zu erwarten.

Sehr unerwünscht wäre es, wenn die Post aus Furcht vor Rundfunkstörungen die Sendezeiten noch besonders festsetzen oder jedes Senden in den Rundfunkzeiten verbieten würde. Dies wäre wohl für Anfänger berechtigt,

nicht aber für gute Experimentatoren, weil bereits Schaltungen existieren, die dicht neben einem Rundfunkempfänger, ohne ihn zu stören, das Senden ermöglichen. (Vgl. den Aufsatz von Wilhelm Oranien in der Januar-Nummer der „CQ“ über Rundfunkstörungen.) Auch sind einsam auf dem Lande liegende Sender zu berücksichtigen. Für das praktische Bedürfnis der Post genügt völlig die Vorschrift, daß „Störungen nicht verursacht werden dürfen“. Sie kann dann jeden Rundfunkstörer fassen und verwarnen, in schwereren Fällen ihm Sendezeiten vorschreiben, oder den Betrieb der Anlage zeitweise oder dauernd verbieten.

Als Wellen werden wohl die von Washington ausschließlich für Amateure vorgeschriebenen Bänder 5—5,35, 10—10,70, 20,8—21,4 und 41—42,8 m auch in Deutschland ihnen ganz zugewiesen werden, während von den längeren Bändern, die ihnen nur gemeinsam mit anderen Diensten zugestanden waren, wahrscheinlich nur Teile freigegeben werden. Wir würden für besonders zweckmäßig halten, wenn dies die Harmonischen der hochfrequenten Bänder wären, also aus dem Bereich 75—85 das Stück von 80—85 m, aus 150—175 das Band 160—170 m. Diese Bänder sind ohnehin für andere Sender „verseucht“ und minderwertig; die Restteile sind groß genug, um noch „bewegliche und feste Dienste“ unterzubringen.

Die Rufzeichen werden jedenfalls von der Post neu festgesetzt werden: Der D. A. S. D. wird ihr dafür das bewährte System der Bezirkskennbuchstaben vorschlagen.

Ortsveränderungen der Sender sollten ohne zu große Formalitäten möglich sein, um den interessanten Bau von Koffersendern für bewegliche Zwecke zu begünstigen. Anmeldung beim Postamt des Aufbauortes genügt völlig als Sicherung gegen Mißbrauch.

Wichtig sind noch die Gebühren: von ihrer möglichst niedrigen Festsetzung hängt der Erfolg der Verordnung ganz besonders ab. Werden sie zu hoch angesetzt, so geben sie Veranlassung zu weiterem Schwarzsenden. Der D. A. S. D. hält eine Sendegebühr gleich der Rundfunkgebühr, also 2 M. monatlich, für den Höchstsatz des Tragbaren. Es ist ja nur eine Anerkennungsgebühr, denn große Einnahmen für das Reich lassen sich aus den 500 bis 1000 Amateuren doch nicht herausholen. Viel wichtiger ist dem Reich, daß keine Schwarzsender bleiben.

Das Genehmigungsverfahren wird ebenfalls so einfach wie möglich zu halten sein, damit niemand durch zu große Formalitäten abgeschreckt wird. Für erforderlich halten wir nur eine eingehende Anmeldung, ähnlich wie sie in Österreich und anderen Staaten verlangt wird, und einen Nachweis der persönlichen Kenntnisse und Fertigkeiten des Antragstellers. Als Morsetempo möchten wir nach dem Vorbild der Schweiz 30 Buchstaben je Minute (wobei in zehn Minuten höchstens drei Fehler gemacht werden dürfen) für ausreichend halten. Die Steigerung des Tempos kommt im praktischen Verkehr von selbst.

In vorstehendem Sinne abgefaßt und möglichst bald erlassen wird die Funk-Sendeverordnung Gutes wirken und die Erwartungen derer, die davon irgendwelche Schädigungen befürchtet haben, widerlegen: man darf wohl an die großen Vorsichtsmaßregeln erinnern, die seinerzeit bei Einführung des Rückkopplungsaudions im Rundfunk angewendet wurden und die sich bald als überflüssig erwiesen haben. Ebenso wird hoffentlich in einigen Jahren der störungsfreie Sendebetrieb eine Selbstverständlichkeit sein: der Post und den Amateuren zur Freude.

O. F.

Der neue Q-Code und die neue Lautstärkenskala

Im Dezemberheft der CQ wurde bereits auf die Einführung eines neuen Q-Code hingewiesen. Dieser Code soll jetzt allgemein von allen Amateurstationen der Welt benutzt werden; die alten Bezeichnungen müssen von nun an unbedingt vermieden werden. Wir bringen nachfolgend einen Auszug der wichtigsten Abkürzungen. Im übrigen verweisen wir auf die in Buchform in englischer und französischer Sprache erschienenen Bestimmungen der Konferenz von Washington, die durch die H. V. L. bezogen werden können.

*

QRA: Welches ist der Name Ihrer Station?
 QRB: Wie groß ist unsere Entfernung?
 QRE: Welches ist die Nationalität Ihrer Station?
 QRG: Welches ist meine genaue Wellenlänge in Metern oder K. C's?
 QRH: Welches ist Ihre genaue Wellenlänge in Metern oder K. C's?
 QRI: Ist meine Note schlecht?
 QRJ: Sind meine Zeichen schwach?
 QRK: Sind meine Signale gut?
 QRL: Sind Sie beschäftigt?
 QRM: Haben Sie fremde Störungen?
 QRN: Haben Sie Luftstörungen?
 QRO: Soll ich die Energie vergrößern?
 QRP: Soll ich die Energie verringern?
 QRQ: Soll ich schneller geben?
 QRS: Soll ich langsamer geben?
 QRT: Soll ich aufhören zu geben?
 QRU: Haben Sie etwas für mich?
 QRW: Soll ich melden, daß Sie ihn rufen?
 QRX: Soll ich warten?
 QRZ: Wer ruft mich?
 QSA: Wie ist die Stärke meiner Signale?
 QSB: Verändert sich die Stärke meiner Zeichen?
 QSC: Verschwinden meine Zeichen in Intervallen vollkommen?
 QSD: Ist mein Geben schlecht?
 QSO: Können Sie verkehren mit ?
 QSP: Wollen Sie msg weiterleiten?
 QSQ: Soll ich jedes Wort oder jede Gruppe nur einmal geben?
 QSU: Soll ich auf Metern oder K. C's senden?
 QSV }
 QSY } Soll ich auf Meter oder K. C's übergehen?
 QSW: Wollen Sie auf Metern oder K. C's senden?
 QSX: Ändert sich meine Wellenlänge?
 QSZ: Soll ich jedes Wort oder jede Gruppe zweimal senden?
 QTR: Was ist die genaue Zeit?

Ohne ein Fragezeichen gelten diese Abkürzungen als Antwort. QRI z. B. heißt also jetzt ohne alle weiteren Zusätze: Ihre Zeichen sind schlecht. QRK dagegen bedeutet: Ihre Zeichen sind gut, während QSA mit der betreffenden nachfolgenden Zahl bedeutet: Ihre Zeichen haben die Stärke QSB heißt nun: die Stärke ihrer Zeichen schwankt. Ur QSB fb DC ist also Unsinn! Weiter bedeutet QRG? Welches ist meine Wellenlänge? My QRH ist daher falsch!

*

Ebenso ist der alte R-Code gefallen. Die Lautstärkenskala geht nunmehr nur noch von 1—5 nach folgendem Muster:

1. Unlesbar.
2. Schwach, dann und wann lesbar.
3. Einigermassen gut lesbar, aber mit Schwierigkeiten.
4. Gut lesbar.
5. Sehr gut. Tadelloso zu lesen!

Man ist bei dieser Festsetzung von dem Gedanken ausgegangen, daß man im allgemeinen auch starke Zeichen stets auf ein im Hörer angenehmes Maß zurückführen wird. Es genügt dann vollkommen, daß man der Gegenstation mitteilt, daß eine absolut einwandfreie Lautstärke vorhan-

den ist. Teilt man also in Zukunft einer Station ihre Lautstärke mit, so heißt das also beispielsweise: — QSA 5 —.

Es heißt jetzt also schnell umlernen, damit man sich baldigst an die neuen Zeichen gewöhnt, die wohl nun für die weitere Zukunft in dieser Form bestehen bleiben.

*

Zur Erleichterung des Verkehrs sind ferner eine ganze Anzahl kleiner Abkürzungen eingeführt worden. Es empfiehlt sich, sich auch diese Zeichen einzuprägen, da man sie sicher im Verkehr mit U. S. A.-Stationen besonders häufig hören wird.

C: Ja.
 N: Nein.
 W: Wort.
 AA: „Alles nach“ (zu brauchen nach einem Fragezeichen bei der Bitte um Wiederholung).
 AB: „Alles vor“ (zu brauchen nach einem Fragezeichen bei der Bitte um Wiederholung).
 AL: „Alles das ist bisher gesandt worden“ (zu brauchen nach einem Fragezeichen bei der Bitte um Wiederholung).
 BN: „Alles zwischen“ (zu brauchen nach einem Fragezeichen bei der Bitte um Wiederholung).
 CL: Ich schließe meine Station.
 CS: Rufzeichen.
 MN: Minute.
 NW: Ich beginne mit der Sendung (oft bei commercials zu hören).
 OK: Wir stimmen überein.
 BQ: Anmeldung einer Rückfrage zwecks Berichtigung.
 UA: Stimmen wir überein?
 WA: Wort nach.
 WB: Wort bevor.
 XS: Atmosphärische Störungen.
 ADR: Adresse.
 RPT: Wiederhole oder ich wiederhole.

Zum Schluß möchten wir noch allen OM's bitten, möglichst solche Gegenstationen, die noch nicht den Q-Code benutzen, darauf aufmerksam zu machen. Das gleiche gilt von den bereits veröffentlichten neuen Länderkennbuchstaben, die leider ebenfalls noch nicht allgemein eingeführt sind.

H. V. L. Reiffen.

Versuche des „Contact Bureau“ mit 10 m-Wellen.

Das Contact Bureau, die Versuchsorganisation der englischen Amateure, hat eine Reihe von Versuchen auf dem 10 m-Band festgesetzt, und es hofft, daß die Mitarbeit von Amateuren, Empfängern oder Sendern, von Amateuren anderer Länder beobachtet wird. Die Contact-Bureau-Berichte werden im „T. & R.“ Bulletin veröffentlicht. Es wird gebeten, alle Berichte über das 10 m-Band an den Manager zu adressieren und sie spätestens bis zum 18. jedes Monats abzusenden. Die Versuche laufen vom 9. März 0.00 GMT bis zum 24. März 24.00 GMT. Ein Fünfbuchstabencode wird von jedem Sender benutzt und muß von jedem Empfänger aufgenommen werden.

Berichte, die ganz genaue Angaben enthalten müssen, sind an den Manager: Contact Bureau, 59 Marlborough Park North, Belfast, N. Ireland, zu senden. Die Ergebnisse der Versuche werden im „Bulletin“ veröffentlicht werden. Wir hoffen, daß die deutschen Amateure die Versuche der englischen OM's unterstützen werden.

T. P. Allen, Honorary Manager, C.B.

Was ist auf 10 m los? Dem „Journal des 8“ entnehmen wir, daß auf dem 10 m-Band die Tätigkeit der Amateure ständig im Wachsen begriffen ist. Sämtliche QSO's spielen sich zwischen 10 und 10,7 m ab (28—30 kHz). Es ist sehr leicht möglich, auf dem 10 m-Band Harmonische von Großstationen zu hören, die in Wirklichkeit auf dem 20 m-Band arbeiten. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß die Harmonischen von Amateursendern, die auf dem 20 m-Band arbeiten, gehört werden. Um sicher zu sein, daß es sich um eine Station auf 10 m handelt, wird vorgeschlagen, dem CQ stets das Wort „ten“ folgen zu lassen. Ein solcher CQ-Ruf würde z. B. lauten: CQ, CQ, ten, ten, de W 2 JN. H. V. L.

Auswanderung der kurzen Wellen und Wetterlage

Von
W. Dieminger, D 4 UAB.

Die Tatsache, daß die Ausbreitung der kurzen Wellen von der Wetterlage abhängig ist, ist bekannt. Dagegen ist meines Wissens außer den Veröffentlichungen von Dr. Stoye noch nichts darüber verlaubar geworden, wie die genauen Zusammenhänge zwischen beiden Erscheinungen sind. Man wird vergeblich nach der Formel suchen, die z. B. die Lautstärke oder die Reichweite als Funktion des Luftdruckes oder der Luftdruckverteilung längs der überbrückten Strecke darstellt. Es dürfte auch kaum möglich sein, eine derartige Beziehung aufzustellen, einmal weil es sehr schwer ist, aus den vielen Unbekannten den Faktor „Wetter“ herauszuerkennen und dann, weil eine wirklich genaue Messung der

stimmte Station betrachten, sobald sie von dem Rand der sich vergrößernden „toten Zone“ erreicht wird, fällt ihre Lautstärke ab, bis schließlich die Station unhörbar wird. Es war nun naheliegend, daß die Wetterlage gerade auf die

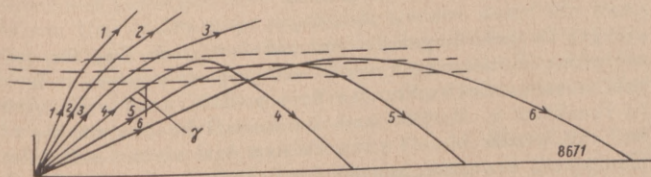


Abb. 1.

Lautstärke für den Amateur nicht gerade einfach ist. Ausichtsreicher erscheint es mir, die Abhängigkeit der leichter zu erfassenden Lautstärke änderung während 24 Stunden von der Wetterlage zu beobachten. Und zwar muß dann der deutlichste Einfluß zu bemerken sein, wenn sich die Lautstärke als Funktion der Tageszeit am stärksten ändert, und das ist der Fall zur Zeit der „Auswanderung“ und der „Rückwanderung“.

Über die dabei in Frage kommenden Ausbreitungserscheinungen habe ich bereits in „CQ“ 13 berichtet, der Vollständigkeit halber sei hier das Wichtigste wiederholt.

Die von einem Sender schräg nach oben gestrahlten Raumwellen (und nur diese kommen für die hier in Frage stehenden Entfernungen, 120 km, in Betracht) treffen in etwa 100 km Höhe auf eine ionisierte Schicht. Die sehr steil nach aufwärts gestrahlten Wellen (1, 2, 3, Abb. 1) werden lediglich abgelenkt und treten dann in den Weltraum hinaus. Von einem bestimmten Winkel, dem Winkel der Totalreflexion (γ) an, werden die Wellen wieder zur Erde reflektiert (4, 5, 6). Es liegt daher um den Sender eine Zone, in der die Bodenstrahlen, deren Reichweite bei den kurzen

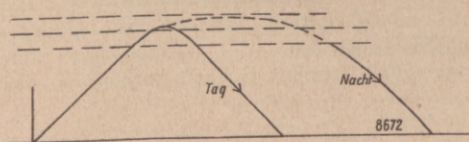


Abb. 2.

Wellen sehr gering ist, bereits absorbiert sind, Raumstrahlen aber noch nicht auftreffen können. Bei Tage beträgt die Breite dieser Zone für die 40 m-Wellen etwa 120 km. Bei Nacht wird die Ionenkonzentration der reflektierenden Schicht geringer, die Wellen werden nicht mehr so stark abgelenkt und kommen später zur Erde zurück, die „tote Zone“ wird größer, der Bereich der starken Einstrahlung „wandert aus“.

Frühmorgens findet dementsprechend die „Rückwanderung“ statt. Beide Erscheinungen äußern sich darin, daß allabendlich zunächst die nahe gelegenen Stationen unhörbar werden, dann die entfernteren, bis schließlich nur noch Stationen über etwa 900 km Entfernung hörbar sind. Früh ist der Vorgang genau umgekehrt. Oder wenn wir eine be-

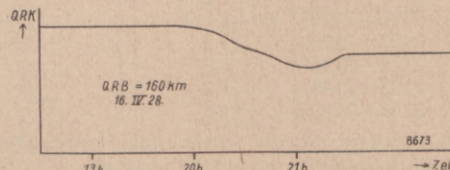


Abb. 3.

Schnelligkeit und den Verlauf dieses Lautstärkeabfalls einen großen Einfluß hat.

Zunächst galt es, die Ausbreitung der „toten Zone“ zu studieren. Hierüber wurde bereits in „CQ“ Heft 7 berichtet. Die eine der dort wiedergegebenen Kurven („CQ“ Heft 7, Abb. 2) läßt deutlich die Ausbreitung der toten Zone in Abhängigkeit von der Tageszeit erkennen; so ergibt sich z. B. für 22 h eine Breite von 200 km, für 23 h von 500 km. (Dies gilt natürlich nur für den betreffenden Monat.)

Dem Studium des Einflusses der Wetterlage auf die Auswanderung sollte nun ein Versuch dienen, den ich im April 1928 unternahm. Zu diesem Zwecke sandte ek 4 UAB auf einer Wellenlänge von etwa 43,8 m automatisch getastet an sieben bestimmten Tagen von 18.30 bis 23.00 h G. C. T. un-

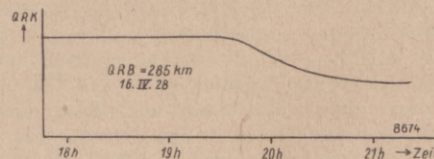


Abb. 4.

unterbrochen: — QST ek 4 UAB — pse QSL! —. Die meisten G. V.-Leitungen, und durch diese die DE's, waren von dem Versuch verständigt. Als Aufgabe war gestellt, den ungefähren Lautstärkeverlauf des Senders aufzuzeichnen, besonders von dem Zeitpunkt an, wo ein deutlicher Abfall der Lautstärke eintrat.

Es ist klar, daß sich aus den Ergebnissen einer einzigen Versuchsreihe keine endgültigen Schlüsse ziehen lassen, ich möchte aber trotzdem darüber berichten, hauptsächlich um zu zeigen, auf was die Beobachter bei den geplanten weiteren Versuchen ihr Hauptaugenmerk richten sollen.

Eine dauernde Beobachtung des Senders wird sich dabei nicht umgehen lassen; denn nur dann läßt sich eine fortlaufende Lautstärkenkurve aufstellen, die in ihrer charakteristischen Form ausgewertet werden kann. Bei den ersten

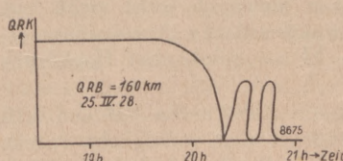


Abb. 5.

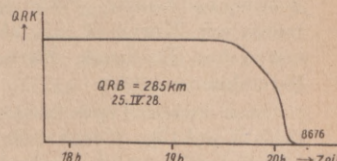


Abb. 6.

Versuchen wird die Beobachtung mit Beginn der Versuchsendung einsetzen und bis zum Verschwinden des Senders andauern müssen. Nach wenigen Versuchen wird man erkennen, zu welcher Zeit ungefähr die Auswanderung er-

folgt; es genügt dann vollauf, wenn die Beobachtungen etwas vor diesem Zeitpunkt aufgenommen werden.

Wie nun eine wirklich brauchbare Meldung aussehen soll, dafür als Beispiel einen Bericht von DE 0777. Er schreibt:

Datum	M. E. Z.	QRK	QSS	Ton	Bemerkung
25. 4. 28	2005—2035	r 5	}	t 6	—
	2035—2100	r 4			
	2100—2110	r 3—2—1			
	2110—2123	r 0—1—2—3			
	2123—2125	r 3			
	2125—2145	r 0			
	2145—2148	r 3			
	2148—2200	r 0			

In ganz richtiger Weise wurde das Hauptaugenmerk auf den Lautstärkeverlauf gerichtet, während z. B. geringe

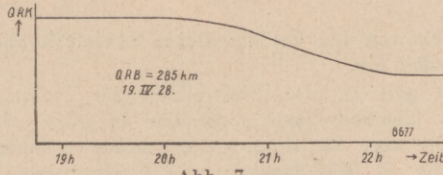


Abb. 7.

Anderungen des Tones, die, wie aus den Beobachtungen hervorgeht, während der in Frage stehenden Zeit eintraten, als durchaus unwichtig nicht berücksichtigt wurden.

Nun zu den Ergebnissen. Ich gebe zunächst einige Kurven wieder, wie sie sich aus den Beobachtungen ergeben. Die Kurven I und II (Abb. 3 und 4) sind am gleichen Tage in verschiedenen Entfernungen aufgenommen, ebenso die Kurven III und IV (Abb. 5 und 6).

Das gemeinsame Merkmal für I und II ist der langsame Lautstärkeabfall sowie der Umstand, daß die Lautstärke nicht bis 0 abfällt, sondern nach anfänglichem Sinken längere Zeit konstant bleibt. Leider brechen die Beobachtungen dann immer ab, so daß sich über den weiteren Verlauf nur Vermutungen aufstellen lassen. Ein Blick auf die Wetterkarte zeigt nun, daß am 16. April tiefer Druck über Europa lagerte. Charakteristisch für die Kurven III und IV ist der rasche Lautstärkeabfall bis herunter auf 0. Von dem bei III bemerkbaren nochmaligen „Aufflackern“ der Lautstärke wollen wir absehen. Wetterlage am 25. April 1928: Hochdruckgebiet über Mitteleuropa.

Die Kurve V (Abb. 7) stammt wiederum aus einem Tiefdruckgebiet, während Kurve VI (Abb. 8) gelegentlich eines

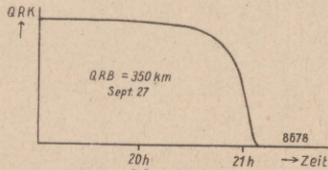


Abb. 8.

Versuches bei ausgesprochener Hochdruckwetterlage aufgenommen wurde. Wir gehen demnach wohl nicht fehl, wenn wir Kurve V als charakteristische Auswanderungskurve bei Tiefdruck, Kurve VI als solche bei Hochdruck bezeichnen.

Einen neuen Typus zeigen uns die Kurven VII und VIII (Abb. 9 und 10). Kennzeichnend ist der anfängliche rasche Abfall der Lautstärke, jedoch nicht bis 0, und nach Erreichen des Minimums ein rascher Wiederaufstieg, jedoch nicht bis zur vorherigen Stärke. Kurve VII wurde aufgenommen, als ein nach Osten abziehendes Tief von einem neuen Tief abgelöst wurde, während bei Kurve VIII das anrückende Tief ein ausgesprochenes Hochdruckgebiet verdrängte. Eine ganz ähnliche Kurve erhielt ich gelegentlich eines Versuchs

mit 4DK. Auch da handelt es sich um den Abbau eines Hochdruckes.

Ich habe absichtlich bei meinen Versuchen alle anderen Faktoren unberücksichtigt gelassen und nur darauf geachtet, ob sich ein einfacher Zusammenhang zwischen dem Bild, wie es die jedem Amateur zugängliche Wetterkarte zeigt, und der Auswanderung der kurzen Wellen feststellen läßt. An irgendwelche Erklärungsversuche möchte ich mich noch nicht heranwagen. Dazu müßte man meines Erachtens die Veränderungen und zeitlichen Verschiebungen der Lautstärkekurve kennen, die sich bei einer großen Zahl gleich-

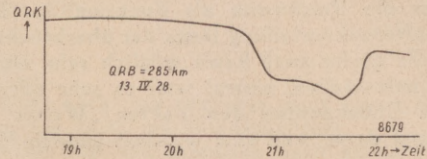


Abb. 9.

zeitiger Beobachtungen an ein und demselben Tag für verschiedene Entfernungen und Richtungen ergeben. Wohl geht aus den Beobachtungen hervor, daß zu einer Zeit, wo in Frankfurt a. M. (160 km) die Lautstärke von r 6 bis r 0 fiel und wieder bis r 3 stieg, in dem viel weiter entfernten Königsberg erwartungsgemäß die Lautstärke konstant blieb; doch wären Dutzende solcher gleichzeitigen Beobachtungen nötig, um einigermaßen sichere Schlüsse zu ziehen. Hier winkt den DE's ein gewiß viel Geduld und Begeisterung forderndes Betätigungsfeld, das aber sicher mehr Wert hat als die Aufstellung von Kartenrekorden.

Darauf möchte ich jedoch hinweisen: wenn wir den eingangs erwähnten Strahlengang zugrunde legen, so gibt es nur zwei Stellen, an denen das Wetter einen Einfluß auf die Ausbreitung der Wellen haben kann, nämlich bei dem zweimaligen Durchtritt durch die Troposphäre unmittelbar am Sender, wo die Wellen schräg nach oben gestrahlt werden einerseits, und am Empfänger, wo sie schräg von oben einstrahlen andererseits. Im übrigen verlaufen sie ja in der Stratosphäre, wo sie nur noch kosmischen Einflüssen unterliegen¹⁾. Eine integrale Kenntnis der Wetterlage längs des ganzen zurückgelegten Weges ist demnach nicht notwendig. Viele Erscheinungen deuten jedoch darauf hin, daß nur ein Teil der Raumstrahlung diesen Weg zurücklegt, während ein anderer Teil auf eine andere Weise zum Empfänger gelangt. Nehmen wir noch an, daß das Verhältnis dieser Strahlungen von der Wetterlage abhängt, so ließen sich wenigstens einige Auswanderungserscheinungen erklären. Daß nämlich die bei Hochdruck beobachtete Auswanderungskurve gut mit der theoretisch zu erwartenden übereinstimmt, würde darauf deuten, daß dann fast alle Raumstrahlen tatsächlich die Troposphäre durchdringen und an der reflektierenden Schicht zurückgeworfen werden

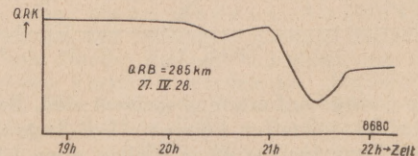


Abb. 10.

Bei Tiefdruck dagegen gelangt ein größerer Teil davon innerhalb der Troposphäre zum Empfänger, und diese Strahlen bewirken, daß nach dem anfänglichen, durch die Auswanderung der in großer Höhe reflektierten Raumstrahlen bedingten Intensitätsabfall die Station mit geringerer, aber immer noch beträchtlicher Lautstärke empfangen werden kann. Inwieweit diese Vermutungen richtig sind, müssen weitere Versuche ergeben.

¹⁾ Vgl. CQ 27. Dr. Stoye: Atm. und elektromagn. Wellen.

Eine mechanische Anodenausgleichstastung

Eine der Sorgen des Amateurs ist die Tastung, denn von ihr hängt in der Hauptsache der „gute Ton im Äther“ ab. Unter Tastung versteht man die Methode, ungedämpfte Schwingungen in Morsezeichen zu zerteilen, d. h. die Antenne im Rhythmus der Morsezeichen so zu erregen, daß auf der Gegenstation lesbare Zeichen ankommen. Hierzu lassen sich zwei grundsätzlich verschiedene Methoden zur Anwendung bringen:

1. Die offene Tastung, bei der die Antenne nur während des Zeichens schwingt.
2. Die Verstimmtastung, bei der in den Tastpausen die Welle nur etwas beiseite geschoben wird, und damit zwei Wellen beansprucht werden.

Da leider die Verstimmtastung oft einfacher auszuführen ist als die offene, war bis jetzt der Äther geradezu mit „negativen“ Zeichen verseucht. Aber wo jetzt die Bänder so schmal geworden sind, darf diese Art der Tastung unter keinen Umständen mehr angewandt werden, damit die wenigen noch für die Amateure verfügbaren Wellen so gut wie möglich ausgenutzt werden können. Es kommt also nur noch die offene Tastung in Frage. Man kann hier wieder drei verschiedene Systeme unterscheiden:

Tastung der Antenne selbst: Man läßt hier den Sender durchschwingen und muß über ein doppelpoliges Relais Antenne und Gegengewicht zugleich tasten. Hierbei muß man aber unbedingt dafür sorgen, daß in den Tastpausen keine Schwingungen — etwa über die Kapazität der Relaiskontakte — in die Antenne gelangen, was nicht so ganz einfach zu erreichen ist. Auch müssen die Relaiskontakte absolut gleichzeitig einsetzen.

Tastung der Gitterableitung: Diese Tastung läßt sich nur in wenigen Fällen erfolgreich anwenden. Eine Beschreibung derselben würde zu weit führen.

Tastung des Anodenstroms: Diese läßt sich in fast allen Fällen durchführen und ist die einzige Tastmethode, die für den Amateur überhaupt in Frage kommt.

Solange die Anodenspannung bei Stromentnahme konstant bleibt, d. h. so konstant, daß sich bei nicht kristallgesteuerten Sendern während des Zeichens die Welle nicht ändert, kann man die Taste einfach in die Zuführung des Anodenstromes legen. Wenn aber der innere Widerstand der Anodenspannungsquelle so groß ist, daß die Spannung bei Belastung stark absinkt, wird die Sache anders. Dies ist in der Hauptsache bei Anodengleichrichtern und in weniger starkem Maße bei kleinen Maschinenumformern der Fall. Bei einem Anodengleichrichter laden sich im unbe-

ben will und offen tastet, so werden sich bei jedem Tastendruck im Verlaufe des Zeichens die Kondensatoren entladen, wobei die wirksame Anodenspannung von 420 Volt auf 250 Volt absinkt. Das wird aber ohne Zweifel eine Wellenänderung zur Folge haben, und es entsteht das berüchtigte „chirping“.

Um den Ton während des Zeichens konstant zu halten, muß also auch die wirksame Anodenspannung dauernd

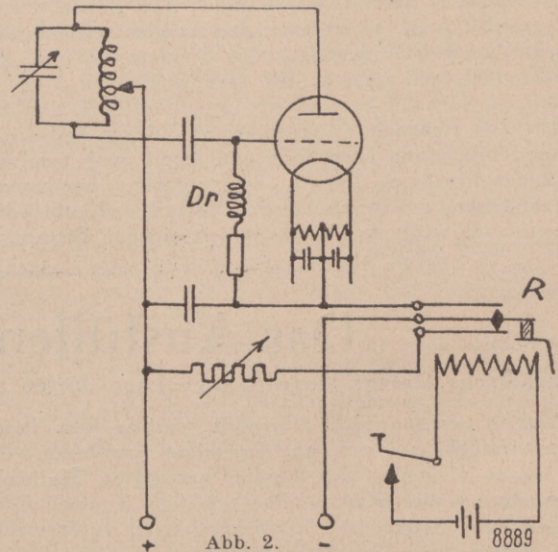


Abb. 2.

gleich bleiben. Der Gleichrichter muß damit dauernd mit der gleichen Stromstärke belastet werden. Um das zu erreichen, muß man den Anodenstrom während der Tastpause über einen Ersatzwiderstand umleiten. Man könnte also rein prinzipiell diesen Widerstand an den hinteren Kontakt der Taste anschließen, so daß der Anodenstrom abwechselnd über den Sender und den Ausgleichswiderstand fließt. Es besteht aber die Möglichkeit, daß besonders bei schnellem Geben der hintere Kontakt gar nicht berührt wird; außerdem läßt die Taste beim Umwechseln der Kontakte einen Augenblick den Gleichrichter offen, wodurch ihm Gelegenheit gegeben ist, seine Kondensatoren mit höherer Spannung aufzuladen, was wir ja gerade verhindern wollen. Man müßte also eine Taste konstruieren, die den hinteren Kontakt in demselben Moment öffnet, wenn der vordere geschlossen wird, oder noch besser, um ganz sicher zu gehen, eine solche, bei der der hintere Kontakt sich erst dann öffnet, wenn der vordere bereits geschlossen ist. Da aber dies mit einer Taste aus mechanischen Gründen schlecht zu bewerkstelligen ist, verlegt man diesen Schaltungsvorgang in ein Relais.

Hierzu eignen sich vorzüglich die in den Fernsprechanlagen verwandten Schneidenrelais (Abb. 1). Diese müssen einen Kontaktsatz mit drei Federn besitzen, von denen die mittlere von dem Anker gesteuert wird und — entsprechend der Taste — abwechselnd oben und unten schließt. Man hat es hier leicht in der Hand, die Federn so zu justieren, daß beim Anziehen des Ankers der untere Kontakt erst kurz nach dem Schließen des oberen geöffnet wird. Es fließt dann in der Ruhestellung über den unteren Kontakt der Ausgleichsstrom, während des Anziehens des Ankers fließt der Anodenstrom einen ganz kurzen Augenblick gleichzeitig über den Sender und den Ausgleich und dann nur über den Sender. Dieses Überschneiden des Ausgleichsstromes und des Betriebsstroms während des Umschaltens bringt zwei Vorteile mit sich: Es ist mit großer Sicherheit vermieden, daß der Gleichrichter auch nur einen Moment unbelastet ist. Der Anodenstrom ist beim Beginn des

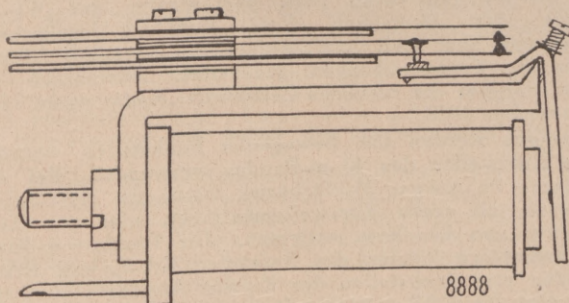


Abb. 1.

lasteten Zustand die Kondensatoren auf den Scheitelwert $E\sqrt{2}$ der effektiven Transformatorwechselspannung auf. Zum Beispiel beträgt bei einem Gleichrichter mit der RGN 1503, die eine Transformatorspannung von 2×300 Volt effektiv benötigt, die Spitzenspannung der Kondensatoren 420 Volt, die bei Verwendung einer Drosselkette von $16 \mu F$ und 300 Ohm Drosselwiderstand bei einer Belastung von 40 mA auf etwa 250 Volt absinkt. Wenn man also einen 10 Watt -Sender aus diesem Gleichrichter betrei-

Zeichens etwas schwächer, da der Gleichrichter etwas stärker belastet ist. Es wird also gewissermaßen in zwei Stufen eingeschaltet, wodurch scharfe Tastclicks vermieden werden.

Das Schema einer solchen Anordnung in Verbindung mit einem „Dreipunkt“ zeigt Abb. 2. Als Ausgleichswiderstand verwendet man am besten einen veränderlichen Drahtwiderstand, der den Anodenstrom vertragen muß und einen maximalen Wert von etwa 15 000 Ohm hat, der auf jeden Fall genügen dürfte.

Wenn der Ausgleich genau eingestellt ist, also der Ausgleichsstrom in der Tastpause gleich dem Betriebsstrom beim Tastendruck ist, so ist auch der Ausgleichswiderstand gleich dem inneren Widerstand des Senders. Wenn der Ausgleichswiderstand geeicht ist, was auf jeden Fall zu empfehlen ist, so kann man sofort durch Multiplikation mit dem Wert des fließenden Anodenstroms die zur Zeit wirksame Anodenspannung berechnen und damit auch jederzeit die Anodenaufnahme (input) sehr genau bestimmen. Diese Bestimmung des inputs hat den Vorteil, daß kein Voltmeter verwandt wird, das durch seinen eigenen Stromver-

brauch oft einen beträchtlichen Spannungsabfall hervorruft, der die ganze Messung illusorisch machen kann.

Diese Tastmethode läßt sich in allen Fällen anwenden, wo das Relais noch sauber arbeitet, also nicht zu stark feuert oder gar Lichtbogen zieht. Man kann somit mit den gewöhnlichen Fernsprechrelais, wie sie oben beschrieben worden sind, ohne weiteres bei einem Strom von maximal 60 mA noch eine Spannung von 400 Volt schalten, ohne daß irgendwelche unliebsamen Erscheinungen auftreten.

Diese Methode ist auch noch für 20 Watt-Sender verwendbar und hat sich dabei so gut bewährt, daß sie sogar bei einem nicht kristallgesteuerten RAC-Sender viele T9-Meldungen einbrachte. Bei höheren Anodenspannungen kann eine allzu starke Funkenbildung am Ausgleichskontakt durch Parallelschalten von Kondensatoren zum Ausgleichswiderstand oder eines Teils desselben erheblich herabgemindert werden, so daß diese Relais auch bei noch etwas stärkeren Sendern anwendbar sind. Bei QRO-Sendern muß man dann selbstverständlich größere Relais verwenden, deren Kontakte der erhöhten Beanspruchung gewachsen sind.

D 4 cc.

Das Ausfüllen der QSL-Karten

Technische Daten, geographische Lage dürfen nicht fehlen. — Deutscher Amateur, schreib deutsch!

QSL-Karten werden nicht versandt, um es dem Empfänger zu ermöglichen, sich eine Sammlung anzulegen. Ihr Zweck ist es vielmehr, den beiden beteiligten Stationen durch Austausch der Karten eine ständige Kontrolle der Leistungen ihrer Sende- und Empfangsanlagen unter wechselnden Wetter- und Versuchsbedingungen zu ermöglichen. Daraus ergibt sich von selbst, daß die Karte

1. ganz genaue Angaben über die technischen Daten der Sende- und Empfangsanlage enthalten muß,

2. muß die geographische Position der Station, ihre Lage im Gelände (Berg, Tal, Stadt, Land usw.) angegeben sein,

3. müssen die Witterungsverhältnisse, atmosphärischen Störungen usw. genau vermerkt sein. Um diese Angaben beim Ausfüllen der Karten zur Hand zu haben, ist es zweckmäßig, die entsprechenden Angaben immer ins Logbuch einzutragen. Ganz besonders empfehlenswert dürfte es sein, die in jeder Zeitung täglich erscheinende Wetterkarte auszuscheiden und ins Logbuch einzukleben. Der Vergleich der wechselnden Wetterlage mit dem Wechsel der DX-Verhältnisse gibt, wenn man diese Gepflogenheit eine Zeitlang konsequent durchgeführt hat, sehr brauchbare Hinweise, mit welcher Himmelsrichtung bei der gerade herrschenden Wetterlage gute Verständigungen zu erwarten sind.

4. Es sollen unbedingt genaue Angaben über Lautstärke, Ton, Tonkonstanz, Wellenlänge, Fading und evtl. Modulation gemacht werden. Nur hierdurch ist es dem Empfänger der Karte möglich, das QSL eines ernsthaften Amateurs von der Karte eines QSL-Kartenjägers zu unterscheiden. Hierzu gehört auch noch eine ganz präzise Angabe der Beobachtungszeit. Alle Karten, die Angaben enthalten, die bezüglich Zeit und Wellenlänge nicht mit dem Logbuch übereinstimmen, sollte man unbeantwortet an den Absender zurückgehen lassen. Nur so kann den QSL-Kartenjägern ihr kindliches Treiben abgewöhnt werden.

Die dilatorische Behandlung der Sendegenehmigung durch die Deutsche Reichspost hat es mit sich gebracht, daß die angelsächsischen Völker auf dem Gebiet der Amateur-senderei einen bedeutenden Vorsprung vor uns haben, vor allem bezüglich der Zahl der tätigen Amateure. Dies ist die Ursache dafür, daß der sogen. Amateurjargon fast ganz aus dem Englischen entnommen ist. Man kann es unseren deutschen Amateuren gar nicht übelnehmen, wenn sie sich dieses Jargons im Verkehr mit dem Ausland bedienen, da er auch dem Sprachkundigen eine Verständigung er-

möglicht. Wenn aber ein deutscher Amateur einem anderen deutschen Amateur eine QSL-Karte schickt und diese stolz englisch ausfüllt, so wirkt das doch etwas merkwürdig. Ganze englische Wörter und Sätze sollten im innerdeutschen QSL-Verkehr unbedingt vermieden werden. Da, wo keine Jargonabkürzung zur Verfügung steht, ist nämlich englisch keineswegs immer kürzer als deutsch; aber ganz abgesehen hiervon sollten sich zwei Deutsche stets, auch auf QSL-Karten, in ihrer Muttersprache unterhalten. Darum, deutscher Amateur, schreib Deine an einen anderen Deutschen gerichteten QSL-Crds deutsch!

D4 YAA.

*

Militarisierte Amateurfunkerei.

Kurzwellenbetrieb in der Sowjetunion.

Die russische Amateurfunkerei, über deren Heranziehung zu Heereszwecken in der Juni-Nummer der „CQ“, Jahr 1928, bereits berichtet wurde, hat sich inzwischen gut bewährt. Die militärischen Sektionen der O. D. R. (Gesellschaft der Funkfreunde) sind in Tätigkeit getreten und haben einerseits politisch durch Propagandarundfunkstellen und Werbewagen (wohl nach dem Muster des Werbewagens der Deutschen Reichs-Rundfunk-Gesellschaft), andererseits aber auch durch Aufstellung beweglicher Funkstellen für Truppenübungen gearbeitet. Ausführlich berichtet darüber die russische Zeitschrift „Radio wsem“ vom 7. November 1928.

Hiernach werden für bewegliche Funkstellen vorzugsweise Kurzwellen des 40 m-Bandes verwendet. Bei den Manövern im Kiewer Militärbezirk waren die Kurzwellenamateure mit sechs Kurzwellenstationen, vier von Kiew und zwei von Charkow, vertreten. Die Charkower Kurzwellenamateure führten die Rufnamen RA 22 und RA 03. Von den vier Funkstellen der Kiewer Amateure stammten zwei von der ODR-, die anderen beiden von der OSO-Awiachim (freiwillige Flieger).

Alle Stationen der ODR arbeiteten gut und unterhielten zuverlässige Verbindungen, so daß bei den Manövern sehr viel wertvolle Erfahrungen gesammelt werden konnten. Durchweg waren die Amateure begeistert und frisch, und machten alle Märsche Seite an Seite mit den schon trainierten und an die Übungsverhältnisse gewöhnten Rotarmisten mit. Da sie außerdem auch truppenmäßig eingekleidet waren, verschmolzen sie vollständig mit der Truppe und brachten ihr einen Zuwachs von hochwertigen Kräften, der für den Ernstfall von entscheidender Bedeutung sein kann.

F.

Ein Preisausschreiben der H. V. L.

Zur Erlangung eines Entwurfs für ein Mitgliedsdiplom der Mitglieder des D. A. S. D. hat die Hauptverkehrsleitung ein Preisausschreiben erlassen. Das Preisrichterkollegium wird unter Vorsitz von Oberst Fulda beim D. A. S. D. gebildet. Die Einsendungen müssen bis zum 1. April unter dem Kennwort „Diplom“ und einer bestimmten Buchstabengruppe beim D. A. S. D. erfolgen. Name und Anschrift des Einsenders ist in einem geschlossenen Umschlag, der dieselbe Buchstabengruppe trägt, beizufügen.

Das Diplom soll folgenden Text enthalten:

Herr ist Mitglied des D. A. S. D. und führt die Nummer „Die Leitung des D. A. S. D.“

Das Ganze soll künstlerisch ausgeführt sein und sich zur Einrahmung eignen. Anbringung von Motiven aus der Kurzwellentechnik ist zulässig. Der Entwurf soll für Schwarzdruck in der Größe 21 × 28 cm geeignet sein und die Möglichkeit geben, die jeweilige Jahreszahl farbig ein- oder überzudrucken. Das Kunstblatt muß auch ohne den angeführten Text ein Ganzes bilden. Die Farbe des Papiers ist freigestellt.

Es sind folgende drei Preise ausgesetzt: 1. eine Senderröhre RS 17 oder 50,— RM; 2. ein Loewe-Kristall, dessen Welle beliebig gewählt werden kann oder 30,— RM, und 3. zwei 100 cm-Sendedrehkondensatoren Fabrikat Lur oder 20,— RM.

*

Die Hauptverkehrsleitung bittet. OM's, die ihr DE-Karten beantwortet (wer täte dies nicht), schreibt hinter der DE-Nummer die QRA des DE's. Für den einzelnen macht dies wenig Arbeit. Fehlt jedoch diese Angabe, so wird die QSL-Vermittlung unnötig erschwert. Die OM's, die QSL-Karten in großen Mengen zur Vermittlung einsenden, werden nochmals dringend gebeten, die Karten nach Ländern zu ordnen und die einzelnen Länder durch Papierfahnen voneinander zu trennen. Nur so kann es uns gelingen, die QSL-Karten schnell und sicher zu vermitteln.

Nebenbei sei erwähnt, daß die QSL-Vermittlung des D. A. S. D. fleißig von den OM's benutzt wird; es werden wöchentlich etwa 2000 QSL-Karten vermittelt.

*

Kostenlose Morsekurse in Berlin.

Bericht der Gruppenverkehrsleitung Berlin.

Die Einführung der Mitgliedsbeiträge hat der GVL Berlin keine merklieche Einbuße an Mitgliedern gebracht. Dagegen hat sich bei dieser Gelegenheit mancher DE wieder angefangen, an dessen Interesse an unserer Bewegung längst berechnete Zweifel gehegt werden mußten. Der Zuwachs an neuen Mitgliedern ist nach wie vor sehr gut. Besonders sorgen die in Abständen von etwa drei Monaten beginnenden kostenlosen Morsekurse und die zweimal im Monat stattfindenden technischen Abende stets für neue Interessenten und halten die DX-Veteranen gut beisammen.

Der Besuch der Monatsversammlungen ist nach wie vor sehr gut. Die Januarversammlung beschloß unter freudiger Zustimmung aller die Errichtung eines GVL-Senders, der täglich QRV sein wird. Bei der guten technischen Ausbildung und DX-Freudigkeit der Berliner hams darf von diesem Plan ein gutes Gelingen erwartet werden.

Ihr besonderes Augenmerk richten die Berliner „D's auf den „Knigge im Äther“. Stms mit schlechtem Ton und unerschwerlichen Manieren haben keine Aussicht auf QSO mit Angehörigen der GVL. Es wird bei uns fast durchweg Fremdsteuerung benutzt.

Im letzten Monat konnte eine Filiale eingerichtet werden: OM Krautzig (4AEQ) wurde mit der Wahrnehmung einer Bezirksverkehrsleitung für die Lausitz beauftragt (Sitz Kottbus).

Infolge Überlastung der Geschäftsstelle wurde folgende Arbeitsteilung eingeführt: Allgemeine Verwaltung (vy sril) M. Vantler; technische Beratung und Operator der technischen Abende: R. Urtel, Karlshorst; Morsekursus: F. Johnske. Schriftleitung des „Funk“, Berlin SW 68, Kochstr. 9;

QSL-Vermittlung der GVL Berlin: R. Hammer. QRA DASD; Korrespondenz mit Bewerbern: W. Ostermeyer, Tempelhof, Dreibundstr. 47.

*

DX QRP. D4by gelang es, in letzter Zeit mit einem Sender von 5—8 Watt Inpt. (1 RE 134 am 220 Volt-Netz) nachts und in den frühen Morgenstunden auf 40 m mit W 1, 2, 3, 4, 6, 8 und Uruguay in Verbindung zu treten. Als Antenne wurde ein 54 m-L-Draht benutzt. Dieser hängt in Höhe des ersten Stockwerkes. Fb OM!

Die DX-Verhältnisse auf dem 40 m- (7000 K. C.-) Band. Seit dem Ende des vorigen Jahres haben sich die DX-Verhältnisse auf dem 40 m-Band sehr günstig gestaltet. Die W's kommen bereits 23.00 in zum Teil beträchtlicher Lautstärke durch. Schon um 21.00 konnten Stationen in Südafrika mit QSA 5 beobachtet werden. Auch die Neuseeländer scheinen nach einigen Beobachtungen zum Teil auf das 40 m-Band abgewandert zu sein. DX ist momentan bis in die frühen Morgenstunden möglich.

xeb 4 WK. xeb 4 WK ist das belgische Segelschiff L'avenir. Gegen Ende des Jahres 1928 befand es sich in der Nähe von Florida. QRH ist 32 m. Um Empfangsberichte bittet das Reseau Belge.

D 4 afa. Das Rufzeichen D 4 afa ist nach dem Weggang unseres OM Lamm an OM Wigand, DE 0061, übergegangen.

DX QRP. 4ku machte Anfang Februar DX-Versuche mit einem 12 Watt-Sender (2 RE 504, 220 V). In der ersten Nacht gelang auf Antrieb QSO mit vier U. S. A.-Stationen. QSA 3 bis 5. Antenne 54 m L.

4yo, 4yt. 4yo erhielt eine Hörmeldung aus Tacoma, Wash, von W 7 afo, wonach 4yo als erste deutsche Station auf dem 30 m-Band am 6. Dezember 1928 gehört wurde. (08.03 G. M. T.) 4yt wurde ebenfalls von W 7 afo gehört. W 7 afo ist jeden Tag auf dem 20 m-Band QRV. Als günstigste Zeit gibt es für das 20 m-Band 02.00 bis 07.00 G. M. T. an.

D 4 ACX. D 4 ACX, der Sender der Technischen Hochschule Charlottenburg, hat seinen Betrieb am 20. Januar 1929 eröffnet und ist QRV auf dem 40- und 20 m-Band, inpt. 12 Watt, Ton DC.

Op. E. Reiffen.

*

Kauf — Tausch. Überlagerer (2 Röhren, sogenannter Schwebungszusatzkasten, Telefunken), QRH 150 m bis 15 000 m, als Wellenmesser verwendbar, tadellos in Ordnung, in Metallkasten, RM. 50,— (einschl. Verpackung) abzugeben. Noether, Kaiserplatz 31, Kassel.

Verkauf. Mehrere RS 13 zu verkaufen. Akademische Funkgruppe. Technische Hochschule, Hannover.

*

Nochmals der „100-Watt-Sender“.

Infolge Platzmangels kann die Schriftleitung erst jetzt zu den Bemerkungen von OM Gramich Stellung nehmen. Was die Anzahl der verwendeten Röhren anbetrifft, so erscheint es uns durchaus möglich, noch mit mehr als vier Röhren eine Steigerung der Leistung zu erzielen. Als Beispiel sei hier angeführt, daß, wie uns kürzlich mitgeteilt wurde, auch Telefunken kürzlich Sender mit 6 bzw. 8 parallel geschalteten Röhren gebaut hat.

Über die Art der Erdung stimmen wir OM Gramich zu. Selbstverständlich wäre hier ein Gegengewicht am Platze, da bei Erdung infolge des Erdwiderstandes und der meist nicht idealen Erdleitung erhebliche Verluste auftreten können.

Jedoch erscheint es uns nicht zuverlässig, von dem gegebenen Antennenstrom Rückschlüsse auf die Leistung zu machen, da gerade in diesem Fall die Lage des Amperemeters unter Umständen wesentlich vom Strombauch verschoben ist. — Auch nach unseren Erfahrungen erreicht man mit 30 Watt Inpt. bei einer 54 m-Antenne mit Gegengewicht etwa 0,3 Amp Antennenstrom.

Wir haben die betreffenden Mitteilungen als interessante Stationsbeschreibung gebracht um zu zeigen, wie mit einfachen Mitteln unter Umständen DX gemacht werden kann. Wir stimmen jedoch OM Gramich zu, daß man diesen Sender noch besser „hintrimmen“ kann und möchten ihm gleichzeitig für seine Zuschrift danken, in der Meinung, daß durch solche Besprechungen praktisch vorliegender Fälle den OM's wertvolle Anregungen gegeben werden.

Die Arbeit der Amateure im Ausland

England.

Die Betriebsbedingungen des 40 m-Bandes waren bereits im Dezember wesentlich besser geworden. Die Wellenauswanderung lag für England zwischen 18.00 und 19.00 GMT und war bedeutend stärker als in den vorigen Jahren. Die einzigen nach dieser Zeit hörbaren Stationen lagen in einer Entfernung von über 1000 km. Spanische, portugiesische, russische und nordafrikanische Stationen wurden fast jede Nacht gehört, während das nahe Europa, mit Ausnahme sehr weniger Stationen, völlig abgeschnitten war. Am Tage blieben die Zeichen in der Lautstärke leidlich konstant. Es wurde verschiedentlich beobachtet, daß finnische und norwegische Stationen mitten am Tage hörbar waren — eine merkwürdige Erscheinung, deren Ursache noch nicht klar ist. Eine Besserung war im Januar im Hinblick auf die Transatlantik-Arbeiten zu verzeichnen. Viele nordamerikanische Stationen wurden schon ab 21.00 GMT empfangen. Nach unseren Beobachtungen scheint jetzt eine Verbindung Europa—Amerika schwerer herstellbar zu sein als im Dezember vorigen Jahres. Es wurde beobachtet, daß einige amerikanische Stationen CQ DX riefen und nach kurzer Pause nochmals CQ einstreuten. Diese Methode zeigt, daß die Station weiter sucht, bewirkt dadurch wiederholten Anruf durch Europäer und erleichtert das Auffinden der europäischen Stationen, die mit bedeutend geringerer Energie senden als die Amerikaner. Weiter wird der nutzlose Anruf einer im Verkehr befindlichen Station vermieden und somit das betreffende Band entlastet.

Noch im Dezember arbeitete eine größere Anzahl europäischer und amerikanischer Stationen außerhalb der freigegebenen Bänder. Wir hoffen, daß die Umstellung bald vollzogen sein wird und daß auch die kommerziellen Stationen außerhalb der Amateurbänder arbeiten. Das 20 m-Band war im Dezember nicht brauchbar.

Die Arbeiten auf dem 10 m-Band waren, abgesehen von ein bis zwei einzelnen Verbindungen, ohne Erfolg. Zur Erforschung dieses Bandes wird im März von unserem Contact Bureau eine Reihe von Spezialtests veranstaltet werden. Alle Stationen, die daran teilzunehmen wünschen, mögen sich direkt an Mr. T. P. Allan, GI 6 YW, Marlborough Park North, Belfast, wenden.

Die jährliche Generalversammlung der R. S. G. B. tagte unter dem Vorsitz von Mr. Gerald Markuse, G 2 NM, am 12. Dezember in London. Anlässlich dieser Tagung wurden zwei Ehrenpreise überreicht. Den ersten, den Rotab Cup, erhielt Mr. T. P. Allan in Anerkennung seiner Verdienste bei der Gründung und Ausgestaltung des Contact Bureau; den Wortley Talbot Cup erhielt Mr. J. W. Mathews, G 6 LL, für seine Pionierarbeit auf dem 10 m-Band.

Das Komitee für 1929 besteht aus folgenden Herren: Mr. C. Marcuse, G 2 NM, Lizenzfragen; Mr. Bevan Swift, G 2 TL, T & R Bulletin; Mr. Clarricoats, G 6 CI, Social Manager; Mr. Hinderlich, G 2 QY, QSL Manager; Mr. Pilpel, G 6 PP, QRA Manager; Mr. T. P. Allan, GI 6 YW, Contact Bureau Manager; Mr. J. W. Mathews, G 6 LL, Calibration Service and Instruments. Das Komitee der R. S. G. B. nimmt gern Aufnahmegesuche ausländischer Amateure entgegen. Alle Gesuche sind an die Hon. Sec. 53 Victoria Street, London, zu richten.

Etwas Besonderes kann für den Januar 1929 nicht berichtet werden. Die Empfangsbedingungen auf dem 40 m-Band waren die gleichen wie im Vormonat. Die Empfangsbedingungen auf dem 20 m-Band waren noch sehr schlecht, und während des größten Teils des Monats wurde nur QSO's mit europäischen Stationen getätigt. Auf dem 10 m-Band gelang es einigen britischen Stationen, mit anderen Europäern in Verkehr zu treten. Hervorzuheben ist noch, daß G 6 LL am 21. 10., als er das erste QSO mit U. S. A. machte, auch in Südafrika gehört wurde. G 6 CL — DE 0625.

*

Holland.

Im Dezember haben sich die Verhältnisse nicht gebessert. Auf 20 m waren meistens nur Großstationen zu hören, auf 40 m sind die Verhältnisse sogar noch schlechter geworden. Dx-Stationen wurden nur ausnahmsweise gehört. Nachts war jedoch QSO mit fast allen Ländern Europas möglich.

Endlich hat uns die P. T. T. den Entwurf zur Lizenzregelung zugeschiekt. Eine spezielle Kommission der N. V. I. R. hat diese Regelung durchgesehen. Wir hoffen, schon bald unsere vorläufigen Lizenzen zu bekommen. Später, nach der

internationalen P. T. T.-Konferenz in Prag, werden die endgültigen Lizenzen folgen. Die P. T. T. wird die Kontrolle den Amateuren überlassen, und auch in der Prüfungskommission haben Amateure Sitz. Das neue Länderkennzeichen für Holland wird wahrscheinlich PA sein.

Wir freuen uns, daß jetzt auch in Deutschland die Lizenzfrage bald gelöst sein wird. Auch im übrigen wünschen wir unseren deutschen Freunden das Allerbeste im neuen Jahr „Keep your tail up, old fellows.“ W. Keeman, Holl. H. V. L.

*

Dänemark.

Die Empfangsbedingungen waren Anfang dieses Jahres ziemlich gut, und zwar etwas besser als voriges Jahr um die gleiche Zeit. Einige Amateure befinden sich, was Europa anbetrifft, außerhalb des genehmigten Bandes. Die neuen Rufzeichen scheinen von allen Amateuren benutzt zu werden bis auf einige Franzosen und vor allem Russen, die noch immer EU geben.

Auf dem 40 m-Band werden hauptsächlich während des Tages skandinavische und mitteleuropäische Stationen gehört. Am frühen Abend dagegen ist das Band ganz still, manchmal jedoch scheint man einige nahe asiatische Stationen und Südeuropäer zu hören. Im Verlaufe des Abends werden die südeuropäischen Stationen lauter, und um Mitternacht ist es ein leichtes, mit ihnen ein QSO zu tätigen. Die Lautstärke der französischen Stationen steigt bis auf QSA 5 um 20.00 bis 21.00 GMT.

Um Mitternacht beginnen die amerikanischen Stationen durchzudringen und sind dann oft bis in die späten Morgenstunden zu hören, sogar um 10.30 GMT wurden einige amerikanische Stationen mit ausgezeichneter Lautstärke gehört. Es scheinen dies jedoch nur Stationen mit großem Input zu sein.

Auf dem 32 m-Band, das früher so sehr für kontinentale Verbindungen beliebt war, ist augenblicklich nichts zu hören, die meisten Stationen scheinen auf ein anderes Band übergegangen zu sein. DX ist auf diesem Band augenblicklich nicht möglich — mit einer Ausnahme: es ist das dänische Expeditionsschiff „Dana“, das sich augenblicklich bei Neuseeland befindet. Das Rufzeichen ist OXQ. Die Zeichen wurden hier QSA 4 gehört. Es gelang OZ 7 BL, der nur 12 Watt DC inpt. hat, mit OXQ in Verkehr zu treten (fb, OM!).

Auf 20 m ist nichts zu hören, nur Sonntag nachmittags sind einige nord- und südamerikanische Hams gehört worden, und dann ein Europäer.

Die dänischen Hams interessieren sich jetzt stärker für das 10 m-Band, und viele von ihnen beabsichtigen, sich den Tests des britischen Contacts Bureau zur Verfügung zu stellen. Helmer Petersen OZ 7 S.

*

Rumänien.

Der erste rumänische Amateur, der das Senden auf Kurzwellen in großem Umfange aufnahm, war ER 5 AA. 5 AA hatte QSO mit fünf Kontinenten (ausgenommen Neuseeland). — 5 AB, nicht minder unbekannt, tätigte QSO's mit Europa und Sibirien. — 5 LL arbeitete mit einigen Franzosen, Belgiern, Deutschen usw., sowie mit Afrikanern. — 5 AD, ein QRP-Sender, arbeitete mit Mitteleuropa. Die Schaltung ist Hartley. — 5 AF, wohl der bekannteste rumänische OM, benutzt ein Mesny mit zwei Röhren B 406 bei einer Anodenspannung von 500 Volt DC, inpt. 20 Watt, DX Uzbekistan, Nowo Sibirsk usw. (im ganzen 7000 km). 5 AF würde sich freuen, noch weiter von den DE's so fleißig Berichte zu erhalten. Desgleichen hofft er, mit den D's noch recht oft QSO zu machen. Der Op. ist übrigens Mitglied des D. A. S. D. — 5 AG ist eine QRP-Experimentalstation von 5 AF. CF 5 AF — DE 0893.

Kurzwellen-Humor.

Omsk, ok (verstanden), all ok, fb ok ist ja ganz schön und gut, aber der fortschrittliche deutsche OM verwendet nur mehr „bib“ (bin im Bilde). 4 uo.

Preisfrage: Wer braucht „Hundewetter“? Die Straßenbahn, der Regenschirmhändler, der Schuhputzer und . . . der DX-ham! 4 uo.

Verantwortl. Hauptschriftleiter: Lothar Band, Berlin. — Verantwortl. für den technischen Teil: Reg.-Rat Dr. P. Gehne, Berlin-Lankwitz. — Verantwortl. für „CQ“: Dr. Titius, Elisabethhöhe. — Druck: Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Buchdrucker G. m. b. H., Berlin SW 68. — Sendungen an die Schriftleitung nur nach Berlin SW 68, Kochstraße 9, Fernruf: F 5 Bergmann 2495. — Verlag: Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94. Postcheckkonto: Berlin 883 78. Sonderkonto „Funk“.