

FUNKSCHAU

NEUES VOM FUNK · DER BASTLER · DER FERNEMPfang · EINZELPREIS 10 PF.

Inhalts Vom Funk / Peilung / Kampf gegen die Rundfunkstörer! / Batteriebetrieb oder Netzbetrieb? / Ein neuer Akkulader für Wechselstrom / Ein Kurzwellensender für die Tschechoslowakei / Bequemlichkeit ist alles! / Der billige Vierer / Thorium- oder Acid-Röhren? / Eine Anregung an die Industrie / Antennen auf Eisenbahnwagen

Aus den nächsten Heften:
Grammophontruben für Schallplattenmusik im Heim / Unsere Wechselstromnetzanode / Wie werden elektrodynamische Lautsprecher angeschlossen?

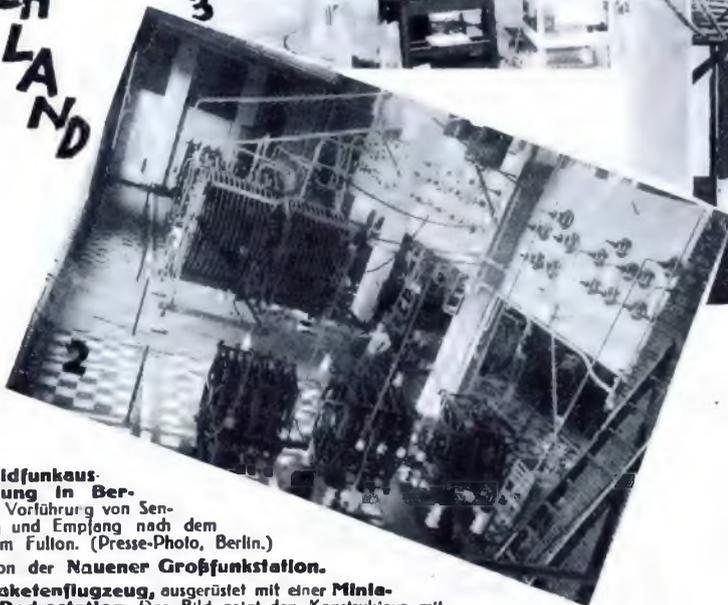
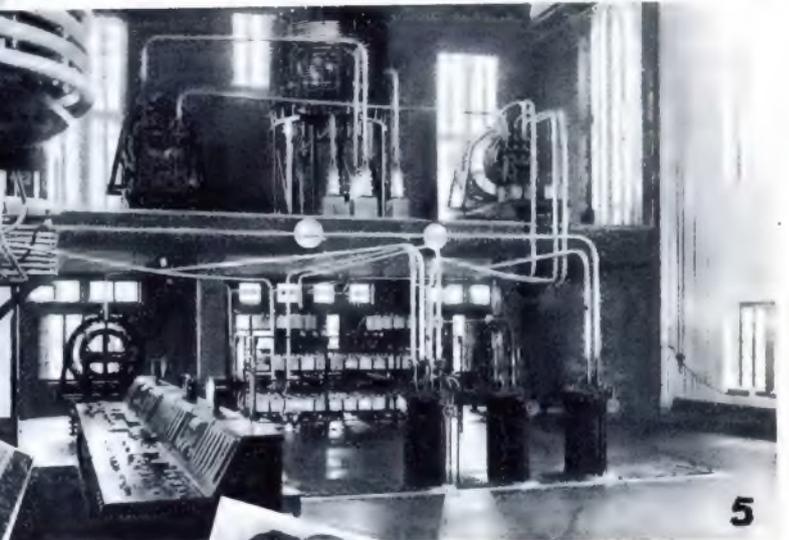
Vom Funk



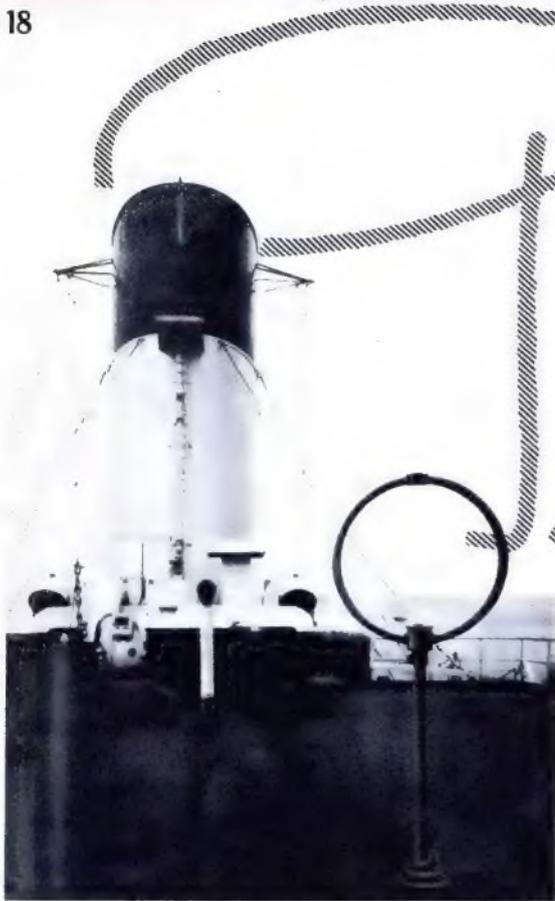
AMERIKA

ITALIEN

DEUTSCHLAND



1. Bildfunkausstellung in Berlin. Vorführung von Sendung und Empfang nach dem System Fulton. (Presse-Photo, Berlin.)
2. Von der Nauener Großfunkstation.
3. Raketenflugzeug, ausgerüstet mit einer Miniatur-Radioanlage. Das Bild zeigt den Konstrukteur mit seinen Modellen. (Presse-Photo, Berlin.)
4. Miß Elizabeth Zandonini, die bedeutendste Amateurin der Welt. Sie ist Vorsitzende des Radio-Clubs in Washington und besitzt in ihrem Heim die größte Radioanlage. (Phot. Berl. Ill. Ges.)
5. Die Hochfrequenzschallanlage der neuen Großfunkstation Torre Nuova bei Rom. (Phot. Radmann, Berlin.)
6. Die Radio-Edle im Arbeiterklub ist stets von Interessenten umlagert. (Phot. Press-Clisdee, Moskau.)



Auf Deck des Dampfers „Cap Arcona“ steht ein Telefunken-Peiler.
Phot. Rachmann, Berlin

Winkel der beiden Peilstrahlen gegen diese „Basis“ bestimmt. Mittels der Trigonometrie ist man dann in der Lage, den Standort des Senders (Abb. 1) oder des Peilers (Abb. 2) direkt zu errechnen, ohne daß eine Landkarte erforderlich wäre. Man nennt das Verfahren, welches oben besprochen wurde, das direkte Peilverfahren (Abb. 1 und Abb. 2). Das direkte Peilverfahren wurde während des Krieges außerordentlich häufig benutzt, um den Standort feindlicher Funkstationen festzustellen. Durch Spionage oder dergleichen war im allgemeinen bekannt, zu welcher Armeeformation die angepeilte Funkstation gehörte, und so war es mittels der Peilung möglich, den Standort feindlicher Militärformationen zu bestimmen. Besonders wichtig aber war das angegebene Peilverfahren für die Feststellung des Standortes von Schiffen zur See. Man kann sagen, daß das direkte Peilverfahren ein unfreiwilliges Peilverfahren ist, deshalb, weil die Peilung damals oft ohne Wunsch der angepeilten Station vorgenommen wurde. Die Peilung hat aber auch im Frieden eine große Bedeutung erlangt und zwar bei der Marine, im Flugwesen und, wie innerlich, bei den verschiedenen Zeppeinfahrten. Heute sind Luft- und Wasserfahrzeuge bereits in weitgehendem Maße mit Peilern ausgerüstet, bei denen allerdings aus Gründen der Wetterfestigkeit die Rahmenantennen besonders sorgfältig gebaut sind. Sie befinden sich fast ausschließlich an der Außenseite der Fahrzeuge, also auf Deck von Schiffen oder, wie beim Zeppelein, unterhalb der Passagiergondel. Das macht man deswegen, weil die Genauigkeit der Peilung wächst, wenn man die Rahmenantenne möglichst weit von den Metallmassen entfernt. Damit man die Rahmenantenne leicht drehen kann, wird dieselbe durch Seilschnüre über große Handräder angetrieben, welche letztere sich in den Funkkabinen befinden. Die Handräder spielen dabei über einer Windrose, so daß man den Richtungswinkel direkt ablesen kann. Für kleinere Fahrzeuge ist aber das Mitfüh-

Jeder Rundfunkteilnehmer, welcher sich mit Rahmenempfängern beschäftigt hat, weiß, daß man durch Drehen der Rahmenantenne in Richtung auf die Sendestation zu die Empfangslautstärke des betreffenden Senders wesentlich erhöhen kann, und daß man, wenn man die Rahmenantenne senkrecht zur Richtung Empfänger-Sender dreht, unter Umständen den Sender vollständig ausschalten kann. Man kann diese Eigenschaft der Rahmenantenne, auf eine bestimmte Richtung der einfallenden elektromagnetischen Wellen zu reagieren, benutzen, um den Standort der Sendestation festzustellen, was man „Anpeilen des Senders“ nennt.

Es ist ohne weiteres einzusehen, wie man das bewerkstelligen muß. Man braucht nur an zwei verschiedenen Punkten in gewisser Entfernung vom anzupeilenden Sender zwei Rahmenantennenempfänger aufzustellen (Abb. 1) und die Rahmenantennen jeweils gleichzeitig so zu

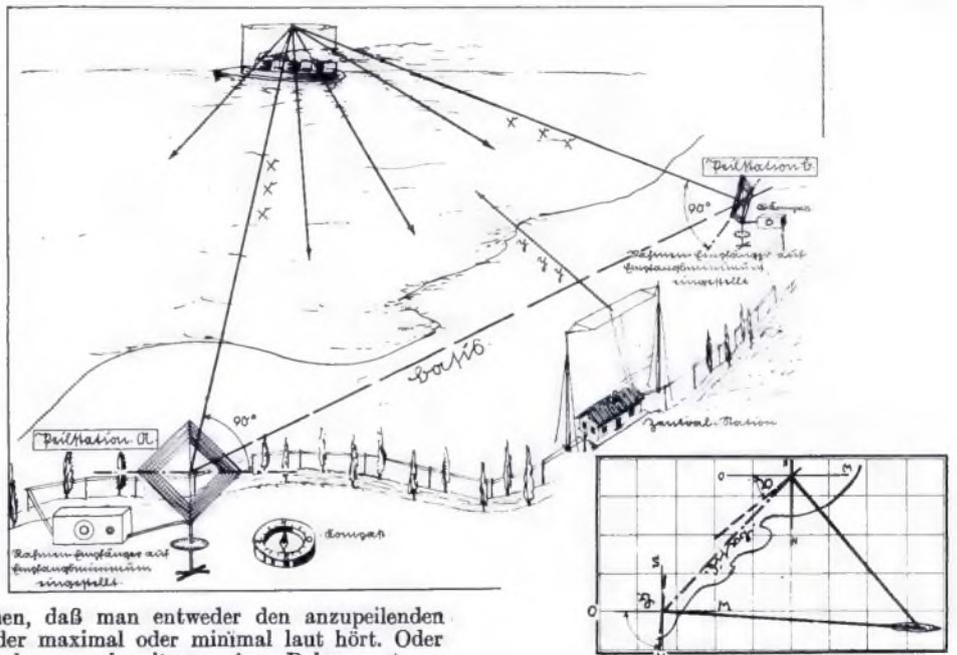
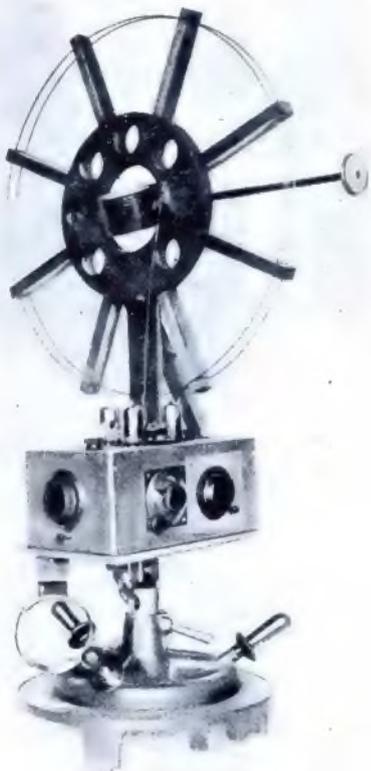


Abb. 1. Wie ein Schiff von zwei an Land befindlichen Stationen aus „angepeilt“ wird.

ren von Rahmenantennenempfängern unmöglich aus Gründen der Gewichtersparnis. Fast alle solche Fahrzeuge verfügen heute jedoch über Sender für drahtlose Telegraphie und einfache Empfänger. Mit deren Hilfe kann man ihren Standort feststellen, trotzdem sie selbst keine eigentliche Peileinrichtung besitzen. Sie lassen sich „indirekt“ anpeilen. Das wird so bewerkstelligt, daß das Fahrzeug mit seinem eigenen normalen Sender eine Zentralfunkstation (Abb. 1) anruft, welche in Verbindung mit mehreren Peilstationen steht, und dieser Zentralfunkstation mitteilt, man möchte es anpeilen. Nachdem das Einverständnis der Zentral-

drehen, daß man entweder den anzupeilenden Sender maximal oder minimal laut hört. Oder man kann auch mit nur einer Rahmenantenne zwei bekannte Sender empfangen (Abb. 2) und dann die jeweilige Rahmenrichtung mittels eines Kompasses feststellen. Wenn man dann eine gute Generalstabkarte zur Hand nimmt, welche winkelgetreu gezeichnet ist entsprechend der Erdkrümmung, und wenn man weiter die Standorte der beiden Peilstationen (Abb. 1) oder Sendestationen (Abb. 2) auf der Karte einträgt, wenn man ferner die beiden festgestellten Peilrichtungen auf der Karte einzeichnet, so daß sich die Peilrichtungen schneiden, so hat man damit die Möglichkeit, den Standort des Senders (Abb. 1) oder des Peilers (Abb. 2) genau zu bestimmen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, daß man vorher die Entfernung der beiden Peilstationen (Abb. 1) oder der beiden Sendestationen (Abb. 2) genau mißt und dann die



Ein Peilrahmen mit Abstimmvorrichtung, genauer Windroseneinstellung und dem sonstigen Zubehör.

station vorliegt, braucht dann das Fahrzeug nur eine bestimmte Folge charakteristischer Morsezeichen auszusenden, die von den Peil-

die anderen merken, die bewußt oder unbewußt als Rundfunkstörer wirken. (Staubsaugerbenutzung, Spielzeugmotore, Fönapparate usw.) Wenn

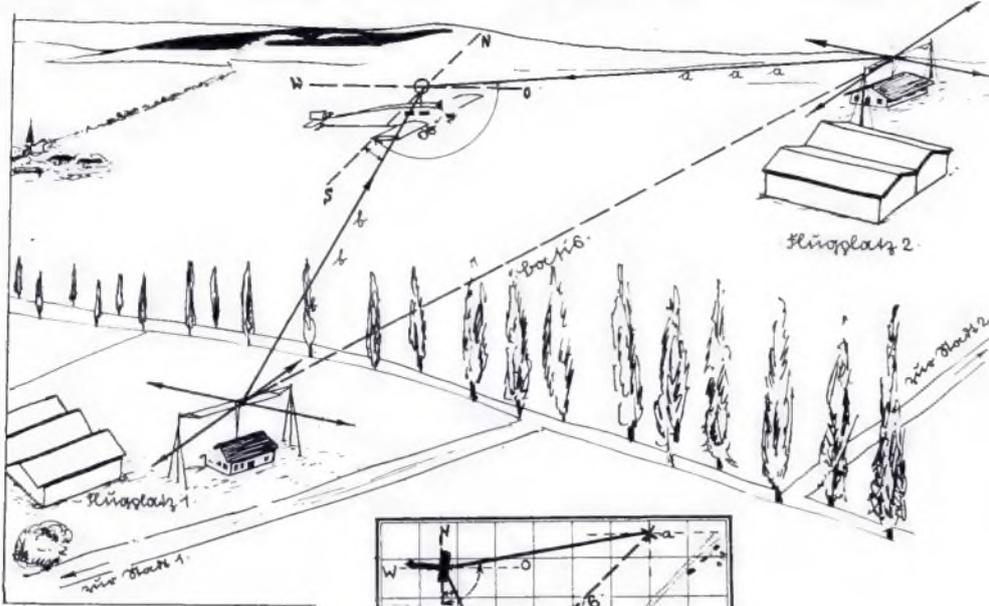


Abb. 2. Das Flugzeug „peilt“ mit seiner Rahmenantenne zwei bekannte Bodenstationen an.

stationen empfangen werden. Die Zentralstation, welche die Peilrichtungen der Peilstationen verwertet, teilt dann dem Fahrzeug seinen jeweiligen Standort mit. Im Flugwesen, sowie in der Schifffahrt bei kleineren Fahrzeugen findet dieses „indirekte“ Peilverfahren viel Anwendung.
Dr. Noack.

man auf dem Wege der Einigung nichts ausrichten kann, und nicht gerne den langwierigen Klageweg einschlagen möchte, so besteht auch die Möglichkeit, die Polizei mobil zu machen, die dann dem stromliefernden Elektrizitätswerk die Rechtsmittel in die Hand gibt, die Störer vom Strombezug auszuschließen; so ohne weiteres darf nämlich ein Elektrizitätswerk niemandem die Belieferung von Elektrizität versagen.

Von diesem Rechtsmittel der Polizeiverordnung hat man bereits in Lyck (Ostpr.), Ilmenau (Thür.) und Osterode (a. Harz) Gebrauch gemacht.

Auf dem Junkersflugzeug befindet sich, fest montiert, der Peilrahmen. Das Flugzeug muß immer so fliegen, daß die Empfangslautstärke ein Minimum ist, dann wird es unter allen Umständen sein Ziel auf kürzestem Wege erreichen.

Auf dem Junkersflugzeug befindet sich, fest montiert, der Peilrahmen. Das Flugzeug muß immer so fliegen, daß die Empfangslautstärke ein Minimum ist, dann wird es unter allen Umständen sein Ziel auf kürzestem Wege erreichen.

KAMPF GEGEN DIE RUNDfunkSTÖRER!

Es kann der Friedlichste nicht Rundfunk hören, wenn es dem bösen Störer nicht gefällt. Diese peinliche Erkenntnis hat schon mancher von uns gemacht, ohne jedoch die Möglichkeit zu besitzen, mehr als die Faust zu ballen oder den vermeintlichen Störer zur Rede zu stellen. Häufig werden sich diese Leute dann auf den

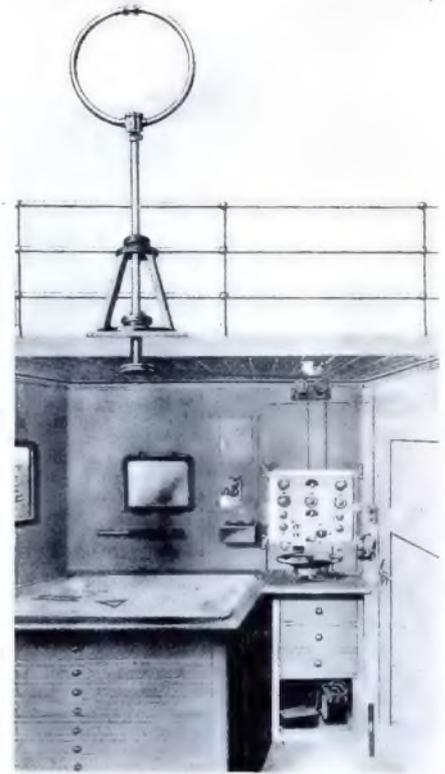
berühmten Hausrechtsparagrafen

berufen; man kann sie aber mit der gleichen Waffe schlagen und ihnen sagen, daß das Bürgerliche Gesetzbuch außer dem Hausrechtsparagrafen noch einige andere Paragrafen enthält, die eine einseitige Rechtsauslegung erheblich einschränken.

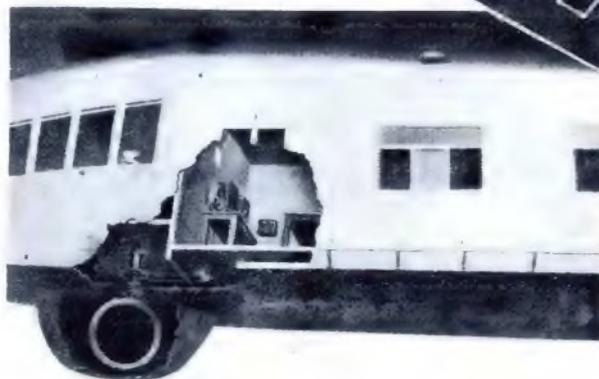
So bietet z. B. der § 906 in Verbindung mit dem § 1004 und dem § 862 des B.G.B. sehr schöne Handhaben, derartige Mißstände auf dem Rechtswege zu beseitigen. Das hat auch dieser Tage der Besitzer eines Heilinstituts in Sachsen erfahren müssen, der einen sog. Hochfrequenzheilapparat benutzte und im weiten Umkreis den Empfang störte. Gegen ihn haben 48 zusammengeschlossene Rundfunkhörer eine Klage eingereicht. Das gleiche kann jedem passieren, der immer gerade in den Hauptsendestunden des Abends das Bedürfnis fühlt, sich stundenlang mit Hochfrequenzapparaten zu bestrahlen. Wer dies unbedingt aus irgendeinem Grunde gerade zu dieser Zeit machen muß, von dem kann gefordert werden, daß er seinen Apparat störungsfrei macht oder machen läßt, oder sich einen neuen Apparat anschafft, der derartige Störungen nicht ausstrahlt. (Bekanntermaßen sind die technischen Möglichkeiten hierfür sehr wohl vorhanden.) Der Artikel 153 der Reichsverfassung lautet nämlich klar und prägnant: „Eigentum verpflichtet“. Das sollten sich auch

Polizeiverordnung zum Schutz des Rundfunks!

§ 1. Zum Schutz des Rundfunks wird hiermit verboten:
1. Hochfrequenzheilgeräte (Bestrahlungsapparate),



Unter dem Bordpeiler befindet sich die Funkkabine, von der aus man den Rahmen auf Deck in jede gewünschte Richtung drehen kann.



Links: Unter der Gondel des Luftschiffes ZR3 befindet sich in einem besonderen Gehäuse der drehbare Peilrahmen.

brauch gemacht. — Weitere Verordnungen dieser Art sind in Chemnitz, Meiningen, Rudolstadt und Mühlhausen (Thür.) erlassen worden. Die recht interessante Polizeiverordnung von Ilmenau (Thür.) lautet:

- elektrische Heizkissen und Wärmeapparate mit Birka-regler oder ähnlicher selbsttätiger Wärmeregung.
- Lichtreklamen, und zwar sowohl mit Hochfrequenz betriebene als auch solche mit selbsttätiger Schaltung.
- elektrische Haushaltapparate mit Gleichstrommotorantrieb (Kollektormotoren d. R.) wie Staubsauger u. dergl. innerhalb folgender Zeiten zu betreiben: an Werktagen 16—18 und 20—22.30 Uhr, an Sonntagen 11—13, 16—19 und 20—23 Uhr.

§ 2. Zuwiderhandlungen werden mit Geldstrafen bis zu 100 RM. oder mit 14 Tagen Haft bestraft.

§ 3. Die Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündung in Kraft.

Ilmenau, den 27. August 1928.

Der Bürgermeister.

Die Polizeiverordnung von Osterode (a. Harz) hat folgenden Wortlaut:

Zum Schutz des Rundfunks wird hiermit verboten: Hochfrequenzgeräte (Bestrahlungsapparate und dergl.) innerhalb der Zeit von 20—24 Uhr zu betreiben. Bei Zuwiderhandlungen sind die Westharzer Kraftwerke, Osterode (Harz) G. m. b. H. berechtigt, den ferneren Betrieb der Hochfrequenzapparate im Anschluß an das städtische Kraftnetz zunächst zu untersagen und wenn die Untersagung zu keinem Erfolg führt, die Stromlieferung überhaupt einzustellen.

Die städtische Polizeiverwaltung.

Die rechtliche Basis solcher Polizeiverordnungen zum Schutz des Rundfunkrechts wurde im „Archiv für Funkrecht“ 1928 Band 1 Seite 149ff (Verlag Springer, Berlin) von Schenkel untersucht. Diese ausgezeichnete Abhandlung verdient deswegen große Beachtung, weil das „Archiv für Funkrecht“ im Auftrag der Deutschen Studiengesellschaft für Funkrecht und der Reichsrundfunkgesellschaft herausgegeben wird. Der Vorsitzende der Deutschen Studiengesellschaft für Funkrecht ist nämlich der Reichsgerichtspräsident Dr. Simon, wodurch diese Sache von höchst offizieller Bedeutung wird. Unter Auswertung der jeweils vorhandenen persönlichen Beziehungen dürfte es dem einen oder anderen sicherlich nicht schwer

fallen, bei Bezugnahme auf das in diesem Artikel gebrachte Material eine entsprechende Verordnung zu erwirken. Auch die Elektrizitätswerke können von sich aus auch schon ohne bestehende Polizeiverordnung dadurch zur Störungsbeseitigung beitragen, daß sie Hochfrequenzheilgeräte als anmeldspflichtig bezeichnen und nur dann zulassen, wenn die konstruktive Gestaltung derselben dafür Gewähr leistet, daß Störungen nicht verursacht werden. Vorhandene störende Heilgeräte können ja durch nachträglich anzubringende Vorrichtung störungsfrei gemacht werden und wären dann zur weiteren Benutzung wieder zuzulassen. Also auf zum Kampf gegen die Rundfunkstörer!
W. Schrage.

BATTERIEBETRIEB ODER NETZBETRIEB ?

Nachdem wir im 3. und 4. Dezemberheft einen Batteriefachmann über die Frage „Netzanschluß oder Anodenbatterie?“ haben sprechen lassen, erteilen wir heute das Wort einem Mann aus der Apparatebauenden Industrie. D. S.

Die Frage, ob für den Betrieb von Rundfunkempfängern das Lichtnetz oder Batterien die geeignetere Stromquelle darstellen, ist in den Spalten dieser Zeitschrift bereits behandelt worden. Wenn hier zur gleichen Frage auf Wunsch der Redaktion noch einmal Stellung genommen werden soll, so geschieht dies offenbar in der Annahme, daß der Hersteller von Empfängern über diese Frage anders denken könnte als der Hersteller von Batterien. In der Tat steht der Empfangsmann in diesem Falle wohl zwischen oder über den Parteien, da er an der Frage praktisch nur insoweit interessiert ist, als ihm eine gute Leistung der Empfangsanlage am Herzen liegt. Mit welchen Mitteln dies geschieht, ist für ihn erst von sekundärer Bedeutung.

Für eine gute Leistung des Empfängers in den Händen des großen Publikums ist nun zweifellos die erste Vorbedingung, daß die Bedienung und Installation der Rundfunkanlage so einfach wie irgend möglich sei. Der Konstrukteur wendet heute sehr erhebliche Mittel auf, um einen einzigen Bedienungsgriff zu sparen oder um auf andere Weise Fehlermöglichkeiten beim Betrieb auszuschließen. Jede Stelle, an der die Hand des Kunden sich betätigen kann, ist eine Gefahrenquelle. Theoretisch darf man der Bedienung nichts anderes überlassen, als einen Ein- und Ausschalter, und das ideale Rundfunkgerät besteht aus einem eleganten Kasten, der mit einem derartigen Schalter ausgestattet ist. Als notwendigen Bedienungsgriff wird man auch die Stationskala in Kauf nehmen müssen. Schon der Lautstärkenregler ist vom Übel, wenn er nicht eine Vorkehrung enthält, um die Lautstärke automatisch zu begrenzen. Überläßt man ihm dem Gutdünken des Kunden, so wird er in der Regel so weit aufgedreht, daß die Musikqualität ruiniert ist.

In logischer Konsequenz dieser Überlegungen sind Batterien grundsätzlich keine geeignete Stromquelle für den Rundfunkempfänger, wenn auch nur aus dem Grunde, daß sie angeschlossen und von Zeit zu Zeit erneuert bzw. aufgeladen werden müssen. Die Erfahrung zeigt denn auch zur Genüge, daß nur in den seltensten Fällen Zustand und Anschlußweise der Batterien den Anforderungen an eine saubere Musikqualität entsprechen. Jede Rundfunkanlage aber, bei der in dieser Beziehung gefehlt wird, ist das Gegenteil eines Werbemittels für den Rundfunk: sie schreckt Menschen mit feinerem Gehör immer wieder von der Teilnahme am Rundfunk ab. Der Hauptgrund für diesen unbefriedigenden Zustand ist in den Anodenbatterien zu suchen, und zwar besteht ihr grundsätzlicher Fehler in dem verhältnismäßig rasch eintretenden und sehr starken Abfall der Spannung. Daß daneben auch noch viele Störungen im Empfänger durch Isolationsfehler und andere Defekte an den Trockenbatterien hervor-

gerufen werden, sei nur nebenbei erwähnt. Der Heizakkumulator andererseits behält seine Spannung während des längsten Teiles seiner Gebrauchsdauer, um dann plötzlich stark abzufallen, so daß er innerhalb weniger Stunden vollkommen gebrauchsunfähig wird. Wenn auch aus diesem Grunde nicht, wie durch die Anodenbatterie, die Gefahr eines wochenlangen Betriebes bei schlechter Musikqualität gegeben ist, so riskiert man dafür den plötzlichen und völligen Ausfall der Anlage mitten im Empfangsbetrieb. Es ist wohl theoretisch richtig, daß man sich gegen diesen Fall durch entsprechende Vorkehrungen schützen kann, doch nützen solche Erwägungen wenig angesichts der Tatsache, daß ihre Anwendung dem Gutdünken der Benutzer überlassen bleibt, die einerseits die erforderlichen Mehrausgaben zu sparen suchen, andererseits deshalb nicht weniger verärgert sind, wenn der geschilderte Fall eintritt. Genau das Gleiche gilt auch von der Sparsamkeit des Publikums bei der Anschaffung der Anodenbatterien: es ist trotz aller aufklärenden Veröffentlichungen über die Bedeutung einer hohen Anodenspannung für gute Empfangsqualität begrifflicher Weise nicht zu erreichen, daß allgemein mit 150 bis 200 Volt Anodenspannung gearbeitet wird, einfach aus dem Grunde, weil es auch mit 90 oder 100 Volt geht und man alle paar Monate von neuem vor die Frage gestellt ist, ob man für bessere Musikqualität 10 Mark mehr opfern will. Diesen Gewissenskonflikt soll der für die Entwicklung der Empfangsgeräte Verantwortliche seinen Kunden abnehmen. Er hat im Interesse der Sache die Pflicht, danach zu streben, nur solche Anlagen herauszugeben, die in ihrer Leistung einwandfrei sind und es auch nach menschlichem Ermessen über längere Gebrauchsdauer hin bleiben müssen. Aus der gleichen Erwägung heraus überläßt es auch der Automobilfabrikant seinen Kunden nicht mehr, eine beliebige Licht- und Starteranlage einzubauen, sondern er liefert eine erprobte Anlage zusammen mit seinem Wagen. Er weiß, daß die Unzufriedenheit über eine primitive und unzuverlässige Ausrüstung des Wagens, selbst wenn er sie nicht geliefert hat, doch auf ihn und auf den gesamten Automobilmismus zurückfällt.

Betrachten wir einmal die angeschnittene Frage aus diesem Gesichtswinkel, so kann an der Überlegenheit des Netzanschlusses in beliebiger Form über die Batterien wohl kein Zweifel bestehen, wenn auch unbestritten sein soll, daß das einzeln gekaufte Netzanschlußgerät nur eine Übergangslösung darstellt, die lediglich für die Zeit von Bedeutung ist, wo noch zahlreiche für Batteriebetrieb gebaute Empfänger vorhanden sind. Bei dem heutigen Zustand der Elektrifizierung der Welt wird es nur wenige Rundfunkanlagen geben, für die der elektrische Strom einer Zentrale nicht zur Verfügung stünde. Die führenden Radiofabriken der ganzen Welt stellen sich daher gegenwärtig auf Netzempfang sowohl für Wechselstrom als für Gleichstrom um und der Zeitpunkt dürfte nicht mehr fern sein, wo der Batterieempfänger — abgesehen von transportablen Geräten — der Ver-

gangenheit angehört. Die von interessierten Kreisen lanzierte Behauptung, als sei man in Amerika vom Netzempfang bereits wieder abgekommen, stellt die Tatsachen geradezu auf den Kopf: im Gegenteil kann man feststellen, daß bereits in dieser Saison die Herstellung von Batterieempfängern praktisch aufgehört hat. Auf der letzten Radioausstellung in Neuyork wurden nur noch von ganz wenigen Firmen überhaupt Batterieempfänger gezeigt. Die Hoffnung der Batteriefabriken, daß man, nur für den Fall von Störungen im Lichtnetz, auch in Zukunft Trockenbatterien einbauen werde, dürfte sich kaum erfüllen, da man selbst in teureren Apparaten die Komplikation des Anschlusses und des Ersatzes von Batterien für die seltenen Fälle derartiger Störungen kaum in Kauf nehmen wird.

Ausschlaggebend für den Netzbetrieb ist die hohe und konstante Anodenspannung, die zwangsläufig richtige Gittervorspannung und der Fortfall des Batterieersatzes. Alle diese Vorteile gelten auch bis zu einem gewissen Maße für das getrennte Netzanschlußgerät. Gegen beide spricht nur der höhere Anschaffungspreis, dem allerdings Ersparnisse im Betrieb gegenüberstehen. Es gibt auf dem Markt durchaus hochwertige Netzanschlußgeräte einwandfreier Leistung, geeignet für den weitverbreiteten Typ des Dreiröhren-Widerstandsempfängers, die im Anschaffungspreis etwa soviel kosten wie drei Sätze Anodenbatterien gleicher durchschnittlicher Spannung, die sich also in weniger als einem Jahr vollkommen amortisiert haben. Es ist aber überhaupt abwegig, nun ausrechnen zu wollen, für welche Zwecke und bei welcher Betriebsdauer der Netzanschluß teurer wird als der Batteriebetrieb. Die Gründe für den Netzanschluß liegen nicht im billigeren Preis, sondern in der besseren Leistung und Betriebsicherheit. Derartige Gründe pflegen sich auf die Dauer unbedingt durchzusetzen. Was demgegenüber sonst noch als Nachteil des Netzbetriebes aufgezählt wird, ist entweder überhaupt unzutreffend oder es galt nur für das erste Entwicklungsstadium der Netzgeräte. Die Spannungsschwankungen der Netze zum Beispiel, haben für die Anoden- und Gitterspannungen überhaupt keine Bedeutung. Aber selbst für den Netzempfang, bei dem auch der Heizstrom aus dem Lichtnetz entnommen wird, hat sich in der Praxis gezeigt, daß die Netzschwankungen keine ernsthafte Schwierigkeit bedeuten. Erstklassige Röhren vertragen sowohl Über- als Unterheizung im Ausmaße von je etwa 10 Prozent ohne merkliche Einbuße an Leistung oder Lebensdauer. Die Netze können also um 20 Prozent in ihrer Spannung schwanken, ohne daß sich dies beim Betrieb des Empfängers bemerkbar machte. Die in dieser Beziehung kursierenden gegenteiligen Gerüchte entbehren durchaus jeglicher Begründung. Auch die Befreiung vom Wechselstromgeräusch ist schon mit verhältnismäßig bescheidenen Mitteln so vollkommen zu machen, daß in dieser Beziehung Klagen kaum vorkommen. Ebensovien gibt die

Lebensdauer der Wechselstromröhren Anlaß zu besonderen Beanstandungen. Sie entspricht ganz derjenigen der Batterieröhren.

Abschließend läßt sich also der oben entwickelte Standpunkt folgendermaßen zusammenfassen: der Netzanschluß ist in jeder Form dem Batteriebetrieb überlegen, wegen der im großen und ganzen konstanten Spannungsverhältnisse, wegen der zwangsläufigen Richtigkeit der Spannungen und wegen der Vereinfachung der Bedienung. Der Netzempfänger ist auf dem Marsch und wird bereits in der kommenden Saison den Batterieempfänger in den Hintergrund drängen. Das getrennte Netzanschlußgerät hat als Übergangslösung Daseinsberechtigung und ist bei geeigneter Ausführung den Anodenbatterien vorzuziehen. Sein Hauptnachteil ist die durch die Vorschriften des V.D.E. herbeigeführte Beschränkung auf Wechselstrom, die für den Netzempfänger nicht besteht, sowie die Notwendigkeit des Anschlusses durch den Kunden. Dr. W. F. Ewald.

EIN KURZWELLENSENDER FÜR DIE TSCHECHOSLOWAKEI

Die Tschechoslowakische Telegraphen-Behörde hat die Errichtung einer Kurzwellen-Senderanlage in der Nähe von Prag und zwar in der Ortschaft Podeprady beschlossen.

Es handelt sich um zwei Kurzwellen-Röhrensender mit einer Röhrenaussgangsleistung von je 20 kW, die auf den Wellen von 15 bis 30 Metern den Verkehr zwischen der Tschechoslowakei und Amerika betreiben sollen. Die Station wird mit zwei Sendern ausgerüstet, um Tag und Nacht mit der jeweils geeigneten Welle arbeiten zu können. Als Antennen werden vorerst einfache Strahler nach dem Telefunken-Prinzip verwendet.

Die gesamte Ausführung dieser modernen Kurzwellenanlage ist trotz stärkster amerikanischer Konkurrenz der Telefunken-Gesellschaft, Berlin, übertragen worden. Der Bau der Station soll so beschleunigt werden, daß bereits in der ersten Hälfte des Jahres 1929 der reguläre Betrieb aufgenommen werden kann.

kupplung angezogene Muttern sorgen für den erforderlichen, gleichmäßigen Druck. Oben in der Abbildung sind zwei Fahnen sichtbar, die zu den Ventilen führen, der andere Pol wird durch die gemeinsame Achse gebildet.



Abb. 1. Der Trockengleichrichter von Tekade

Abbildung 3 zeigt den Gesamtaufbau bestehend aus Sockel, Transformator und den Ventilen. Die unterhalb des Ventils sichtbaren Buchsen dienen dem Anschluß der aufzuladenden Batterie. Das Diagramm (Abbildung 4) gibt die Belastungskurven an. Der Strom in Richtung des hindurchgelassenen Wechsels ist in Amp. angegeben, in der Sperrichtung dagegen in mA. Wir stellen fest, daß der Rückstrom nur relativ kleine Werte besitzt. Interessant ist, daß eine derartige Zelle, also ein einziges Ventil, gestattet, beachtliche Spannungen noch einwandfrei gleichzurichten. Das untersuchte Ventil

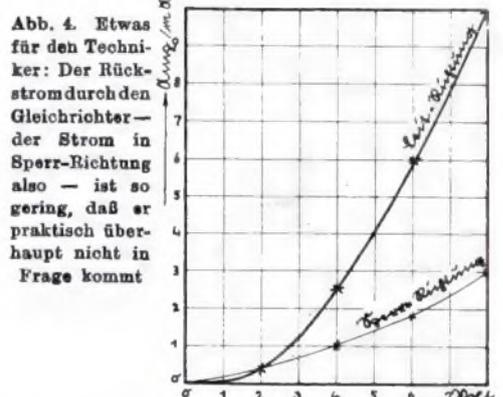


Abb. 4. Etwas für den Techniker: Der Rückstrom durch den Gleichrichter — der Strom in Sperrichtung also — ist so gering, daß er praktisch überhaupt nicht in Frage kommt

besitzt eine wirksame Fläche von 20 cm². Die gleichgerichtete Stromstärke ist natürlich für den praktischen Betrieb viel zu hoch, sie wurde nur aufgenommen, um der Widerstand eines Ventiles ermitteln zu können. In der Praxis wäre die sich so ergebende Wärmemenge viel zu groß, außerdem liegt dann ja immer ein Nutzwiderstand in Reihe. Der Apparat ist allseitig durch ein ansprechendes Metallgehäuse gekapselt, eine Berührung starkstromführender Teile ist nicht möglich. Die dem Ladeanschluß dienenden Buchsen sind elektrisch vollkommen vom Netz getrennt. H. Schwan.

Antennen auf Eisenbahnwagen. Besonders in Amerika rüstet man die Personenzüge auf der Eisenbahn in weitgehender Weise mit Antennen für den Rundfunkempfang aus. Oben im Mittelpunkt des Wagendaches wird ein kleines Gestell angebracht, das mit den bekannten Porzellangleitungen ausgerüstet ist, die bei telegraphischen Freileitungen Anwendung finden. Von dieser Stelle führt dann die Antennenleitung ins Innere des Wagens. Von jenem Zentrum oben gehen weiter Außenleitungen aus, die erst die beiden Dachrändermitten aufsuchen und darauf an den Seiten bis zu den vier Dachenden verlaufen, wo sie an Porzellanisolatoren endigen. Interessant ist nun die Frage, ob bei Rundfunkübertragungen auf einen fahrenden Zug die Töne einer Musik nach dem bekannten Gesetz von Doppler tiefer werden, wenn sich der Wagen von der Sendestelle entfernt — und umgekehrt? Es wird dies nicht zu befürchten sein. Denn es pflanzen sich hier nicht Schallwellen verhältnismäßig langsam im Luft, sondern elektrische Wellen überaus rasch im Äther fort. Und die Fahrgeschwindigkeit selbst des schnellsten Eisenbahnzuges ist gegenüber der Geschwindigkeit der elektrischen Wellen so gering, daß sie praktisch bedeutungslos bleibt, so daß die Wagen nicht anders empfangen, als wenn sie still ständen. H. B.

EIN NEUER ACCULADER

FÜR WECHSELSTROM

Von Amerika haben wir zu Beginn des Jahres 1928 das Trockenplattenverfahren zur Gleichrichtung von Wechselströmen übernommen. Der Aufbau dieser Geräte ist einfach und heute wohl allgemein bekannt. Ein Transformator wandelt die Netzspannung um in eine zum Laden der Batterie geeignete Spannung. Im Zuge dieser Niederspannungsleitung sind verschiedene Gleichrichterzellen angeordnet. Ein solches Element besteht aus zwei Metallplatten, die mit einem ganz bestimmten Druck aufeinander gepreßt sind. Auf eine dieser Platten, in der Regel eine Kupferscheibe, ist durch ein besonderes Verfahren eine Kupferoxydulschicht aufgebracht. Ein solches Element hat die Eigenschaft, den Strom in der einen Richtung hindurchzulassen, ihn aber in der anderen Richtung fast vollständig abzdrosseln. Man spricht daher von einer Ventilzelle. Die Stromstärke, die man durch eine derartige Zelle hindurchschicken kann, ist abhängig von der Plattengröße. Die Spannung spielt insofern eine Rolle, als die nach dem Kupferoxydulprinzip arbeitenden Zellen nur Spannungen bis etwa 2 Volt gleichzurichten imstande sind. Aus die-

erheblich; ihm ist es auch zuzuschreiben, daß sich Polreagenpapier an beiden Polen färbt. Der Verfasser konnte Kupfergleichrichter beobachten, bei denen das Verhältnis zwischen



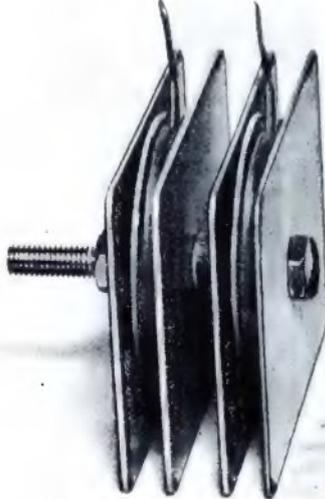
Abb. 3. Der Gleichrichter geöffnet: Oben der Transformator, unten die eigentlichen Gleichrichterzellen

hindurchgelassenem und gesperrtem Wechsel nur etwa 200 zu 1 betrug!

Vor kurzem ist ein neuer Trockengleichrichter auf dem Markt erschienen. Es handelt sich um den nebenstehend abgebildeten „Heimladegerät“ der Firma TEKADE Nürnberg. Dieses Ladegerät benutzt eine andere Formierung der Gleichrichterplatten, deren Zusammensetzung nicht bekannt ist. Jedenfalls handelt es sich nicht um

Kupferoxydul. In Abbildung 2 sehen wir zwei solche Zellen aufgebaut. Deutlich sind die der Ableitung der Wärme dienenden vier Platten sichtbar, welche die eigentlichen Ventile zwischen sich enthalten. Federnde Unterlegscheiben sowie passend mit einer Rutsch-

Abb. 2. Zwei der Zellen, wie sie in dem neuen Trockengleichrichter verwendet werden



sem Grunde wird man bei Wahrung eines bestimmten Sicherheitsfaktors zum Aufladen der üblichen 4-Volt-Batterien mehrere derartige Zellen hintereinander schalten. Der sog. Rückstrom, d. h. der Strom, der in der Sperrichtung hindurchgelassen wird, ist oft nicht un-

BEQUEMLICHKEIT IST ALLES

AUCH BEIM RUNDFUNKHÖREN. RELAIS UND SCHALTER, DIE FÜR SIE ARBEITEN!

Nein, es ist nicht angenehm, daß man, nachdem man im Bett bis 24 Uhr dem Konzert aus dem Café Arkadia zuhörte, die wohlige Wärme der Federn verlassen und über den kalten Korridor zum andern Ende der Wohnung eilen muß, um den Rundfunkempfänger auszuschalten. Besonders ärgerlich jetzt bei winterlicher Kälte. Noch peinlicher aber ist es, wenn man sich dem einschlafenden Rhythmus der Musik ganz hingab, um schließlich wunschlos einzuschlummern, am andern Morgen aber feststellen muß, daß der Akku total leer geworden und daß es mit dem, was in der Anodenbatterie verblieb, auch nicht mehr weit her ist. Und blau und grün kann man sich ärgern, daß man den interessantesten Vortrag Jos. Webers über Hausinschriften und Fassadenmalerei in Bayern nicht hörte, nur, weil man Besuch bekam und nicht mehr an den Rundfunk dachte.

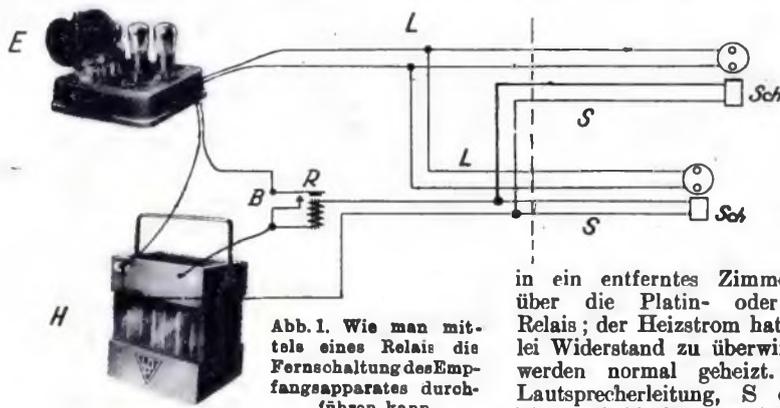


Abb. 1. Wie man mittels eines Relais die Fernschaltung des Empfangsapparates durchführen kann.

Das sind Ärgernisse, die sich beim Pechvogel wöchentlich, ja täglich wiederholen. Und es braucht doch nicht so zu sein. Freundliche Radiokonstrukteure — nicht die, die auf ein ganz großes Ziel losgehen und uns Schirmgitterröhren, Wechselstromheizung, kapazitive Rück-



Abb. 6. Die Grünsteinsche Schaltuhr

kopplung und ähnliche grundlegende Sachen schenken, sondern liebenswürdige und gemütliche Techniker, die ihre Arbeit den kleinen Sorgen widmen, den unscheinbaren Dingen des Alltags, die aber mindestens von gleicher Wichtigkeit sind — haben eine Reihe von Hilfsmitteln durchgebildet, durch die sich jeder Rundfunkteilnehmer auf ganz einfache Weise das Radiohören denkbar bequem machen kann.

Es liegt nahe, nicht nur die Lautsprecherleitung aus dem Zimmer, in dem der Empfänger aufgestellt ist, in eine weitere Zimmer zu legen und hier an Steckdosen endigen zu lassen, um in der ganzen Wohnung Radio hören zu können, sondern das gleiche mit der einen Heizleitung zu tun, um den Empfänger aus den entfernten Zimmern auch ein- und

ausschalten zu können. Wir wissen, daß findige Funkfreunde diesen Weg beschritten haben, jedoch nicht immer mit Erfolg. Es zeigte sich, daß die Röhren gar nicht oder nur ganz dunkel brannten, also nicht voll geheizt wurden, so daß der Empfänger auch nicht ordentlich arbeiten konnte. Der Grund ist in dem Widerstand der langen Leitung zu suchen, die der Heizstrom bei einer derartigen Fernschaltung erst durchlaufen muß, um in die Röhren zu gelangen. Man muß es also anders machen: nicht den Heizstrom, sondern einen besonderen Schaltstrom muß man in die entfernten Zimmer führen. Man wendet also eine sogen.

Relaisschaltung für den Heizstrom

an, deren Sinn uns Abb. 1 erläutert. Wir sehen hier den Empfänger E und den Heizakkumulator H. Die eine Leitung, die vom Akku zum Gerät führt, ist bei B unterbrochen. Hier ist ein Relais R eingeschaltet, ein ganz normales Relais, wie es in der Telegraphentechnik häufig verwendet wird. Die Heizleitung führt also nicht über die Platin- oder Silberkontakte des Relais; der Heizstrom hat infolgedessen keinerlei Widerstand zu überwinden und die Röhren werden normal geheizt. L ist die Lautsprecherleitung, S die Schaltleitung; beide können in den fernen Raum oder auch in mehrere Zimmer führen, wie es die Skizze bereits andeutet. Durch die Schaltleitung fließt, wenn man den Schalter Sch einschaltet, ein besonderer Schaltstrom, der die Wicklung des Relais passiert, so daß dieses seinen Anker anzieht und die Relaiskontakte schließt. Dadurch ist auch der Heizstrom geschlossen und der Empfänger ist im Betrieb. Öffnet man den Schalter Sch, so wird der Schaltstrom unterbrochen, der Elektromagnetismus im Relais hört auf, der Anker wird nicht mehr angezogen, die Kontakte gehen auseinander und der Heizstrom wird ausgeschaltet; die Röhren erlöschen. Die Sache ist also außerordentlich einfach.

Sie hat nur einen Haken: So lange man empfängt, so lange fließt der Schaltstrom über die Schaltleitung und über das Relais. Das ist ein unerwünschter Stromverbrauch, der die Heizbatterie belastet und der, wenn der Ohmsche Widerstand des Relais klein ist, stärker sein kann, als der Heizstrom. Man hat deshalb

konstruiert, die diesen Stromverbrauch vermeiden und die zum Ein- wie zum Ausschalten nur je einen Stromstoß benötigen, der die Batterie beinahe gar nicht belastet. Abb. 2 gibt die Innenansicht eines sol-

Fernschalter

chen Fernschalters wieder: S ist die Relais- spule, in der sich der Eisenkern E beweglich befindet. Da der Schalter senkrecht aufgehängt werden muß, hängt der Kern im Ruhezustand nach unten. Fließt ein Strom durch

chen Fernschalters wieder: S ist die Relais- spule, in der sich der Eisenkern E beweglich befindet. Da der Schalter senkrecht aufgehängt werden muß, hängt der Kern im Ruhezustand nach unten. Fließt ein Strom durch

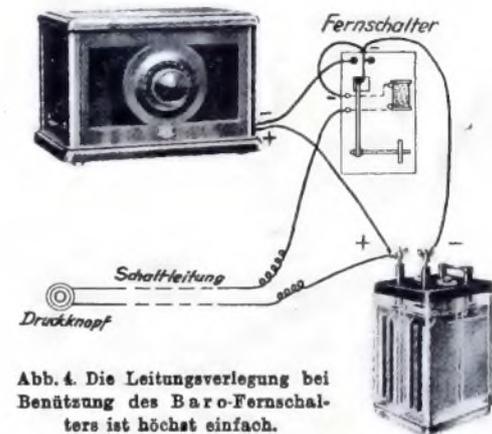


Abb. 4. Die Leitungsverlegung bei Benützung des Baro-Fernschalters ist höchst einfach.

die Spule, so wird der Kern nach oben in diese hineingezogen, die Schaltstange St geht nach oben, greift in die Ecke G des Schaltmechanismus und drückt die betreffende Seite des sich um eine Achse drehenden Schaltorgans nach oben. Dadurch wird die

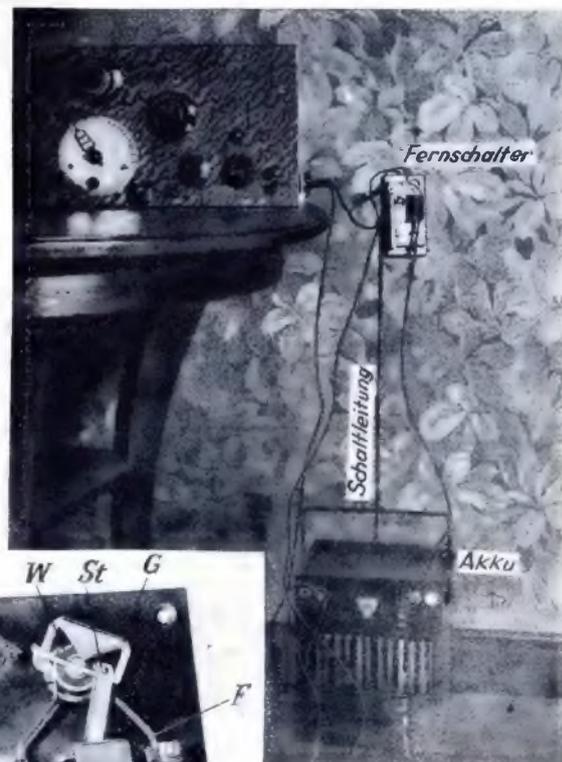
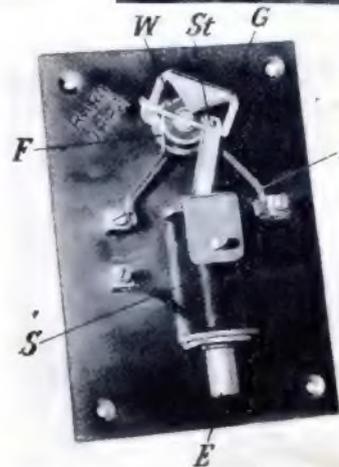


Abb. 2 und 3. Der Baro-Fernschalter bietet den Vorteil, daß er während des Betriebes keinen Strom verbraucht, sondern nur zum Ein- und Ausschalten.



Schaltwalze W mitgedreht und der Kontakt zwischen den beiden Federn F geschlossen oder geöffnet, je nachdem, ob die Schaltstange in die rechte oder linke Ecke des Schaltorgans eingreift. Ist der Schalter in der Aus-Stellung und schiebt man einen Stromstoß durch die Spule, so schaltet er ein. Ein neuer Stromstoß schaltet wieder aus, usw. Zu jeder Schaltung ist nur ein Stromstoß erforderlich, so daß man in dem entfernten Zimmer neben der Steckdose für den Lautsprecher lediglich einen Druckknopf-Schalter (Klingel-Druckknopf) anzubringen braucht, um fernschalten zu können. Diese Fernschalter sind heute in zwei oder drei Ausführungen am Markt und arbeiten recht zuverlässig. Sie sind auch zweipolig zu haben, um neben dem Heizstrom auch den Netzstrom eines evtl. Netzanschlußgerätes schalten zu können. Abb. 3 zeigt, wie der Fernschalter neben dem Empfänger zu montieren ist und wie die Leitungen geführt werden müssen, während Abb. 4 die genaue Prinzipschaltung angibt. Für den fortgeschrittenen Bastler möchte ich dagegen in Abb. 5 die Schaltung einer Anordnung aufzeichnen, die die Fernschaltung ohne die Zubillfenahme einer weiteren Leitung lediglich über die Lautsprecherleitung zuläßt.

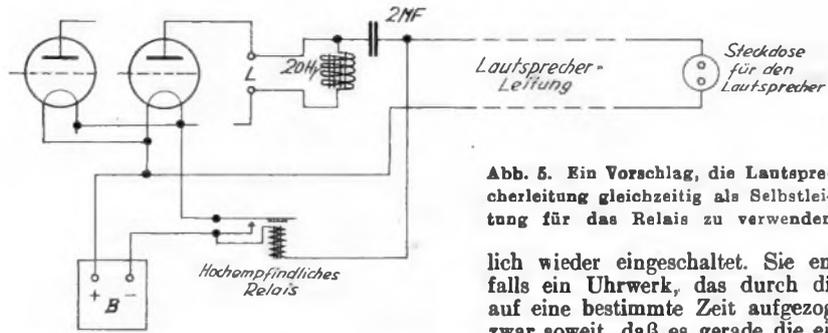


Abb. 5. Ein Vorschlag, die Lautsprecherleitung gleichzeitig als Selbstleitung für das Relais zu verwenden

der ausgeschaltet werden. Man kann also das Vormittagskonzert von 11 bis 13 Uhr, dann einen Vortrag am Nachmittag zwischen 15.30 und 16,15 Uhr, schließlich die Abendveranstaltung zwischen 20 und 22 Uhr stöpseln; ohne unser weiteres Zutun schaltet die Uhr am andern Tag automatisch zu den markierten Zeiten ein. Das Stöpseln der Stunden wird auf einer entsprechenden Scheibe vorgenommen.

Primitiver sind die Schaltuhren, die nicht mehrere verschiedene Ein- und Ausschaltungen zulassen, sondern nur je eine Einschaltung und evtl. noch eine Ausschaltung, die zwangsläufig eine oder zwei Stunden hinter dem Zeitpunkt der Einschaltung liegt. Derartige Uhren sind in zahlreichen Modellen auf dem Markt. Man kann sie so gebrauchen, daß man beispielsweise am Morgen das Konzert um 11 Uhr einstellt. Die Uhr wird dann automatisch einschalten. Man hört so lange, als man Lust hat, schaltet den Apparat aus und stellt die Uhr nun auf die nächste Zeit ein, zu der man hören möchte, beispielsweise auf 17 Uhr. Solche Schaltuhren arbeiten also genau wie Weckeruhren, nur daß sie nicht läuten, sondern still den Heizstrom einschalten und dadurch den Empfänger in Betrieb setzen. Wer geschickt ist — und welcher Funkfreund ist das nicht! — kann sich eine solche einfache Schaltuhr mit Hilfe einer Weckeruhr selbst herstellen.¹⁾

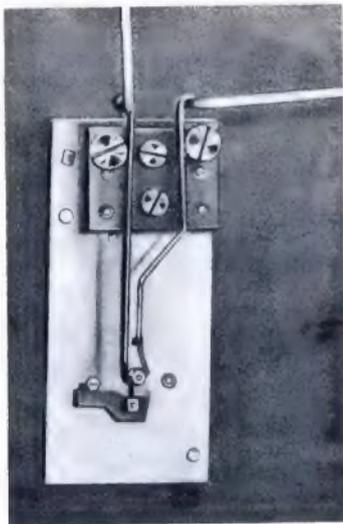


Abb. 8. Auf der Rückseite der Apparat-Frontplatte sitzt der Monette-Chronos...

Die Montage der Fernschalter ist außerordentlich einfach und mit wenigen Handgriffen auszuführen. Jeder Laie kann sie vornehmen. Wer in der Lage ist, die Lautsprecherleitung durch die ganze Wohnung zu legen, kann das auch mit der Schaltung tun.

Genau so einfach ist die Benutzung von

Zeit- und Pausenschaltern.

Hier gibt es allerdings ganz verschiedene Modelle; bei ihrem Erwerb muß man sich darüber klar sein, welchen Zweck sie erfüllen sollen. Zuerst möchte ich die Grünsteinsche Schaltuhr gemäß Abb. 6 erwähnen, die nach dem Prinzip der Schaltuhren für Treppenbeleuchtung, Lichtreklamen und dergl. gebaut ist und infolge der Benutzung eines Präzisions-Uhrwerkes auch entsprechend teuer sein muß. Man kann an dieser Uhr, die täglich aufgezogen wird und die man einfach in die gemeinsame Minusleitung des Heiz- und Anodenstromes schaltet, an jedem Abend für den nächsten Tag drei verschiedene Programmteile einstellen, die durch die Uhr automatisch ein- und auch wie-

lich wieder eingeschaltet. Sie enthalten ebenfalls ein Uhrwerk, das durch die Einstellung auf eine bestimmte Zeit aufgezogen wird, und zwar soweit, daß es gerade die eingestellte Minutenzahl läuft, dann automatisch stehen bleibt und dadurch den eingebauten Schalter betätigt. Das Temposcop, dessen Anwendung aus Abb. 7 zu ersehen ist — es wird einfach in die Minus-Heizleitung eingeschaltet —, gestattet die Einstellung von Pausen von 1 bis 20 Minuten.

Von umgekehrter Funktion ist der Zeitschalter Monette-Chronos. Ihm liegt folgender Gedanke zugrunde: Hört man abends im Bett der Tanzmusik zu, so besteht trotz Fernschalters die Gefahr, daß man einschläft und infolgedessen der Rundfunkempfänger die ganze



Abb. 9. ... und so wird der Monette-Chronos bedient

Nachhindurch arbeitet. Um das zu vermeiden, ist der Monette-Chronos-Zeitschalter konstruiert worden, der ebenfalls ein kleines Uhrwerk in Verbindung mit einem Schaltkontakt enthält. Das Uhrwerk wird auch hier dadurch aufgezogen, daß man den Einstellknopf auf die gewünschte Zeit stellt. Bei der Einstellung bleibt der Heizstromkreis aber geschlossen, und dann, wenn die Zeit abgelaufen ist, wird er durch den Schalter geöffnet. Ist es also 23 Uhr, und man weiß, daß die Kapelle bis 23,45 Uhr spielt, so stellt man die Zeit von 45 Minuten ein. Pünktlich nach 45 Minuten schaltet das Uhrwerk den Heizstrom aus und setzt den Empfänger dadurch außer Betrieb. Der Chronos-Schutzschalter in Abb. 8 fertig montiert zu sehen, in Abb. 9 in der Vorderansicht auf die Frontplatte mit Einstellknopf — ist für Zeiten bis 60 Minuten einstellbar. Ihn, wie auch die sämtlichen anderen Zeitschalter, kann man natürlich auch außerhalb der eingestellten Zeiten durch einfaches Zurückdrehen des Knopfes betätigen.

E. Schwandt.



Abb. 7. Das Temposkop, ein Pausenmesser, gliedert sich zwanglos in jede Rundfunkanlage ein

Die letzte Kategorie bilden die **Pausenschalter**

die den Sinn haben, bei Beendigung einer Programmnummer die vom Ansager mitgeteilte Pausenzeit einzustellen. Der Rundfunkapparat wird dann zu Beginn der Pause aus- und zu Beginn der nächsten Programmnummer pünkt-

¹⁾ Siehe Nr. 11, 1928 „Ein praktischer Zeitmesser und Pausenmesser“ und das zweite Juliheft 1928 „Pausenschalter“.



SIE HABEN RECHT

Ihr Lautsprecher hat nicht geklirrt, als Sie ihn bekamen. Drehen Sie doch einmal an dem rückwärts des Lautsprechers befindlichen Knopf! Oder ist Ihre Anodenbatterie schon zu alt? Ein Ortsempfänger, der viel benützt wird, braucht etwa alle drei Monate eine neue Anodenbatterie. Beachten Sie auch den demnächst hier erscheinenden Aufsatz: „Der Lautsprecher klirrt“

DER BILLIGE VIERER

NEUE VERBESSERTE AUFLAGE

(Schluß vom vorigen Heft)

1929

Die Inbetriebnahme.

Daß man nach Fertigstellung der Drahtführung nochmals alles genau nachprüft, dürfte jedem allgemach klar werden, der schon mal leise weinend dem Feuerwerk von vier Röhren zugesehen hat.

Nun dreht es sich darum, was man für Röhren verwendet. Die Endröhre hat eine ganz stattliche Lautstärke auszuhalten, also kommt nur eine ganz dicke Lautsprecherröhre in Frage. Wohnen wir auf dem Lande, haben also gute Empfangsbedingungen, so daß auch ferne Stationen mächtig hereinkommen, so laufen wir leicht Gefahr, eine allzu steile Röhre zu übersteuern. Man wird unter diesen Umständen etwas wählen, das bei rund 2 mA Steilheit bis zu 15 % Durchgriff hat und unbedingt nicht weniger Ruhestrom als rund 15 mA hat. So viel muß man für eine anständige Lautsprecherstärke haben, zumal mit schwerer angehenden Konen. Ich habe für solche Zwecke eine 4L 15 in Benutzung. Bei schlechteren Empfangsbedingungen, wo man einmal auf jedes bißchen Lautstärke Wert legt und dann die Übersteuerungsgefahr nicht so groß ist, nimmt man eine steilere Endröhre mit weniger Durchgriff, die also besser verstärkt, natürlich auch nicht weniger Ruhestrom als 15 mA; eine VT 129 ist da sehr zu empfehlen.

In der ersten NF-Stufe tut es eine 4 No 8 vollkommen, nur wenn man auch den letzten Rest von Verstärkungsmöglichkeit herauspressen will und mit dem Strom nicht besonders zu sparen braucht, nimmt man eine 4 A 15.

Als Audion kann man so ziemlich alles verwenden, ich nehme mit Vorliebe eine 4 No 8 dazu, die Rückkopplung setzt damit nicht so scharf ein, obwohl sie etwas weniger Lautstärke abgibt als etwa eine 4 A 15. Auch das billige Tekadon ist recht gut, nur heult es in den ersten zwanzig Stunden zum Herzerbrechen. Wenn sich nach einiger Betriebszeit der Faden verlängert hat, so daß akustische Schwingungen ihm nichts mehr anhaben können, ist das Tekadon fast noch ein wenig besser als die 4 No 8.

Über die HF-Röhre ist das Notwendige bereits bei der Besprechung der Schaltung gesagt worden.

Zunächst steckt man nur die beiden NF-Röhren und das Audion. Alle Spulen mit Ausnahme der Drossel bleiben ebenfalls weg. In die Grammophonbuchsen kommt ein Kopfhörer, in die Lautsprecherbuchsen der Lautsprecher, die Batterien werden ordentlich angeschaltet, und wenn alles klappt, muß der Lautsprecher mit reichlicher Lautstärke das wiedergeben, was in den Kopfhörer hineingesprochen wird.

Dann steckt man die Panzerspule und den Becher darüber, klemmt die Antenne an die Anodenklemme der HF-Röhre (selbstverständlich ist die Erde angeschaltet) und empfängt mit Audion und Rückkopplung. Bei durchschnittlicher Selektion werden auch bei schlechten Bedingungen eine ganze Reihe Fernsender kommen. Ich habe z. B. nur eine 9 m (neun) lange Antenne, doppeldrähtig, mit der das Dutzend saubere Sender bereits im Lautsprecher kommt. Eine etwa ziehende Rückkopplung wird mit dem Potentiometer zurechtgesetzt. Man lernt auch gleich den Einfluß von Drosselgröße und Anodenspannung kennen.

Erst wenn das Audion klappt, steckt man

auch die HF-Röhre. Wie man neutralisiert, ist weiter oben bereits gesagt worden.

Die Neutralisation ist bei einem Vierer alles.

Schlecht neutralisiert ist er schlechtes Audion, gut neutralisiert ein ausgezeichnete Fernempfänger.

Daß auch lange Wellen mit entsprechenden Spulen zu bekommen sind, braucht wohl nicht erst gesagt zu werden. (Antennentrafo ca. 250 Windungen mit Anzapfung nach der vierzigsten. Für Audion Radix-Reinartz 1000—2000 Meter. D. S.) Für Kurzwellen ist das Gerät selbst nicht ohne weiteres geeignet, dagegen läuft es sehr schön als Zwischenfrequenzverstärker, wenn man die kurzen Wellen mit einem speziellen Superhetvorsetzer empfängt und auf Rundfunkwellen hinauftransponiert⁵⁾.

Über Grammophonverstärkung braucht wohl nichts Besonderes mehr gesagt werden, d. h. eigentlich ist Schallplattenspielen eine Kunst für sich und braucht so viel Einzelkniffe, daß es besser besonders behandelt werde. Hier soll nur soviel gesagt werden, daß jeder ohne Vorkenntnisse wohl eine Platte herunterrasseln lassen kann, daß bei einiger Vorsicht aber Plattenmusik in sehr vielen Fällen besser sein kann als die von manchem Rundfunksender.

Damit sind alle Punkte erledigt, die den Bau des Gerätes ermöglichen, das auch in absehbarer Zeit noch den günstigsten Kompromiß zwischen Baukosten, Empfangsansprüchen und Empfangsmöglichkeiten darstellt. C. K.

⁵⁾ Siehe die Artikel: „Kurzwellen in jedem Gerät“, 3. u. 4. Dezemberheft.

THORIUM- ODER ACID-RÖHREN?

Bekanntlich benutzen die führenden deutschen Röhrenfabriken seit einiger Zeit für verschiedene Röhrentypen den sogenannten „Acid-Faden“. Diese Röhren zeichnen sich durch gesteigerte Steilheit und erhöhte Emission aus. Rein äußerlich sind sie dadurch erkenntlich, daß im Betrieb irgendein Glühen des Fadens nicht mehr wahrnehmbar ist, weshalb sie auch den Namen „Dunkelstrahler“ erhalten haben. Die erste derartige Röhre, die auf dem deutschen Markt erschien, war die RE 134.

Es entsteht nun die Frage, ob es denn überhaupt noch eine Daseinsberechtigung für die Thorium-Röhren gibt. Wäre es nicht zweckmäßig, überhaupt nur noch ein einziges Fadenmaterial zu verwenden und nur noch Acid-Röhren zu bauen?

Wenngleich es vom Standpunkt des Fabrikanten aus gesehen am einfachsten wäre, keine Thorium-Röhren mehr herzustellen, so hat doch der Verbraucher für viele Fälle ein starkes Interesse daran, auch weiterhin die bewährten Thorium-Röhren zu erhalten. Diese Röhren sind zu den mit Recht beliebten Gebrauchsröhren von allgemein anerkannter Zuverlässigkeit geworden, die im Preis erheblich niedriger liegen als Acid-Röhren.

Und über die Güte der Thorium-Röhren zu streiten, ist wohl müßig, wenn man nur an die unübertroffene RE 144 denkt, eine Thorium-Röhre, die die ganze Welt erobert hat und nach wie vor für alle Schiffsfunk-Empfangsanlagen, wo es auf Zuverlässigkeit und Leistung in höchstem Maße ankommt, benutzt wird. Dazu kommt noch, daß die Thorium-Röhren sich durch sehr geringen Anodenstromverbrauch auszeichnen, so daß bei Benutzung von Thorium-Röhren für normale Gebrauchszwecke die Anodenbatterien hohe Lebensdauer erreichen.

Acid-Faden und Thorium-Faden, jeder hat seine Bedeutung, der eine für Hochleistungsgeräte, der andere für solide Gebrauchszwecke.



Rasseln bei Bässen braucht nicht immer ein Hüpfen der Dose zur Ursache haben. Es kann auch am Lautsprecher liegen, wenn der Verstärker nicht übersteuert ist. Ein dicker Baß und ein Hammer sind in der Wirkung nicht gerade weit auseinander, Orgelplatten bedingen massive Lautsprecher.

Zum Ansagemikrophon tut's auch ein alter Trichterlautsprecher, den man anstatt der Dose in den Verstärker steckt.

Man stecke die Nadel immer ganz in das Loch der Dose. Einmal sitzt sie sonst nicht zuverlässig und dann ist auch wegen der Elastizität und des geringen Vibrationsweges die Lautstärke eine kleinere, wenn die Nadel zu weit herausragt. Kürzere Nadeln sind immer lauter, als lange.

Die Tonhöhe hängt von der Drehgeschwindigkeit ab! Meist sind die Platten mit 78 Touren pro Minute aufgenommen. Es lohnt sich, ein für allemal die Tourenzahl einzustellen. Man klebt ein weißes Papierchen auf den Tisch und läßt das Karussell laufen. Man kann so die Touren pro Minute gut zählen; fixes Tempo.

Wenn auch bei mittleren Lautstärken die Geschichte rasselt, so ist die Armaturaufhängung in der Dose etwas zu lose. Man nimmt da eine laute Nadel, die in den Riefen eine bessere Führung hat als eine keise. Wenn es dann immer noch rasselt, wechsle man die Dose.

Nasale Sprache kommt von zu schnell rotierender Platte, hohle Sprache, die klingt wie aus einem leeren Benzinfäß, von zu niedriger Tourenzahl.

Auch wenn man seine Platten absolut frei von Staub aufbewahrt, so sollte man sie doch immer wieder reinigen. Die Nadel selbst macht die Platte nicht so kaputt als der abgeschleuerte Plattenstaub, der sich zwischen Riefe und Nadel zwängt. Auf die Art schleift man nämlich Diamanten.

Ein großer Lautsprecher kann durch seinen Schall die ganze Karussellkiste zittern lassen, darauf reagiert natürlich die Dose auch und das schönste Geheul ist die Folge. Platzveränderung oder Herabsetzung der Verstärkung ist die einzige Abhilfe. C. K.

Eine Anregung an die Industrie.

Man schreibt uns:

Bisher hatte ich mich — wenigstens außerhalb meines Berufes — nur mit fertigen Apparaten abgegeben und alles „Selberbasteln“ strengstens gemieden.

Jetzt aber brauche ich einen Ortsempfänger mit ganz bestimmten Eigenschaften. Leider ist so etwas, wie ich es nötig habe, fertig nicht zu kriegen. Da bleibt nichts übrig, als auch einmal unter die Bastler zu gehen.

Die Schaltung für meinen Apparat war schnell beisammen. Auch mit der Wahl der Röhren, Kondensatoren, Spulen, Transformatoren und Widerstände wäre es einfach gegangen, denn die Preislisten enthalten größtenteils in vorbildlicher Weise vieles von den elektrischen Eigenschaften, die für die Zusammenstellung eines Apparates von Wichtigkeit sind. — Aber es wäre einfach gegangen und ist es in Wirklichkeit nicht. Etwas für den ersten Apparatebauer höchst Wichtiges fehlt nämlich fast restlos: Angaben von Abmessungen, so ganz einfache Maßskizzen, wie sie z. B. für die Telefonröhren in dem Röhrenbüchlein enthalten sind, würden den Selbstbau sehr erleichtern. Solche Maßskizzen würden m. E. einen planmäßigen Selbstbau für den Bastler, den keine ganze Radiohandlung zur freien Verfügung steht, überhaupt erst möglich machen.

Was sollten die Maßskizzen alles enthalten? — Da gehen die Meinungen vielleicht ein wenig auseinander. Ich wäre dafür, daß der Gegenstand mit den tatsächlichen Größenverhältnissen in Grund- und Aufriß, mit je einem oder zwei Hauptmaßen, dargestellt würde. Es ist aber denkbar, daß für weniger technisch eingestellte Leser die Eintragung von zwei oder drei Maßen in die — ja meist vorhandene — perspektivische Ansicht anschaulicher ist (siehe z. B. die Fotogliste F).

Schließlich könnte man, damit die alten Klischees — solange sie sonst noch Geltung haben — nicht ersetzt werden müssen, einfach den Zahlenwerten für die elektrischen Eigenschaften noch die wichtigsten Maße begeben (Länge, Breite, Höhe, Durchmesser). Dr. B.