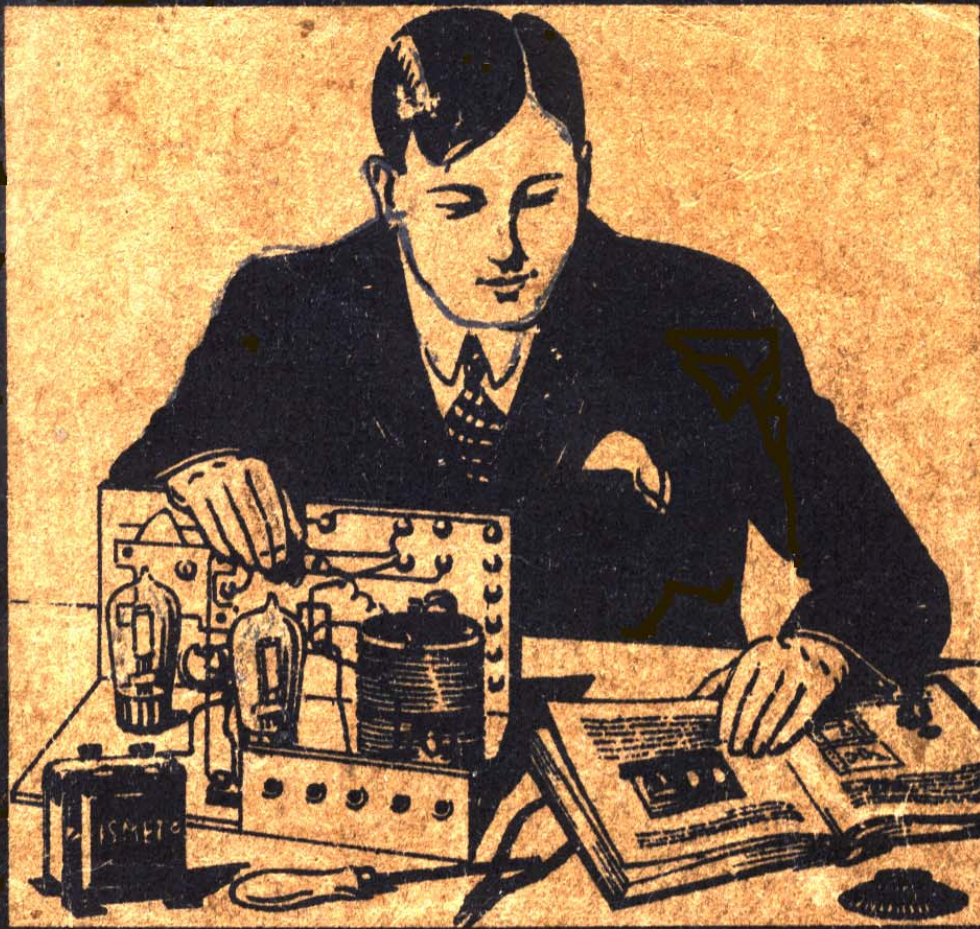


Der Geschichte Radiobastler
Teil



Der geschickte
Radio-Bastler
von Josef Schmitt
Mit 3 Tafeln und 90 Abbildungen

J. SCHMITT

Der geschickte Radiobastler

Vom Schaltsymbol
bis zum Dreiröhrenempfänger
Mit 3 Tafeln und 80 Abbildungen

Gemeinverständliche Selbstbauanleitungen
besonders für Laien und die Jugend



Technisch-pädagogischer Verlag
Scharfes Druckereien K.-G., Wetzlar

Nachdruck verboten.
Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung,
vorbehalten.

Copyright 1927
by Scharfes Druckereien K.-G., Wetzlar.

Vorwort.

Die Funkbastlerbewegung hat sich zu einer Art Volksbewegung ausgewachsen. Auf diese Weise erweitern und vertiefen weite Kreise Werkstätiger ihre Kenntnisse und finden in diesem Schaffen geradezu ihre Erholung.

Abgeschlossene Bastelbücher, die diese Bewegung unterstützen und Anspruch darauf erheben können, auch wirkliche Volks-Bastelbücher zu sein, gibt es trotz der Fülle der Neuerscheinungen in den letzten Jahren nur sehr wenige. Einmal sind die bereits vorhandenen Werke für die breiten Massen zu teuer, das andere Mal wird bei den Anleitungen eine solche Menge theoretischer Kenntnisse vorausgesetzt, daß Anfänger nur schwer über den Berg hinwegkommen, wenn sie in die Funktechnik eindringen wollen.

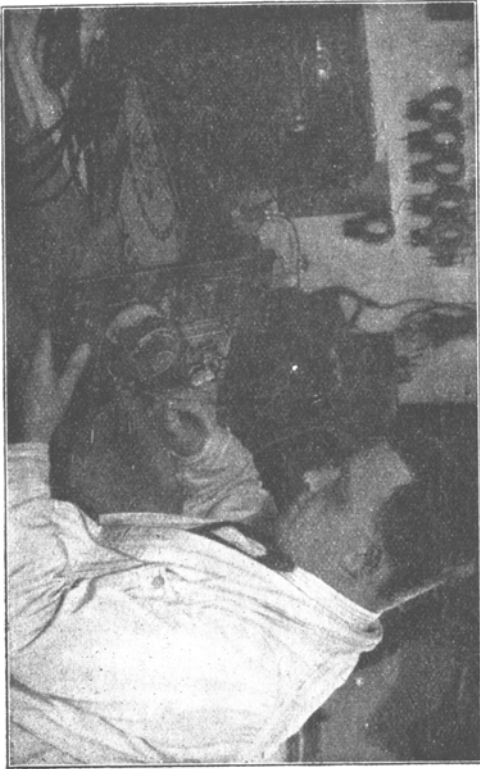
Das vorliegende kleine Werk geht in Bezug auf Wohlfelheit bis an die Grenze des Möglichen. Es verfolgt dazu noch den Zweck, durch die Praxis das Interesse am Funkwissen zu heben und die große Gemeinde der Funkbastler beträchtlich zu erweitern.

Wenn es mir gelungen ist, durch die einfachen und klaren Anleitungen die geistige Freude, die der Erfolg am Konstruieren stets auslöst, zu heben, so bin ich zufrieden. Ich habe dann meinen Teil dazu beigetragen, den völkerversöhnenden Radiosport zu fördern.

Mit diesem Wunsche tritt dieses Funkbastelbuch in die Öffentlichkeit.

Wetzlar, im Mai 1927.

Josef Schmitt.



Erstes Kapitel.

Wie liest man Radioschaltungen?

Der Musiker im fremdsprachigen Land kann ohne weiteres in eine Musikkapelle eintreten, ohne befürchten zu müssen, nicht mitspielen zu können, selbst dann nicht, wenn er der Sprache des betreffenden Landes unkundig ist. Die Noten und die musikalischen Spielanmerkungen sind hier wie dort gleich. Eine derartige Übereinstimmung herrscht zum Beispiel auch bei dem internationalen Austausch der Telegramme, sei es im Draht- oder Kabel-, sei es im Funkverkehr. Jeder Kenner der Morseschrift ist in der Lage, derartige Nachrichten wortgetreu aufzunehmen. Diese internationale Vereinbarung der Morseschrift setzt übrigens auch den Funkfreund instand, Funkdepeschen aufzunehmen, wenn er am Empfänger nach dem Gehör gut morsen kann.

Diese Möglichkeit ist auch bei der Bilderschrift in der Radiotechnik gegeben. In der Funktechnik hat sich trotz der Jugend der Erfindung bereits eine Zeichensprache herausgebildet, der internationale Geltung zugesprochen werden kann. Die schematische Darstellung von Radioschaltungen mit Hilfe von Symbolen, von denen ein Teil, soweit sie in diesem Funkpraktikum gebraucht werden, in den Tabellen 1 bis 3 aufgeführt sind, versteht der eifrige Radioamateur in Deutschland genau so gut zu lesen wie die Sportfreunde im Auslande. Die Zusammenstellung der Symbole ist gewissermaßen das Alphabet eines jeden Funkfreundes, dessen eingehende Kenntnis ihn in die Lage versetzt, mit Erfolg in das Wesen der drahtlosen Technik einzudringen.

Da nun Lesen und Schreiben als Anfang eines jeden Bildungsganges wiederkehrt, soll der beginnende Radio-

5

Antenne	Erde	Drahtverbindung
Drahtüberbrückung	Ausschalter	Umschalter
Potentiometer	Kristalldetektor	Telefon- Empfänger
Lautsprecher	Heisebatterie	Anodenbatterie

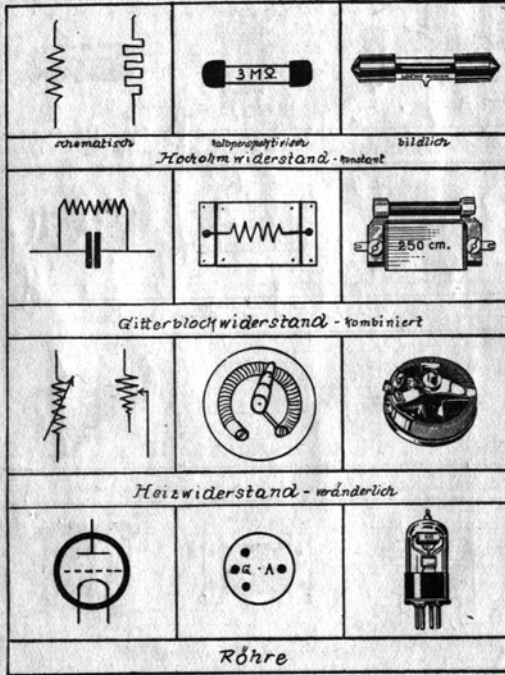
Tafel 1.

6

variabel	konstant und veränderlich	variabel
Selbstinduktion - konstant und veränderlich - Spulen		
Kapazität - konstant - Blockkondensator		
Kapazität - veränderlich - Drehkondensator		
Niederfrequenztransformator		

Tafel 2.

7



Tafel 3.

praktiker gleichfalls zuerst das Lesen und Zeichnen von Rundfunkschaltungen üben.

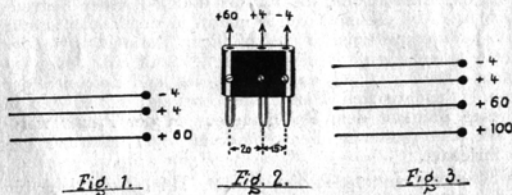
Bei den Radioschaltzeichnungen muß man unterscheiden zwischen einer schematischen, halbperspektivischen oder bildlichen Darstellung. Für die Theorie bzw. die wissenschaftliche Untersuchung wird in vielen Fällen die schematische Darstellung vollauf genügen. Sie wird auch in der Praxis am meisten angewandt. Die Rücksichtnahme auf die Bastelanfänger gebietet, mitunter eine Schaltungsdarstellung, besonders für Drahtführungs-skizzen, anzuwenden, die für den Laien leichter begreiflich ist. Aus diesem Grunde nimmt in der Radioliteratur die halbperspektivische und bildliche Darstellung in der letzten Zeit ebenfalls einen breiten Raum ein. Jeder tut aber gut daran, sich das flotte Lesen und Zeichnen der rein schematischen Darstellung aneignen, da gerade diese Fähigkeit dem Radioamateur in der Praxis wertvolle Unterstützung beim Studium und Selbstbau gewährleistet.

Das sogenannte Radioalphabet, Tafel 1—3 sieht für schematische Zeichnungen Symbole vor, wie sie zum Teil in der älteren Elektrotechnik ebenfalls Verwendung finden. Diese Symbole weichen in der Form vielfach etwas ab, und die markantesten Unterschiede bei der Anwendung in der in- und ausländischen Literatur seien an dieser Stelle hervorgehoben.

Nicht immer wird für den Drehkondensator ein Symbol nach Tafel 2 c gezeichnet. Ein Pfeil in Verbindung mit zwei Querstrichen wird aber stets die rechte Deutung zulassen. Der Pfeil entspricht dem drehbaren (Rotor), der gerade Querstrich dem feststehenden (Stator) Kondensator-Plattenpaket. Bei Empfängerkonstruktionen wird der Bastler nach Möglichkeit darnach trachten, den Rotor mit an die Erde zu legen, um störende Handkapazität zu unterbinden. Bei den in diesem Buch vorkommenden Schaltzeichnungen ist diese Maßnahme, wenn angängig, überall durchgeführt.

Bei den Polbezeichnungen bei Batterien, Akkumulatoren usw. bestehen zwischen Deutschland und dem Aus-

land vielfach Widersprüche. Die ausländischen Radioamateure wenden für den Pluspol den langen dünnen Querstrich und für den Minuspol den kurzen dicken Querstrich an (siehe Tafel 1). In Deutschland ist es gerade umgekehrt. In den meisten Fällen wird in den Schaltschemen das Vorzeichen plus + oder minus - mitaufgeführt. Zweifel können dann nicht entstehen. Der Funkfreund kann aber auch beim Fehlen dieser Vorzeichen einwandfrei die richtige Polbestimmung durchführen, wenn er sich vor Augen hält, daß der



Pluspol der Anodenbatterie stets an der Anode der Röhre liegt. Ist das nun in einer Zeichnung der lange dünne Querstrich, so gilt auch für alle übrigen eingezeichneten Stromquellen dieser Strich als Pluspol und der dicke kurze Querstrich als Minuspol.

Der Bequemlichkeit halber werden hier und dort Batterien als solche nicht miteingezeichnet, sondern nur in der Form nach Fig. 1 angedeutet. Die fast immer zugefügte Polbezeichnung läßt dann über die richtigen Anschlüsse keine Zweifel aufkommen.

Im übrigen entspricht diese Reihenfolge den Batterieschnüren, wie sie an der Steckerleiste, Fig. 2, angeordnet werden. Man sieht, nach außen kommen links und rechts Pluspol der Anoden- und Minuspol der Heizbatterie. Der mittlere Steckerstift führt Plusstrom der Heizbatterie. Sind mehrere Anodenspannungen für verschiedene Röhren vorgesehen, Fig. 3, dann werden die weiter zugefügten Anodenspannungen mittels einpoligen Steckern

dazugeschaltet. Im Handel gibt es aber auch Steckerleisten, die über dreipolige Anschlüsse hinausgehen. (Fig. 4.)



Fig. 4.

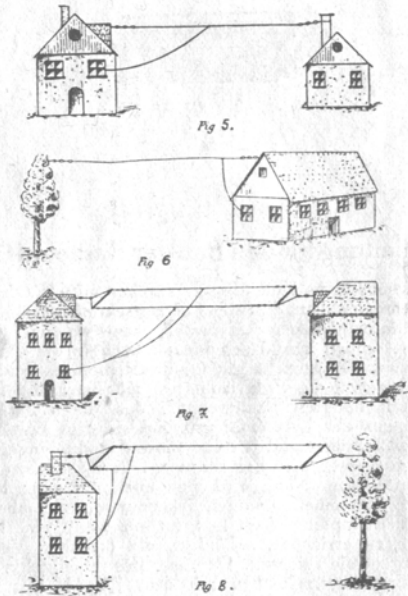
Zweites Kapitel.

I. Anleitung für den Bau der Radioantenne.

Wer ein Haus baut, dessen Zimmer mittels Öfen geheizt werden sollen, darf den Schornstein nicht vergessen. Ein Schornstein zieht am besten, wenn er ohne Krümmungen schnell zum Dach hinaus hoch in die Luft geführt wird. Das gleiche gilt für die Radioantenne. Es ist das ein gegen die Erde isoliertes, möglichst frei in die Luft aufgehängtes Drahtgebilde, das die elektrischen Wellen aus der Luft aufnimmt und sie dem Empfänger zuführt. Je höher und je freier diese Antenne angebracht ist, desto besser wird der Empfang. Am Sendorte oder in unmittelbarer Nähe wird man auch mit einer Innenantenne oder einem Rahmen auskommen. Wer aber auf guten Fernempfang Wert legt, tut gut daran, eine Hochantenne zu errichten, sobald es die örtlichen Verhältnisse irgendwie zulassen. Da unser Bestreben dahin geht, beim Empfängerselbstbau mit dem kleinsten Aufwand die größten Erfolge zu erzielen, werden wir uns hier lediglich mit dem Bau einer Außenantenne befassen.

Die einfachsten und zweckmäßigsten Formen von Hochantennen sind in den Fig. 5—8 skizziert. In Vorstädten und auf dem Lande läßt sich die eine oder andere

Art sicher anwenden. Inmitten der Stadt muß unter Umständen eine Dachantenne errichtet werden, ungefähr wie sie die Abb. 9 und 10 zeigen.



Als Drahtmaterial wähle man möglichst die käufliche Antennenlitze. Sie besitzt sehr große Festigkeit und hält den Witterungsunbilden sehr lange stand.

Die geringsten Schwierigkeiten beim Bau bietet die Ausführungsform nach Fig. 6. Anstelle des Abspann-

punktes am Baum kann bei dessen Fehlen auch ein entsprechend hoher Mast dienen, den man sich beim Holzhändler oder Förster für wenige Mark ersteht.

Ein wesentlicher Unterschied beim Empfang besteht nicht beim Vorhandensein einer L-Antenne, Fig. 6 oder 8, oder einer T-Antenne, Fig. 5 oder 7. Von größter Wich-

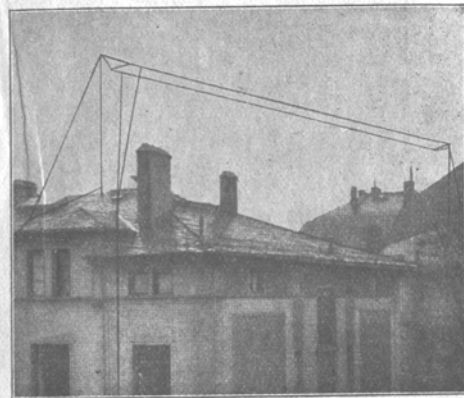


Fig. 9.

tigkeit ist aber bei der Wahl einer T-Antenne die Vorschrift, den Ableitungspunkt für den Zuführungsdraht in das Haus genau in die Mitte der Hochantenne zu verlegen. Es bleiben so störende Schwingungsvorgänge vermieden, die zu erklären einer theoretischen Abhandlung vorbehalten bleibt.

Für die Isolation gegen Erde kommen Abspanneier zur Verwendung, deren man für jeden Punkt mindestens drei Stück vorsehen soll. (Siehe Fig. 11.)

Wenn für die Befestigung der Antenne am Giebel, Mast, Baum usw. Hanfseil verwendet wird, teere man es, um das Abspannseil vor vorzeitiger Verwitterung zu schützen.

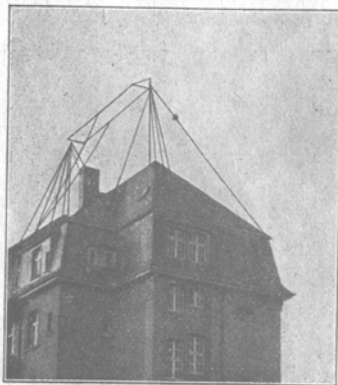


Fig. 10.

Der Antenne selbst gebe man genügend Durchhang, spanne also nicht zu straff, damit sich Temperaturschwankungen ausgleichen können. Stark angespannte Antennen drohen im Winter zu reißen!

Verluste an Wellenenergie werden auf ein Mindestmaß vermindert, wenn für die ganze Antenne und die Zuführung in das Haus ein durchgehendes Antennenseil, also ohne Flick- und Lötstellen, gewählt wird. Allerdings lassen sich unter Beachtung dieses Ratschlages nur eindrähtige Antennen nach Fig. 6 bequem verspannen.

Über die Länge einer Antenne bestehen vielfach Zweifel. Es ist verkehrt, Längen von 100 Metern oder

noch mehr zu wählen. Zweckmäßig für den Rundfunkwellenbereich bleibt nach den jüngsten Erfahrungen eine Drahtlänge von 30 bis 60 m, die Zuführung in das Haus mit einbegriffen. Antennen von diesem Umfang liefern normal die besten Ergebnisse.



Fig. 11.

Beim Verspannen vergesse man nicht, starke Windbewegungen zu berücksichtigen und dafür Sorge zu tragen, daß die Antenne bei Wind nicht gegen das Haus oder sonstige Gegenstände gedrückt wird, die mit der Erde in leitender Verbindung stehen. Aus diesem Grunde darf der bereits erwähnte Durchhang als Schutz gegen ein Zerreißen bei Temperaturschwankungen nicht übermäßig groß ausgeführt werden.

II. Nicht vergessen, die Antenne zu erden!

Viele Sender beschließen ihre täglichen Darbietungen mit einer Mahnung, wie sie diesem Abschnitt als Überschrift vorgesetzt ist.

Die Beachtung dieser Vorschrift setzt allerdings eine Vorrichtung voraus, die unter der Bezeichnung „Blitzschalter“ im Handel in verschiedenen Arten erhältlich ist. Im allgemeinen genügt der gewöhnliche Porzellanumschalter (Fig. 12). Die besseren und teureren Ausführungen besitzen noch einen Überspannungsschutz und Sicherungen für den Fall, daß vergessen wurde, zu erden oder Empfang während eines unbemerkt herangezogenen Gewitters stattfindet (Fig. 12 a). Es ist ganz selbstverständlich, daß die letzteren Arten einen besseren Schutz gewährleisten als die billigen einfachen Umschalter. Bei der Wichtigkeit der Sicherung gegen Blitzeinschläge kann deshalb auch nur geraten werden, beim Kauf eines

Blitz„schutz“schalters nicht auf ein paar Pfennige mehr oder weniger zu sehen.

Über die Anbringung des Blitzschalters und Einführung der Antenne in das Haus unterrichten Fig. 13 u. 14.



Fig. 12.

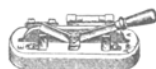


Fig. 12a.

Für die Erdung der Antenne, — nicht zu verwechseln mit der Apparaterde, die weiter unten besprochen wird, — empfiehlt es sich, außerhalb des Hauses einen Anschluß zu erstellen, vielleicht in der Weise, daß ein Zinkrohr, mit Wasser gefüllt und an beiden Enden verschlossen,

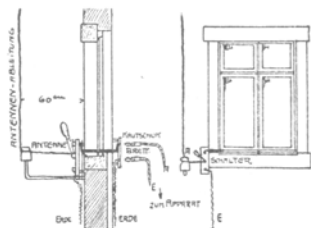


Fig. 13

so tief eingegraben wird, daß es von der Grundfeuchtigkeit regelmäßig unspült wird. Diese Einrichtung bietet einen bequemen Übergang in die Erde, wenn elektrische Ströme auf die umgeschaltete Antenne auftreffen. Die gewöhnliche Antennenlitze, oder aber verzinkter Draht von über 1 mm Stärke dient für die Verbindung vom Blitzschalter bis in die Erde.

Eine Brunnenanlage in unmittelbarer Nähe kann aber ebenfalls für einen Erdschluß herangezogen werden, vorausgesetzt, daß dauernd Wasser im Brunnen vorhan-

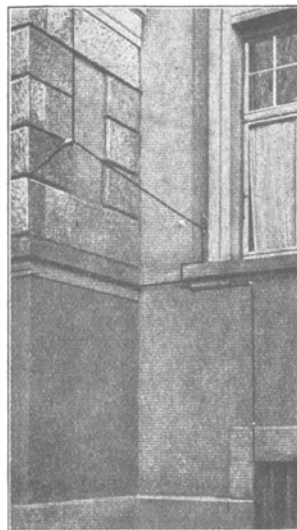


Fig. 14.

den ist. Jedenfalls halte man sich bei Schaffung einer Blitzerdung stets vor Augen, daß alle die Erdschlüsse ihren Zweck nicht erfüllen, die einen bequemen und schnellen Übergang von elektrischen Strömen in die Erde nicht oder nur schwer gestatten. So wäre es z. B. grundverkehrt, den Draht an das Regenabflußrohr zu löten.

Fast überall enden Regenröhren aus Zink oder Guß kurz unter der Erddecke in Röhren von Ton. Es leuchtet wohl ohne weiteres ein, daß eine derartige Blitzerdung den gegebenen Vorschriften nicht entsprechen kann.

Die einfachste Einführung der Antenne in das Haus bietet der Fensterrahmen. Durch den Rahmen ein Loch gebohrt, den Antennendraht mittels einer Glas-, Porzellan- oder Gummiröhre isoliert, ist eine Arbeit, die schnell vonstatten geht. Der Regen darf aber von außen in diese Einführungsöffnung nicht eindringen, denn sonst würde die unvermeidliche Feuchtigkeitsbrücke die Hochfrequenz ableiten, mit anderen Worten den Empfang schwächen.

Eine gut ausgeführte Hochantenne und deren verlustfreie Zuführung zum Empfänger kann mitunter eine zweite Verstärkerröhre entbehrlich machen. Was man bei der Antennenanlage schon herausholt, braucht später der Empfänger in Bezug auf die Lautstärke nicht zu schaffen. Es ist daher auch das richtige, den Apparat im gleichen Zimmer, vielleicht sogar an dem Fenster aufzustellen, in das die Antenne von außen einmündet. Lange Antennenleitungen durch mehrere Zimmer haben fast immer ihre Schattenseiten. Die Hochfrequenz ist nun einmal Elektrizität, die ohne Draht unermessliche Entfernungen überbrücken kann, die aber ungemein schwierig zu behandeln ist, wenn sie mit Draht bis zu einem gewissen Punkt geleitet werden muß. Wie leicht ist, im Gegensatz hierzu, z. B. mit einer Klingelanlage (das ist Niederfrequenz) umzugehen. Hier schützt schon die einfachste Isolation vor großen Verlusten.

Es bleibt noch übrig, darauf hinzuweisen, daß elektrische Licht- oder Kraftleitungen, Fernsprech- oder Telegraphenleitungen mindestens in einem Abstand von 1 m zu kreuzen sind, wenn sie nicht ganz umgangen werden können. Parallellösungen sind auf jeden Fall zu meiden!

Bei Überquerungen von öffentlichen Straßen, Plätzen usw. vergewissere man sich vorher, ob nicht örtliche Baupolizei- oder ähnliche Vorschriften derartige Anlagen ganz untersagen oder nur unter ganz gewissen Bedingungen zulassen.

Drittes Kapitel.

Jeder sein eigener Radiotischler!

Nunmehr schreiten wir zu einer Arbeit, die so oder ähnlich beim Basteln für Haus und Hof öfters wiederkehrt. Jeder wird daher schon im Besitze von Säge, Hammer, Zange, Raspel, Leimtopf, Nägel usw. sein und dazu übergehen können, auch Radiotischlerarbeiten selbst zu verrichten. Vorerst ist es das Holzgehäuse, bestimmt für die Aufnahme des Apparates, das wir uns selbst anfertigen wollen.

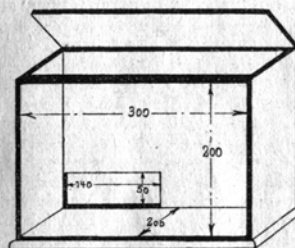


Fig. 15

I. Das Gehäuse.

Es hat in unserem Falle ganz bestimmte Abmessungen. Die Festlegung der Masse (Fig. 15) ist so getroffen, daß sich der Kasten für alle Apparate verwenden läßt, die in unserem Funkpraktikum zur Besprechung kommen. Es handelt sich um eine normalisierte Form entsprechend einem Vorgehen, wie es im gegenwärtigen Zeitabschnitt in der Industrie auf Schritt und Tritt anzutreffen ist. Diese Form wird in Amerika von allen Funkfreunden fast ausschließlich benutzt und hat in der deutschen Radioindustrie und beim inländischen Radioamateur in letzter Zeit ebenfalls Eingang gefunden. Von der früher üblichen

Pult- und Tischform wird man auch mit der Zeit ganz abkommen, wenn nicht bestimmte Spezialzwecke im Vordergrund stehen. Die kubische Form mit einem Panel, auf das wir noch zurückkommen, bietet die Möglichkeit, einfach und übersichtlich zu schalten. Die alte Bauweise ließ diese Einfachheit und Übersichtlichkeit nicht immer zu.

Der Funkbastler wählt mit Vorliebe Sperrholz für das Gehäuse. Dieses kreuz und quer geleimte Furnierholz hat viele gute Eigenschaften und wird heute von der einschlägigen Holzindustrie in allen Stärken und Abmessungen geliefert. Der Preis für ein Brett, ausreichend für ein Gehäuse, wie wir es anfertigen wollen, stellt sich in der Stärke von 6–8 mm auf etwa 1–1.50 Mk.

Im Notfalle kann natürlich auch eine andere Holzart Verwendung finden.

Nach der Maßskizze (Fig. 15) läßt sich gut arbeiten. Man achte genau auf Einhaltung der lichten Maße $300 \times 200 \times 200$ mm, damit später der Apparaträger in Form des Panelbrettes (siehe Fig. 17) wie eine Schublade bequem ein- und ausgeschoben werden kann. Der Deckel des Gehäuses wird mittels Scharnieren zum Auf- und Zuklappen eingerichtet. Diese Vorrichtung gestattet später ohne große Umstände einen Einblick in das Innere selbst während des Betriebes und läßt auch Auswechseln der Röhren und Spulen zu.

Es bleibt dem Geschmack jedes einzelnen überlassen, die Kanten des Gehäuses mittels Zierleisten zu verblenden, wie ja überhaupt das Äußere des Apparates ganz nach individuellen Wünschen gestaltet werden kann. Man muß sich nur, wie bereits erwähnt, genau an die Innenmaße halten!

Ist der Rohbau, über den eigentlich weiter nichts mehr gesagt zu werden braucht, fertig, so schreiten wir zum Beizen. Ein höchst einfaches Rezept, das guten Erfolg verbürgt, ist folgendes:

In der Drogerie kaufe man für 20 Pfg. wasserlösliche Beize (Arti-, Heitmannbeize oder ähnliche) in einer Farbe, die zu den Möbeln des Zimmers paßt, in dem der Empfänger zur Aufstellung kommen soll. Diese Beize in

Pulverform wird in einem Gefäß mit wenig Wasser aufgelöst und mit einem Lappen, oder besser einem Pinsel, auf die vorher mit Glasschmirgel sauber abgeriebenen Flächen aufgetragen. Erforderlichenfalls ist nach dem Trocknen wegen des gewünschten Farbtones noch ein zweiter und dritter Anstrich aufzubringen.

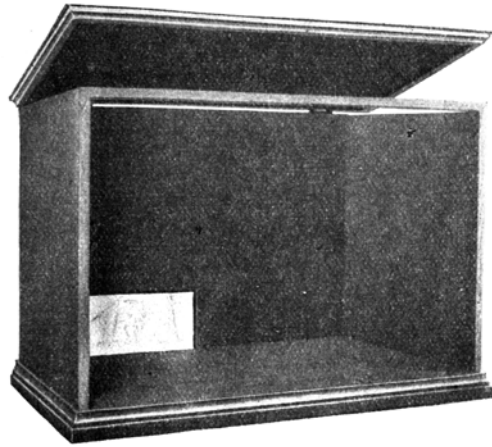


Fig. 16.

Wenn der Beizanstrich gut eingetrocknet ist, man warte ruhig etwas länger ab, werden die Flächen mit Bohnerwachs und Lappen kräftig eingerieben und dann glänzend gebürstet. Diese Prozedur wiederhole man noch einige Male, der Erfolg dieser kleinen Arbeit wird die aufgewandte Mühe reichlich lohnen. Bei sauberer Schreinerarbeit entsteht ein Möbelstück (Fig. 16), das sich von den käuflichen nicht unterscheidet und selbst im Salon dem kritischsten Auge standhält.

II. Das Panel.

Die nächste Tischlerarbeit ist die Herstellung eines Gestelles nach Fig. 17. Es dient zur eigentlichen Aufnahme der Schaltelemente mit den Drahtverbindungen, das, wie bereits erwähnt, in das Gehäuse, Fig. 16, eingeschoben werden kann.

Dieses Panel besteht aus drei Flächen, zwei senkrechten und einer wagerechten, die unter Zuhilfenahme von Schrauben und Winkel organisch fest miteinander zu

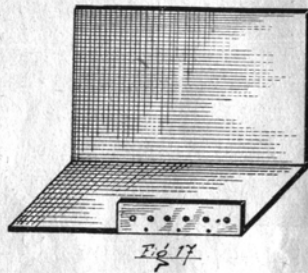


Fig. 17

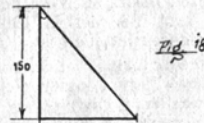
verbinden sind. Allerdings ist darauf zu achten, daß die Vorderplatte und die rückseitige Anschlußplatte vorher in der weiter unten beschriebenen Weise gebohrt werden müssen.

Für das Grundbrett 300×200 mm genügt Sperrholz, wie es für das Gehäuse vorgesehen war. Für die vordere Montageplatte 300×200 mm und die hintere Anschlußplatte 140×50 mm läßt sich Holz nur verwenden, wenn es in Paraffin gut ausgekocht wurde oder aber die Buchsen usw. isoliert eingesetzt werden.

Diese Isolationsschwierigkeiten kann man einfach umgehen, indem Hartgummi oder ein ähnliches Material zur Anwendung kommt. Ganz hervorragend eignet sich für diesen Zweck Trolit, das bei den hier abgebildeten Apparaturen ausschließlich Verwendung gefunden hat. Die

Stärke der Platten sei 5 mm. Trolit verdient gegenüber Hartgummi deshalb den Vorzug, weil es seine tief-schwarze Färbung beibehält, während schwarzes Hartgummi im Laufe der Zeit grün und unansehnlich wird. Auch die elektrischen Eigenschaften des Trolits entsprechen vollkommen den Anforderungen, die an ein Material, bestimmt für Radiozwecke, gestellt werden müssen.

Beide Platten werden nach dem Bohren mit dem Grundbrett durch Anschrauben verbunden. Einen festen



Halt sichert bei der großen Vorderplatte die Anbringung zweier Winkelbrettchen (Fig. 18), die gemäß der Fig. 28 anzubringen sind. Eine derartige Sicherung ist bei der kleinen rückseitigen Anschlußplatte nicht unbedingt erforderlich.

Wegen der erforderlichen Bohrung ist bei den einzelnen Apparaturen das Notwendige gesagt.

Mit diesem Kapitel können wir die Vorarbeiten beschließen und ein Tätigkeitsfeld betreten, das erst durch Einführung des Rundfunkes Gemeingut des Volkes geworden ist.

Viertes Kapitel.

Welches Werkzeug braucht der Funkbastler?

Die Grundlage für die Radiobastei bildet ein Satz Werkzeuge, der zum größten Teil wohl aus dem Haus-Werkzeugkasten zusammengestellt werden kann. Beim Fehlen des einen oder anderen Stückes hilft einmal der

Nachbar aus, das andere Mal erscheint es gut, sich das fehlende zu kaufen, besonders dann, wenn das Funkbasteln für längere Zeit als Beschäftigung in Aussicht genommen wird.

Die unumgänglich notwendigen Stücke sind nachstehend aufgeführt, wobei das für die Radioschlerei notwendige Handwerkszeug aber keine Berücksichtigung gefunden hat. Selbstverständlich kann der besser gestellte seine Bastlerwerkstatt vollkommener ausstatten und sich Gegenstände anschaffen, die nicht absolut erforderlich sind, deren Besitz aber ein bequemes Arbeiten gestattet, wie es zum Beispiel in einer mechanischen Werkstatt ohne weiteres möglich ist.

Handbohrmaschine. Löcher in Hartgummi, Trolit- oder ähnliche Platten lassen sich am besten mit Spiralbohrern herstellen. Hierzu ist eine Handbohrmaschine mit einfacher oder doppelter Übersetzung und ein Satz Spiralbohrer von 1–8 mm Schaftstärke erforderlich. Preis etwa 5–10 Mk.

Stahlkörner. Es ist ratsam, die Löcher auf den Schaltplatten vorher anzukörnen, damit der Spiralbohrer nicht ausrutscht und verkratzt oder versetzt gebohrte Platten verursacht. Das Ankörnen geschieht durch einen leichten Schlag mit dem Hammer auf den Körner. Hierbei aber größte Vorsicht üben, damit die Platte nicht springt! Preis etwa 50 Pfg.

Kneif-, Flach- und Rundzangen. Sie sind für die Drahtarbeiten nicht zu entbehren. Preis etwa 1 Mk. jedes Stück.

Schraubenzieher. Die Billigkeit dieses Werkzeuges gestattet die Anschaffung von Stücken verschiedener Stärken und Längen.

Feilen in flacher, halbrunder, runder und dreikantiger Form sind mitunter auch erforderlich und deren Anschaffung empfehlenswert.

Hierzu kommen dann noch Lineal, Reißnadel, Schere für Papier, Schere für Blech usw., alles Gegenstände, die wohl meistens leicht greifbar sind.

24

Fünftes Kapitel.

Ein vorzüglicher Kristalldetektor-Empfänger für Wellen von 200 bis 2000 Metern.

Es ist bereits zum Ausdruck gekommen, daß der in vorliegendem Funkpraktikum niedergelegte Bastelkurs darauf hinausgeht, Empfänger zu konstruieren, die mit geringen Mitteln angefangen, durch Zufügung von weiteren Schaltelementen immer mehr und mehr vervollkommen werden können. Hierauf ist ja schon bei dem Bau des Gehäuses und des Objektträgers, dem Paneel, entsprechend Rücksicht genommen und eine normalisierte Form und Größe gewählt worden, um die Nebenarbeiten auf ein Mindestmaß zu beschränken. Dieses Vorgehen gestattet dem Anfänger, verschiedene Empfangskonstruktionen kennen zu lernen und sich beim Basteln praktisch auf die Theorie der „Drahtlosen“ vorzubereiten. Die Zergliederung des Stoffes und der praktische Ausbau der einzelnen Empfangskonstruktionen wird aber auch für alle die Amateure von großem Nutzen sein, die sich zuerst theoretisch eingeführt haben und jetzt ihre Kenntnisse praktisch erproben wollen.

I. Die einfachste Schaltung.

Fig. 19.

Schaltelemente:

Erforderlich sind:

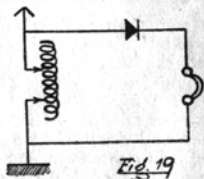
- 1 Zylinderspule mit 200 Windungen,
- 1 Kristalldetektor Resonant, Fabrikat Merkur, Berlin,
- 1 Doppelkopfhörer,
- 19 Buchsen 4 mm Loch,
- 2 Bananenstecker einpolig,
- Draht, Holzschrauben usw.

Mit dieser einfachen Primärschaltung, die am Sendorte immer Empfang des Lokalsenders vermittelt, vielfach

25

aber auch ferne Sender hereinzubringen vermag, werden wir beginnen.

Der Empfangskreis besteht nur aus einer Spule, die durch wahlweises Stöpseln der Antenne und Erde veränderlich gestaltet werden kann, dem Kristalldetektor und dem Telefon.



Damit der Wellenbereich des Rundfunks ohne Spulenwechsel vollständig bestrichen werden kann, muß die Spule genügend Selbstinduktion besitzen. Hierüber unterrichtet die Tabelle im Anhang.

Bei unserem Empfänger erreichen wir dies durch eine ortsfeste Zylinderspule, die wir uns wie folgt selbst herstellen.

Erforderlich ist vor allen Dingen ein Hohlkörper aus Pappe, Hartgummi, Trolit oder ähnlichem Material mit einem Durchmesser von 80 mm und 120 mm Länge. Von einer Papprolle, wie sie zum Postversand von Zeichnungen usw. gebraucht wird, läßt sich ein entsprechendes Stück auch gut verwenden. Ist der Hohlkörper nicht fest genug, streiche man ihn einige Male mit Schellack und lasse gut trocknen.

Auf diesen Spulenkörper werden 180 bis 200 Windungen Draht, zweifach mit Baumwolle isoliert, nicht gewachst oder getränkt, von 0,5 mm Stärke aufgebracht. Anfang und Ende bleiben für den Anschluß genügend lang überstehen. Außerdem ist die Spule nach der 25., 60. und 110. Windung anzuzapfen. Fig. 20. Von dem mitunter empfohlenen Bestreichen der Spule mit Paraffin, Schellack usw. wird abgeraten. Die Kapazität, die nicht

26

immer erwünscht ist, bleibt dann auf das Mindestmaß beschränkt.

Die Befestigung auf dem Grundbrett geschieht durch kleine Messingwinkel (Fig. 21), die am Fuße des Spulenkörpers anzubringen sind.

Bei dieser Gelegenheit sei auf die Anleitung auf S. 42 verwiesen. Die bewegliche Rückkopplungsspule kann jetzt

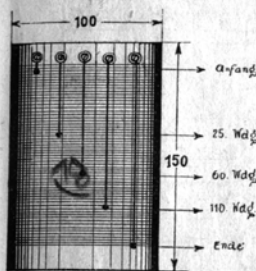


Fig. 20

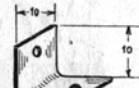


Fig. 21

schon zum Einbau kommen, bevor sie auf dem Grundbrett befestigt und angeschaltet ist.

Für diese einfache Detektorschaltung müssen wir die Vorderplatte nach der Bohrskizze (Fig. 22) bohren. Die Platte trägt vorerst nur Buchsen für die Antenne, Erde, Spulenveränderung, Kristalldetektor und Telefon. Auf dem Grundbrett ist dazu die angefertigte Spule zu befestigen. Sie soll aufrecht stehen, wie die Abbildungen zeigen. In den Drahtführungsskizzen ist sie der besseren Übersicht halber liegend eingezeichnet.

Die Drahtverbindungen sind nach der Drahtführungsskizze (Fig. 23) herzustellen. Hierzu eignet sich am besten Vierkant-Kupferdraht von 1–2 mm Stärke, unisoliert. Mit der Rundzange biege man genügend weite Ösen zum Anklemmen an die Buchsen vor. Damit sich beim Anziehen der Muttern diese Ösen auch wirklich fest-

27