

# CQ

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

### Inhalt:

	Seite		Seite
ROLF WIGAND, Ersatz-Schaltbilder des Generators mit und ohne äußeren Widerstand. ....	153	GÜNTER CAMPS, Hier ruft O Z 7 E D R! .....	157
H. SCHLEIFENBAUM, Mondfinsternis und Erdbeben am 7. und 8. November 1938. ....	154	WALDEMAR KEHLER, Wie macht der D'E vorteilhafte Beobachtungen? .....	159
Buchbesprechungen .....	155	HANS SCHNATZ, Funkbetriebsübungen der OV. Darmstadt im Gelände .....	159
KARL POMMER, Einfacher „Gleichlauf“ beim Super .....	156	AKTM-Karten: Nr. 88, Frequenzliste nach Kairo (Fortsetzung); Nr. 89, Rechen-symbole; Nr. 90, Wichtige Formeln und Umrechnungsdaten	



Dezember 1939

Sonderausgabe des FUNK

Heft 12

WEIDMANNSCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG • BERLIN SW 68





AKTM

Feste Dienste	Seefunk	Luftfunk	Bewegliche Dienste	Rundfunk	Amateure	Erläuterungen
17,100—17,250	<u>16,400—16,460</u> <u>16,460—16,660</u> <u>16,660—17,100</u>		17,100—17,250			<u>Enge Toleranzen</u> <u>Weite Toleranzen</u> <u>Enge Toleranzen</u>
17,375—17,750		17,250—17,375	17,375—17,750	17,750—17,850		
17,850—21,450				21,450—21,750		
	<u>21,750—22,000</u> <u>22,000—22,200</u> <u>22,200—22,300</u>					<u>Enge Toleranzen</u> <u>Weite Toleranzen</u> <u>Enge Toleranzen</u>
22,300—23,200			22,300—23,200			
23,380—24,600		23,200—23,380	23,380—24,600			
	24,600—25,000	Ultra-Kurzwellen Europa und Amerika				
	<b>Sonstiges</b>		<u>25,000—25,600</u>	<u>25,000—27,000</u> <u>25,600—26,600</u>		Europa Amerika Europa Europa Amerika Echolotung Europa, Amerika Amerika
<u>26,600—27,500</u>			27,000			
27,000						
	<u>27,500—28,000</u>					
			28,000			
30,000	<u>30,000—32,000</u> <u>32,000—32,500</u>		30,000		28,000—30,000	Sender bis 1 kW Seefunkbaken Eur. Europa Amerika Europa
		32,500—40,000				
			41,000			
	<u>40,500—64,000</u>		<u>40,000—40,500</u>			Europa bis 1 kW
<u>40,500—40,500</u>				<u>41,000—44,000</u>		Amerika Amerika Europa
Fernsehen						
Europa						
58,500					56,000—60,000 58,500—60,000	
Amerika						
56,000						

Die Erläuterungen beziehen sich auf das Unterstrichene in der gleichen Zeile.

Bl.: 088  
Dat.: 10. 39  
Bearb.: Sk.

**HYDRA**  
**KONDENSATOREN**  
FÜR SONDERZWECKE

WERK BERLIN  
WERK FREIBERG I. SA.

**HYDRAWERK AKTIENGESELLSCHAFT BERLIN N 20**





HERAUSGEBER: DEUTSCHER AMATEUR-SENDE- UND EMPFANGSDIENST e.V.  
ANSCHRIFT: BERLIN-DAHLEM, CECILIENALLEE 4, FERNRUF 891166

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

### Ersatz-Schaltbilder des Generators mit und ohne äußeren Widerstand

Von ROLF WIGAND

Einen Erzeuger (Generator) irgendeiner Spannung stellt man in der Praxis meist als einen widerstandslosen Lieferanten einer elektromotorischen Kraft  $E$  dar, der in Reihe geschaltet ist mit dem inneren Widerstand  $R_i$

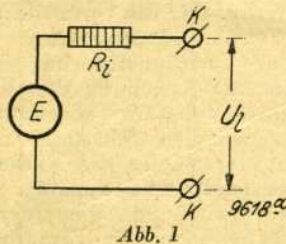


Abb. 1

(Abb. 1). An den Klemmen  $K$  des Generators tritt dann also eine Spannung  $U_i$  auf, die davon abhängt, was zwischen die Klemmen geschaltet ist. Als erster Sonderfall sei der betrachtet, daß die Klemmen frei bleiben.

#### Leerlauf

In diesem Falle spricht man von leerlaufendem Generator, und da der Strom  $J = 0$  ist, wird auch an  $R_i$  kein Spannungsabfall auftreten, so daß die Leerlaufspannung

$$U_i = E \dots \dots \dots (1)$$

wird.

#### Kurzschluß

Ebenso wichtig ist der andere Extremfall, daß nämlich die beiden Klemmen  $K$  durch einen Leiter vom Widerstand Null miteinander verbunden sind.

Das Ersatzschaltbild für den Kurzschluß ist in Abb. 2 wiedergegeben, und man findet durch einfache Über-

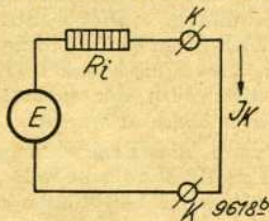


Abb. 2

legung, daß hier die Spannung an den Klemmen  $U = 0$  wird, während sich der durch den Kurzschluß fließende Kurzschlußstrom zu

$$J_k = E/R_i = E \cdot G_i \dots \dots \dots (2)$$

ergibt, wenn man mit  $G_i = 1/R_i$  den inneren Leitwert bezeichnet. Zwischen Leerlauf und Kurzschluß liegen alle diejenigen Fälle der Praxis, in denen zwischen den Klemmen des Generators irgendein endlicher Widerstand liegt, gleichgültig, ob es sich um einen reellen oder komplexen Widerstand handelt. Es ist für viele Rechenarbeiten, die sich bei der Behandlung von Schaltungen als notwendig erweisen, vorteilhaft, wenn man sich für den Generator mit endlicher Belastung zwei Ersatzschaltbilder einprägt,

die je nach Bedarf für die Rechnung verwendet werden können. Bereits oben war der Generator als Spannungsquelle mit der Klemmenspannung  $U$  bezeichnet worden, und in den meisten Fällen geht man auch von dieser Voraussetzung aus. Wie sich weiter unten ergeben wird, kann es aber vorkommen, daß die durchzuführenden Rechnungen mit dieser Voraussetzung schwierig werden.

#### Spannungsquelle

In der Abb. 3 ist der allgemeine Fall angenommen, daß der Generator mit einem beliebigen äußeren Widerstand

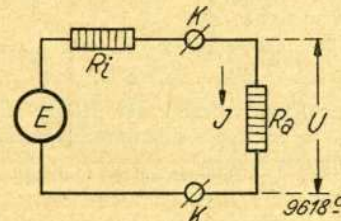


Abb. 3

$R_a$  belastet ist. Die elektromotorische Kraft  $E$  treibt dann durch die Serienschaltung von  $R_a$  und  $R_i$  den Strom

$$J = \frac{E}{R_i + R_a} \dots \dots \dots (3)$$

und der an  $R_a$  auftretende Spannungsabfall bzw. die Klemmenspannung des Generators wird

$$U = J \cdot R_a = E \frac{R_a}{R_i + R_a} \dots \dots \dots (4)$$

Letztere Formel ergibt sich auch aus der u. U. gebräuchlicheren Anwendung der Spannungsteilerbeziehung, wenn man  $U$  als Teilspannung,  $E$  als Gesamtspannung und  $R_i + R_a$  als Spannungsteiler auffaßt.

#### Stromquelle

Man kann nun den Bruch mit  $R_i$  erweitern (Zähler und Nenner mit  $R_i$  multiplizieren) und erhält dann

$$U = \frac{E}{R_i} \cdot \frac{R_a \cdot R_i}{R_a + R_i} \dots \dots \dots (5)$$

Der rechte Teil des Ausdrucks entspricht demnach der Parallelschaltung  $R'$  von  $R_i$  und  $R_a$ , während  $E/R_i$  der Kurzschlußstrom ist, so daß man (5) auch schreiben kann:

$$U = J_k \cdot R' = \frac{J_k}{G'} \dots \dots \dots (6)$$

Das besagt aber nichts anderes, als daß der Kurzschlußstrom auf die Parallelschaltung von  $R_i$  und  $R_a$  fließt, so daß man zum Ersatzschaltbild für die Stromquelle (Abb. 4) kommt. Wichtig ist für manche Fälle noch die an  $R_a$  abgegebene Leistung, sie wird

$$N = \frac{U^2}{R_a} \dots \dots \dots (7)$$

In allen Schaltungen, in denen beispielsweise einem Wirkwiderstand ein Blindwiderstand parallel geschaltet



ist, wird man das Ersatzschaltbild der Abb. 4 verwenden und an Stelle der Widerstandswerte die Leitwerte in die Rechnung einführen, die dadurch weitgehend vereinfacht wird.

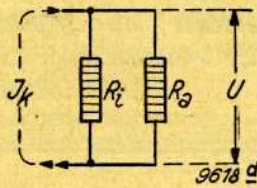


Abb. 4

**Die Röhre als Generator**

In der Funktechnik spielt die Hauptrolle als Generator die Röhre, daher seien im folgenden für sie die grundlegenden Beziehungen unter Berücksichtigung des vorher Gesagten angegeben. Die Röhre sei durch eine Wechselspannung  $U_g$  am Gitter 1 (Steuergitter) gesteuert, dann ist die von ihr abgegebene Leerlaufspannung bzw. die elektromotorische Kraft

$$\mathcal{E} = \mu \cdot U_g \dots \dots \dots (8)$$

worin mit  $\mu = 1/D$  der Verstärkungsfaktor bezeichnet ist. Nach Barkhausen ist aber

$$\mu = S \cdot R_i \dots \dots \dots (9)$$

(S = Steilheit), so daß

$$\mathcal{E} = U_g \cdot S \cdot R_i \text{ und } \dots \dots \dots (10)$$

$$\mathfrak{S}_k = U_g \cdot S \dots \dots \dots (11)$$

wird. Liegt im Anodenkreis der Röhre ein Ohmscher Widerstand  $R_a$ , so wird die Klemmenspannung, d. h. die Anodenspannung der Röhre

$$U_a = U_g \cdot S \cdot R' \dots \dots \dots (12)$$

worin  $R'$  die gleiche Bedeutung hat wie in (5) bzw. (6). Die Spannungsverstärkung der Röhre wird

$$V = \frac{U_a}{U_g} = S \cdot R' \dots \dots \dots (13)$$

worin  $R'$  durch  $R_a$  ersetzt werden kann, wenn  $R_i \gg R_a$  ist, was insbesondere bei Vier- und Fünfpol-Schirmröhren vielfach zutrifft.

**Anwendungen der Ersatzschaltbilder**

Das Stromquellen-Ersatzschaltbild wird man u. a. mit Vorteil verwenden, wenn parallel zu  $R_a$  eine Kapazität liegt, wie die dynamische Kapazität einer nachfolgenden Röhre bei Widerstandskapazitätskopplung, um die linearen Verzerrungen an der oberen Frequenzgrenze zu ermitteln. Auch bei Endröhren, die über einen Nachübertrager auf einen Belastungswiderstand arbeiten, kann man dieses Ersatzschaltbild verwenden, wenn es sich um die Betrachtung der linearen Verzerrungen an der unteren Frequenzgrenze handelt. Bei normaler Übertragerkopplung wird für vereinfachende Annahmen die gleiche Betrachtung besser nach dem Spannungsquellen-Ersatzschaltbild vorgenommen, ebenso bei Widerstandskapazitätskopplung an der unteren Frequenzgrenze. Im vereinfachten Übertrager-Ersatzschaltbild bei hohen Frequenzen ist ein etwas abgeändertes Spannungsquellen-Schaltbild anzuwenden, und zwar wird man hier die Streu-Induktivität als in Serie mit  $R_i$  liegend zu diesem nehmen und mit einem komplexen Innenwiderstand die Rechnung durchführen. Für die Untersuchung der Widerstands-Kapazitäts-Übertragerkopplung, die einerseits zur Verhütung der Vormagnetisierung des Übertrager Eisens, andererseits zur Anhebung der Verstärkung bei niedrigen Frequenzen vielfach angewandt wird, läßt sich das Spannungsquellen-Schaltbild anwenden, und zwar erweist sich hier wieder die Rechnung mit komplexem Innenwiderstand als zweckmäßig. Bei Entzerrerschaltungen endlich wird man die Querentzerrer vielfach mittels des Stromquellen-Ersatzschemas rechnen können, bei Serienresonanzkreisen als Querentzerrer ist das Spannungsquellenbild vorteilhafter. Für Längsentzerrer, die beispielsweise vor das Gitter einer Röhre geschaltet werden sollen, wird man mit dem gleichen Ersatzschaltbild meist auskommen und evtl. mit komplexem Innenwiderstand rechnen müssen. Dabei muß u. U. die Parallelschaltung von Gitterableitung und dynamischer Kapazität auf eine gleichwertige Serienschaltung eines entsprechenden Widerstandes und der Kapazität umgerechnet werden, um übersichtliche Verhältnisse zu bekommen.<sup>1)</sup>

*Zeichnungen vom Verfasser*

<sup>1)</sup> Für weitere Anwendungen der Ersatzschaltbilder vergl. KAUTTER, F. T. M. 1936, H. 11, S. 403 ff.

**Mondfinsternis und Erdbeben am 7. und 8. November 1938  
Beobachtung auf dem 14 MHz-Band**

In der Nacht vom 7. auf 8. November 1938 trat der Mond wieder einmal in den Kernschatten der Erde, so daß er von uns aus vollständig unsichtbar wurde. Mich interessierte nun vor allem der Kurzwellenempfang auf dem 14 MHz-Band zur genannten Zeit. Gearbeitet wurde mit einem 1-v-2 und einer 30 m langen Antenne.

Am Abend des 7. Novembers war der Empfang sehr gut, vor allem waren die Lautstärken nicht schlecht, so daß man mühelos sämtliche europäische Stationen im Lautsprecher abhören konnte. Fading war nicht im geringsten zu verzeichnen.

Anders ab 20 h 39 m, dem Zeitpunkt, wo der Mond in den Halbschatten der Erde trat. Hier wurde der Empfang durchschnittlich etwas leiser, und zwar etwa um eine R-Stufe.

Um 21 h 40 m 8 s wanderte der Mond nun in den Kernschatten, den er um 22 h 45 m ganz erreicht hatte (Totale Verfinsternung). In der genannten Zeit wurde der Empfang auffallend gut. Allerdings waren eigenartigerweise keine Europäer mehr zu hören, obwohl diese von Nordamerika, Brasilien und Afrika angerufen wurden und demzufolge in der Luft sein mußten. Eine weitere Erscheinung war ein um 22 h 45 m einsetzender, äußerst starker Fading, der sich fast immer so auswirkte,

daß Stationen, die mit r9 hereinkamen, längere Zeit vollständig verschwanden. Dieser Schwund wurde in diesem Maße bis 23 h 50 m aufgezeichnet. Um 0 h 07 m 05 s war die totale Finsternis beendet. Fast zum gleichen Zeitpunkt setzte aber auch der gesamte Empfang aus, was sonst noch nie beobachtet wurde.

Hier wurden dann die Beobachtungen abgebrochen. Insgesamt wurden zwölf W1-, acht W2-, neun W3-, drei K4-, zwei CN- und zwei PY-Stationen mehrmals gehört, während eine Unmenge von Telephonieamateuren und solche unter R4 nicht aufgenommen wurden. Es wäre interessant, von anderen DEs ebenfalls Ergebnisse über den Empfang an diesem Abend zu hören. E. Brunhuber.

★

- Daten der Mondfinsternis:
- Beginn der Mondfinsternis: 7.11—21.41 MEZ.
- Totale Mondfinsternis: 22.45—00.07 MEZ.
- Ende der Mondfinsternis: 8.11—0,12 MEZ.

- Daten des Erdbebens:
- 1. und Hauptstoß: 8.11—04.12 MEZ.
- 2. Stoß: 04.24 MEZ.
- 3. Stoß: 04.32 MEZ.

Auffallend war in der Zeit von 17.44 bis gegen 22.00 MEZ das QRN. Während an den anderen Tagen dieses



Monats auf 20 Meter überhaupt kein Qrn zu hören war, betrug dies in der Zeit von 17.44 bis gegen 22.00 R1—2, stieg dann bis 20.45 auf R 2 und fiel dann bis 21.45 wieder auf R1—2 und nach 22.00 auf R 0. Während der Mondfinsternis und auch nachher war dann kein QRM mehr zu hören. Die Stationen waren wie an allen anderen Tagen zu hören. Zwischen 17.00 und 18.00 konnte man hören (Durchschnitts-QRK):

Europa: LA (R 5), YL (R 7), OH (R 6), SM (R 6), OZ (R 7), G (R 6), PA (R 7), ZB1 (R 7), GW (R 5). Nordamerika: W1 (R 5), W2 (R 4), W3 (R 4), — VE5 (R 4). Afrika: CR7 (R 3), VQ2 (R 5), ZE (R 5), ZS (R 3).

Die Lautstärken stiegen dann an, und zwischen 19.00 und 19.30 waren folgende Stationen zu hören: Europa: G (R 8), CT1 (R 5), SM (R 7). Afrika: ZS (R 5), VQ3 (R 4). Ozeanien: ZL (R 5). Nordamerika: W1 (R 5), W7 (R 5), W8 (R 5), W9 (R 5), VE3 (R 5), VE5 (R 4).

Die europäischen Stationen verschwanden zwischen 19.30 und 20.00. Die Qrk aller anderen Stationen stieg in der Zeit zwischen 20.00 und 21.45 allgemein an. Zu hören waren in dieser Zeit: Nordamerika: W1 (R 6), W2 (R 5/6), W3 (R 5), W8 (R 6), W9 (R 6/7), VE3 (R 6), VE5 (R 6). Afrika: OQ5 (R 6), SU (R 7), VQ4 (R 5). Ozeanien: ZL (R 2) unr bis 20.20. Europa: nur CT1 (R 5).

In der Zeit zwischen 21.45 und 24.00 (also in der Zeit der totalen Mondfinsternis) macht sich bei allen Stationen starkes Schwanken der QRK bemerkbar. Es sind nicht einzelne Stationen, sondern sämtliche Stationen sind gleichzeitig mal laut bis zu R 5 und sinken dann gleichzeitig bis zu R 2 ab. Dies wiederholt sich dauernd in kurzen Zeiträumen. Zu hören sind in dieser Zeit: W1 (R 5), W2 (R 4), W3 (R 5), W4 (R 4), W8 (R 4),

K 4 (R 4), und ON 4 nw (R 2). Nach 24.00 ist die QRK stabiler geworden. Außer den vorigen Stationen sind noch zu hören: K 5 (R 5), OA (R 4), HH (R 5). Ab 00.40 steigt die QRK aller Stationen an und erreicht gegen 01.15 ihren Höhepunkt mit: W1 (R 7), W2 (R 6), W3 (R 6), W4 (R 6), W8 (R 7), K 4 (R 7), — CT1 (R 7).

Nach 01.15 fällt die Qrk aller Stationen langsam ab und ist um 01.45 nur noch R1—2. Gegen 01.50 ist das ganze Band vollkommen ausgestorben. Um 01.56 ist W 4 pb kurze Zeit mit R 6 Qsb R 4 da, 02.04 HH 4 as mit R 4 Qsb R 2, 02.12 ein W1 mit R 3 Qsb R 1, 02.16 PY 1 gj mit R 4 ohne QSB. Um 02.54 tauchen K 5 aa (R 3) und 02.57 K 5 ag (R 5) mit geringem Qsb auf. Diese beiden Stationen sind dann als einzige bis 04.00 gleichbleibend mit R 5—6 zu hören, dazwischen taucht nur um 03.27 wieder W 4 pb mit R 4 Qsb R 3 kurz auf. Nach 04.00 fällt plötzlich die QRK von K 5 aa und K 5 ag ab, ist um 04.05 nur noch R 2—3 und um 04.10 sind K 5 aa und K 5 ag nicht mehr zu hören! — Um 04.12 war der erste Stoß des Erdbebens, 04.24 der zweite und 04.32 der dritte! — Zwischen 04.10 (Verschwinden von K 5 aa und K 5 ag) bis 04.51 war das ganze Band vollkommen tot. Erst um 04.52 kam ganz kurz ZL 1 mb mit R 3 Qsb R 1 durch. Dann war wieder Ruhe, bis 05.07 W 7 dl mit R 2 zu hören war. Danach hörte man am hochfrequenten Ende des Bandes zwei bis drei Stationen arbeiten, Qrk aber nur R 1! Um 05.17 kam U 6 wb hervor, und dann bevölkerte sich das Band. Zwischen 05.28 und 06.15 waren zu hören: W 6 che, W 6 bax, W 7 fmx, W 6 lgd, SU 1 ms, W 6 qix, K 6 faz, W 6 che, alle Qrs R 3! — dann kamen U 2, 3, YR, SP, ZB 1, gegen 06.52 ZL 2 ci (R 6), 07.12 K 7 fne (R 3), 07.14 ZL 4 fk (R 3), 07.16 ZL 2 il (R 4), 07.26 VE 4 ku (R 3), dann ZL 3 aj, W 8 ddh, K 5 ag, W 1 ivo, VE 3 ahn, Lz, G, D 3 dsr.

07.59 Schluß der Beobachtung.

H. Schleifenbaum.

## BUCHBESPRECHUNGEN

**J. Kammerloher, Hochfrequenztechnik I. Elektromagnetische Schwingungskreise. Lehrbücher der Feinwerktechnik, Band 1. C. F. Winter'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig.**

Beim flüchtigen ersten Durchblättern des Buches hat man zunächst das Gefühl, von den vielen Formeln erschlagen zu werden. Sobald man jedoch mit mehr Muße an die Durcharbeitung geht, stellt man fest, daß man von den Formeln durchaus nicht erschlagen wird, sondern daß sie einen sehr übersichtlichen Wegweiser durch das Sachgebiet bilden, daß man sich an Hand des überaus reichhaltigen Buchinhalts schnell über alle Teilfragen orientieren kann.

Aus der Fülle des Gebotenen sei nachstehend ein kurzer Überblick gegeben. Am Anfang stehen die beiden Hauptbestandteile des Schwingungskreises, Kapazität und Selbstinduktion. Nach näherem Eingehen auf die Grundgesetze des elektrischen Feldes folgen Kapazitätsberechnungen, die sich u. a. auch auf Doppelleitungen und konzentrische Rohrleitungen, auf die Kapazität eines Leiters gegen Erde usw. erstrecken. Über die verschiedenen Drehkondensatortypen sind die notwendigen Dinge gesagt und u. a. auch gezeigt, wie man mittels eines logarithmischen Drehkondensators in einfachster Weise die Dämpfung von Schwingkreisen messen kann.

Der zweite Abschnitt behandelt zuerst die Grundgesetze des magnetischen Feldes und geht dann auf die Erfordernisse der Praxis durch mannigfache Berechnungen von Induktivitäten, Gegeninduktivitäten, Kopplungsfaktoren usw. ein. Auch die statische Induktivität der Wickelkondensatoren ist nicht vergessen worden. Streu-

induktivitäten bzw. -faktoren u. a. von Übertragern werden eingehend diskutiert, ein Vergleich zwischen diesen Werten bei Zylinder- und Scheibenwicklung ist besonders anschaulich und auf die Praxis zugeschnitten. Daß auch in diesem Abschnitt die Doppelleitungen und konzentrischen Rohrleitungen berücksichtigt sind, versteht sich beinahe von selbst.

Den geschlossenen Schwingkreisen in ihren Hauptschaltungen sowie gekoppelten Kreisen ist der dritte Abschnitt des Buches vorbehalten. Alle auf diesem Gebiete vorkommenden Fragen werden behandelt, Dämpfungs-, Bandbreite- und Resonanzkurvenberechnungen gezeigt, der Einfluß des Innenwiderstandes der Generatoren, mit denen die Schwingkreise zusammenarbeiten, diskutiert usw. Die Bedingungen bei Parallelschwingkreisen mit angezapfter Spule zwecks Widerstandsanpassung z. B. eines Generators fehlen ebensowenig wie der Hinweis auf die Möglichkeit bei dieser Sonderschaltung durch die dann zusätzlich auftretende Serienresonanz eine unerwünschte Frequenz zu unterdrücken. Bei der Behandlung gekoppelter Kreise sind die „Kurvengebirge“ besonders anschaulich, die die Verhältnisse bei verschiedenen Kopplungsgraden aufzeigen. Die Berechnung der Bandbreite u. a. auch der in Rundfunkempfängern vielfach verwendeten zweikreisigen Bandfilter und deren sonstige Eigenschaften werden eingehend beschrieben. Neben der rein induktiven wird auch die galvanische und die kapazitive Kopplung behandelt, allerdings wäre es bei einer Neuaufgabe wünschenswert, daß insbesondere das Kapitel über die kapazitive Kopplung noch erweitert wird und u. a. die in Eingangskreisen und Eingangsbändern von Emp-



fängern auftretenden Bedingungen noch etwas eingehender diskutiert würden. Hier wendet man noch andere Arten der kapazitiven Kopplung an. Ein Kapitel über den Übertrager schließt den dritten Abschnitt.

Im vierten Abschnitt findet sich eine sehr ausführliche Darstellung des offenen Schwingungskreises. Auf die Besprechung der Doppelleitung folgt das Kapitel über Antennen, weitere über deren Energieausstrahlung, über Antennenberechnungen und schließlich eines über den Empfang. Auch dessen Erweiterung in einer Neuauflage wäre vielleicht ratsam. Man könnte da noch über die Eigenschaften der Antenne als Generator und die Antennenkopplungsfragen in praktischen Empfangsschaltungen mancherlei Wichtiges sagen.

Den Abschluß des Buches bildet ein Abschnitt über die Verluste und ein weiterer über die Grundlagen der sym-

bolischen Rechnung, der in klarer Form dem mit dieser Rechnungsart nicht Vertrauten die notwendigen Fingerzeige gibt. Im Anhang finden sich einige für die Praxis sehr nützliche Tabellen und ein Sachregister.

Besonders wertvoll wird das Buch auch für den mit der Mathematik etwas auf Kriegsfuß stehenden Leser dadurch, daß die für die praktische Anwendung notwendigen Formeln eingerahmt und so besonders hervorgehoben sind, ferner dadurch, daß alle wichtigen Fälle mit einem oder mehreren Zahlenbeispielen belegt sind, deren Werte aus der Praxis gegriffen sind. Wir können das Buch von Kammerloher jedem ernst strebenden Kurzwellenamateur nur auf das wärmste empfehlen, zumal er nach dessen gründlicher Durcharbeitung über ein solides Grundwissen verfügt, das ihm das Herangehen auch an schwierigere Probleme erleichtert.

Rolf Wigand

## Einfacher „Gleichlauf“ beim Super

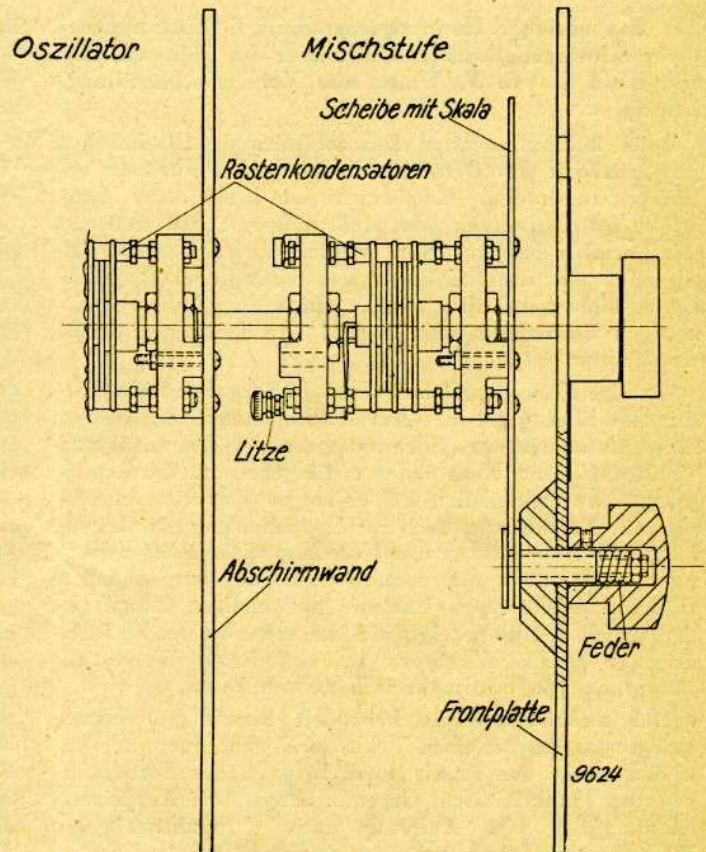
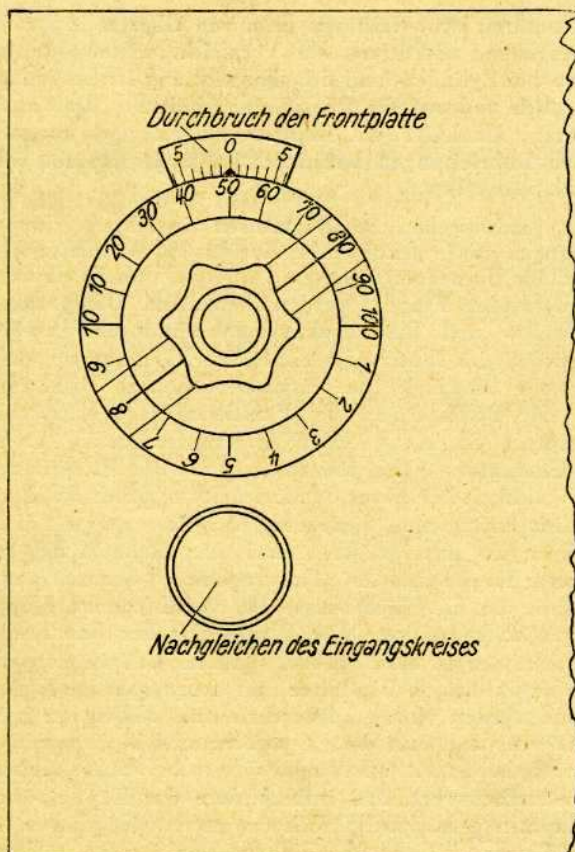
Beim Kurzwellen-Super mit Zwischenfrequenzen von 1600 und 465 kHz wird man in der Mischstufe zur Entdämpfung des Eingangskreises eine Rückkopplung anwenden, wenn man nicht die Zahl der Vorkreise und damit die Röhrenzahl groß machen will. Wie bekannte Industrieempfänger zeigen, reichen für 465 kHz nicht einmal zwei Vorkreise aus, um die Spiegelfrequenz zu unterdrücken.

Wendet man eine Rückkopplung an, so wird man einsehen, daß man nur mit den besten Hilfsmitteln ausgerüstet einen Gleichlauf des Eingangs- und Oszillatorkreises erzielen kann. Verfasser griff nun einen Gedanken auf, der in ähnlicher Weise früher einmal bei den Industrieempfängern verwirklicht war und im folgenden kurz beschrieben werden soll.

Wie bei den Standard-Geräten des DASD wurde auch für den Super dieselbe Bandabstimmung gewählt. Hier-

bei sitzen nun die beiden Rastenkondensatoren und die beiden eigentlichen Abstimmungskondensatoren je auf einer Achse, sie sind also zwangsläufig gekoppelt. Der erste Rastenkondensator, nämlich der des Eingangskreises, wird nun nicht an der Frontplatte, sondern, wie die Abb. zeigt, an einer kreisförmigen, mit einer Skala versehenen Scheibe befestigt. Dann kann man von der Frontplatte aus (vgl. Abb.) das Statorpaket bewegen. Zuerst werden die Spulen ungefähr so getrimmt, daß das betreffende Band ungefähr bei der gleichen Stellung der beiden Rastenkondensatoren erscheint. Dann hat man es in der Hand, jederzeit durch Verdrehen des einen Stators den Gleichlauf der beiden Kreise zu korrigieren, und hat doch die Annehmlichkeit einer Einknopfabstimmung, wie sie sonst nicht erreicht werden könnte.

Karl Pommer





# Hier ruft OZ 7 EDR!

Deutsche Amateure wieder im Sommerlager des EDR<sup>1)</sup> 1939

Von GÜNTER CAMPS

„Bitte die Pässe!“ Der Nachtschnellzug Hamburg—Fredericia rollt über die Grenze. Regen prasselt auf das Wagendach, es gießt in Strömen. Während ich es mir wieder auf meinem Eckplatz bequem mache und einzuschlafen versuche, gehen meine Gedanken ein Jahr zurück: „Gilleleje!“ Erinnerungen an das letzte dänische Sommerlager werden wieder wach. Ob es in diesem Jahr auf Bornholm ebenso schön wird? Ohne Zweifel! Was braucht man, wenn man ins dänische Sommerlager fährt? Devisen und gutes Wetter, für alles andere sorgt der EDR. Mit Devisen hat uns D 4 aqf versorgt, also nur noch den Daumen kneifen, damit das Wetter gut wird. Auf dem Fährschiff, das uns über den großen Belt bringt, ist im Morgengrauen Gelegenheit zu einem Frühstück. Nun braust der „Hurtigtog“ quer durch Seeland, und ein strahlender Sonntagmorgen — als wenn es nicht anders sein könnte — empfängt uns in Kopenhagen. Am Kai in der Hafenstraße liegt „Ostbornholm“, ein schmuckes neues Motorschiff, das uns nach Bornholm bringen soll. Am Anlegeplatz drängen sich die großstadtmüden Kopenhagener. Mitten im Gewühl entdeckte ich an einer Rockklappe ein Schild: „OZ 4 H“. Nie gesehen, schon erkannt! Die Organisation des EDR macht sich schon angenehm bemerkbar. Ich bekomme meine Fahrkarte zum ermäßigten Fahrpreis. Da erscheint auch OM Suhl D 4 jcv mit seinen vier schleswig-holsteiner Jungs, die bereits eine Nacht in Kopenhagen verbracht haben. Die übrigen teilnehmenden OMs aus dem Reich werden wir erst im Lager treffen, da sie über Kolberg fahren.

Die Leinen werden losgeworfen. Mit Musik geht's aus dem Hafen, vorbei an dem Linienschiff „Niels Juel“, das grüßend seine Flagge dippt, auf die blaue Ostsee. Während unser Schiff mit südöstlichem Kurs den Öresund durchquert, liegt an Backbordseite die nahe Küste Schwedens. Mit Gesang und Unterhaltung — wir haben bereits die ersten OZ<sup>2)</sup>-Amateure getroffen — vergeht schnell die Zeit. Gegen 18 Uhr laufen wir in den im Norden Bornholms gelegenen kleinen Hafen Allinge ein. Langsam leert sich das Schiff. Auf uns wartet schon ein Omnibus, der uns in rascher Fahrt nach Hasle bringt. Zwei Kilometer hinter dieser idyllischen Kleinstadt bremst der Wagen und biegt rechts ab auf einen Waldweg. Wir haben den traditionellen Wegweiser-Pfeil erreicht, der immer dort zu finden ist, wo der Weg aus der zivilisierten Außenwelt in ein Amateur-Sommerlager führt. Über Stock und Stein fährt uns der unentwegte Omnibusfahrer bis dicht vor die Zeltstadt. Das erste, was wir über die Tannen hinweg sehen, ist die fabelhaft hohe Sendeantenne, die von vorn herein auf einen guten Wirkungsgrad des Lagersenders schließen läßt. Daneben flattert der rot-weiße EDR-Wimpel im Wind.

Nur wenige Schritte vom Ostseestrand entfernt finden wir das Lager an dem idyllischen kleinen Smaragdsee, geschützt durch eine Düne mit hohen Tannen und Kiefern. Ein einziger Rundblick überzeugt, daß das EDR-Sommerlager einen wunderbaren Platz gefunden hat. Und nun begrüßen wir die alten Freunde vom vorigen Jahr, den Lagerleiter und Präsidenten des EDR, OM Nielsen OZ 3 u, OM Steffensen OZ 2 q, OM Larsen OZ 7 hl, den „Stationschef“, Matthias Paulsen OZ 7 mp, bei dem ich Ostern so fb Fonie-QSOs machen durfte, und viele andere. Auch die unentbehrlichen Lageroriginale OZ 7 wh „Howok“ der große Zauberer und OZ 5 cn, der „Schnellbarbier von Graested“ sind wieder dabei.

Der Montagmorgen brachte uns einen ebenso stürmischen wie ausgiebigen Gewitterregen. Es sah so aus, als

<sup>1)</sup> EDR = Experiment. Danske Radioamat., Dän. Amateurverband.

<sup>2)</sup> OZ = Landeskenner für Dänemark.

wenn das ganze stabile Hauptzelt mit dem Lagersender wegschwimmen wollte. Nur den aufopfernden Bemühungen mehrerer OZ-OMs, die dabei bis auf die Haut naß wurden, gelang es, wenigstens das Zelt zu halten. Dem Sender hatte der Regen übel mitgespielt, OM Flensburg OZ 1 d schreibt hierzu in seinem sehr lebendigen Bericht im Augustheft der „OZ“. „Wir hatten bereits die Hoffnung aufgegeben, den Sender in diesem Jahr noch wieder in Gang zu bringen, aber nachdem wir das Wasser aus dem Gleichrichter gegossen und die Kondensatoren getrocknet hatten, gelang es uns doch noch, OZ 7 edr wieder zum Schwingen zu bringen.“ Nach diesem stürmischen Anfang hatten wir — es klarte schon am Mittag wieder auf — erfreulicherweise bis zum Schluß des Lagers schönsten Sommerwetter.

Ein wenig bekannter Zweig des Amateurfunks, die Fuchsjagd, steht in Dänemark in besonderer Blüte. Irgendwo im Gelände versteckt sich der „Fuchs“, ein OM mit einer tragbaren 80-m-Station, die in gewissen Abständen kurze „Lebenszeichen“ von sich gibt. Mit Batteriegeräten, die mit einem Peilrahmen ausgerüstet sind, sind die OMs meistens in Gruppen zu 2 oder 3 Mann unterwegs, um den



Gemeinschaftszelt und eine Ecke des Smaragdsees

Fuchs zu peilen. Kompaß und Karte dienen als Hilfsmittel, und oft dauert die Jagd — je nach Größe des Gebietes — einen ganzen Tag. Z. B. war die Große Fuchsjagd über ganz Seeland im Frühjahr 1939 ein Ereignis für den ganzen EDR. Auch die Fuchsjagd, die hier vom Lager aus veranstaltet wurde, erstreckte sich über die ganze Insel. Den beteiligten deutschen OMs hat die Sache viel Spaß gemacht, und wir haben uns vorgenommen, für diese besonders schöne und sportliche Amateurtätigkeit in der Heimat Propaganda zu machen.

Eine besondere Freude war es uns, auch mit mehreren schwedischen Amateuren im Lager zusammen zu sein. SM 2 wb aus Jokkmokk hatte sogar eine Reise von 1100 Kilometer nicht gescheut, um ins Lager zu kommen. Dieser OM machte sich durch die sehr freigiebige Verteilung mehrerer Flaschen lappländischen Feuerwassers besonders beliebt. Auch ein Schotte, GM 5 lf, machte einen kurzen Besuch im Lager.

SM 6 QP hatte seine Station mitgebracht und in seinem eigenen Zelt wenige Meter von OZ 7 edr entfernt aufgebaut. Unser DEM OM Andresen, baute jeden Tag neue Richtstrahler und hatte somit einen guten Anteil an den schönen QSO-Erfolgen, die mit dieser Station erzielt wurden. Eines schönen Mittags wurde ich, während ich mich am Strand von der Sonne braten ließ, in meiner Ruhe gestört und gebeten, ein QSO mit einer deutschen Station zu beenden. D 4 qqm war nicht



wenig überrascht, als er erfuhr, daß SM 6 QP, den er natürlich in Schweden vermutete, sich auf Bornholm befand und daß dort ein Deutscher an der Taste war. Wir tauschten 73s aus, und als ich ihm sagte, daß wir von OZ 7 edr aus Verbindung mit D 4 baf suchen, hörten wir ihn wenige Minuten später bereits auf 80 m „CQ Berlin“ rufen. Ds, OM!

Ein gut gelungener Versuch wurde anlässlich der Besichtigung der Hasle-Klinker- und Schamottsteinfabrik durchgeführt. Eine vollständige tragbare 80-m-Station von OZ 3 u — mit allem Zubehör nicht größer als ein Volksempfänger — begleitete die OMs auf dem Rund-



Das Lager vom Hauptzelt gesehen

gang durch die Fabrik und ermöglichte eine dauernde Verbindung mit dem Lagersender bei einem Input von 2 Watt und einer Antenne von 2 m! Der große Lagersender selbst war wieder das uns aus dem Vorjahre bekannte und bewährte CO-PA-Gerät.

Sternklarer Himmel. Zwei deutsche OMs stehen abseits vom Lager und genießen den schönen Abend. Man hört nur das leise Rauschen der Ostseewellen, im Smaragdsee spiegelt sich der Mond. Da blinkt jenseits des Lagers ein Licht auf, Morsezeichen! „CQ CQ de OZ 4 ve“. Raus mit der Taschenlampe, und im Handumdrehen ist das schönste Lampen-QSO im Gange. Als ich, nachdem OZ 4 ve Schluß macht, ganz gewohnheitsmäßig „QRZ?“ rufe, flackert es am anderen Ufer des Smaragdsees „Hier D 4 jcv“. Es entwickelt sich ein fb BK-QSO, bei dem OM Suhl ein rasendes Tempo anschlägt. Trotz größter Anstrengung gelingt es mir nicht, ihn mit dem gleichen „Speed“ zu bedienen. Später stellte sich dann heraus, daß sein „Xmtr“ eine weitaus leichtere Tastung hatte als der meinige. Technisch interessierten Lesern, die nach den „Bedingungen“ für YL-QSOs fragen, kann bestätigt werden, daß es selbstverständlich auch auf Bornholm und sogar im Lager selbst wieder „smukke piger“ gab, wenn sie auch leider nicht wie im vorigen Jahr in ganzen Handballmannschaften auftraten.

Zur Organisation und Durchführung des Lagers muß gesagt werden, daß alles vorzüglich klappte. Immer wieder mußten wir feststellen, daß OZ 3 u auch an jede Kleinigkeit gedacht hatte. Das Essen war vorzüglich, und besonders erwähnt werden muß — wie auch OZ 1 d betont — die unermüdete Tätigkeit der vier Damen, die täglich von morgens 7 Uhr bis abends 23 Uhr um unser leibliches Wohl besorgt waren.

Das reichhaltige Programm der Lagerleitung brachte uns am Dienstag eine Ganztagesfahrt rund um Bornholm, auf der wir die reizvollen Verschiedenheiten der Landschaft dieser Insel kennenlernten. Wir fanden die Bestätigung dessen, was einmal ein Dichter gesagt hat: „Auf Bornholm ist die ganze nordische Natur wie in

einer Nuß vereinigt“. Ein Stück dänischer Geschichte zeigte uns die Ruine der Burg Hammershus, eines alten Königssitzes, von der aus wir einen herrlichen Rundblick über die ganze Insel und über die Ostsee hatten.

Am Freitagabend machen wir wie im Vorjahre wieder eine Telephoniesendung für den Reichs-Betriebsdienst. Wir haben BAF schon im Lautsprecher, allerdings lassen starke Gewitterstörungen, die uns auch aus Berlin gemeldet werden, nicht viel Gutes erwarten. Wir fassen uns kurz. Nach der Ansage eine kurze Schilderung des Lagerlebens: „... und wenn uns hier etwas nicht gefällt, so ist es nur die Tatsache, daß wir leider am Sonntag dies Paradies der Amateure wieder verlassen müssen“. Dann folgt ein Seemannslied, von D 4 jcv mit seinem „QRP-Akkordeon“ begleitet. Abschließend spricht OZ 3 u als Präsident des EDR zu den deutschen Stationen. Auch die anwesenden D's kommen noch ans Wort, und dann rufen wir D 4 baf und gehen auf Empfang. „Trotz QRN ziemlich ok, wir haben Platten geschnitten“ ist die Antwort. Der nun folgende Doppel-ZAP (gleichzeitig für D 4 baf und OZ 7 edr) geht dann leider unter in dem immer stärker werdenden Geprassel.

Schnell ist der Sonabend verfliegen; abends meldet sich OZ 7 edr in sechs Sprachen zum letzten Mal mit seiner „Offiziellen Sendung“. Noch einmal wird alles aufgeboten, den nicht anwesenden OZ-Amateuren ein möglichst vielseitiges Bild vom Lager zu geben. Es steigen Abschiedsreden in dänischer, schwedischer und deutscher Sprache. OZ 7 hl bringt ein selbstverfaßtes Gedicht, abschließend mit dem Wunsche, daß die schönen Tage bald wiederkommen mögen. Die Stimmung erreicht ihren Höhepunkt. Dänen, Schweden und Deutsche sitzen als Freunde zusammen, nicht Apostel einer Völker-Verbrüderung, sondern Schrittmacher einer aufrichtigen Verständigung, die nur auf dem Boden gegenseitiger nationaler Achtung und guten Willens gedeiht. Der letzte Abend im Lager wird weitestmöglich ausgenutzt, Tanz und frohe Unterhaltung halten uns noch bis in die späte Nacht beisammen, und als die letzten Unentwegten in ihre Schlafsäcke kriechen, graut schon der Morgen.



Beim gemeinsamen Mittagessen im Lager

Der Sonntagmorgen läßt uns keinen Zweifel darüber, daß die schönen Tage wieder vorbei sind. Beim Kofferpacken sehe ich mit leiser Wehmut, wie sich die hohen Masten der Sendeantenne zur Seite neigen. Dieselben fleißigen Hände, die dies schöne Lager bauten, sind wieder am Werk, und bald wird das schöne Stück Natur wieder einsam und verlassen liegen und nichts wird mehr hindeuten auf eine unvergeßlich schöne Woche, die wir dort verlebten.

Es fällt schwer, Worte des Dankes zu finden. „Auf Wiedersehen in Deutschland!“ Bei diesem Abschied ahnen wir noch nicht, welcher schicksalsschweren Zeit wir entgegengehen.



Der Kampf um Deutschlands Ehre ruft auch uns Amateure. Die Einstellung der uns liebgewordenen Kurzwellenfunkerei ist das geringste der Opfer, die wir gern bringen. Eins aber wissen wir:

Was wir im Frieden aufbauten, war nicht vergebens. Wir trotzen jeder feindlichen Propaganda. Wo immer in der Welt Kurzwellenamateure zusammentreffen, wird die Lüge der Wahrheit weichen. Beizutragen zur Verständigung zwischen den Völkern wird auch weiterhin unser

Streben sein, und in diesem Streben werden wir auch zu gegebener Zeit unsere friedliche Arbeit wieder aufnehmen.

Wohin uns auch die Pflicht ruft, Gedanken sind frei, und unsere Gedanken werden auf Bornholm sein im dänischen Sommerlager 1939, das uns der schönste Beweis war für das Wort Adolf Hitlers:

„Die V ö l k e r haben noch nie den Krieg gewollt!“

## Wie macht der DE vorteilhafte Beobachtungen?

Blicken wir einmal einige Jahre zurück und sehen uns da die Tätigkeit der meisten DEs an, so müssen wir feststellen, daß sie sich gegenüber der heutigen grundsätzlich geändert hat. War der DE damals hauptsächlich darauf erpicht, soviel wie möglich QSL-Karten zu bekommen, sich also als „QSL-Jäger“ auszubilden, soll er heute Empfangsmaterial liefern, welches es ermöglicht, die verschiedenartigen Ausbreitungserscheinungen im Kurzwellengebiet zu klären. Nicht die Versendung möglichst vieler QSL-Karten, sondern eine planmäßige Beobachtungstätigkeit ist eine der Hauptaufgaben des DEs, wie es die Erschließung des 10 m-Bandes schon bewiesen hat.

Wie wird man nun am besten der Erfüllung dieser Aufgabe gerecht? Es hat keinen Zweck, sich zu verschiedenen Stunden an den Empfänger zu setzen und z. B. auf dem 20 m-Band mit sämtlichen gehörten Stationen die Log-Blätter zu füllen. Es ist vielmehr wichtiger, sich bestimmte Empfangszeiten herauszugreifen und dann eine kleine Beobachtungsreihe aufzustellen. Wir wissen heute wohl ungefähr, wann die verschiedenen Erdteile zu empfangen sind, ohne jedoch weiter über die Ursachen nachzudenken, was wohl sein könnte, wenn sie einmal nicht zur gewohnten Zeit erscheinen. Scheint uns irgendein Band tot zu sein, so wird der Empfänger einfach abgeschaltet. Dies ist nicht richtig! Wie oft dauern diese Erscheinungen nur kurze Zeit und zeigen anschließend irgendwelche Besonderheiten, die es wirklich wert sind, beobachtet zu werden. Man darf sich nicht entmutigen lassen, wenn für einige Zeit keine oder nur verschwommene Zeichen hörbar sind. Hat man die Rufzeichen dann mit einiger Mühe und Geduld doch klar bekommen, so wird die Eintragung dieser Station dem Auswerter oft mehr sagen, als die Eintragung alltäglicher Erscheinungen.

Wie geht man nun am besten bei planmäßigen Beobachtungen vor? Man muß sich zunächst klar werden, was für ein Gebiet man beobachten will: 5 m- oder 10 m-Band, oder auf 20 m die Empfangsverhältnisse für Japan, Indien, Südafrika, Island, die Distrikte W 5, 6 und 7 Nordamerikas oder Südamerika, dessen Empfang uns oft noch große Schwierigkeiten bereitet, usw. Vielleicht baut

man sich für das bestimmte Gebiet auch eine Richtantenne, damit man Vergleichsmöglichkeiten mit den Ergebnissen einer gewöhnlichen Antenne hat. Nachdem man sich noch mit dem nötigen Proviant (hi!) für die kommenden Stunden versorgt hat, kann der Empfang beginnen. Zunächst wird die allgemeine Empfangslage auf dem betreffenden Band festgestellt und kurz notiert. Nun kann man an die gestellte Aufgabe herangehen. Es wird wohl oft Zeiten geben, in denen wir weniger Erfolg haben werden, doch um so größer ist dann die Freude, wenn es gelingt, bemerkenswerte Beobachtungen zu machen. Gewissenhafte Ausfüllung der Log-Blätter über Wetterlage, Fading- und Echoerscheinungen oder sonstiger Ergebnisse erhöhen den Wert solcher Beobachtungen. Auch die Lautstärkeangaben müssen richtig sein und auf eine Bezugslautstärke hin möglichst konstant sein. Hierzu bedient man sich am besten irgend welcher Hilfsmittel, wie z. B. der Bestimmung nach der Parallelohmethode (s. CQ 4/38), da die Beurteilung der Lautstärken nach dem Gefühl sehr verschieden ausfällt. Es hat für den DE wohl kaum Zweck, sich nun vormittags an den Empfänger zu setzen und z. B. auf den Empfang Südamerikas zu warten; dies könnte höchstens bei irgend welchen außergewöhnlichen Naturerscheinungen der Fall sein. Dagegen kommt es oft vor, daß man schon in den Nachmittagsstunden die ersten Zeichen dortiger Sender aufnehmen kann, allerdings ist der Empfang meist durch europäische Stationen stark gestört, und es gehört schon ein wenig Übung dazu, um trotzdem diese Stationen aufzunehmen.

Die Hauptsache bei der Ausführung solcher Aufgaben ist es wohl, daß der DE die Ruhe und Geduld, die dabei wohl die wichtigsten Faktoren sind, nicht verliert und sich durch einige Mißerfolge nicht entmutigen läßt. Hat er sich aber auf diese Art und Weise die Empfangsmöglichkeiten der verschiedenen Länder auf den einzelnen Bändern selbst erarbeitet, so wird er diese Erfahrungen später, als Sendeamateur, gut ausnutzen können. Ich hoffe, hiermit den DEs einen kleinen Hinweis auf die Ausgestaltung ihrer Empfangstätigkeit gegeben zu haben, deren Ausführung ihnen auch recht oft Freude bereiten wird.

Waldemar Kehler.

## Funkbetriebsübungen der OV. Darmstadt im Gelände

Im OV. Darmstadt wurde schon lange von einigen Kameraden der Wunsch geäußert, doch auch einmal 'raus zu gehen in's Gelände, ähnlich wie seiner Zeit der OV. Mannheim, um eine kleine Funkbetriebsübung abzuhalten. Dieser Wunsch sollte auch bald erfüllt werden. Von vornherein war klar, daß diese Übung als Wettbewerb aufgezogen werden sollte, um das Ganze auch ein wenig schmackhaft zu machen und um möglichst viele Kameraden dafür zu gewinnen. Drei Kameraden hatten sich bis zu einem bestimmten Zeitpunkt verpflichtet, je einen transportablen KW-Empfänger fertig zu stellen. Nun konnten die Karten (Umdruckkarten 1 : 100 000) nebst Planzeiger besorgt und das Gelände ausgesucht werden. Kamerad

Waig wurde mit der Aufstellung der Aufgaben sowie Ausschung der einzelnen Geländepunkte (alles markante Punkte) beauftragt.

Nachdem alle Vorarbeiten erledigt waren, konnte unsere erste Funkbetriebsübung am 21. Mai d. Js. (Sonntags) steigen. Um die Kameraden vor zu großen Aufgaben zu bewahren, wurde die nächste Nähe von Darmstadt, das am Fuße des Odenwaldes liegt, gewählt. Das Gelände um die Ludwigshöhe (etwa 250 m ü. M.) ist für derartige Übungen wie geschaffen.

Wir trafen uns um 08.00 Uhr am Böllenfalltor (Ausgang von Darmstadt in südöstlicher Richtung). Zwölf Kameraden hatten sich zu dieser ersten Übung ein-



gefunden. (Wenn man die beurlaubten und die sonstwie verhinderten Kameraden berücksichtigt, eine sehr gute Beteiligung!) Da drei Empfänger zur Verfügung standen, wurden die Kameraden in drei Gruppen eingeteilt. Dann wurden die Aufgaben mit Angabe des ersten Standortes (nach Rechts- und Hochwerten) und die Karten mit Planzeiger ausgehändigt. Nachdem jede Gruppe ihren Standort festgestellt hatte, machten sie sich auf die Reise. Um 09.00 Uhr mußte nun ein Spruch (gegeben von Kamerad Hoppert, D 4 wbt, mit CO und 10 Watt input; Kamerad Hoppert arbeitete in seiner Wohnung mit Notsender) aufgenommen werden. Am Schlusse dieses Spruches wurde die nächste qth-Meldung (nächster Standort), auch hier für jede Gruppe verschieden, durchgegeben, und nun ging wieder auf den Weg. Dort angekommen, mußte wieder ein Spruch aufgenommen werden mit der nächsten qth-Meldung, die jetzt für alle Gruppen die gleiche war, und wir trafen uns dann auf der Ludwigshöhe. Damit niemand mogeln konnte, hatte Kamerad Waitz jede Gruppe auf jedem Standort besucht und auch photographiert. Der Kontrolleur hatte ein schönes Stückchen Weg zurückzulegen (hi!). Die Übung war gegen 12.00 Uhr beendet.

Gewertet wurde nach folgendem Punktsystem:

- Für jeden richtig erreichten Standpunkt = 10 Punkte,
- für jede richtig aufgenommene QM = 10 Punkte, für jeden Fehler 1 Minuspunkt,
- für jedes richtig ausgefüllte QM-Blatt = 10 Punkte, für jeden Fehler 1 Minuspunkt.

Diese Punktwertung wurde so gewählt, damit die Kameraden sich mit dem Kartenlesen vertraut machen und auch um zu sehen, wer QM-Blätter richtig ausfüllen kann. Auch soll mit diesen Übungen noch ein anderes Ziel erreicht werden: Kameradschaft pflegen. Der Wettergott hatte es an diesem Tage nicht besonders gut mit uns gemeint, denn es war in den Morgenstunden sehr frisch. Anschließend an diese Übung waren wir in dem Restaurant auf der Ludwigshöhe bei Kaffee und Bier noch recht gemütlich zusammen. Auch wurden hier die verwendeten Empfänger (Schnell 0-V-1, Anodenspannung 35—40 Volt, Heizspannung 2 bzw. 4 Volt aus Trockenbatterien) begutachtet.



Alle Kameraden waren von dieser Übung so begeistert, daß nun in den Sommermonaten je eine Übung stattfinden soll.

Unsere zweite Übung fand am 11. Juni d. Js. statt. Leider konnten an dieser nur fünf Kameraden teilnehmen, da viele Kameraden durch irgendwelche Gründe

verhindert waren zu erscheinen. Diese Übung war ähnlich aufgezogen wie die erste Übung, nur daß hier auch der Weg von einem zum anderen Standort genau berechnet war. Hier abbauen, nächsten Standort feststellen, marschieren, dort aufbauen und schon war es wieder Zeit, sich mit Bleistift und Papier zu bewaffnen, denn schon war der Anruf von Kamerad Hoppert zu hören. Ein Verlaufen war also gleichbedeutend mit dem Ausscheiden aus dem Wettbewerb.

Die dritte Übung sollte nun noch etwas ausgedehnt werden. Da sich die Karten 1 : 100 000 als zu klein und ungenau herausgestellt hatten, wurden neue Karten, mit einem Maßstab von 1 : 25 000, angeschafft.

Das Gelände wurde nun von Darmstadt bis Eberstadt (Entfernung 7 km) gewählt. Jede Gruppe mußte 5 bzw. 6 Standorte aufsuchen. Auch die Zeiten zwischen zwei Standorten einer Gruppe wurde wieder ziemlich knapp bemessen. Die Sprüche wurden wieder von Kamerad Hoppert von seiner Wohnung aus gegeben. Um die Ausbreitungsverhältnisse der 80 m-Bodenwelle feststellen zu können, wurde vereinbart, daß Kamerad Hoppert mit nur 1—2 Watt (input) arbeitet. Die einzelnen Punkte wurden dementsprechend im Gelände verteilt und festgelegt (z. B. Waldrand im Tal, offen nach dem Standort des Senders, Anhöhe mitten in einem Tannenschlag oder an einem Teich usw.). Um hier einheitliche Lautstärke-Beurteilungen zu erhalten, trafen sich alle Kameraden zuletzt an einem gemeinsamen Punkt (letzter Standort) und ein Kamerad ließ sich nun alle Empfänger vorführen und die Lautstärke angeben. So sollte einigermaßen eine einheitliche Lautstärke-Beurteilung ermöglicht werden. Leider mußten aber die Versuche über die Ausbreitungsverhältnisse der Bodenwelle fallen gelassen werden, da der Notsender von Kamerad Hoppert nicht einwandfrei arbeitete und er deshalb mit etwa 40 Watt im Äther war. Die Lautstärke war dann bei allen Stationen im Gelände r 8.

Auch diese Übung, die am 9. Juli d. Js. stattfand und an der sich 11 Kameraden mit vier Empfängern beteiligten, war als Wettbewerb aufgezogen. Da fünf Empfänger gemeldet hatten, waren vier schöne Preise ausgesetzt. Der vierte Preis fiel aus und wurde dem Kontrolleur zugesprochen, da er an diesem Morgen nicht weniger als 20 verschiedene Punkte (Standorte) aufsuchen hatte. Um unserem Kontrolleur die Arbeit ein wenig zu erleichtern, mußten die Stationen ihren Standort mit Confetti kenntlich machen (hi!), da er zu gleicher Zeit nicht vier verschiedene Punkte, die manchmal 2 km auseinanderlagen, besuchen konnte. Die Bedingungen waren wieder dieselben, wie bei den beiden vorherigen Übungen.

Diese letzte Übung, die sich von 07.00 Uhr bis 14.00 Uhr hinzog (übrigens bei herrlichem Wetter), war etwas zu anstrengend für alle Kameraden, aber trotzdem waren sie alle mit Lust und Liebe bei der Sache.

In diesem Jahre sollen eventuell noch zwei Übungen dieser Art stattfinden. Im nächsten Jahre sollen Versuche über die Ausbreitungsverhältnisse der 20 m-Bodenwelle angestellt werden. Hoffentlich können wir mit mindestens einem kleinen 1 Watt-Sender in das Gelände gehen; auch sollen empfangerseitig mit Stabantennen Versuche gemacht werden. Unsere Funkbetriebsübungen im Gelände haben bei den Kameraden einen großen Anklang gefunden. Es wurde der Wunsch und die Hoffnung ausgesprochen, daß bald einige Lizenzen in Darmstadt ihren Einzug halten, um dann unsere Übungen noch interessanter gestalten zu können.

Hans Schnatz, DEM—2247—T, OVf/Darmstadt

Alle Abbildungen in diesem Heft, die keinen Urhebervermerk tragen, wurden nach Angaben der Schriftleitung hergestellt

Verantwortlich für den Inhalt: Rolf Wigand, Berlin. — Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Tank, Berlin W 35, Kirchbachstr. 7. — Gültige Preisliste Nr. 2 vom 1. September 1935. — Druck: Preußische Druckerei- und Verlags-A.-G., Berlin. — Verlag: Weidmannsche Verlagsbuchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Schriftleitung keine Verantwortung. — Bei Ausfall in der Lieferung wegen höherer Gewalt besteht kein Anspruch auf Ersatz oder Rückzahlung. — Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.





AKTM

- A = Ampere, Einheit des Stromes
- B = magnetische Induktion
- C = Kapazität
- cos φ = Leistungsfaktor
- d = Dämpfungsdekrement
- D = Durchgriff
- η = Wirkungsgrad
- f = Frequenz
- F = Farad, Einheit der Kapazität
- H = Henry, Einheit der Selbstinduktion
- φ = Magnetische Feldstärke
- Hz = Helmholtz, Periodenzahl pro sec
- I = Strom, Effektivwert
- i = Strom, Augenblickswert
- k = Kilo, Tausend. Vor ein Einheitssymbol  
gesetzt = 1000 Einheiten
- k = (allein) Kopplungsfaktor
- K = „ Klirrfaktor
- kHz = Kilohelmholtz = 1000 Helmholtz (Hertz)
- kVA = Kilovoltampere = 1000 Voltampere
- kW = Kilowatt = 1000 Watt
- L = Induktivität, Selbstinduktivität

- M = Mega, Million. Vor Einheitssymbol gesetzt  
= 1 000 000 Einheiten
- m = milli, ein Tausendstel. Vor Einheitssymbol  
gesetzt = 1/1000 Einheit
- n = nano, ein Milliardstel. Vor Einheitssymbol  
gesetzt = 10<sup>-9</sup> Einheit
- p = Piko. Vor Einheitssymbol gesetzt = 10<sup>-12</sup> Ein-  
heit
- μ = mikro, ein Millionstel. Vor Einheitssymbol  
gesetzt = 1/1000000 Einheit
- N = Leistung
- Ω = Ohm, Einheit des Widerstandes
- ω = Kreisfrequenz = 2π · f = 6,28 · f
- R = Widerstand
- R<sub>e</sub> = äußerer }  
R<sub>i</sub> = innerer } Widerstand
- R<sub>w</sub> = Wirk-  
R<sub>B</sub> = Blind- }  
S = Steilheit
- T = Periodendauer in sec
- U = Spannung, Effektivwert
- u = Spannung, Augenblickswert
- V = Volt, Einheit der Spannung
- W = Watt, Einheit der Leistung

Bl.: 089  
Dat.: 10. 39  
Bearb.: T. A.



AKTM

Ohmsches Gesetz:  $U = I \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$  (Ohm)

Umrechnung Frequenz in Wellenlänge:

$$\lambda = \frac{300\,000}{f} \quad f = \text{Frequenz in kHz} \\ \lambda = \text{Wellenlänge in m}$$

Berechnung der Wellenlänge:

$$\lambda = \frac{2\pi}{100} \sqrt{LC} \quad \lambda = \text{Wellenlänge in m} \\ L = \text{Selbstinduktion in cm} \\ C = \text{Kapazität in cm}$$

Schwingungsdauer T eines Schwingungskreises:

$$T = 2\pi \sqrt{L \cdot C} \quad T = \text{Schwingungsdauer in sec} \\ L = \text{Selbstinduktion in H} \\ C = \text{Kapazität in F}$$

Umrechnung Mikrofarad in cm Kapazität: 1 μF = 900 000 cm

Umrechnung cm in F:

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{9 \cdot 10^{11}} \text{ F} \quad 1 \text{ pF} = \frac{1}{10^{12}} \text{ F}$$

Umrechnung Henry in cm Selbstinduktion: 1 H = 1 000 000 000 cm

Berechnung einer Kapazität aus Plattengröße und Abstand:

$$C = \frac{1 \cdot \epsilon \cdot S}{4\pi \cdot d} \quad C = \text{Kapazität in cm} \\ S = \text{Plattenoberfläche in cm}^2 \\ d = \text{Plattenabstand in cm} \\ \epsilon = \text{Dielektrizitätskonstante}$$

Kapazitiver Widerstand:

$$\mathfrak{R}_C = \frac{1}{\omega \cdot C} \text{ (Ohm)} \quad \omega = 2\pi \cdot f = 6,28 \cdot f \\ f = \text{Frequenz in Hz} \\ \mathfrak{R}_C = \frac{9 \cdot 10^{11}}{C \cdot f} \quad C = \text{Kapazität in F} \\ C' = \text{Kapazität in cm}$$

Induktiver Widerstand (ohne Ohmsche Verluste):

$$\mathfrak{R}_L = \omega \cdot L \quad \omega = 6,28 \cdot f \\ f = \text{Frequenz in Hz} \\ \mathfrak{R}_L = \frac{\omega \cdot L'}{10^9} \quad L = \text{Selbstinduktion in H} \\ L' = \text{Selbstinduktion in cm}$$

Induktiver Widerstand (mit Ohmschem Verlust):

$$\mathfrak{R}_L = \sqrt{R^2 + \omega^2 \cdot L^2} \text{ (Ohm)} \quad R = \text{Verlustwiderstand in Ohm} \\ \omega = 2\pi \cdot f = 6,28 \cdot f \\ f = \text{Frequenz} \\ L = \text{Selbstinduktion in H}$$

Resonanzwiderstand eines Schwingungskreises in Parallelresonanz:

$$\mathfrak{R} = \frac{L}{C \cdot (R_1 + R_2 + \dots)} \text{ (Ohm)} \quad L = \text{Selbstinduktion in H} \\ C = \text{Kapazität in F} \\ R_1, \dots = \text{Verlustwiderstände in Ohm}$$

Eigenfrequenz eines Resonanzkreises:

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}} \quad \omega = 2\pi \cdot f = 6,28 \cdot f \\ f = \text{Frequenz in Hz} \\ L = \text{Selbstinduktion in H} \\ C = \text{Kapazität in F}$$

Berechnung der Gleichstromleistung:

$$N = U \cdot I \text{ (Watt)} \quad U = \text{Spannung in Volt} \\ N = I^2 \cdot R \text{ (Watt)} \quad I = \text{Strom in Amp.} \\ N = \frac{U^2}{R} \text{ (Watt)} \quad R = \text{Widerstand in Ohm}$$

Berechnung der Wechselstromscheinleistung:

$$\mathfrak{R} = \frac{\mathfrak{J} \cdot \mathfrak{U}}{2} \text{ (Watt)} \quad \mathfrak{J} = \text{Maximalwert des sinusförmigen} \\ \text{Stromes} \\ \mathfrak{R} = \frac{\mathfrak{J}^2 \cdot R}{2} \text{ (Watt)} \quad \mathfrak{U} = \text{Maximalwert der sinusförmigen} \\ \text{Spannung} \\ \mathfrak{R} = \frac{\mathfrak{U}^2}{2 \cdot R} \text{ (Watt)} \quad R = \text{Widerstand in Ohm} \\ \mathfrak{R} = U \cdot I \text{ (Watt)} \quad U = \text{Spannung} \\ I = \text{Strom} \} \text{effektiv} \\ \text{Wirkleistung } N = \mathfrak{R} \cos \varphi \\ \text{Blindleistung } N_B = \mathfrak{R} \sin \varphi \quad \varphi = \text{Phasenwinkel}$$

Dämpfungsdekrement eines Schwingungskreises:

$$d = \frac{1}{0,591} \cdot \frac{\lambda \cdot R}{L} \quad \lambda = \text{Wellenlänge in m} \\ R = \text{Verlustwiderstand in Ohm} \\ L = \text{Selbstinduktion in cm}$$

Kopplungskoeffizient von zwei Kreisen:

$$k = \frac{L_{12}}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}} \quad L_{12} = \text{Gegeninduktivität} \\ L_1, L_2 = \text{Selbstinduktion der gekoppelten} \\ \text{Spulen}$$

Übersetzungsverhältnis eines Transformators (angenähert):

$$u = \frac{w_1}{w_2} \quad w_1 = \text{Primäre Windungszahl} \\ w_2 = \text{Sekundäre Windungszahl} \\ u = \frac{\mathfrak{R}_1}{\mathfrak{R}_2} \quad \mathfrak{R}_1 = \text{Primärer Scheinwiderstand in Ohm} \\ \mathfrak{R}_2 = \text{Sekundärer Scheinwiderst. in Ohm}$$

Klirrfaktor:  $K = \frac{100 \cdot \text{effektive Summe der Oberwellenamplituden}}{\text{Grundamplitude}} \%$

Dämpfung einer Übertragungseinrichtung:

$$b = \ln \frac{\mathfrak{U}_1}{\mathfrak{U}_2} \text{ (Neper)} \quad \mathfrak{U}_1 = \text{Spannung am Eingang} \\ \mathfrak{U}_2 = \text{Spannung am Ausgang} \\ b = \frac{1}{2} \ln \frac{\mathfrak{R}_1}{\mathfrak{R}_2} \text{ (Neper)} \quad \mathfrak{R}_1 = \text{Leistung am Eingang} \\ \mathfrak{R}_2 = \text{Leistung am Ausgang}$$

Bl.: 090  
Dat.: 11. 39  
Bearb.: T. A.



## Sämtliche Einzelteile

die in den Baubeschreibungen der „CQ“ erwähnt werden, halten wir stets am Lager

**Walter Arit & Co.**

Radio-Handel  
Berlin-Charlottenburg  
Berliner Straße 48

Arits großer Hauptkatalog ist da! Fordern Sie ihn sofort gegen Einsendung von 50 Rpf und 30 Rpf Porto in Briefmarken an. — Schlagerliste S 9a mit 1000 Gelegenheiten gratis!

Soeben erschien:

## PRAKTISCHE FUNKTECHNIK

Lehr- und Handbuch für den Entwurf und Aufbau neuzeitlicher Empfangsanlagen

von  
**Hans Wiesemann**

376 Seiten Lexikonformat mit 350 Bildern im Text nach Aufnahmen und Zeichnungen des Verfassers. In Leinen geb. 21,- RM.

**Otto Eichler GmbH. / Technische Buchhandlung**

Berlin SW 68, Zimmerstraße 94

## Amateur-Kurzwellen-Bandsuper

28, 14, 7, 3,5 Mhz  
zu kaufen gesucht  
**ALFRED NOACK**  
BERLIN-NEUKÖLLN  
Hermannstraße 228

**Schickt  
den Soldaten  
Bücher  
ins Feld**

So einfach wird der Stabilisator angewendet



Von einer Stromquelle



konstante Spannungen für empfindliche Verbraucher

Der Stabilisator wandelt jede Gleichstromquelle mit beliebigen Spannungsschwankungen und Störpegel — Gleichrichter, Umformer, Dynamo — in eine Stromquelle konstanter Spannungen und kleinen inneren Widerstandes um.

Der Stabilisator ist leicht, klein, betriebssicher und billig.

Spannungskonstanz:

± 0,1% bei ± 10% Netzschwankungen, 1-2% zwischen Leerlauf und Vollast, 0,02% ist die Abhängigkeit der Teilspannungen untereinander.



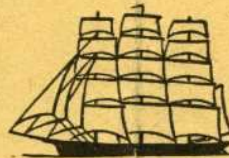
Ausführliche Beschreibungen sendet auf Wunsch:

**STABILOVOLT G M B H**

Berlin SW 68 • Wilhelmstr. 130 • Fernruf A 9 Blücher 2784

## Sind Sie eine „Wasserratte“ oder eine „Landratte“?

Eine komische Frage? Wieso? Der Volksmund bezeichnet doch als „Wasserratten“ alle die Menschen, die, auch wenn sie mitten im Binnenlande wohnen, eine tiefe Sehnsucht nach Schiffen und Häfen, nach Meer und Seefahrt in ihrem Herzen tragen. Die echten „Wasserratten“ brauchen nie an der See gewesen zu sein, und doch lassen sie nicht ein einziges Bild in einer Zeitschrift oder Zeitung unbeachtet, das ein Schiff oder einen Hafen zeigt. Sie sind es, die mit Begeisterung die Seemannsgeschichten lesen, und die nicht genug erfahren können über die geheimnisvolle und abenteuerreiche Welt der Schiffe. Wer möchte nicht gerade heute nach den stolzen Erfolgen unserer Kriegsmarine und Seeflieger näheres wissen über die Handels- und Personenschiffe, ihren Aufbau, ihre Bemannung, der Sunteinrichtung und all die vielen, vielen anderen Dinge, die mit der Seefahrt zusammenhängen.



Bollschiff

Sind Sie auch eine „Wasserratte“? Dann müssen Sie sich zu Weihnachten „Das Schiffbuch“ von Friedrich Böer wünschen. Sie werden erstaunt sein, was sich da auf 168 Seiten zwischen zwei einfachen Buchdeckeln abspielt. Die bunte Welt der See- und Binnenschiffahrt ist dort mit Häfen und Werften und Docks, mit Schuppen und Speichern und Kranen, mit Schiffstypen aller Art in zahlreichen Fotos, Triebbildern und Schnitten anschaulich und lebendig dargestellt. Es gibt keine Frage, die Sie nicht beantwortet finden. Die Weidmannsche Verlagsbuchhandlung, Berlin SW 68, Zimmerstraße 94, schickt Ihnen gern einen reich bebilderten Prospekt über das „Schiffbuch“. Es kostet RM 7.50; das ist für eine Wasserratte nicht viel Geld für ein Buch, das einen solchen Reichtum an neuartigen Bildern und spannenden Texten bietet. Das „Schiffbuch“ gehört auf Ihren Weihnachtstisch.

**Weidmannsche Verlagsbuchhandlung / Berlin SW 68**