

Bild 1. Metz-Großsichtskala

### „Siegor“-Variometer-Aggregat

Das von der Firma Dipl.-Ing. Siegfried Orendi, München 38, Romanplatz 5, hergestellte „Siegor“-Variometer (DM. 26.—) verzichtet gleichfalls auf den Drehkondensator und verwendet zur Abstimmung eine feststehende mit Eisenkern ausgestattete Zylinderspule, über die sich die mit dieser in Reihe geschaltete, bewegliche Spule durch einen Seilzug hin- und herschieben läßt. Ein gut funktionierendes Variometer setzt gute mechanische Eigenschaften voraus. Diese Forderungen sind bei dem beschriebenen Einzelteil erfüllt. Zwei sorgfältig konstruierte und gefertigte Platten nehmen alle erforderlichen Teile auf, wie

1. veränderlicher Schwingkreis,
2. Skala mit Zeiger und Seilzug, auf die Schiebepule wirkend,
3. induktiv regelbare Rückkopplung,
4. Lautstärkeregelung, zur Antennenspule induktiv gegenkoppelnd,
5. Netzschalter, mit Lautstärke- und Rückkopplungsregelung kombiniert,
6. Spulensatz mit Antennen-, Gitter- und Rückkopplungswicklung.

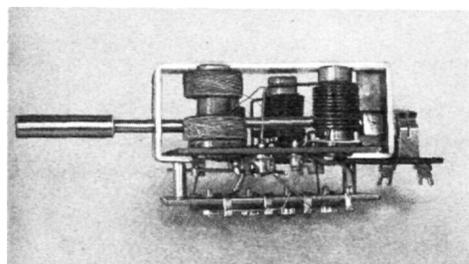


Bild 2. „Siegor“-Kleinsupersatz

Das neue Variometer-Aggregat besitzt infolge kleiner Abmessungen (110 x 90 x 50 mm vielseitige Verwendungsmöglichkeit, insbesondere in Kleingeräten. Der Zusammenbau mit dem Chassis wird durch entsprechende Bohrungen erleichtert. Die Firma liefert zu diesem Aggregat weitere Bauteile, die den Aufbau eines Einkreisempfängers erleichtern, wie u. a. auch ein passendes Empfängergehäuse.

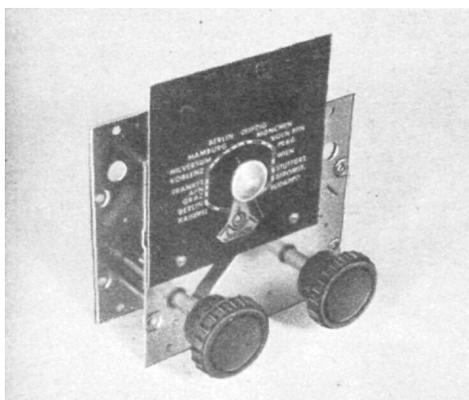


Bild 3. „Siegor“-Variometeraggregat

### Supersatz kleiner Abmessungen

Durch recht kleine Abmessungen zeichnet sich der von der Firma Dipl.-Ing. Siegfried Orendi herausgebrachte Supersatz aus (70x50x40 mm). Der Spulensatz erscheint zusammen mit zwei Bandfiltern in Kleinbauweise zu einem Preis von DM. 28.50. Auf einer Pertinax-Grundplatte sind die für MW und KW vorgesehenen Eisenkernspulen zusammen mit einem kleinen Wellenschalter untergebracht. Der Wellenschalter ist als Schleifschalter ausgebildet, der sich selbst reinigt. Die zugehörigen Trimmer sind auf einer kleinen Pertinaxleiste so zusammengefaßt, daß sämtliche Abgleichpunkte von einer Seite zugänglich sind.

### Verbessertes Abstimmaggregat

Das von der Firma Sommerhäuser & Friedrich GmbH., Nürnberg, Johannisstraße 7, hergestellte und in Heft 3, 1949, Seite 47 der „FUNKSCHAU“ beschriebene Supersatz mit Spulenabstimmung erscheint jetzt unter der Bezeichnung BT 48 P in verbesserter Ausführung. Der Wickelkörper wird jetzt aus einer hochqualitativen Trolitfolie gefertigt, die die Stabilität der Spulen steigert, gleichzeitig aber auch eine Erhöhung der Empfindlichkeit gestattet. Ferner wurde auf die Seilzugver-

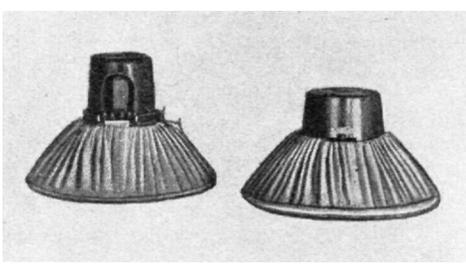


Bild 4. „Heroton“-Lautsprecher

bindung der beiden Eisenkerne verzichtet und dafür eine starre Kupplung gewählt, die einen sicheren Gleichlauf gewährleistet.

### Qualitäts-Lautsprecher

Von der Firma Hermann Rohling, Physikal. Laboratorium, (13b) Oberdorf bei Immenstadt (Allgäu), werden neuerdings unter der Bezeichnung „Heroton“ ausgereifte Lautsprecher in hochwertiger Ausführung geboten, deren technische Daten in der Tabelle zusammengestellt sind.

#### Technische Daten

	Typ M 75/12-I-E M 75/12-II-E	
Belastbarkeit (W)	15	12
Schwingspulenimpedanz (Ω)	5 (200)	5 (200)
Erregung fremd. Norm.-Ausf. (Ω)	2000	2000
Induktivität der Erregerspule (H)	100	100
Membranart	NAWI	NAWI-Spezial
Membrandurchmesser (mm)	300	300
Außendurchmesser (mm)	320	320
Einbautiefe (mm)	210	210
Einbaugewicht (kg)	8.6	8.6

	Typ M 75/12-I-P M 75/12-II-P	
Belastbarkeit (W)	15	12
Schwingspulenimpedanz (Ω)	5 (200)	5 (200)
Erregung permanent	Ringspaltsystem NT 6/37-95	
Membranart	NAWI NAWI-Spezial	
Membrandurchmesser (mm)	300	300
Außendurchmesser (mm)	320	320
Einbautiefe (mm)	180	180
Einbaugewicht (kg)	6.15	6.15

## FUNKSCHAU-Neuheitenbericht:

# Einzelteile und Zubehör

Neue Spulenaggregate und Skalen-Großlautsprecher für 12 und 15 Watt Ausgangsleistung - Kontaktsichere Wellenschalter- Engel-Löter, das fortschrittliche Lötgerät für Werkstatt und Labor

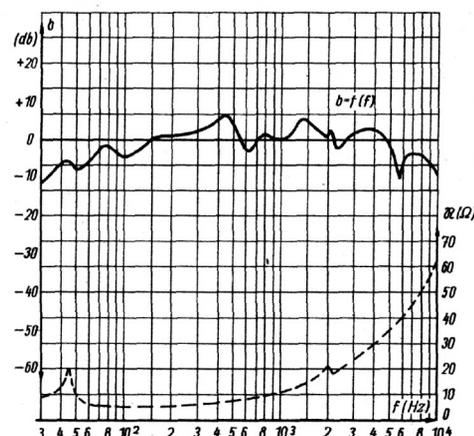


Bild 5. Schalldruckverlauf des Heroton-Lautsprechers M 75-12-II im freien Schallfeld.  $\eta$  = Schwingspulenimpedanz

Bei der Entwicklung wurden folgende Gesichtspunkte berücksichtigt:

Um die erforderliche, möglichst unterhalb des Übertragungsbereiches liegende Eigenresonanz des Lautsprechers ohne Rückwirkung auf das Lautsprechergehäuse zu erreichen und ein günstiges Verhältnis zwischen den bewegten und den starren Massen, gekoppelt über die Rückstellkräfte der Membran sicherzustellen, wurde der Lautsprecher, wie bereits bei früheren Qualitätserzeugnissen (Körting, Elac usw.) in bewährter, schwerer Gußkonstruktion ausgeführt. Die Eigenresonanz liegt mit 45 Hz an der unteren Übertragungsgrenze. Für die permanente Ausführung des Lautsprechers wird der Lautsprecherkorb, zur Vermeidung magnetischer Streuungsverluste, aus Leichtmetall gefertigt. — Als Membran wurde die Spezial-NAWI-Membran 260 G-Spezial verwendet. Diese Membran wird als geschöpfte Membran aus einem Papier mit hohen inneren Reibungskoeffizienten gefertigt, womit dem Entstehen von Teilschwingungen der Membran von vornherein schon wirksam entgegengetreten wird. Die NAWI-Form vermeidet vor allem im wichtigsten Übertragungsbereich bis zirka 4000 Hz das Entstehen von Unteroktaven, da die in der Richtung der Membran-Konus-Mantel-Linie verlaufende Komponente der Antriebskraft nur zu Ausbiegungen der Membran in einer Richtung (nach innen) führen kann. Der stetig sich ändernde Membranöffnungswinkel läßt auch noch bei hohen Frequenzen große Teile der Membran wirksam werden. Der Querschnittsverlauf der Membran ist vom Membranhals aus nach dem Rand keilförmig dünner werdend. Der Membranhals ist durch Tränklack zum Zwecke der besseren Kraftleitung und zum sicheren Einbau der Antriebsspule verstärkt. Der Membranrand besteht aus einer 1,5-fachen, gewellten, stark verdünnten Rillenbasis, die besonders nach längerem Betrieb des Lautsprechers eine weiche Aufhängung sichert. Für Verwendung des Lautsprechers im Freien können diese Membranen durch Lackierung weitgehend feuchtigkeitsicher gemacht werden. Die Spinne besteht aus dem Hartgewebe „DURCOTON“, das feuchtigkeitsunempfindlich ist. Als Spinnenform wurde eine Außenspinne mit weitausholenden Armen und Dreipunktbefestigung gewählt. Ihre Rückstellkraft ist so bemessen, daß sie in der gleichen Größenordnung wie die des Membranrandes liegt und daß Materialstauungen entlang der Membran vermieden werden. Die weitausholenden Spinnenarme gestatten spannungsfreien Membranhub bis zu 15 mm. Wie bei jeder Spinne, tre-

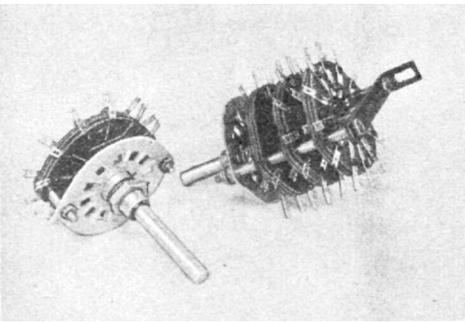


Bild 6. Kontaktsichere LTP-Schalter

ten auch bei dieser Eigenresonanz auf, die sich durch Zirptöne (bei zirka 380 Hz) bemerkbar machen. Diese Erscheinung ist jedoch im praktischen Betrieb des Lautsprechers nicht zu befürchten, da ein solcher Spinnenarm infolge der großen Elastizität einen mechanischen Schwingkreis hoher Güte und damit langer Einschwingzeit darstellt. Die Zentrierung der Spinne kann bequem von außen durch die Speichenfelder des Korbes geschehen. Besondere Laschen an der Spinne bilden die Stützpunkte für die neuartige Stromzuführung.

Als Stromzuführung zur Tauchspule wurde beim HEROTON-Lautsprecher erstmalig ein neuer Weg beschrieben. Die übliche Stromzuführung mittels weicher Litzen hat zwei grundlegende Nachteile, die a) durch ein Zirperausch der Litzenfäden in der Eigenresonanz derselben und b) durch die mechanische Querschnittüberlastung (Biegebeanspruchung) an den Einspannenden der Litzen gegeben sind.

Beim HEROTON-Lautsprecher erfolgt die Stromzuführung zur Tauchspule über zwei brückenartige geriffelte Bronzebänder. Es erfolgt nun bei der Bewegung der Membran ein Abrollen dieser Bänder, wobei jedoch die Einspannenden unbewegt und damit frei von jeder mechanischen Belastung bleiben. Durch das Abrollen der Bänder wandert mit der Rollbewegung die Biegestelle und damit die mechanische Belastung des Querschnitts vom Material dauernd entlang der Bänder hin und her. Eine Materialermüdung wird damit weitgehend vermieden. Durch die flächenartige Ausbildung der Stromzuführung erfährt sie besonders bei den hohen Frequenzen eine zusätzliche Bedämpfung durch den Strahlungswiderstand der Luft. Die Tauchspule wurde zur Erreichung des hohen Wirkungsgrades (größerer Wickelfüllfaktor des Spaltvolumens) niederohmig mit starkem Draht ausgeführt. Die Windungen liegen in einem Spezialkleber gebettet, zweilagig auf einen Kartonwickelkörper. Das ganze Aggregat wird gegen Aufnahme der Luftfeuchtigkeit getränkt und anschließend durch einen Lack mit rauher Oberfläche geschwärzt. Die Schwärzung bewirkt zusammen mit der rauhen Oberfläche eine günstige Wärmeabstrahlung und damit Kühlung der Schwingspule. Für den Betrieb des Lautsprechers an langen Leitungen wird die Schwingspule auch hochohmig mit 200 Ohm zur Vermeidung eines weiteren Zwischenübertragers gewickelt.

Die damit verbundenen größeren Kupferverluste im Lautsprecher würden unter Verwendung eines zweiten Zwischenübertragers in demselben ebenfalls auftreten, so daß der Gesamtwirkungsgrad erhalten bleibt, jedoch die Kosten eines zweiten Zwischenübertragers vermieden werden.

Das Magnetgestell besteht aus Dynamo-Guß-Eisen. Seine Form gestattet die Unterbringung einer Erregerwicklung mit großen Ampere-Windungszahlen bei geringstem Kupferaufwand. Die Spaltzone ist nach den Normen bemessen und zur besseren Wärmeableitung und als Korrosionsschutz haltbar elektrolytisch verkupfert. Die Erregerwicklungen werden normal mit 2000 und 5000 Ohm ausgeführt, jedoch ist wickelraummäßig jede beliebige Auslegung der Erregung durchführbar. Der Erregeraufwand für 10000 Gauß Spaltinduktion beträgt 770 Ampere-Windungen. Die Normalausführung der Erregerpole von 2000 Ohm verfügt über eine Selbstinduktion von zirka 100 Henry, die sich sehr vorteilhaft als Drossel in den Netzsiebketten verwenden läßt.

Bei den permanentdynamischen Lautsprechern wird der Norm-Ring-Spalt-Magnet NT 637/95 eingebaut. Die

Spaltinduktion des NT 637/95 beträgt 10500 Gauß +/- 7% und stellt einen Sondertyp für Lautsprecher dieser Größenordnung dar. Zum Schutz und gegen das magnetische Anziehen von Metallspänen ist über den Permanentmagneten eine Aluminiumkappe gestülpt. Sämtliche Lautsprechertypen werden zum Schutz gegen Fremdkörper mit einem Gewebebeutel geliefert. Aus der Skizze Bild 7 des Schalldruckverlaufs ist ersichtlich, daß die Schalldruckamplitude zwischen 35 und 10 000 Hz innerhalb der Grenzen von +7 db bleibt und damit einen Frequenzumfang erfährt, wie er von einem Breitbandlautsprecher gefordert wird. Die Aufnahme dieses Schalldruckverlaufs erfolgte punktweise (nicht gewobelt) und es ist zu bemerken, daß trotzdem keine Resonanzspitze über die angegebene Grenze von +7 db hinausgeht, was im wesentlichen auf die große innere Reibung des Membranmaterials zurückzuführen ist. Die Messung selbst erfolgte im freien Schallfeld an einer unsymmetrischen 25 qm großen Schallwand in der Strahlungsrichtung 0° mit einem Meßabstand von 2 m. Dabei wurde die Schwingenwechselspannung über der Frequenz konstant gehalten (Triodenbetrieb). Der bereits bei 500 Hz wieder ansteigende Scheinwiderstand der Schwingspule läßt den guten Wirkungsgrad des Lautsprechers auch bei Frequenzen unter 1000 Hz deutlich erkennen. Differenzton- und Unteroktavbildungen ließen sich innerhalb der Belastungsgrenzen des Lautsprechers nicht feststellen.

Eine für Werkstatt und Labor wertvolle Neuerung stellt der neue Engel-Löter der Firma Ing. Erich & Fred Engel, Wiesbaden dar. Er arbeitet nach einem völlig anderen Prinzip als die aus Heizpatrone und Kupferkolben bestehenden Lötkolben und vermeidet deren Nachteile, wie lange Anheizzeit, ständiger Stromverbrauch auch bei Ablage des Kolbens in den Lötspausen, Verzunderung und Verbrennen der Kupferspitze usw. Der Engel-Löter verwendet das Prinzip der Erwärmung eines Leiters bei spezifisch hohem Stromdurchfluß. Durch Betätigen des Schalthebels fließt durch die Lötspitze ein sehr hoher Strom, der die Spitze in etwa sechs Sekunden so stark erwärmt, daß sie bei Berührung mit Lötzinn dieses sofort annimmt. Die Übertragung der Hitze auf die Lötstelle geschieht zweckmäßig durch großflächiges Berühren mit der Lötspitze. Es ist also falsch, die Lötstelle nur mit einer Kante der Spitze zu berühren. Beim Loslassen des Schalthebels wird das Gerät vom Netz getrennt. Die Leistungsaufnahme beträgt 50 Watt. Ein zu langes Einschalten des Engel-Lötters ohne Wärmeentnahme muß unbedingt vermieden werden, da sonst das anhaftende Lötzinn verbrennt und die Löttschleife glühend wird. Sollte dies einmal geschehen sein, so genügt es, die erwärmte Spitze mittels eines Lappens oder eines Papiers abzuwischen.

Die handliche Form des Engel-Lötters und die lange, dünne Lötspitze machen das neue Lötergerät besonders für Radiowerkstätten aller Art geeignet. In einer Reparaturwerkstatt, in der die bisher üblichen Lötkolben mit einem Durchschnittsstromverbrauch von 80 Watt verwendet werden, bleiben die Lötkolben während der Arbeitszeit von z. B. acht Stunden dauernd eingeschaltet, um vielleicht nur eine halbe Stunde benützt zu werden. In der Wartezeit verzundert die Spitze mehr oder weniger und verbraucht den gleichen Strom. Der Engel-Löter liegt einsatzbereit auf dem Werkstisch und ist nur beim Lötvorgang in Betrieb. Wenn man sofort beim Anfasen des Engel-Lötters den Schalthebel drückt, ist er ohne Wartezeit lötbereit, sobald die Lötspitze die Lötstelle berührt. Legt man das Gerät aus der Hand, so springt der Schalthebel automatisch in die „Aus“-Stellung zurück. Diese Vorzüge werden zur Einführung dieses fortschrittlichen und handlichen Lötergerätes in neuzeitlichen Werkstätten beitragen, das an Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit kaum überboten werden kann.

Von der Firma LTP-Gerätebau Lennartz, Boucke & Co. GmbH., Stuttgart-Möhringen, Stuttgarter Str. 107, ist ein neuer Schalter entwickelt worden, der vielseitig verwendet werden kann und Kontaktsicherheit vermeidet. In den meisten Fällen dient Phosphorbronze als Kontaktmaterial, bei dem sich folgende Nachteile einstellen:

1. Das Material besitzt geringe Wechselbiegefestigkeit.
2. Wärmeempfindlichkeit bezüglich der Elastizität. Hierbei ist beim Anlöten von Drähten oftmals der Lötkolben etwas länger an die Feder gehalten worden. Dadurch wird das Material unzulässig hoch erwärmt, so daß die Federkraft größtenteils aufgehoben wird.
3. Das Material ist sehr unterschiedlich infolge seiner Zusammensetzung.
4. Die Laufeigenschaften von Bronze auf Messing sind wegen der nur geringen unterschiedlichen Härte dieses Materials unzulässig. Besser ist es, ein weiches und ein hartes Material aufeinander laufen zu lassen.

Zur Vermeidung der genannten Mängel hat die Fa. LTP-Gerätebau eine Feder aus normalem Elektrolytkupfer gewählt, die silberplattiert oder auf jeden Fall versilbert ist. Die eigentliche Federwirkung übt eine darüber liegende Stahlfeder aus. Da von den namhaften Stahllieferanten die dazu notwendigen Stahlbänder in recht gleichmäßiger Güte hergestellt werden und außerdem das Material die vielfache Biegebeanspruchung aushält, erreicht man hiermit eine hohe Kontaktsicherheit. Von Vorteil ist ferner, daß Erwärmungen, wie sie durch einen Lötkolben auftreten, auf die Elastizität des Stahls keinerlei Einfluß haben. Die Rotore zwischen den zwei Statoren sind außerdem so sicher gelagert, daß eine Verschiebung auf der Achse und damit Kontaktsicherheit nicht auftreten kann. Die nach diesem Prinzip aufgebauten LTP-Schalter erscheinen als Kreisschalter mit selbstreinigenden Kontakten. Sie besitzen eine ausgezeichnete Rastung und können zu beliebigen Schalteraggregaten mit mehreren Schaltebenen auf einer Achse kombiniert werden. Die hohen elektrischen und mechanischen Eigen-

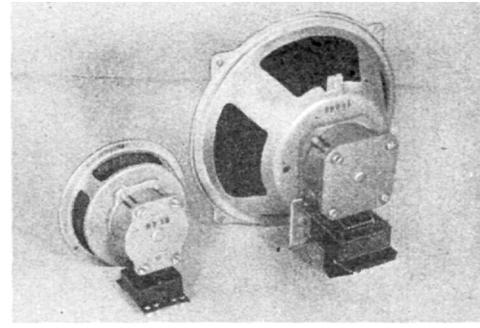


Bild 8. Permanent-dynamische Metz-Lautsprecher

schaften lassen sie besonders für den Meßgerätebau geeignet erscheinen.

Lautsprecher in hochwertiger Ausführung werden neuerdings auch von der Firma Paul Metz, Fürth, Leyher Straße 10 hergestellt. So erscheint ein 4-Watt-Lautsprecherchassis, das eine hervorragende Klangqualität gestattet, in elektro-dynamischer und permanent-dynamischer Ausführung. Frequenzgetreue Wiedergabe wird durch große Membran mit 20 cm Durchmesser und eine hochelastische Spinne mit Außenzentrierung gewährleistet. Die Erregerwicklung der elektro-dynamischen Ausführung (Typ DLG, Ausf. a) ist normal für Parallelschaltung zur Anodenspannung vorgesehen (12 000 Ω bei ca. 20 mA Stromaufnahme. Der angebaute Universalübertrager mit Primärimpedanzen von 2,3, 4,5, 7, 12 und 18 kΩ gestattet eine Anpassung an alle gebräuchlichen Endröhren. Für kleinere Geräte und etwa 2 Watt Sprechleistung liefert die gleiche Firma einen permanentdynamischen Lautsprecher mit 11 cm Membrandurchmesser, der gleichfalls mit Universalübertrager ausgestattet ist und trotz des kleinen Membrandurchmessers eine beachtliche Klangqualität besitzt. Ein besonderer Vorzug der Metz-Lautsprecher besteht darin, daß sie sich gut nachzentrieren lassen, da die Zentrierschrauben leicht zugänglich sind.

Für höchste Ansprüche bringt die Firma Metz, Fürth, ferner eine Großsichtskala mit den Abmessungen 210x230 mm heraus, die als Flutlichtskala ausgeführt ist und Eichung für MW, LW und KW besitzt. In Verbindung mit dem Superspulenatz der gleichen Firma, der aus einem Vorkreis- und Oszillatoraggregat und zwei Zf-Bandfiltern besteht, ist Punkt Eichung möglich. Die Skala verwendet einen vertikal verlaufenden Zeiger, der eine einwandfreie Ablesung gestattet. Die Stationsnamen erscheinen in Negativschrift.

## FUNKSCHAU-Leserdienst

Der FUNKSCHAU-Leserdienst hat die Aufgabe, die Leser der FUNKSCHAU weitgehend in ihrer technischen Arbeit zu unterstützen; er steht allen Beziehern gegen einen geringen Unkostenbeitrag zur Verfügung.

**FUNKSCHAU-Briefkasten.** Anfragen kurz und klar fassen. Prinzipschaltung beifügen! Ausarbeitungen von Bauplänen und Schaltbildern sind nicht möglich. Schaltbilder typischer Industrieeräte können nicht geliefert werden. Jeder Anfrage 75 Dpf. und 20 Dpf. beifügen.

**Röhren-Auskunft.** Daten und Sockelschaltungen von Röhren jeder Art, insbesondere von Spezialröhren, Auslandsröhren, Oszillografenröhren und kommerziellen Röhren. Zuverlässige Daten einschl. Sockelschaltung je Röhre 75 Dpf. und 20 Dpf. Rückporto.

**FUNKSCHAU-Bezugsquellenachweis.** Wer liefert was? Zirka 350 Firmenanschriften von Geräte- und Einzelteilfabriken der Radio- und Funktechnik aus allen Zonen mit genauer Angabe der hergestellten Erzeugnisse und 487 alphabetisch geordneten Warengruppen. Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der deutschen Radioindustrie. Unentbehrlich für Handel, Industrie und RadioWerkstätten. 66 Seiten, kartoniert, Zweifarbenruck. Gebühr 2.— DM. einschl. Versandspesen.

**Neue funktchnische Anschriften.** Zusammenfassung aller bisher erschienenen Folgen neuer funktchnischer Anschriften der Reihe „Sie funken wieder“, mit Angabe des jeweiligen Fabrikationsprogrammes. Gebühr 1.— DM. einschl. Versandspesen.

**Anschriftenliste Gerätefabriken.** Hersteller von Radiogeräten und Meßgeräten aller Zonen. Gebühr 0.75 DM. und 20 Dpf. Rückporto.

**Anschriftenliste Großhändler Münchens und Frankens.** 0.50 DM. und 20 Dpf. Rückporto.

**Liste der Ostflüchtlinge.** Alte und neue Anschriften. Teile I und II 0.75 DM. und 20 Dpf. Rückporto.

**Anschrift des FUNKSCHAU-Leserdienstes.** Redaktion des FUNKSCHAU-Verlages, Abt. Leserdienst, (13b) Kempen-Schelldorf, Kotterner Straße 12. Wir bitten unsere Leser, in sämtlichen Zuschriften Absender und genaue Adresse auch am Kopf des Schreibens in Druckbuchstaben anzugeben.

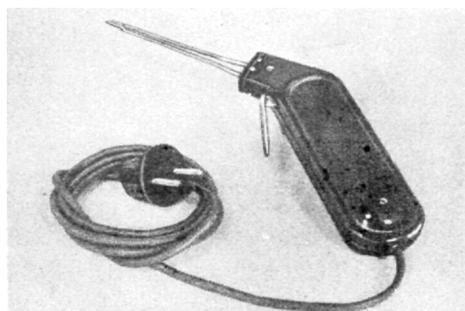


Bild 7. Der praktische „Engel-Löter“