

# RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



### **Liebe Radiofreunde,**

in der letzten Ausgabe des Radioboten hat sich ein schwerer Fehler eingeschlichen, den niemand vom Redaktionsteam bemerkt hat, den wir aber zutiefst bedauern. In der Ankündigung für den Flohmarkt in Perg war zwar das korrekte Datum der Veranstaltung angeführt, der 4. Juni 2011, aber der Standaufbau „durfte“ bereits am 3. und 4. April beginnen. Damit wären etliche Ausstellungsstücke zwei Monate lang einsam herumgestanden, was bei keinem Flohmarkt üblich ist.

Ein aufmerksamer Leser hat uns auf diesen Fehler aufmerksam gemacht. Kritik seitens unserer Abonnenten nehmen wir ernst und wollen auch nach Maßgabe der Möglichkeiten darauf reagieren.

Nach all diesen Veranstaltungen ist das erste Halbjahr abgeschlossen. Die nächsten Flohmärkte und Auktionen sind ab September (Breitenfurt) zu besuchen und es ist zu hoffen, dass diese wieder ein interessantes Angebot für das Publikum bereitstellen.

In eigener Sache zum Thema „Zahlschein“ soll an dieser Stelle nochmals klargestellt sein: Die Beförderungsbedingungen der österreichischen Post AG. (Sendung als Infomail) verbieten es uns, einen komplett ausgefüllten Zahlschein beizulegen oder im gleichen Heft eine Zahlungsaufforderung abzu drucken. Somit möchten wir unsere Leser ersuchen die Zahl auf der Adressetikette zu beachten! Ist dort die Zahl „22“ zu lesen, so ist die Abogebühr für das Folgejahr fällig. Das geschieht immer ab dem letzten Heft eines Jahrganges (Ausgabe November/Dezember)! In dieser Ausgabe finden unsere inländischen Leser auch den beigelegten Zahlschein. Unsere ausländischen Leser ersuchen wir die Abogebühr (22 Euro) spesenfrei auf das im unten abgedruckten Impressum angeführte Konto zu überweisen.

Ihr Redaktionsteam

**Bitte beachten: Redaktionsschluss für Heft 35/ 2011 ist der  
31. Juli 2011!**

**Impressum:** Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

**Verein Freunde der Mittelwelle**

Für den Inhalt verantwortlich: **Fritz CZAPEK**

2384 Breitenfurt, Fasangasse 23, Tel. und Fax: 02239/5454 (Band)

Email: [fc@minervaradio.com](mailto:fc@minervaradio.com)

Die Abgabe und Zusendung erfolgt gegen Kostenersatz (€ 22.-Jahresabonnement)

Bankverbindung: Raiffeisenbank Wienerwald, Ktonr: 458 406, BLZ: 32667

IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406, BIC: RLNWATWWPRB

Zweck: Pflege und Informationsaustausch für Funk- und Radiointeressierte

Auflage: 350 Stück

Druck: Druckerei Fuchs, Korneuburg

© 2011 Verein Freunde der Mittelwelle

## Kobra Werke A.G.

### Unternehmung für den Vertrieb und Erzeugung technischer Artikel, Teil 3

Am 10.05.1929 wurde als neuer Geschäftszweig die keramische Abteilung in Wien XII, Eichenstrasse 3 gegründet. [2] Betätigungsfeld war nun auch das Einschmelzen keramischer Bilder auf Glas, Porzellan, Ton und Metall. Die Änderung der Statuten erfolgte am 30.01.1930, die Umbenennung im Handelsregister am 11.02.1930. Der neue Firmenwortlaut lautete: „KOBRA WERKE, Unternehmung f. d. Vertrieb, die Erzeugung und Veredelung technischer und keramischer Artikel“. [2]

Nachdem im ÖRA [7] in diesem Jahr zahlreiche Artikel über transportable Empfänger erschienen waren, hat auch diese Firma ein Gerät auf den Markt gebracht. Der ERHAPHON wurde im ÖRA Heft 8/29, Seite 693 [7] erstmals um ÖS 220,- beworben.

Auf einer Werbekarte anlässlich der Herbstmesse 1929 wurden TYPE I, Type II Luxusausführung, Type III Auslandsempfang und T Radiotisch beworben.

**ERHAPHON**  
der Lautsprecher-Radioempfänger  
**OHNE JEDEN ANSCHLUSS**  
daher transportabel und an jedem Orte sofort empfangsbereit  
*Einstellung kinderleicht, nur m. einem Drehknopf*

**A. KOROSSY**  
TECHN. UNTERNEHMUNG F. DEN VERTRIEB  
DER RADIO- UND ELEKTROTECHN. ART. DER  
KOBRA-WERKE A. G.  
Wien, IX., Sechshimmelsasse 4 / Tel. U 127-4-85

Erzuche um unverbindlichen Vertreter-  
besuch am \_\_\_\_\_  
um \_\_\_\_\_ Uhr.  
Name: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Tit. \_\_\_\_\_

**A. KOROSSY**  
Technisches Unternehmen  
General-Vertrieb der Radio-  
und elektrotechn. Abteilung der  
KOBRA-WERKE A. G.

**WIEN, IX.**  
Sechshimmelsasse 4

**ERHAPHON Werbekarte, 1929**

Gleich lautend dazu wurde im ÖRA Heft 11/29, Seite 976 [7] der ERHAPHON in Kassettenform um ÖS 220,- bis ÖS 240,- und in Tischform um ÖS 400,- bis ÖS 500,- angeboten.

Die nebenstehende Abbildung des ERHAPHON in Tischform aus dem ÖRA Heft 12/29, Seite 1086 [7] zeigt ein solches Gerät. Es ist eine etwas eigenartige Abwandlung eines transportablen Empfängers, oder treffender formuliert, der etwas andere Tischapparat.



**ERHAPHON T Radiotisch**

Laut einem Inserat im ÖRA Heft 4/30, Seite 322 [7] wurden die ERHAPHON Typen wie folgt geändert:

B I = Batterieempfänger (f.d. Lokalsender) um ÖS 230,-

B III = Auslandsempfänger um ÖS 500,-

G = Vollnetzempfänger (Gleichstrom) um ÖS 310,-

W = Vollnetzempfänger (Wechselstrom) um ÖS 330,-

In einem weiteren Artikel des ÖRA Heft 6/30, Seite 431 [7] über „Reise- und Weekendempfänger der Industrie“ wurde das ERHAPHON ebenfalls vorgestellt.



***Transportabler Empfänger ERHAPHON Type G Vollnetzempfänger mit 2 Philips Röhren, B438 und B406 und einem Schild „Musicaphon Bauerlaubnis Telefunken Nr. 2469“ im Inneren (!) des Gerätes.***



***Transportabler Empfänger ERHAPHON Type G Vollnetzempfänger mit 2 Ostar Röhren, A520 und U920 und einem Schild „Musicaphon Bauerlaubnis Telefunken Nr. 1874“ ebenfalls im Geräteinneren.***

Ob die Kobra-Werke A.G. eine BAUERLAUBNIS hatte, kann nicht bestätigt werden. Vermutlich wurden diese Geräte mit Geräteschildern im Gehäuseinneren von Musicaphon - Bauerlaubnis Telefunken (D.V. BÉHAR) versehen, und nicht wie anfangs mit eigener (?) Telefunken Bauerlaubnis. Auch eine Fertigung der Erhaphon Geräte durch die D.V. BÉHAR kann nicht ausgeschlossen werden.

### **Niedergang des Unternehmens**

Eines der letzten Inserate dürfte das vom ÖRA Heft 6/30, Seite 460 [7] über die ERHAPON Geräte gewesen sein. Danach gab es keine Geschäftsaktivitäten der Radioabteilung mehr. Weder Inserate noch Messeberichte, geschweige denn Geräte sind zu finden. Kurios wirken die letzten Informationen über diese Firma, die aus dem Handelsregisterakt entnommen wurden [2]:

Am 17.07.1937 wird ein Ansuchen an die Kammer betreffend Umwandlung zur ZENTRACHEMIE AG, Unternehmung für den Vertrieb, die Erzeugung chemischer, pharmazeutischer und technischer Produkte mit Standort in Neu-Erlaa, Anton Baumgartnerstrasse 16, versendet.

Abgesegnet wurde das am 31.07.1937 in der außerordentlichen Generalversammlung von den verbliebenen Mitgliedern des Verwaltungsrats Dr. Rudolf Granichstaedten-Czerwa und Kommerzialrat Rudolf Herzer. Die Zustimmung der Kammer erfolgte am 07.09.1937. Es ging um die Herstellung von Nitropräparaten wie Klebemittel, Lack-Polituren und andere chemische Präparate. 20 Angestellte und 14 Arbeiter sollten an insgesamt fünf Betriebsstätten mit einer Gesamtfläche von 5000m<sup>2</sup> beschäftigt werden. Sogar die Eintragung der Änderung der Statuten und des Firmenwortlautes auf Zentrachemie, Betriebsstandort Anton Baumgartnerstr. 16, Wien XXIII erfolgte am 09.10.1937 im Handelsregister Wien [2]. 14 Monate später stellte sich heraus, dass die Umwandlung nicht realisiert wurde. Ein Schreiben der KOBRA WERKE AG von Fr. Anna Sanz, (Prokuristin seit 9. 10. 1937) erging am 03.01.1939 mit der „Bitte nach endgiltiger Löschung“ an das Handelsgericht Wien. Die Firma hätte seit 1934 (!) keinen Betrieb, keinen ständigen Sitz sowie kein Vermögen mehr. Die Vorstandsmitglieder sollten bereits vor mehreren Jahren ihre Mandate zurückgelegt haben. [2]. Erst nach einem zweiten Schreiben vom 07.10.1939 mit dem Vermerk, dass einige Mitglieder des Verwaltungsrates unbekanntes Aufenthalts seien, wurde das Unternehmen letztendlich zum 26.10.1939 gelöscht. [2]

Vielen Dank an dieser Stelle an die Sammlerkollegen Macho, Lippburger, Pils und Kudler für die tatkräftige Unterstützung durch Inserate und Bilder.

**BROWNIE No.2**



***BROWNIE No.2, Gesamtansicht***

**Gerätedaten:**

Markteinführung: 1925

Neupreis: 10/6d

Abstimmung: Zylinderspule mit Schleifkontakt

Detektor: Fix montiert

Maße/Gewicht: (B/H/T) 150 / 87 / 145mm / 835g (mit Steckspule)

Gehäuse/Aufbau: Patentiertes Hartgummigehäuse

Besonderheiten: Zubehör (Spule, Fixdetektor, Verstärker) erhältlich.

Vorkommen: Sehr häufig

Der erste Brownie Detektorapparat wird bereits 1923 von der J.W.B. Wireless Company in den Handel gebracht. Es handelt sich dabei um eine offene, stehende Schiebespulenkonstruktion, der zwei weitere Ausführungen folgen. Im Jahr 1925, der Firmennamen wurde zwischenzeitlich auf „Brownie Wireless Company“ geändert, erscheint das „Model No. 2“.



***BROWNIE No.2 mit Kurzschlussbügel***

Mit diesem Typ wird eine völlig neue Konstruktion vorgestellt, die zu einem der beliebtesten englischen Detektorgeräte avanciert.

Das patentierte Gehäuse besteht aus Ebonit [1], einem besonders widerstandsfähigen Material, das unter 60 Tonnen Druck in einer Form gepresst wird. Dabei werden auch alle Bezeichnungen und Beschriftungen mitgefertigt, sodass die üblichen Schildchen und nachträglichen Gravuren entfallen.

Der Brownie No. 2 erscheint auf den ersten Blick aus zwei Teilen zu bestehen. Tatsächlich ist aber das Gehäuse in einem Stück gefertigt und beinhaltet sogar eine kleine Halbrundskala. Neben den üblichen Anschlussbezeichnungen 2 x Phone, Aerial und Earth sind noch die Typenbezeichnung No. 2 Model, der BBC-Schriftzug, eine Patentangabe sowie die Steckverbindungen für die Abstimmspule mit Loading Bridge angegeben. Unter dem verglasten Fixdetektor befindet sich die eingepresste Firmenbezeichnung:



**BROWNIE No.2, Innenansicht**

MANUFACTURED BY THE BROWNIE WIRELESS COY OF GREAT BRITAIN LTD.

Die Karton-Bodenplatte ist mit vier Schrauben, die auch gleichzeitig durch GummifüÙe geföhrt werden, befestigt. Im Inneren zeigt sich eine Zylinderspule, die mittels eines drehbaren Schleifkontaktes abgegriffen wird. Damit können Empfangsbereiche von 200-600 m erzielt werden. Eine firmeneigene Aufsteckspule ermöglicht eine Empfangserweiterung, z.B. für den Zeitsender Eiffelturm. Diese Spule wird um 2/9 d angeboten und ist bedingt durch ihre kuriose Bauart (selbsttragende Wicklung) heute eine Sammlerrarität. Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Justierung des Detektors. Der Kristall hat keine Einstellmöglichkeit, lediglich die Feder ist beweglich. Dafür lässt sich die Verglasung samt Hebel seitlich einfach herausziehen.

Ein Jahr nach seinem Erscheinen offeriert die Brownie Wireless Company für ihr Erfolgsmodell einen Permanentdetektor mit der Bezeichnung Permator und einen 2-Röhrenverstärker. Dieser Verstärker konnte aber nicht an die



**BROWNIE Permator**

Erfolge des Detektorgerätes anschließen und so zählt ein komplettes Set [3] heute zu den absoluten Top-Stücken jeder britischen Sammlung.



Das Modell Brownie No. 3 mit Wellenbereichsumschaltung anstelle einer Steckspule erscheint 1927 und ist gleichzeitig der Schlusspunkt der Brownie-Serie.

Brownie-Apparate waren zu ihrer Zeit die beliebtesten britischen Detektorgeräte und wurden bis in die 30iger Jahre angeboten.

Kein anderer Hersteller erreichte eine vergleichsweise lange Laufzeit bzw. eine derart hohe Popularität!



**BROWNIE Permatector, Verpackung**

Literaturnachweis:

- [1] Ebonit ist aus Naturkautschuk und Schwefel gewonnener besonders harter Gummi. Der Name spielt auf Ebenholz (engl. ebony) an. ([www.wikipedia.de](http://www.wikipedia.de))
- [2] Sanders, Ian L.: Tickling the Crystal. Turnbridge Wells, UK: Bentomel Publications, 2001, S. 71
- [3] Hawes, Robert: Radio Art. London, UK: Green Wodd Publishing, 1991, S. 69

## DOROTHEUM

SEIT 1707

Ein sehr zufriedenstellendes Resultat brachte die letzte Dorotheums-Auktion am 23. Mai 2011. Alle Arten von mechanischen Wiedergabegeräten, z.B. Grammophone und Plattenspieldosen, aber auch Schellacks und Wandspielautomaten erfreuten sich großer Nachfrage und erzielten z.T. beeindruckende Preise – die Ergebnisse sind aufgelistet unter [www.dorotheum.com](http://www.dorotheum.com) Auktionstermine → vergangene Auktionen.

Für die Auktion am 14. November 2011 ist eine Einbringung bis ca. Mitte September möglich. Eine telefonische Voranmeldung ist empfehlenswert.

Selbstverständlich werden auch Gutachten über Sammlungen, z.B. im Falle eines Nachlasses oder für Versicherungen, nach Vereinbarung erstellt.

### **Kontakt und Information:**

Erwin Macho,

Mobil: 0664 103 29 74

E-Mail: [detektor1@gmx.at](mailto:detektor1@gmx.at)

## **MINERVA Austrosuper**

### **Ein seltenes Gerät aus der Rundfunksaison 1933**

Vor vielen Jahren konnte ich ein typisches Minerva-Radio der frühen Dreissigerjahre erwerben. Anfänglich konnte ich das Gerät nicht wirklich zurechnen, aber mit der Zeit versuchte ich mein Glück bei der Einordnung des Produktes. War es eine Lizenzfertigung? In welchem Land? Nach reiflicher Überlegung und dem Studium der Schaltpläne kam ich endlich zur Erkenntnis: Es ist ein österreichisches Produkt, es handelt sich um eine sogenannte „Übergangstypen“ und es entspricht fast genau der Type „Super 3“ aus der Saison 1933/34! Die Bezeichnung ist abgeleitet aus dem Schaltungsprinzip (Superhet) und der Röhrenzahl (3, ohne Gleichrichterröhre).

Was bezeichnet man als „Übergangstypen“?

Schon damals verlief die Entwicklung der Geräte, bedingt durch die rasanten Fortschritte bei der Röhrenentwicklung, äußerst stürmisch. Kaum war ein Modell am Markt etabliert, war es schnell veraltet, die Konkurrenz stand bereits mit einem technisch moderneren Modell in den Startlöchern.

Nun war der wichtigste Termin für das Erscheinen von neuen Empfängern die Herbstmesse, hier musste jeder Radiohersteller mit neuen - oftmals nicht ausgereiften - Typen präsent sein, wollte er nicht als „Nachzügler“ gelten. Die Entwicklungszeiten für die Rundfunkgeräte waren zu dieser Zeit noch ziemlich lange, also versuchte jeder, auch aus wirtschaftlichen Überlegungen, ohne großem Aufwand ein neues Gerät auf den Markt zu bringen. Dabei musste er wahrscheinlich auf bereits allseits bekanntes Gehäusedesign Rücksicht nehmen, die Kunden entschieden immerhin auch mit dem Auge. Die Argumentation bezüglich technischer Neuerungen oblag dem Verkäufer, der den rationalen Geist der männlichen Bevölkerung ansprechen musste, die Entscheidung für ein bestimmtes Modell traf jedoch oftmals die Frauen aus dem Bauch heraus. War etwas noch technisch nicht wirklich erprobt, verpackte man es einfach ins „alte Gewand“. So kam es wahrscheinlich, dass ein Modell „Minerva S3“ im bewährten Stils des Modells „Gloriette“, zusätzlich mit geschwungener Deckfläche, auf den Markt kam.

So dürfte es auch mit dem „S3“ gelaufen sein. Ein Gerät der mittleren Preiskategorie war gefordert. Der technische Aufwand durfte nicht hoch sein, der



***MINERVA Austro-Super***

Empfänger sollte aber, im Gegensatz zu den Vorgängermodellen, die nur über MW und LW verfügten, doch drei Wellenbereiche abdecken.

In früheren Zeiten war die Entwicklung eines neuen Gerätes noch mit großem Aufwand verbunden. Es wurde experimentiert, Schaltungen erprobt, man zeichnete Pläne, baute Mustergeräte und ein Team aus dem Labor fuhr damit auf „Feldversuche“, um die Tauglichkeit der neuen Type im ganzen Land vor Ort zu erproben. Erst wenn dieser Praxistest zufriedenstellend verlaufen war, konnte der Hersteller an die Serienfertigung denken. Der Modellzyklus wurde hauptsächlich durch die Neuentwicklung von Röhrentypen bestimmt.

Viele von uns kennen den „Minerva S3W“ aber in einem anderen Gehäuse, nämlich ähnlich der Gehäuseform des „S4“ oder „S5“, nur eben kleiner und technisch nicht so aufwändig ausgestattet. Alle dieser Geräte haben drei Wellenbereiche, nämlich KW, MW und LW, eine sogenannte Trommelskala (die je nach Schalterstellung rot, orange, grün oder blau durchleuchtet wird) mit der für Minerva in dieser Zeit typischen Lupe. Eingesetzt ist diese Lupe in einen Bakelitrahmen, der üblicherweise oben eine goldfarbene Bedruckung mit der Gerätetype aufweist. Meist ist dieser Aufdruck im Laufe der Jahre durch oftmalige Reinigung nicht mehr lesbar und es bedarf eines Tricks, ihn erkennen zu können. Man muss den Rahmen im Bereich des Schriftzuges anhauchen und schnell unter einem Vergrößerungsglas betrachten. Das tat ich natürlich und erlebte dabei eine Überraschung. Die Beschriftung lautet:

### **A U S T R O – S U P E R**

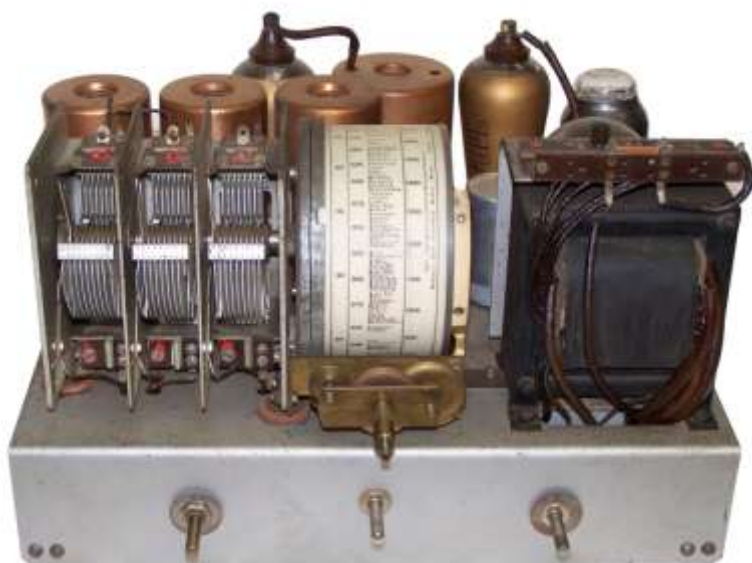
Minerva hat nie einen Schaltplan unter dieser Bezeichnung aufgelegt. Ich habe auch bis heute in den einschlägigen Fachzeitschriften keine Werbung mit einer Abbildung dieses Austro-Super finden können. Tatsache ist aber, dass dieses Gerät in Österreich hergestellt und auch vertrieben wurde, was der silberfarbige Lizenzaufkleber auf der Rückseite des Chassis eindeutig belegt. Mein Gerät hat die Lizenznummer M/A 13512 eingetragen.

Also musste ich im ersten Anlauf versuchen, über die Röhrenbestückung zum Ziel zu kommen und nebenbei auf Kleinigkeiten, wie die Lizenzaufkleber zu achten. Es gibt zwei Schaltpläne in den vom Hersteller herausgegebenen Dokumentationen, eine Type „S3“ und eine Type „S3W“. Vergleicht man die beiden Pläne, so fällt folgendes auf:

Beide besitzen vier Röhren (inkl. Gleichrichter), beide empfangen drei Wellenbereiche, beide besitzen elektrodynamische Lautsprecher. Die externen Anschlüsse sind bei beiden Geräten neben Antenne und Erde: Eingang für Plattenspieler und Ausgang für Lautsprecher/Kopfhörer (hochohmig). Beide sind in Superhetschaltung aufgebaut. Bei beiden ist die erste Röhre, eine E446, in Kathodenmischschaltung eingesetzt. Ein Grob/Feintrieb (1:10 und 1:120) erleichtert die Bedienung der Abstimmung im Kurzwellenbereich erheblich.

Nun zu den wichtigsten technischen Unterschieden:

Beim Modell „Super 3“ folgt auf die Röhre E446 ein ZF-Filter mit Rückkopplungswicklung, das Gerät ist also ein Fünfkreiser. Eine weitere E446 folgt im Anodengleichrichterbetrieb, dann nach der HF-Drossel die Endröhre E443H.



***Austro-Super Chassis, Vorderansicht***

Die Lautstärkeregelung erfolgt hochfrequenzseitig durch Abschwächung des Antennensignals mittels eines Drahtpotentiometers. In meinem Gerät ist jedoch an dieser Stelle gemäß der empfohlenen Herstellermodifikation ein Differentialdrehko eingesetzt, weil das Potentiometer immer zu Kratzstörungen Anlass gab. Um Übersteuerungen beim Empfang von Ortssendern zu vermeiden, ist ein „Lokalschalter“ vorgesehen. Mit diesem wird das Signal

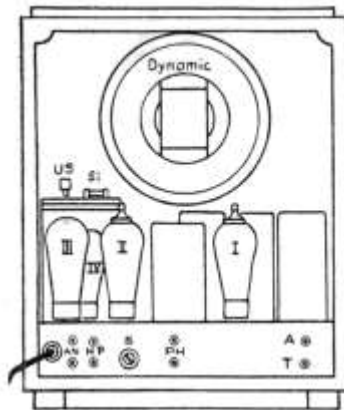
am ersten Gitter der ersten Röhre mittels eines Widerstandes von  $2000\ \Omega$  gedämpft. Der Klangregler wirkt auf das NF-Signal an der Anode der Endröhre. Der Rückkopplungsgrad des ZF-Filters ist an der Rückseite des Chassis mittels Trimmer einstellbar. Das ganze Gerät ist auf einem Eisenblechchassis aufgebaut. Von vorne gesehen wird mit dem rechten Drehknopf der Klangregler bedient. Er ist kombiniert mit dem Netzschalter. Der linke Drehknopf betätigt den Differentialdrehko im Antenneneingang und regelt die Lautstärke. Mit dem Doppeldrehknopf unterhalb der Skalenlupe wird abgestimmt und der darunter befindliche kleine Drehknopf dient der Empfindlichkeitsregelung und ist mit dem Lokal/Distanzschalter kombiniert.

Recht interessant ist die Beschriftung der Anschlussbuchsen an der Rückseite des Chassis: Sie ist zweisprachig ausgeführt, deutsch und französisch, was auf einen Export des Gerätes nach Frankreich oder in ein anderes, französischsprachiges Land (ev. Belgien oder auch die Schweiz) schließen lässt. Tatsächlich gibt es auch eine Betriebsanleitung für den „S3“ in französischer Sprache. Alle sind aber bereits im „neuen Kleid“ (Lautsprecherausschnitt mit geraden Quersprossen und zwei senkrechte, abgerundete „Streben“ an der Vorderwand) abgebildet.



***MINERVA Austro-Super, Chassis von hinten***

(Lautsprecherausschnitt mit geraden Quersprossen und zwei senkrechte, abgerundete „Streben“ an der Vorderwand)



AN: Coupe-circuit automat. du secteur.  
 US: Vis de réglage pour la tension du secteur.  
 S: Fusible.  
 HP: Prise pour un second haut-parleur.  
 PH: Prise pour pick-up (phono).  
 S: Vis de réglage de la sensibilité (6).  
 A: Antenne.  
 T: Terre.

**Avis aux revendeurs:** Toute mise en marche de l'appareil dont la plaque cathant l'accès a été enlevé peut provoquer des courts-circuits.

### Instruction pour la mise en marche du MINERVA SUPER 3

Pour courant alternatif seulement

#### Tableau comparatif des lampes utilisées

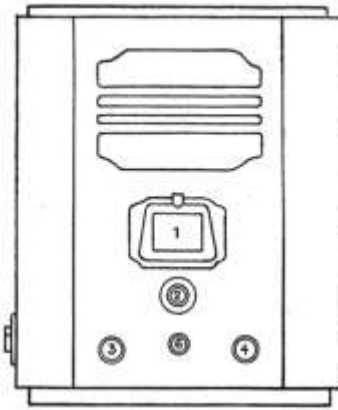
Lampe	IV	III	II	I
fonction	Valve	Trigrille de puissance	Penthode H. F.	Modulatrice-Oscillatrice
marque				
Philips	506 spéc.	E 443 H	E 446	E 446
Sator	GI 4 1 D spéc.	P 43 m	NSS 43 ou E 446	NSS 43
Valvo	G 490	L 496 D	H 4128 D	H 4128 D
Triotron	470	P 435	S 435 N	S 435 N

Les lampes d'une certaine marque ne peuvent pas être simplement échangées contre celles d'une autre marque sans changer des résistances.

Ampoule d'éclairage du tambour: 4,5 V, 0,5 A  
 Fusible du secteur: 1 Amp.

#### Détails techniques:

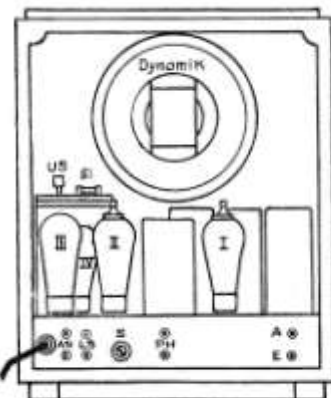
Superhétérodyne avec filtres de bandes, préselecteur supprimant toutes interférences.  
 Haut-Parleur électrodynamique. Tension d'excitation 110 V.  
 Résistance de la bobine d'excitation 2000 Ohms.  
 Gammes d'ondes: 23 à 60 m, 200 à 600 m, 800 à 2000 m.  
 Trigrille de puissance de 9 Watt dissipés.  
 Dimensions du meuble: 370x450x280 mm.  
 Poids du châssis: 8,4 kg, de l'électrodyn. 2,2 kg.  
 Poids total: 16,7 kg. Consommation: environ 50 Watts.



- 1: Cadran à projection lumineuse.
- 2: Réglage micrométrique à rapport de démultiplication variable 1:10, 1:120.
- 3: Volume control pour T. S. F. et pick-up.
- 4: Changeur de tonalité avec interrupteur Suppression des parasites.
- 5: Bouton de choix de gamme d'ondes et de pick-up.
- 6: Réglage de la sensibilité et changeur pour les émissions locales.

Tout changement du réglage des vis vernies des bobines ou des condensateurs peut compromettre le bon fonctionnement de l'appareil et nous dégage ainsi de toute responsabilité.

### MINERVA Super 3 Bedienungsanleitung, französisch



AN automat. Netzschaltung  
 US Umschaltsschraube des Netztrafos  
 Si Netz-Sicherung  
 LS Anschluss für 2. Lautsprecher  
 PH Anschluss der Elektrode (Pick-up)  
 S Einstellung des Empfindlichkeitsreglers 6  
 A Antennenbuchse  
 E Erdungsbuchse

**Avis für Händler:** Der Versuch, einen Apparat mit abgenommenem Rückwand durch Einführen eines Kurzschlussleiters in die Buchsen der Netzschaltung in Betrieb zu setzen, führt zu Kurzschluss! Normales Lichtstecker verwenden!

### BETRIEBS-INSTRUKTION MINERVA SUPER 3

NUR FÜR WECHSELSTROM

#### ORIENTIERUNGSTABELLE

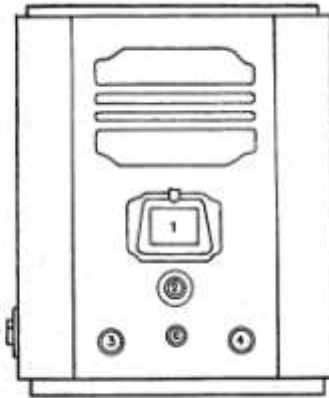
Röhre	IV	III	II	I
Funktion	Gleichrichter	Kraftpenthode	Penthoden-Audion	Modulator-Oszillator
Marke				
Philips	506 spezial	E 443 H	E 446	E 446
Sator	GI 4/1 D spezial	P 43	NSS 43 od. E 446	NSS 43 od. E 446
Valvo	G 490	L 496 D	H 4128 D	H 4128 D
Triotron	G 470	P 435	S 435 N	S 435 N

Röhren einer Marke können nicht ohne weiteres gegen Röhren anderer Marke ausgetauscht werden, da hierfür Änderungen von Widerständen nötig sind.

Skalensicht: 4,5 V, 0,5 A Netz-Sicherung: 1 Amp.

#### Technische Daten:

Bandfilter-Superhet mit eingebautem Elektro-Dynamic, durch Bandfiltervorselektion interferenzfrei  
 Dynamic-Feldspule 2000 Ohm Widerstand  
 Erregerspannung 110 Volt  
 Wellenbereich 23 bis 60 m, 200 bis 600 m, 800 bis 1900 m  
 Kraftpenthode mit 9 Watt Anodenverlust  
 Dimensionen der Kassette: 370x450x280 mm; Gewicht des Chassis: 8,4 kg; Dynamic: 2,2 kg; komplett: 16,7 kg  
 Stromverbrauch ca. 50 Watt



- 1 Stations-Projektor
- 2 Abstimmung mit Mikro-Duplex-Trieb Übersetzung: 1:10, 1:120
- 3 Lautstärkereger für Radio u. Schallplattenwiedergabe
- 4 Klangfarbenregler (Stördämpfer) mit Ausschalter
- 5 Wellenbereichswechsler: Kurzwellen, Rundfunk, Langwellen, Phono
- 6 Empfindlichkeitsregler mit Lokaldialer

Ein Verändern der Einstellung der lackierten Schrauben an Spulen und Kondensator gefährdet die richtige Funktion des Apparates und enthebt uns jeder Garantiepflicht.

### MINERVA Super 3 Bedienungsanleitung, deutsch

Beim Modell „S3W“ finden wir zwei ZF-Filter, es handelt sich also um einen Siebenkreiser. Danach folgt die Binode E444 (Tetrode-Diode, die neue, verzerrungsarme Maßstäbe bei der Demodulation setzte), nach der HF-Drossel ebenfalls als Endstufe eine E443H. Hier erfolgt die Lautstärkeregelung nieder-

frequenzseitig am Gitter 1 der Röhre 2. Auch hier gibt es einen „Lokalschalter“, dieser bedämpft aber den Antenneneingang mit einem Widerstand von 2,5 Ω gegen Masse. Die Klangregelung erfolgt am Gitter 1 der Endröhre. Auch hier ist der Skalenantrieb mit einem Untersetzungsgetriebe zur leichteren Einstellbarkeit - speziell auf Kurzwellensender - ausgerüstet.

Zur Illustration der Gegenüberstellung dieser beiden Typen sind die unterschiedlichen Bedienungsanleitungen auf Seite 12 und 13 abgebildet.

BETRIEBSINSTRUKTION ZUM  
**MINERVA SUPER 3 W**

Ein 3 Röhrensuper mit sieben abgestimmten Kreisen, Kurzwellenbereich 25-53 m, mit Stationsprojektor, Magnoskop, mit Mikro-Duplex-Getriebe u. Vierfarbenskala.

Gewichte: Chassis 7,40 kg, Dynamic 2,2 kg, Kassette 5,5 kg, kompl. 15,1 kg.  
Kassette: Lichtmaße 336x410x258 mm, Außenmaße 365x455x295 mm.  
Dynamic 110 Volt, 2000 Ohm, AT 8148. Leistungsaufnahme ca. 55 Watt.

NUR FÜR WECHSELSTROM! 100-250 V, 40-60

**Umschalten auf Netzspannung:**

erfolgt mit 2 Rändelschrauben

100 V A1	140 V B1	180 V C1	220 V D1
110 V A2	150 V B2	190 V C2	230 V D2
120 V A3	160 V B3	200 V C3	240 V D3
130 V A4	170 V B4	210 V C4	250 V D4

Sicherungen Lamellen 1A      Stellenlicht 4,5 V, 0,5 A

Die hier gezeigte Stellung D1 entspricht 220 V, Spannung

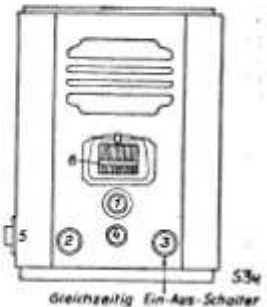
**Röhrentabelle:**

ROHRE	1	2	3	4
Funktion	Quallator-Modulator	Binode	9-Wert Kraftpent.	Gleichrichter
Marke				
Philips	E 446	E 444	E 443 H	1N25
Sator	NSS 43	NDS 42	P 43 m	OL 43 D
Valvo	H 412H D	AN 4126	L 406 D	G 4100
Triotron	S 416 N	B 430 N	F 415	G 400
Telefunken	12N4 BI	1254 BI	RES 104 d	RGN 1054

Röhren verschiedener Marken sind untereinander nicht austauschbar! Originalbezeichnung beachten!

**Bedienungsgriffe:**

- 1 Abstimmung** mit Mikro-Duplex-Getriebe. Außen 110, innen 1120. Auf Kurzwellen nur 1120 verwenden!
  - 2 Lautstärke.** Regler für Radio und Schallplatten wirksam. Ganz links Lautstärke Null; nach rechts stärker. \*)
  - 3 Klangfarbe.** Gleichfalls für Radio u. Schallplatten wirksam. Links hell, rechts dunkel. Rechtsdrehen dämpft Störungen.
  - 4 Lokalschalter.** Links Lokal, rechts Distanz.
  - 5 Wellenschalter.** Rot ca 25-53 m, Gelb ca 200-500 m, Grün ca 900-1900 m, Blau Schallplattenwiedergabe.
  - 6 Stationszeiger.** Lichtanzeiger für Stationsnamen mit Wellenrichtung, vergrößert durch das Magnoskop.
- \*) Langsam betätigen



**Anschlüsse in der Rückwand:**

A Antenne  
E Erde  
LS Lautsprecher  
PH Elektrodose (Phono)

Bei Empfang mit Erde allein kommt diese an A. Bei Empfang mit Antenne und Erde Antenne an A, Erde an E. Im Kurzwellenempfang ist eine Ersatzantenne oder Freiantenne von 6-10 m Länge empfehlenswert, diese kommt an A, Erde an E. für zweiten Lautsprecher oder für Schneide-Dose zur Schallplattenselbstaufnahme, zur Schallplattenwiedergabe, kann dauernd angeschlossen bleiben.

**MINERVA Super 3 W Bedienungsanleitung, deutsch**

Zusammenfassend lässt sich folgendes feststellen: Der „Austro-Super“ ist weitgehend unbekannt. Schaltungsmäßig taucht dieses Gerät als Type „S3“ in den Unterlagen auf, jedoch, wie auch in der Betriebsanleitung zu sehen ist, im bereits geänderten Gehäusedesign. Abgelöst wurde er vom Typ „S3W“, in modernerer Technik, nämlich bereits mit der Verbundröhre E444.

Unterschiedlich zum Modell „S3“ finden wir bei meinem vorgestellten „Austro-Super“ lediglich drei Beleuchtungslämpchen hinter der Trommelskala. Für die Anzeige der Phonowiedergabe ist kein blaues Lämpchen vorgesehen. Der Netztrafo ist anders auf dem hier verwendeten Chassis positioniert.

Die technischen Unterlagen berücksichtigen lediglich zwei Röhrenhersteller, nämlich Philips und Sator (Kremenezky). In den Betriebsanleitungen sind aber auch die Äquivalenztypen von Valvo, Triotron und Telefunken eingetragen.

Meine Vermutung ist folgende: Das vorliegende Gerät sollte ursprünglich als Type „Austro-Super“ auf den Markt kommen, wurde aber von der Marketingabteilung (vielleicht gab es so etwas damals schon) einfach in „Super 3“ umbenannt und in einem billigeren Gehäuse angeboten.

## Die Erfindung und Einführung der Regelröhren

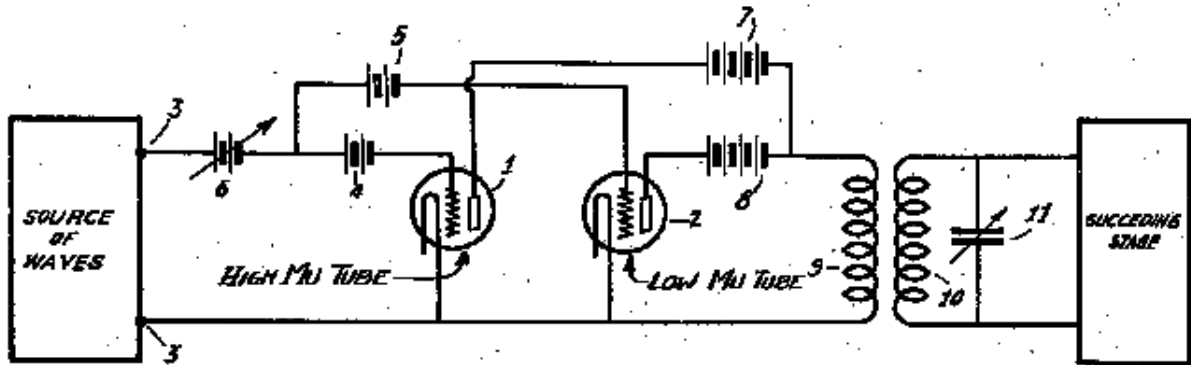


Regelröhren oder „Variable-Mu“-Röhren gehen zurück auf eine Idee des Amerikaners Stuart Ballantine, der sich bereits ab Mitte der zwanziger Jahre mit der automatischen Lautstärkeregelung in Rundfunkempfängern befasste. So entwickelte er 1927 eine Schaltung, die durch automatische Lautstärke-regelung das „Fading“ ausgleicht. Fading ist die durch atmosphärische Störungen beeinflusste Feldstärkeschwankung von Funk- und Radiosignalen, welche sich im Empfänger als unwillkürliche Lautstärkeänderung sehr unangenehm bemerkbar macht. Ballantine führte einen geschlossenen Regelkreis ein, in dem ein geeigneter Signalgleichrichter die Gittervorspannung der Hochfrequenzverstärkung in geeignetem Maße beeinflussen sollte. Diese Erfindung reichte er am 05. November 1927 beim amerikanischen Patentamt ein.<sup>1</sup> Ein großer Nachteil der von Ballantine angegebenen Schaltung bestand darin, dass als geregelte Signalverstärker die damals üblichen Trioden eingesetzt wurden, welche durch die Gestalt Ihrer Kennlinie keine optimale Nutzung der mittels variabler Gittervorspannung geregelten Verstärker erlaubten: Diese Nachteile waren der sehr begrenzte Regelbereich der Kennlinie sowie deren starke Krümmung kurz vor dem Abschnürbereich. Dies führt zwangsläufig zu nichtlinearen Verzerrungen und Kreuzmodulation wenn die Signalverstärkung im stark gekrümmten – also heruntergeregelten Verstärkungsbereich – erfolgt. Ein weiteres maßgebliches Patent von Ballantine, welches er am 18. Juli 1931 beantragte, befasst sich mit der Behebung dieser Nachteile. Zu diesem Zweck schaltet Ballantine in seinem regelbaren Verstärker zwei Röhren parallel: eine mit hoher, die zweite mit niedriger Steilheit. Die Superponierung der beiden Kennlinien ergibt über den gesamten gewünschten Bereich der Verstärkungsregelung eine Regelkennlinie, die jeweils in den Bereichen hoher und niedriger Steilheit über eine sehr schwache Krümmung der Kennlinie verfügt. Lediglich im Übergangsbereich der beiden überlagerten Kennlinien tritt eine größere Krümmung mit den bereits beschriebenen Nachteilen auf. Die Erfindung von Ballantine wird am 29. Dezember 1936 patentiert und beschreibt weiters, dass die gewünschte Regelcharakteristik auch durch geeignete Gestaltung der Elektroden innerhalb eines Entladungsraumes erzielt werden kann.<sup>2</sup>

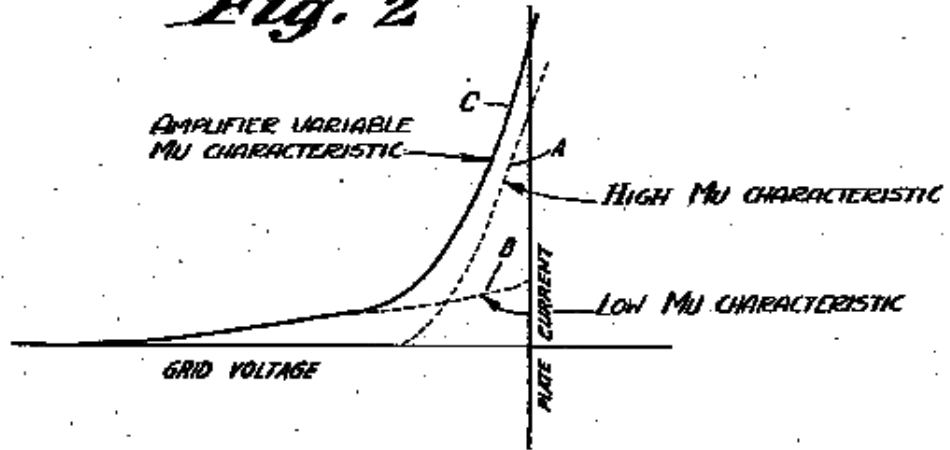
<sup>1</sup> U.S. Pat. 1.869.331, „Automatic Control for Audion Amplifiers“, Stuart Ballantine of Mountain Lakes, New Jersey, Assignor to Boonton Research Corporation, of Boonton, New Jersey, a Corporation of New Jersey, 26.07.1932

<sup>2</sup> U.S. Pat. 2.066.284, „Variable Mu Amplifier Circuit“, Stuart Ballantine of Mountain Lakes, New Jersey, Assignor to Radio Corporation of America, a Corporation of Delaware, 29.12.1936

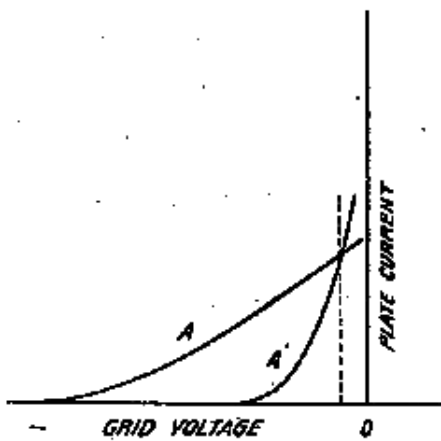
*Fig. 1*



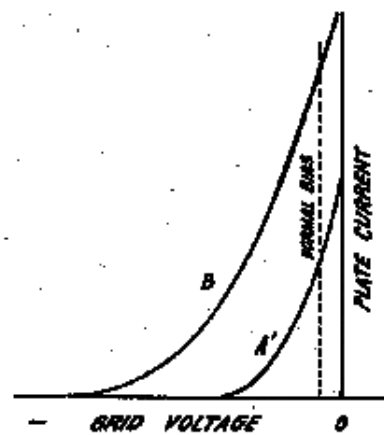
*Fig. 2*



*Fig. 3a*



*Fig. 3b*



**Abbildungen aus U.S. Pat. Nr. 2.066.284 von Ballantine**

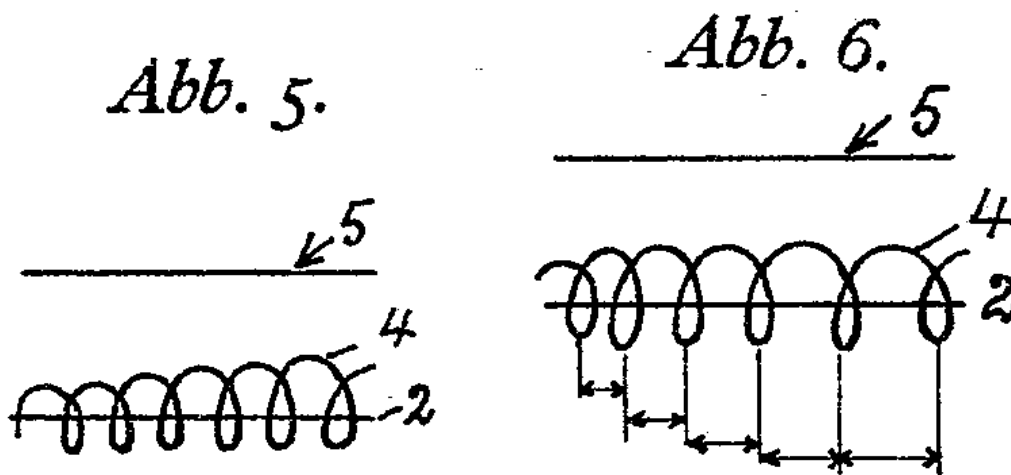
Die praktische Realisierung der für den Betrieb erforderlichen Bereiche unterschiedlichen Durchgriffs, und somit auch unterschiedlicher Steilheit innerhalb des Entladungssystemes einer Röhre, wurde zunächst mit Tetroden realisiert,



bei denen einige Gitterwindungen nach dem Wickeln abgezwickt wurden, und dadurch eine unterschiedliche Maschenweite des Gitters erreicht wurde.

Später hat man dann über speziell gewickelte Regelgitter die gewünschte Röhrencharakteristik bewirkt. Diese Gitter verfügten jeweils an einem Ende über eine niedrige Gittersteigung, welche sich gegen Mitte des Systems stetig vergrößerte, um dann gegen das andere Ende des Gitters wieder sehr eng zu werden.

Die Möglichkeit der Beeinflussung des Durchgriffs und der Steilheit innerhalb einer Röhre mittels unterschiedlicher Gitterlaufweiten, Gitterdurchmesser oder kegelförmiger Anoden ist bereits seit 1919 bekannt.<sup>3</sup>



**Abb.5 und 6. Aus dem D.R.P. 398.864 von Huth**

**Abb. 5 beschreibt ein Gitter mit variablem Durchmesser (4) um eine Kathode (2). Die Anode ist durch (5) symbolisiert.**

**Abb. 6 beschreibt ein Gitter (4) mit unterschiedlichen Laufweiten des Gitterdrahtes. Kathode (2) und Anode (5) bilden wieder den Entladungsweg.**

Die Regelröhren wurden ab 1931 durch Arcturus und RCA zuerst in den USA, und ab 1932 auch in Europa am Markt eingeführt. In Superheterodyneempfängern und größeren mehrkreisigen Geradeausempfängern wurde damit – dem ursprüngliche Erfindungszweck von Ballantine entsprechend – die automatische Lautstärkeregelung (Fadingausgleich) realisiert. Dies stellt einen Meilenstein in der Entwicklungsgeschichte hochwertiger Empfangsgeräte dar. In kleineren Empfängern wurde meist die für die Verstärkungsregelung erforderliche Gittervorspannung durch ein Lautstärkepotentiometer geregelt um die Hochfrequenzverstärkung den Empfangsverhältnissen anzupassen.

<sup>3</sup> D.R.P. 398.864, „Elektrisches Entladungsgefäß mit einer Glühkathode und mit einer oder mehreren kalten Elektroden“, Dr. Erich F. Huth GmbH. in Berlin, 01.08.1919: Dieses Patent zielte auf eine Kompensation des Einflusses des Spannungsabfalls am Heizfaden einer direkt geheizten Röhre auf die Verstärkungscharakteristik. Die praktische Realisierung der Regelröhren basiert jedoch auch auf den in diesem Patent angegebenen mechanischen Ausführungsformen.

**MINERVA Minola Cordless 603*****MINERVA Minola Cordless 603***

In eine eigene Kategorie gehört dieser Rundfunkempfänger. Es dies die Gruppe der batteriebetriebenen Heimgeräte, deren Produktion seit vielen Jahren von den meisten Radioherstellern, dem Bedarf entsprechend, vorangetrieben wurde.

Auf den ersten Blick unterscheidet sich dieses Gerät kaum vom Erfolgsmodell „Minerva Minola“, das in großen Stückzahlen verkauft wurde. Das Gehäuse, die Front und die Aufmachung der Skala, sowie die Drehknöpfe und Tasten

sind ident. Liest man den Namen auf der linken Seite der Skala, steht dort „Minola Cordless. Wahrscheinlich erst jetzt bemerkt man, dass in der Schallwand kein magisches Band eingesetzt ist. Also ein reiner Batterieempfänger. Wozu brauchte man um 1960 ein solches Gerät?

Zu dieser Zeit begannen sich auch in Heimempfängern Transistoren als Verstärkerelemente teilweise durchzusetzen. Diese Geräte werden „Hybridgeräte“ genannt. Besonders Philips setzte noch länger auf diese Bauform, weil sich Röhren eigener Produktion in großer Stückzahl verkaufen ließen. Allerdings war der Netzanschluss nach wie vor dominant, weil damit die leistungshungrigen Röhren preisgünstig versorgt werden konnten. Für Einsatzgebiete ohne Stromversorgung blieb meistens nur die Möglichkeit, ein



***MINERVA Minola Cordless 603, Chassis Vorderansicht***

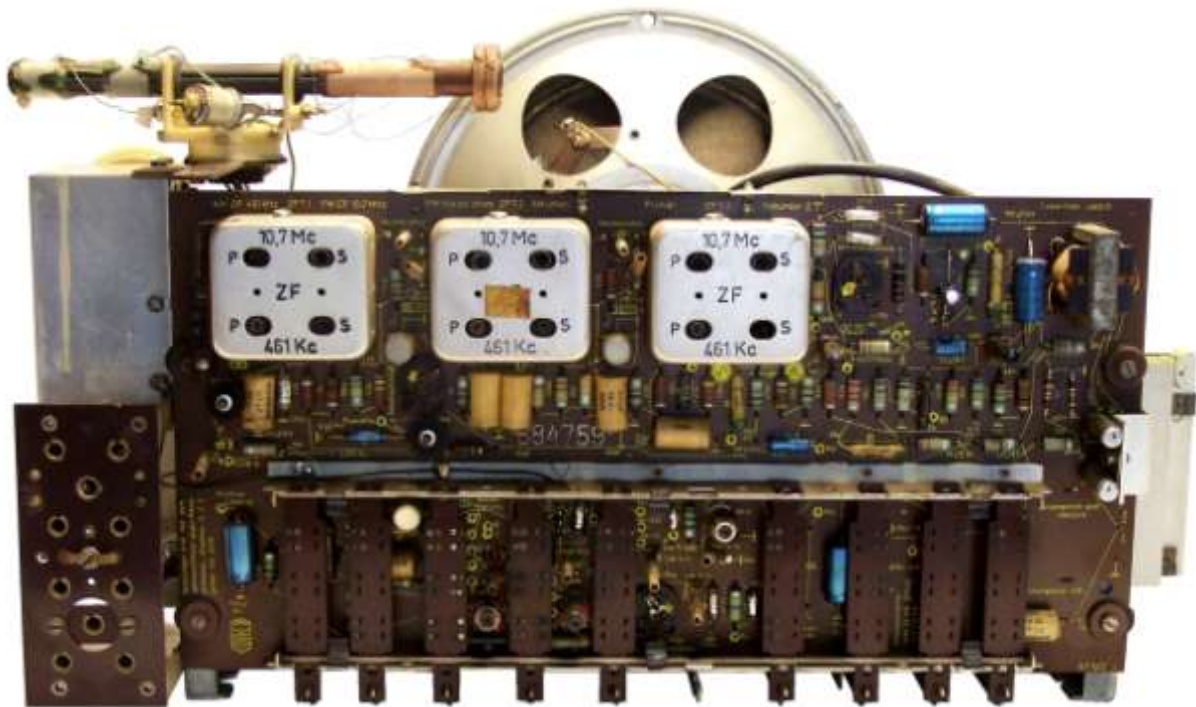
transistorisiertes Portableradio zu verwenden, das aber meistens auf Grund seiner Kleinheit keine befriedigende Klangqualität zu bieten im Stande war.

Wer also einen vollwertigen Heimempfänger für Batteriebetrieb suchte, der alle gängigen Wellenbereiche abdecken, gute Wiedergabequalität, Drucktasten, Skalenbeleuchtung, Klangregister, Plattenspieleranschluss bieten sollte, war förmlich gezwungen, zu diesem Gerät zu greifen.

Nun zu den Konstruktionsdetails dieses Gerätes:

Entfernt man die Rückwand, fällt sofort die stehend montierte Printplatte auf, wie man diese vom Röhrengerät Minola 593 kennt. Diese platzsparende Bauweise konnte nur durch besonders flach konstruierte ZF-Filter erreicht werden. Das Tastenaggregat ist ebenfalls gleich aufgebaut, gut zugänglich, mit leicht ersetzbaren Kontaktstreifen. Alle Bauteile sind schön übersichtlich montiert und alle Verbindungen und Bauteilwerte nach unvergleichlicher Minerva-Manier gelb auf braunem Untergrund aufgedruckt. Bemerkenswert ist die

Verwendung von sieben Transistorfassungen, die es erlauben, rasch und ohne Löt Aufwand diese wichtigen Teile (ähnlich den Röhren) austauschen zu können. Untersucht man die Printplatte genau, so fällt auf, dass der Ausgangs-



**MINERVA Minola Cordless 603, Chassis Rückansicht**

trafo der Endstufe in der rechten unteren Ecke nicht eingebaut ist. Dieser erscheint aber nach Ausbau des Chassis (vier M4-Bodenschrauben entfernen und den Lautsprecherhaltewinkel oben verdrehen) in großzügig dimensionierter Ausführung auf dem Seitenwinkel montiert.



**MINERVA Minola Cordless 603, Rückwandbeschriftung**

Links der Printplatte sitzt der UKW- Tuner und die Buchsenleiste, rechts davon der Batteriehalter für 6 Monozellen.

Alle mechanischen Konstruktionsteile sind robust aus oberflächenvergütetem Stahlblech hergestellt, der Skalentrieb ist mit langzeitstabilem Stahlseil ausgestattet. Die Bodenplatte trägt die mechanischen Teile des Tastenaggregates, den Skalenhintergrund, sowie die beiden Seitenwinkel und den AM-Drehko. Die Glasskala ist mit der Ausgabenummer 603/1 gezeichnet.

Das Chassis weist hingegen die Nummer 603/2 auf, was auf eine Modifikation im Laufe der Fertigung schließen lässt (vielleicht der geänderte AGT). Der Lautsprecher ist auf dem Skalenhintergrund mittels Rändelmuttern befestigt und somit leicht auswechselbar.

Alle Lösungen sind gut überlegt, in der Herstellung nicht gerade billig, aber im Servicefall ideal, obwohl die gesamte Konstruktion auf lange Gebrauchsdauer ausgelegt ist.

### Technische Daten:

<b>Markteinführung:</b>	1959
<b>Bestückung:</b>	2 x OC171, 3 x OC170, 2 x OC75, 2-OC74, 2 x RL 232, 2 x OA79
<b>Empfangsbereiche:</b>	KW, MW, LW, UKW (bis 100 MHz)
<b>Stromversorgung:</b>	Batterie, 9 Volt (6 Stück Monozellen)
<b>Anschlüsse für:</b>	Antenne, Erde, Dipol, Phono, Tonband
<b>Neupreis: (Ö.S.)</b>	1.995,-
<b>Gehäuse:</b>	Sperrholz, nussholz furniert
<b>Maße/ Gewicht:</b>	44 x 26 x 19 cm, 4,6 kg
<b>Lautsprecher:</b>	170 mm Ø, 5 Ω, Fabrikat Philips
<b>Farben:</b>	Nuss (hell od. dunkel) / Ahorn kombiniert, goldfarbige Zierleisten

Für die guten Empfangseigenschaften sprechen folgende Daten: 11 abgestimmte Kreise im FM-Teil, 8 Kreise bei AM. Eine drehbare Ferritantenne gehört selbstverständlich dazu. Wie bei Minerva üblich, kann die UKW- Antenne mittels Umschaltflasche auch als AM-Antenne Verwendung finden.

Vergleicht man den Preis des Minola 593 Röhrengerätes mit dem des Minola Cordless 603 Transistorgerätes, kommt man zu folgender Erkenntnis:

Der Minola 593 kostete 1595,- und der Minola Cordless 603 kostete 1995,-

Dazu ist zu bemerken, dass beim „Cordless“ natürlich sowohl die Kosten für den Netztrafo, die Gleichrichterröhre, die Siebelkos, sowie für das magische Auge und weitere Kleinteile wegfallen. Der restliche Bauteilaufwand ist annähernd gleich. Was beweist, dass zu dieser Zeit die Transistoren noch um ein kleines Vermögen gehandelt wurden.

## Auftragsbuch Behördenaufträge (2)

Wohl die interessantesten Aussagen liefert das Auftragsbuch zur Gruppe der **Funkgeräte**. Es verwundert nicht, dass eine erfahrene Firma der Rundfunkindustrie zu anspruchsvollen Fertigungsaufgaben und Entwicklungen herangezogen wurde. Man weiß heute, welche Geräte während des Krieges bei Kapsch gefertigt worden sind (siehe Museumsboten Nr. 114). Im Auftragsbuch erscheint auch vieles Andere. Aber hier muss berücksichtigt werden: Was beauftragt worden ist, muss später nicht unbedingt in der angegebenen Stückzahl oder überhaupt gefertigt worden sein. Recht häufig sind Aufträge storniert, geändert oder wegen höherer Dringlichkeit anderer Aufgaben zurückgestellt worden. Hier müssten andere Quellen weitere Auskunft geben. Andererseits sind hier nur Aufträge bis Frühjahr 1940 eingetragen. Auch das lässt vieles offen.

Es beginnt 1938 mit einem Auftrag „Umbau von 530 St. b1 - bx nach Angabe Liebhart“. Herr Ing. Liebhart war anscheinend der Verbindungsmann zur Amtsgruppe für Entwicklung von Nachrichtengerät WaPrüf 7. Jede der vergleichbaren Firmen hatte solch einen Verbindungsmann. Mit „b1“ war das **Tornisterfunkgerät b1** gemeint. „bx“ steht üblicherweise für eine in Entwicklung befindliche Variante, deren Name noch nicht festgelegt ist, im vorliegenden Falle mit großer Wahrscheinlichkeit **Tornisterfunkgerät c**. Im Forsvarsmuseum in Oslo gibt es ein Torn.Fu.c mit der Nummer 0028-38. Das ist solch ein umgebautes Gerät (linkes Bild). Es folgte ein Auftrag über 2000 Torn.Fu.b1. „Die Geräte b1 sind mit der Nummerierung von 200-001/40 bis 202-000/40 zu versehen“ steht im Auftrag. Ein Gerät b1 mit der Nummer 200537/40 steht heute in einer Sammlung nahe bei Wien (mittleres Bild).



Es muss noch Anschlussaufträge gegeben haben, denn die höchste Nummer dieser Serie, bei der auch der Abnahmestempel Wa.A.798 auf Kapsch und Wien hinweist, ist 205223/42. Anfang 1940 kam ein Kriegsauftrag über 2890 Torn.Fu.c herein. Die meisten heute bekannten Geräte des recht seltenen Torn.Fu.c stehen in Norwegen oder stammen von dort. Aber keines hat eine Nummer höher als 00500/bpt 41 (rechtes Bild).

Auch Zubehör zu den Tornisterfunkgeräten steht im Auftragsbuch: 35 Antennenfüße und 100 Antennenstäbe für das Torn.Fu.b1. Bemerkenswert ist ein Auftrag über die Entwicklung eines „**2-Volt-Wechselrichters für 90V / 130V für Torn.Fu.b1 (c)**“ zu liefern an die Geräteabnahmestelle des Heereswaffenamtes. Solch ein Wechselrichter in der Größe einer Anodenbatterie ist als EW.b für den Tornisterempfänger b bekannt. Für Tornisterfunkgeräte hat es nach heutiger Kenntnis so etwas nicht gegeben. Vermutlich hätte die zusätzliche Last die Betriebszeit des bereits durch Heizung und Relais bis 2,5A belasteten Sammlers 2B38 auch unzulässig herabgesetzt.

Interessant ist ein Entwicklungsauftrag vom September 1938 für „*je 1 Spezialgerät b und c laut Angaben Liebhart*“. Wissend, was wirklich später in großer Serie gebaut worden ist, kann es hier nur um **Feldfunksprecher b und c** gehen. Etwa zur gleichen Zeit wird wohl ein solcher Auftrag auch an

die Staßfurter Firma „Imperial“ (Staru), die diese Geräte schließlich entwickelt hat, gegangen sein, denn deren Geräte b und c liefen ab 1941 in Serie. Ende November 1939 folgte ein Auftrag an Kapsch über 10.000 Feldfunksprecher c mit recht harten Lieferzielen „*ab April 1940 1000 St. pro Monat*“. Ich vermute, dass der Auftrag in Feldfunksprecher b geändert worden ist, denn Kapsch hat ab 1942 mindestens 10.000 Feldfunksprecher b und b1 geliefert. Feldfunksprecher c hingegen sind heute ausschließlich aus Staßfurter Fertigung bekannt. Die Kapsch-Auftragsnummer lautete 222/2/**1433**/39. In Staßfurt wurden Feldfunksprecher b und c aus dem Auftrag 222/2/**1431**/39 gefertigt, Mende in Dresden baute Feldfu.b nach Auftrag 222/2/**1437**/39. Die dazwischen fehlenden Auftragsnummern dürften an



Minerva, Horny, Eumig und Saba gegangen sein. Einen Hinweis auf den Hersteller findet man in Feldfunksprechern an zwei Stellen: an der Unterseite des Bau-gruppen-trägers oder an



der linken Seitenfläche. Bis 1943 ein **Abziehbild „Kapsch“**, 1944 einen **Stempel „b.p.t.“**.

Im September 1939 erhielt Kapsch einen Auftrag Entwicklung und Lieferung von 2 Stück **Feldfunksprecher ex**. Ein gleicher Auftrag ist auch an vier

weitere Firmen gegangen. Aber eine Serienfertigung eines Feldfunksprechers „e“ hat es danach bei keiner dieser Firmen gegeben.

<u>Feldfu e</u>	
<p>Geheime Kommandosache</p> <p style="text-align: center;">90 Ausfertigungen Ausfertigungen</p>	<p>Blatt Nr. E 169</p> <p>Stand: 7. Juli 1942</p>
<p><b>1. Gestellte Forderungen:</b> 3 km; 40 Kanäle 12 kg</p> <p><b>2. Entw. gefordert von:</b> In 2 vordringlich</p> <p><b>3. Entw.-Firmen:</b> Telefunken, Lorenz, Stassfurt Kapsch, Ostmarkwerke</p>	<p><b>5. Technische Daten:</b></p> <p>Frequenzbereich etwa 4 m - 3 km 40 Kanäle 12 kg Gewicht</p>
<p><b>4. Entwicklungszeiten:</b></p> <p>a) Auftrag erteilt: Ende 1940</p> <p>b) derzeitiger Stand: Die Geräte werden am 1. August 42 vorgestellt</p> <p>e) Einführungsreife voraus.: d) Fertigungsreife voraus.:</p>	<p><b>6. Versuchsstücke:</b></p> <hr/> <p><b>7. Massenausstoß:</b></p>
<p><b>8. Besondere Bemerkungen:</b></p>	

Ein drittes Kapitel sind die **Funkhorchempfänger**. Aus der Zeit des Aufbaus der Funkaufklärung stammt der **Funkhorchempfänger c/u**, eigentlich nur ein qualifiziertes Radio. Er sollte den Frequenzbereich der noch in Entwicklung befindlichen Funkhorchempfänger c und u vorläufig abdecken. Der Auftrag lautet:

*„350 H.E. einschl. Röhrenbestückung. Mitzuliefern sind pro Gerät je 1 Röhre TKL4, KBC1, KBC1, KF3, KK2. Antrag auf Eisen und Stahl sofort einreichen (wie bei normalen Batt. Super Chassis, ohne Lautsprecher)“*



Es folgten Entwicklungsaufträge über je zwei leistungsfähige **Funkhorchempfänger y** (Kurzwellen) **und z** (Längstwellen). Beide waren bei Kriegsende auch bei Lorenz noch nicht über das Entwicklungsstadium hinaus gekommen. Es hat vermutlich nur eine Musterfertigung des Fu.H.E.z gegeben.

Noch eine weitere Gerätegruppe findet sich im Auftragsbuch: **Peilempfänger**. Schon 1938 wurde die Entwicklung und Lieferung von 10 Mustern eines „Kurzwellenrahmenpeilers mit Polarisierungseinrichtung“ in Auftrag gegeben.



ben Zu dieser Zeit liefen intensive Bemühungen, den sogenannten „Dämmerungs-effekt“ zu beseitigen. Das ist die Überlagerung von Boden- und Raumwelle, die zur Verfälschung der Peilung führt. 1939 folgten Entwicklungsaufträge für einen Polarisationspeiler (1,5 – 8,5 MHz), einen Ukw-Peiler (60 – 150 MHz) und Versuchs- und Entwicklungsarbeiten an Ukw-Wagen- und Gurtstationen für die Nachrichtenversuchsstelle der Polizei. Die spärlichen technischen Angaben aus der vorliegenden Quelle gestatten keine eindeutige Zuordnung zu bekannten Peilempfängern, waren aber vermutlich die Grundlage für gleich mehrere Peilempfänger die später nachweislich mit dem Fertigungskennzeichen „b.p.t.“ in Wien hergestellt worden sind.

Hier sind noch weitere solcher spärlichen Angaben im Auftragsbuch, die heute nicht mehr zugeordnet werden können. Ich will sie aufzählen, um das Bild zu vervollständigen.

12.09.1938: **85 Spezial-Kurzwellenempf.** nach Aufstellung Liebhart,

16.02.1939: Entw. und Lieferung versch. **Sender und Empfänger:**

10 Sender Bereich 1 – 2 m (150 – 300 MHz)

10 Sender Bereich 2 – 5 m (60 – 150 MHz)

10 Sender Bereich 5 – 10 m (30 – 60 MHz)

5 Sender Bereich 10 – 100m (3 – 30 MHz)

2 Superegenerationsempfänger Bereich 0,9 – 2 m

2 Super Bereich 2 – 5 m (60 – 150 MHz)

2 Superregenerationsempfänger Bereich 2 – 5 m

01.03.1939: Entw. 2 **Sendeempfänger** 10 – 20 m lt. Ang. Liebhart

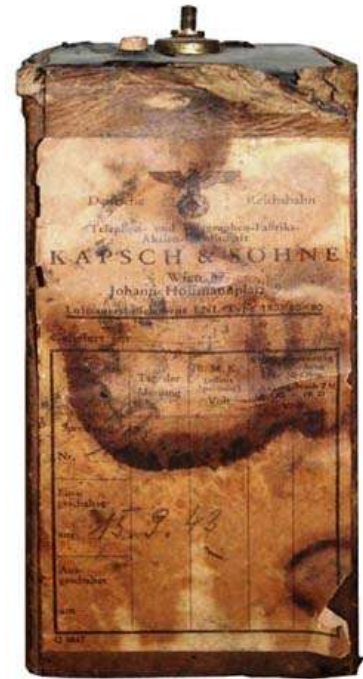
Aber da steht auch eine Position, die mich verwundert:

16.08.1939: 1 Stück. Entw. **Tornisterempfänger b !!** (laut mdl. Bestellung durch Herrn Reg. Rat Appel bei H. Ing. Liebhart)

Es könnte der Bau eines Mustergerätes sein, der einem möglichen Nachbuauftrag vorausgehen sollte, denn dieser Empfänger lief zu dieser Zeit bereits im dritten Jahr in Serie. Es ist aber wohl nicht dazu gekommen.

Zuletzt noch eine weitere bereits eingeführte Fertigungslinie der Firma Kapsch: Die **Herstellung von Elementen und Batterien**. Hier ging es größtenteils um Fertigungsaufträge. Zu den bereits erwähnten 10.000 Feldelementen KZF30 kam ein zweiter Auftrag über 16.000 Stück hinzu, weiter 500 braunsteinfreie Luftsauerstoff-Elemente T30 und 5.000 Taschenlampenbatterien. Das Hauptgewicht lag aber bei den **Anodenbatterien**: rund 11.000 90-Volt-Anoden waren schon beauftragt, dann folgte ein „Kriegsauftrag“ über 60.000 Stück, ab November 1939 monatlich 10.000. „Damit die Fertigung nicht abreißt, ist von uns rechtzeitig Anschlußauftrag beim OKH zu beantragen“ steht da. Auch 60-Volt-Anodenbatterien (für Lichtsprechgeräte) wurden gefertigt: beauftragt waren 2600 Stück.

Auch **Entwicklungsaufträge sind erteilt worden:** „je sechs Heizbatterien TKT9 und ZKT6, Anodenbatterien Z42 und Z42a und Luftsauerstoff-Laugenfüllelemente AD618, AD619, AD2618, einzureichen zur Prüfung und Abnahme beim Heereswaffenamt in Berlin“. Ein anderer Entwicklungsauftrag bestellte „alkalische Luftsauerstoffbatterien, 63zellig“ einschließlich 50 Muster und „**alkalische Luftsauerstoffbatterien einschließlich 200 Muster in Bechern 55 x 55 x 110mm**“.



Mit Beginn des Jahres 1940 ändern sich die Eintragungen im Auftragsbuch. Den alten Kommissionsnummern von 9001 bis 9253 folgen nun Aufträge mit einem vorangestellten Gruppen-Kennzeichen und zugeordneten Anfangsnummern:

TG 4000 (Telefongerät), FG 5000 (Funkgerät), MG 5500 (Marine-Gerät) und EG 6000 (vermutlich Elemente und Batterien). Die Aufträge heißen nun „Kriegsaufträge“ und hatten stark wachsende Stückzahlen. Allerdings sind es nur noch wenige, denn das Buch endet mit dem 27. 2. 1940.

Was ist nun die **Quintessenz des interessanten Dokuments**? Es zeigt, dass schon kurze Zeit nach dem „Anschluss“ die österreichische Industrie in die Fertigung von Rüstungsgütern einbezogen worden ist. Das war nicht nur bei Kapsch so, auch die anderen Wiener Radiofirmen haben für die Wehrmacht produziert. Möglicherweise haben die meisten damit erst nach Kriegsbeginn angefangen. Das Dokument zeigt weiter, in welcher Breite die Qualifikationen der Firma herangezogen worden sind. Der Anteil der der Firma erteilten Entwicklungsaufträge war hoch. Naturgemäß haben nicht alle Entwicklungsaufträge dann zu Aufträgen geführt. In einigen Fällen sind ihnen Nachbauraufträge gefolgt. Immer aber waren die Aufträge mit hoher Dringlichkeit und kurzen Terminen eingeordnet. Mehrmals tauchen angedrohte Vertragsstrafen bei Terminverzug auf. Wo kein Termin angegeben ist, übertreffen sich solche Eintragungen wie „*dringendst*“, „*ehestens*“, „*raschest*“, „*prompt*“, „*sogleich*“ und „*raschmöglichst*“ gegenseitig. „*dringend*“ ist eher die Ausnahme.

Dem Dokument ist nicht zu entnehmen, was außer diesen Behördenaufträgen noch an zivilen Aufträgen an die Firma herangetragen worden ist und welchen Anteil die Fertigung der Firma aus eigenen Innenaufträgen hatte. Insgesamt muss die Firma wohl neue Kapazitäten aufgebaut haben, um die zusätzlichen Aufträge bewältigen zu können. Das würde der Situation in anderen Firmen der Branche zur gleichen Zeit entsprechen. Überall sind damals neue Gebäude gebaut und Arbeitskräfte eingestellt worden. Natürlich ist auch die Konsequenz bekannt: Zerstörte Firmengebäude, leereräumte Werkhallen und eine zusammengebrochene Wirtschaft nach dem Krieg. Aber: Gelegenheit für einen wenn auch schweren Neuanfang!

Ich danke den Herren Dubovsky, Hütter, Juel und Macho für ihre Unterstützung.

## Sehr geehrte RADIOBOTE-Leserinnen und -Leser!

Hiermit bieten wir Neueinsteigerinnen und Neueinsteigern die Möglichkeit, sich ein Bild von unseren vielfältigen Inhalten zu machen bzw. versäumte Ausgaben nachzulesen.

Aus datenschutzrechtlichen Gründen publizieren wir die auf dieser Seite des RADIOBOTE gebrachten Kleinanzeigen nicht im Internet. Als Abonnentin/Abonnent finden Sie diese in der jeweiligen Druckversion.

Die gedruckten RADIOBOTE-Ausgaben erhalten Sie per Post im handlichen Format DIN A5, geheftet, als Farbdruck. Der Bezug der Zeitschrift RADIOBOTE erfolgt als Jahresabo. Den aktuellen Kostenersatz inkl. Porto entnehmen Sie bitte unserer Homepage: [www.radiobote.at](http://www.radiobote.at)

### In nur zwei Schritten zum RADIOBOTE-Abo:

1. Kontaktieren Sie uns per E-Mail unter: [redaktion@radiobote.at](mailto:redaktion@radiobote.at)  
Sie erhalten von uns einen Vordruck betreffend die elektronische Verarbeitung Ihrer Daten, welchen Sie uns bitte unterzeichnet retournieren.
2. Überweisen Sie bitte spesenfrei den aktuellen Kostenersatz auf folgendes Konto:

Verein Freunde der Mittelwelle  
IBAN: AT25 3266 7000 0045 8406  
BIC: RLNWATWWPRB  
Verwendungszweck: Radiobote + Jahreszahl

### Hinweis:

Beginnt Ihr Abonnement während eines laufenden Kalenderjahres, senden wir Ihnen die bereits in diesem Jahr erschienenen Hefte als Sammelsendung zu.

Beim RADIOBOTE-Abo gibt es keine automatische Verlängerung und keine Kündigungsfrist. Die Verlängerung erfolgt jährlich durch Überweisung des Kostenersatzes. Trotzdem bitten wir Sie, sollten Sie das Abo beenden wollen, um eine kurze Rückmeldung an die Redaktion bis 30.11. des laufenden Jahres.

Wir freuen uns, Sie bald als RADIOBOTE-Abonnentin/Abonnent begrüßen zu dürfen!

Ihr RADIOBOTE-Team



Hier finden Sie einen praktisch vollständigen Radiokatalog für Deutschland, Schweiz und Österreich. Wichtige Daten und großteils ausdrückbare Schaltpläne sind abrufbar.

**AUSTRON SUPER**

**Allwellen-Weltempfänger**

**MINERVA-SUPER 3**  
der neue Dreiröhrensuperhet

**MINERVA-SUPER 5**  
der neue FünfrohrensUPERhet mit automatischer Volum-  
kontrolle, Abstimmindikator und geräuschloser Abstimmung  
(Silent-Tuning)

beide mit KURZWELLENBEREICH,  
mit VIERFARBEN-STATIONSSKALA,  
mit MIKRO-DUPLEX-GETRIEBE (1:10, 1:120)  
und MAGNOSKOP (9 Dioptrien)

# MINERVA RADIO

WIEN, VII., ZIEGLERGASSE 11  
MESSESTAND: MESSEPALAST, ABTEILUNG P<sub>2</sub> 555

**MINERVA Werbung mit dem Titel Austro-Super (Abbildung: Super5)  
Quelle: ÖRA Heft 09/1933**

Titelbild: MINERVA Austro-Super