

FUNK BASTLER

FACHBLATT DES DEUTSCHEN FUNKTECHNISCHEN VERBANDES E.V.

Bewertung von „Funk“-Empfängern

Von

Dipl.-Ing. Herbert Friedrich.

Immer wieder beschäftigt den Bastler die Frage nach dem besten und geeignetsten Empfänger, worunter der Funkfreund dann meist eine Wertung des Empfangsgerätes verlangt, die Leistung und Gestehungspreis berücksichtigt. Dies Problem der Empfängerwertung ist daher schon wiederholt erörtert worden, ohne daß bisher eine vollkommen brauchbare Lösung gefunden worden ist. Die folgenden Ausführungen versuchen erneut den Weg zu einer Bewertungsformel auf Grund der Beurteilung einiger im „Funk-Bastler“ beschriebener Hochleistungsempfänger zu finden. Doch auch dieser Vorschlag löst das schwierige Problem nicht endgültig, glaubt aber, ein beachtenswerter Vorschlag zu sein, der vielleicht die Diskussion um die Frage der Empfängerwertung fruchtbar fördert.

Oft wählt der angehende Funkfreund irgendeine Schaltung. Er baut sie und hört damit, aber der Ortssender schlägt zu weit durch, oder andere Mängel stellen sich heraus; unzufrieden reißt der Bastler sein Gerät auseinander und baut mit viel Mühe und neuen Kosten die nächste Schaltung. Am Ende ist dann der selbstgebaute Empfänger ebenso teuer wie ein mehrfach so leistungsfähiger. Der zielbewußte Selbstbau eines Gerätes aber ist immer weit billiger als ein fertig gekaufter, gleicher Empfänger. Es ist also eine freudige Kunst, ein Empfangsgerät zu bauen, das sich im Betriebe glücklich bewährt, aber den Geldbeutel möglichst wenig angegriffen hat. Das Verhältnis der Leistung des Gerätes zur geldlichen Leistung des Funkfreundes, sagen wir kurz der Nutzwert, bietet also bereits eine Kritik des Empfangsgerätes. Unter dem Nutzwert verstehen wir eine Güteziffer, die angibt, wieviel Wertpunkte wir pro 1 M. Empfängerkosten erreicht haben.

Damit nun der Funkbastler sich ein Gerät seinen persönlichen Wünschen und den örtlichen Empfangsverhältnissen entsprechend auswählen kann, bediene er sich der folgenden Tabelle, aus der ersichtlich ist, was ein Empfänger kostet, welche Selektivität er besitzt, wie seine Bedienung ist, und was überhaupt von einem bestimmten Typ verlangt werden kann. Natürlich mußten zuvor Richtlinien geschaffen sein, nach denen die Normalleistungen der Empfänger alle untereinander vergleichbar sind. Ein Vergleichen der verschiedenen Apparatetypen in Reichweite, Selektivität, Bedienbarkeit und klangreicher Lautstärke ist jedoch nur möglich, wenn ein und dieselbe Aufnahmeenergie der Antenne zugrunde gelegt wird. Auf umfangreiche Feld- und Lautstärkemessungen, schwierige Umrechnungen usw. (vgl. „Funk-Bastler“ Jahr 1926, Heft 18, S. 209) konnte ich mich natürlich nicht entlassen, um zu objektiver Wertung zu gelangen. Als Maßstab, mit dem gewissermaßen die Empfänger abgemessen werden, habe ich folgende drei Grundsätze gewählt, die, ein für allemal festgehalten, für die verschiedensten Empfänger eine praktisch genügend genaue Beurteilung ermöglichen.

1. Lage des Empfangsortes ist die Großstadt mit Ortssender von 4 kW Antennenleistung; etwa 1 km vom Ortssender entfernt.

2. Empfangsmöglichkeit auswärtiger Sender während der Betriebszeit des Ortssenders.

3. Als Antenne eine Zimmerantenne von etwa 30 m Drahtlänge, gut verlegt, wie im „Funk-Bastler“ Jahr 1926, Heft 41, S. 500, beschrieben. Von fünf Röhren ab Empfang nur mit Rahmen von etwa 70 cm Seitenlänge ($\frac{1}{2}$ m²). Die Erdung: Wasserleitung.

Wird Hochantenne verwendet und keine besondere Wellenlänge bevorzugt, so darf die eindrätige Antenne nicht länger als 35 m mit Zuführung sein. Bei genügender Effektivhöhe steigt dann die Reichweite und Lautstärke beträchtlich. (Zunahme kann etwa 1 bis 2 Röhrenstufen entsprechen.) Die angegebene Selektivität der Empfänger bleibt bei aperiodischer Antennenankopplung auch dann erhalten.

Die Beurteilung der Empfangsgeräte in bezug auf Wellenbereich, Selektivität, Einfachheit der Bedienung und Reichweite erfolgt in Wertpunkten, wie es z. B. seinerzeit zur Verleihung der Silbernen Heinrich-Hertz-Medaille geschehen ist. Das prämierte Gerät von Koch z. B. wird also auch in unserer Tabelle als das leistungsfähigste der Vierröhren-Empfänger erscheinen und, wenn wir die aufgewendete Bastelzeit hier — wie bei allen Apparaten — nicht in Geldeswert verrechnen, auch das billigste in Hinsicht auf den Nutzwert sein.

Mit sechs Punkten wird die einfachste Bedienung des Empfängers bewertet (ein Drehknopf). Jede weitere Betätigung eines Kondensators, Kopplers, Variometers, Heizwiderstandes und Potentiometers, ohne die ein Sender nicht erreicht werden kann, hat den Abzug je eines Punktes zur Folge, sofern nicht mehrere Abstimmelemente vorhanden sind und mit einem Handgriff betätigt werden können. Nicht in Abzug gebracht wird aber die Betätigung eines Umschalters zum Wellenbereichwechsel, da dies ein Bedienungsvorteil ist, und die Einstellung eines Sperrkreises, die nur einmal erfolgt und zur Erlangung verschiedener Sender nicht wieder verstellt werden muß.

Die Selektivität ist der Einfachheit halber als Wellenunterschied in Meter angegeben. 2 m Trennschärfe wird am höchsten mit 12 Punkten bewertet. Bei 3 m 11,5 Punkte usw., jeder Meter mehr $\frac{1}{2}$ Punkt weniger, so daß ab 26 m keine Bewertung der Selektivität mehr angegeben wird. Die Ausschaltung der Ortssendereinwirkung und unerwünschter Kopplungen im Empfänger soll hauptsächlich durch sachgemäße Abschirmung geschehen. Die Selektivität wird damit um vieles gebessert und die erlangten Vorteile überwiegen weit die geringen Dämpfungsverluste. Für die Aluminium- oder Zinkblechabschirmung betragen die Kosten nur etwa 2,50 M. pro Boxe bei Selbstherstellung.

Der Vorteil eines erweiterten Wellenbereiches auf 2000 m und eine einfache Einschaltung durch Knopf wird mit zwei Punkten bewertet.

In die Kostenberechnung sind die Röhren einbegriffen. Für die Hauptdrehkondensatoren und Niederfrequenztransformatoren sind nur beste Fabrikate zulässig. Nicht in den Empfängerpreis einbezogen wurden die Holzkästen, die verschieden teuer ausfallen.

Ob mit dem gewählten Empfänger bereits Lautsprecherbetrieb ferner Sender möglich ist, kann der Funkfreund ebenfalls aus der Tabelle ersehen. Bei Verwendung der heutigen, hochemittierenden Röhren wird von der Dreiröhren-Rubrik ab ausreichende Zimmerlautstärke mit nur einer transformatorgekoppelten Niederfrequenzstufe erreicht. Das Anschalten einer gleichen komplizierten Verstärkerstufe würde etwa 28 M. und für Widerstandskopplung etwa 18 M. Kosten bei vorhandenem Platz im Empfänger verursachen.

Nachdem durch die vorstehenden Ausführungen der Aufbau der Tabelle verständlich sein wird, wenden wir jetzt unsere Aufmerksamkeit dieser selbst zu.

Die Angabe eines Beispiels möge noch einen Weg der

Anwendung kennzeichnen: Also der Bau eines Empfängers ist beschlossen worden; die Antennenverhältnisse werden wie angegeben gewählt. Verlangt wird auch Empfang einer Fernstation, die nahe der Ortssenderwelle liegt (z. B. Langenberg und Berlin). Das Gerät muß also eine Selektivität haben, die etwas über der Wellendifferenz der beiden Stationen liegt (im Beispiel 13 m) und muß gegen Ortssendereinwirkung durch Abschirmung geschützt sein. Welcher Empfänger und welche Röhrenzahl ist mindestens zu wählen?

Die Antwort auf diese Frage erhält der Funkfreund, wenn er von Spalte 6 der Tabelle ausgeht. (Für den Beispielfall sind mindestens zwei Röhren erforderlich.) Alle weiteren Bedingungen über Wellenbereich, Bedienung, Reichweite, Lautsprecherbetrieb und Kosten sind leicht in den entsprechenden Spalten aufzufinden.

Die Genauigkeit der Normaltabelle ist praktisch völlig genügend. Durch Spitzenleistungen mögen sich einzelne Werte noch erhöhen lassen, dann werden an das technische Verständnis und an die Bastelfertigkeit aber Anforderungen gestellt, die im Gerät der Heinrich-Hertz-Medaille ihr Maximum erreicht haben.

1 Röhrenzahl	2 Art und Bezeichnung des Empfängers	3 Beschrieben im „Funk-Bastler“			4 Wellenbereich in Meter	5 Wertungszahl	6 Selektivität in m währ. Ortssendung	7 Wertungszahl	8 Wertungszahl der Bedienbarkeit	9 Wertungszahl der Reichweite	10 Gesamtleistungszahl	11 Kosten mit Röhren in Mk.	12 Nutzwert des Empfängers	13 Funktion der einzelnen Röhren	14 Lautsprecherempfang außer Ortssender	15 Bemerkungen
		Heft	Seite	Jahr												
1	Reflexgerät	2	19	26	200—600	—	18	4	3	1	8,0	70	0,11			Spulen u. Röhre kapseln Variometer abschirmen Spulen u. Röhre kapseln
	Reflexgerät	42	651	28	200—2000	2	18	4	3	1	10,0	70	0,14			
	Audionempfang. von Eix	40	487	26	200—1500	1,8	25	0,5	4	1	7,3	45	0,16			
	Cokadey-Empfänger ...	29 33	341 391	26 26	200—600	—	20	3	4	1	8,0	45	0,18			
2	Leithäuser-Empfänger ..	21	308	27	200—600	—	11	7,5	3	2	12,5	96	0,13	1 A. 1 N.	z. T.	Spulen kapseln abschirmen abschirmen abschirmen
	Empfangsgerät v. Rausch	16	244	27	200—2000	2	14	6	3	1	12,0	75	0,16	1 A. 1 N.	„	
	Superregenerativ	41	581	27	200—600	—	14	6	4	1	11,0	65	0,17	1 A. 1 N.	„	
	Leithäuser-Reinartz	5	67	27	200—2000	2	13	6,5	2	2	12,5	82	0,15	1 H. 1 A.	„	
	Leithäuser-Steinhausen	33	460	27	200—2000	2	14	6	2	2	12,0	81	0,15	1 H. 1 A.	„	
	Leithäuser-Reinartz-Superregenerativ	28 34	395 471	27 27	200—2000	2	12	7	2	2	13,0	94	0,14	1 H. 1 A.	„	
3	Neutral.-Reflex	19	225	26	200—2000	2	8	9,0	3	2	16,0	111	0,14	1 H. 1 A. 1 N.	ja	abschirmen abschirmen mit Einknopfbedienung abschirmen
	Wagner-Riga	33	455	27	200—2000	2	9	8,5	3	2	15,5	110	0,14	1 H. 1 A. 1 N.	„	
	Preisgekr. Neutrodyne	51	742	27	200—2000	2	4	11	6	3	21,0	175	0,12	2 H. 1 A.	z. T.	
	Leithäuser FE III ...	52	754	27	200—2000	2	4	11	6	3	21,0	175	0,12	2 H. 1 A.	„	
	Neutrodyne-Empfänger ..	46	664	27	200—600	—	5	10,5	6	3	19,5	125	0,16	2 H. 1 A.	„	

Möglichkeit des Fernempfangs mit Rahmen.

4	Neutrodyne-Flachspulen	13	195	27	200—2000	2	3	11,5	2	3	18,5	150	0,12	2 H. 1 A. 1 N.	ja	abschirmen
	Wochenend-Empfänger	44	626	27	200—600	—	7	9,5	4	2	15,5	100	0,16	1 H. 1 A. 2 N.	„	
	Doppelröhren	46	661	27	200—2000	2	3	11,5	4	3	20,5	110	0,19	2 H. 1 A. 1 N.	„	
	Preisgekrönter Neutrodyne	48	690	27	200—2000	2	3	11,5	4	3	20,5	110	0,19	2 H. 1 A. 1 N.	„	
	Gerät von Koch, Silberne	49	706	27	200—2000	2	3	11,5	4	4	21,5	110	0,20	1 H. 1 O A. 1 Z. 1 A.	„	
	Heinr.-Hertz-Medaille	50	723	27	200—2000	2	3	11,5	4	4	21,5	110	0,20	1 H. 1 O A. 1 Z. 1 A.	„	
Hochselekt. Vierröhreng.	40	664	28	200—1700	1,9	9	8,5	4	2	16,4	123	0,13	2 H. 1 A. 1 N.	„		
5	Superheterodyne	7	103	28	200—600	—	5	10,5	5	3	18,5	123	0,15	1 Os. 2 Z. 1 A. 1 N.	ja	Einknopfbedienung Einknopfbedienung
	Estree-Solodyne	44	640	27	200—2000	2	2	12	6	4	24,0	250	0,10	2 H. 1 A. 2 N.	„	
	Panzerfüfner	19 36	293 553	28 28	200—2000	2	3	11,5	6	4	23,5	188	0,13	2 H. 1 A. 2 N.	„	
6	Jenssn-Superhet.	14	213	27	200—2000	2	5	10,5	5	3	20,5	130	0,16	1 M. 1 Os. 1 Z. 1 A. 2 N.	ja	
	Ultradyn-e-teo	20	299	27	200—2000	2	5	10,5	4	4	20,5	125	0,16	1 M. 3 Z. 1 A. 1 N.	„	
7	Ultradyn von Dr. Lentze	1-3 9 30	— 136 457	28 28 28	200—2000	2	2	12	5	5	24,0	220 160 ¹⁾	0,11 0,15	1 M. 1 Os. 3 Z. 1 A. 1 N.	ja	

1) Vom Verfasser erzielt durch den Selbstbau der Boxen und angezapften Zwischenfrequenztransformatoren.

Erfahrungen auf dem 20 m-Band.

Ein festes Urteil über das Verhalten der kurzen Wellen kann sich nur auf Grund außerordentlich zahlreicher Beobachtungen herauskristallisieren. Sind die Erfahrungen der Amateure mit Wellen über 30 m ziemlich übereinstimmend und im wesentlichen auch jedem Kurzwellenfreund bekannt, so ist dies für das 20 m-Band bei weitem nicht zutreffend.

Um das Verhalten dieser Wellen zu beobachten und nachzuprüfen, seien die Erfahrungen geschildert, die mit einem 200 Watt-Sender in Huth-Kühn-Schaltung (Senderöhre RS 18) während längerer Zeit gemacht wurden. Der Luftleiter bestand aus einem 20 m hohen und 50 m langen L-förmigen Horizontaldraht und einem 4,5 m langen Gegengewicht senkrecht zur Hauswand. Mit diesem Sender, der in USA und Neuseeland des öfteren mit maximaler Lautstärke von r 9 gehört worden ist, wurden parallel zu vielen Versuchen auf dem 30- und 40 m-Band, mehr als 120 Verbindungen mit Asien, Afrika, Nord- und Südamerika sowie Ozeanien (Australien und Neuseeland) hergestellt, wobei die Wellenlänge zwischen 19,6 und 20,3 m lag.

Bei genauer Durchsicht der Logbücher kommt man auf recht interessante Dinge. Es fällt die außergewöhnliche Konstanz der von den einzelnen Ländern zu bestimmten Tageszeiten gemeldeten Lautstärken auf. Nur selten findet man Unterschiede von mehr als r 2. Schon diese Tatsache läßt die Vermutung zu, daß diese Wellen sehr betriebssicher seien. In der Tat konnten auch mit großer Regelmäßigkeit sog. DX — QSO's getätigt und in späteren Tagen, falls ganz niedrige atmosphärische Verhältnisse nicht gerade einen Strich durch die Rechnung machten, beliebig oft mit gleichbleibendem Erfolg wiederholt werden, was auf höheren Wellen nicht so leicht gelang.

Daß die „Tagwellen“ (so nennt man oft die 20 m-Wellen) ihre Bezeichnung nicht ganz zu Unrecht führen, kann man leicht erkennen. So war bisher jede Mühe vergebens, beispielsweise mit nordamerikanischen Stationen in Verkehr zu treten, wenn die ganze zu überbrückende Strecke schon mehr als 1½ bis 2 Stunden im Dunkeln lag. (Tote Zone!) Dagegen wurden die besten Erfolge immer dann erzielt, wenn auf der einen Seite Tag und auf der anderen Nacht, oder auf beiden Seiten Tag und in der Mitte Nacht war, was bei den Versuchen mit Ozeanien zutrif. — Auf vereinzelt am hellen Mittag hier aufgefangene CQ-DX-Rufe einiger USA-Stationen (zwischen 13.00 und 14.00 MEZ) konnte wegen örtlicher Rundfunkdarbietungen leider nicht geantwortet werden, doch sollen andere Amateure dabei guten Erfolg gehabt haben. Es ist natürlich naheliegend, anzunehmen, daß noch kürzere Wellen, etwa solche von 14 m, für Tagesverbindungen weit brauchbarer wären, doch liegen hier trotz oftmaligen CQ-Rufens keine positiven Ergebnisse vor. Dies schließt aber die Tauglichkeit noch lange nicht aus; vielmehr will es scheinen, daß da unten noch viel zu wenig Amateure ihr Glück versuchen.

Die Grenze zwischen toter Zone und Hörbarkeitsbereich ist auf dem 20 m-Band hauptsächlich bei günstigem Funkwetter auffallend scharf ausgeprägt. Es kam sehr oft vor, daß in den ersten Morgenstunden Verbindungen mit Nordamerika bei anfangs ausgezeichnete Lautstärke innerhalb weniger Minuten vollkommen abrisen. Bei schlechtem DX-Wetter konnte sich dieser Übergang bis zu einer Stunde hinziehen, wobei dann meist starkes Fading beobachtet wurde. Der Grund für das Verschwinden der Stationen liegt in der Auswanderung der toten Zone, die sich wenige Stunden nach Mitternacht bis auf etwa 8000 km hinausschiebt. (Für die 32 m-Welle beträgt die entsprechende Entfernung nur etwa 2000 km.)

Über das Vorhandensein weiterer toter Zonen hinter dem Bereich bester Hörbarkeit konnte nichts Sicheres festgestellt werden; ebensowenig über Zusammenhänge zwischen Funkwetter, Barometerstand, Mondviertel usw.

Was das Arbeiten auf dem 20 m-Band besonders angenehm macht, ist die relative Geringfügigkeit der atmosphärischen Störungen beim Empfang. Die Anschaltung einer zweiten Niederfrequenz-Verstärkerstufe ist warm zu empfehlen. Es kommen dadurch viele Stationen deutlich heraus, die mit nur insgesamt zwei Röhren gar nicht zu hören sind, oder über die man bei der enorm hohen Abstimmbarkeit zumindest unbeachtet hinwegdreht. Das Suchen auf 20 m ist um einiges schwieriger als auf höheren Bändern, und die Erfolge sind stets proportional zur Geschicklichkeit bei der Bedienung des Empfangsgerätes.

E. B.

Neues aus Dänemark.

Die dänischen Funkfreunde senden allen deutschen Amateuren die besten Wünsche für das neue Jahr.

Mit dem neuen Jahr sind die Sendebestimmungen des dänischen General-Direktoriums für Post- und Telegraphenwesen in Kraft getreten. Die Bestimmungen beruhen natürlich auf den Abkommen der Funkkonferenz in Washington.

Wellenlängen: Die für Amateure freigestellten Bänder sind:

Kilocycles	Meter
1730	173,4
1830	163,9
1930	155,4
3 830—3 990	78,3—75,2
7 010—7 290	42,8—41,15
28 030—29 970	10,7—10,01
56 100—59 900	5,34—5,01

Frequenzen: Die Sendewelle muß möglichst frei von Harmonischen sein und so konstant wie es die technische Entwicklung zuläßt. Der Gebrauch von schlechtem RAC und Verstimmtastung ist verboten.

Rufzeichen: In Zukunft werden unsere Rufzeichen den Landeskenner OZ führen. Auf ihn folgen eine Zahl und nicht mehr als drei Buchstaben. Die früheren Rufzeichen können also unverändert bleiben mit Ausnahme des alten Landeskenners ED. Sollte ein kürzeres Rufzeichen gebraucht werden, so kann es aus einer Zahl und nur einem Buchstaben bestehen (z. B. OZ 2 C).

Alle internationalen Vereinbarungen müssen eingehalten werden!

Die Betriebsbedingungen in Dänemark sind gegenwärtig nicht besonders gut, denn unsere festgesetzten Sendezeiten liegen so, daß wir wegen der starken Wellenauswanderung keinen Verkehr mit benachbarten Ländern bekommen können. Nur Spanien, Italien, USSR und vereinzelt englische Stationen werden hier gehört. Die beste Zeit für W QSOs ist hier 00.00—01.00 GMT.

Vy 73 und best DX Helmer Petersen. ED 7 SP.

*

Neues aus England.

Bereits im Jahre 1928 glückte die erste Transozeanverbindung auf dem 10 m-Band. Am 21. Oktober stellte F. W. Matthews, G 6 LL, die erste englische Verbindung mit Amerika her und gewann dadurch den von Dr. Wortley Talbot, G 6 WT, ausgeschriebenen Preis. Etwas später am selben Tage glückte es Scott, GW 17 c, und E. J. Simmonds, G 2 OD, einen Wechselverkehr mit den Staaten herzustellen. Diese Erfolge wurden am 28. Oktober noch übertroffen, als Rodmann, G 2 FN (früher AI 2 KT), mit nur 8 Watt Input Verbindung mit W 6 UF bekam. Seit dieser Zeit sind auf dem 10 m-Band mehrere englische Stationen entweder in Verbindung mit amerikanischen Stationen gewesen oder drüben gehört worden. Mit großer Spannung erwartet man jetzt die 10 m-Signale von Australien.

Aus diesen Versuchen ergab sich, daß die DX-Zeichen des 10 m-Bandes am besten zwischen 13.00 und 19.00 GMT ankommen. Bevorzugt war die ½ λ-Zeppelin-Antenne. Wir bitten alle europäischen Amateure um Beobachtung unserer Arbeiten auf dem 10 m-Band.

Im Hinblick auf die Güte der Sendungen ist bei uns die Kristallsteuerung allgemein bevorzugt. Die Standard-CC-Oszillatorschaltung ist die bekannte Huth-Kühn-Schaltung. Der Kristall liegt zwischen Gitter und negativem Heizfadenende. Er ist meist durch einen Hochohmwiderstand von etwa 1 MΩ überbrückt. Der Anodenkreis, in Schwungradschaltung, liegt zwischen Anode und plus Ea. Zur Stabilisierung liegt ein Kondensator von etwa 0,1 µF zwischen dem Batterieanschluß des Anodenkreises und dem negativen Heizfadenende. Dieses ist notwendig, um die Spannungszuleitungen frei von Hochfrequenz zu halten. Ein Meßinstrument in der Anodenleitung zur Kontrolle des Schwingungseinsatzes ist empfehlenswert.

Der Kristall schwingt auf seiner Grundwelle, und beim Koppeln des Oszillators mit einem Überlagerungswellenmesser können die Harmonischen zur Eichung benutzt werden.

Einige zuverlässige englische Firmen haben die Fabrikation billiger Kristalle aufgenommen, und ich bin gern bereit, Amateure mit diesen Firmen in Verbindung zu bringen.

Die Betriebsbedingungen auf dem 20 m-Band waren im November sehr schlecht. Anders auf dem 40 m-Band. Bei Tage guter Europaverkehr, nach 18.00 GMT nur noch weit entfernte Europäer wie: EU, ER, ES und auch FM. Auf dem 80 m-Band arbeiten keine englischen Stationen.

Anlässlich der letzten Tagung der RSGB wurde beschlossen, nur noch in Frequenzen, nicht in Wellenlängen zu rechnen.
G 6 cl — DE 0625 — DR 005 — Rp 38.

*

Ein Rufzeichenbuch.

Heute, wo wir gelernt haben, schon mit wenigen Watt mit Stationen aller Kontinente in Verbindung zu treten, ist für jeden sendenden Amateur und auch für den Beobachter der Besitz eines Rufzeichenbuches beinahe zur Notwendigkeit geworden.

Unter den bestehenden Rufzeichenbüchern ist das in Chicago erscheinende „Radio Amateur Call Book“ für den Amateur am geeignetsten. Es ist in allen Ländern der Welt verbreitet und beliebt. Als Beweis hierfür kann beispielsweise die Tatsache gelten, daß ich etwa drei Viertel (etwa 400) meiner Übersee-QLS-Karten nach dem Verkehr direkt zugesandt erhielt mit einer Adresse, der ich an einem kleinen,

vom Absender getreulich nachgeschriebenen Druckfehler die Entnahme aus dem „Call Book“ anmerkte.

Dieses Rufzeichenbuch enthält außer dem Adressenverzeichnis noch eine Menge anderer für den Amateur wichtiger Angaben. Neben etwa 25 000 genauen Adressen von Amateurstationen aller Länder und von solchen wissenschaftlichen Stationen, die am Amateurverkehr teilnehmen; neben Adressen von mehreren hundert Großstationen, Schiffsstationen und Expeditionssendern, die mit Kurzwellen arbeiten und teilweise auch mit Amateuren Verkehr machen noch etwa 15 000 „Commercial Land and Ship Stations“; über 500 Großstationen mit genauer Angabe der Wellenlängen zwischen 3,5 m und 150 m; eine Reihe von Stationen, die Zeitsignale abgeben (auch auf Kurzwellen) mit Angabe von Welle und Zeit; sowie ein Verzeichnis der (neuen) Länderkennbuchstaben, Amateur-Abkürzungen, das R- und T-System, fremdländische Morsezeichen (ñ, é usw.), die (neuen) Q-Abkürzungen und anderes mehr.

Das Einzelheft kostet einschließlich Porto 5,— M. Das „Call Book“ erscheint viermal im Jahr — März, Juni, September und Dezember — jedesmal nach dem neuesten Stande ergänzt und berichtigt. Das Jahresabonnement (vier Lieferungen) kostet (einschließlich Porto) 16,30 M.

Bestellungen für die jeweils nächste Ausgabe sind unter Voreinsendung des Betrages spätestens zu Beginn des Ausgabemonats an Dipl.-Ing. V. Gramich, München 23, Martiusstraße 7, 2 r., zu richten.
4 UAH.

Der Schalter

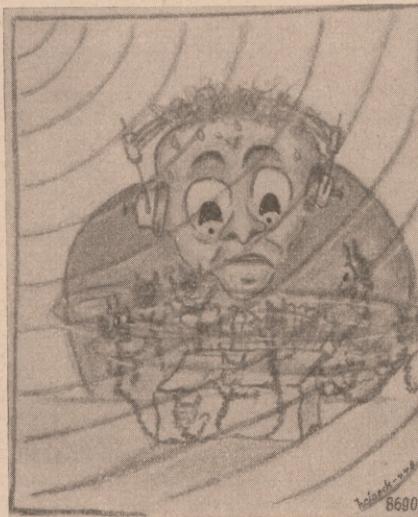
Auf der Weihnachtsfeier des Physikalischen Instituts der Universität Jena bewies einer der „Hochfrequenzgelehrten“, daß die Schwingungsvorgänge im Kurzwellensender sich nicht nur in trockenen Formeln ausdrücken lassen, indem er die Kurzwellentechnik mit folgenden launigen Versen zu erklären verstand.

Es liegt dem Menschen so im Blute,
Wenn wo an einer Wand
Bei uns im Institute
Er einen Schalter fand,
Daß er den Schalterhebel packt
Und daran dreht. — Es knackt! —
Schnell, ehe man's gedacht
Und aus dem Staub sich macht,
Stürzt irgendwo mit Blitzesschnelle
Aus einer Eck' die kurze Welle
Und speißt mit ihrem E-Vektor
Dich gleich in Finger oder Ohr.
O Mensch!
Ob Du nun Jude oder Christ,
Beziehungsweise sonst was bist,
Willst Du den Schalterhebel heben,
Bedenke: „Was wird sich begeben?“
Ich will bescheiden mal probieren,
Zu schildern, was da kann passieren.
Du hebst den Hebel! Der Kontakt
Stellt ein sich, wenn es leise knackt.
Die kleinen, runden Elektronen,
Die meist auf Kupferdrähten wohnen,
Die hören dieses leise Knacken.
Und statt — wie vorher — festzu-
Beginnen sie der E. M. K. [backen,
— Wir nehmen an, die ist schon da —
Zu folgen. In und auf dem Draht,
Ob der nun krumm ist oder grad,
Bewegen sie sich schnell dahin.
Da plötzlich wird der Draht zu dünn.
Und gleich gibt es ein Mordsgedränge,
Weil in des dünnen Drahtes Enge
Nicht Platz genug für alle ist.
Und nach unglaublich kurzer Frist
Beginnt der Elektronenhaufen
Sich unter'nander wüst zu raufen.
Der Kampf entbrennt, es tobt der
Streit,
Und Hitze zeigt sich weit und breit.
Selbst unser Draht gerät in Glut
Vor Elektronenkampfeswut.
Wenn dieser Draht sich nun ein Rohr
Zu seinem Aufenthalt erkor,
Das angefüllt mit Vakuum,

Wird's einem Elektron zu dumm.
Es fliegt hinaus in alle Welt
Und kommt wohl in ein starkes Feld.
Auch andre Elektronen fliegen
Vom Draht hinweg, und mit Vergnügen
Verfolgen sie den Weg zumeist,
Den der Gradient des Feldes weist.
So kommen sie zu der Anode,
Erschrecken diese halb zu Tode,
Und nehmen ihr in ihrem Schreck
Etwas von ihrer Spannung weg.
Das merkt dann die Kapazität,
Die hilfreich ihr zur Seite steht.

Das Q aus diesem Kondensator
Dringt schleunigst zur Anode vor
Und lädt sie fast mit einemmal
Bis auf ihr altes Potential.
Jedoch die Selbstinduktion
Hing still und leis daneben schon.
Und L und C, wie jeder weiß,
Die bilden einen Schwingungskreis.
Der fängt jetzt an zu oszillieren
Und Energien zu transformieren.
Das Schwingen gehet dauernd weiter,
Denn an dem Schwingungskreis hängt
leider

Aller Anfang ist schwer!



Der „frischgebackene“ DE versucht
Amateurstationen zu empfangen!

DE 0448.

Ein Gitter, das durch Steuerung
Besorgt die Energieerneuerung.
Da nun der arme Schwingungskreis
Sich weiter nicht zu helfen weiß,
Greift mit der Kopplung er umher
Und trifft dabei von ungefähr
Auf einen Dipol, der da stand,
Und der von seines Meisters Hand
Genau in Resonanz gebracht
Zur Schwingung, die der Kreis schon
Infolge dieser Resonanz [macht,
Beginnt auch der den wilden Tanz.
Er greift zum Strahlungswiderstand,
Der sich bisher in Ruh' befand.
Und nun mit Blitzesschnelle
Löst sich die kurze Welle.
Wehe, wenn sie losgelassen
Fort vom Strahlungswiderstand
Durch die stillen Äthergassen
An die Heavisid'sche Wand.
Diese nämlich, weil sie leitet,
Was der Äther doch nicht kann,
Macht, daß unsre Welle gleitet,
Bis ihr irgendwo ein Mann,
Um sie wieder einzufangen,
Eine Audionschlinge stellt.
Darin bleibt sie dann wohl hangen,
Und dann schreit sie, daß es gelte.
Dieses hört im Telephone
Jener Mann mit seinem Ohr.
Also, Mensch, an Deinem Schalter,
Stell' Dir das mal alles vor!