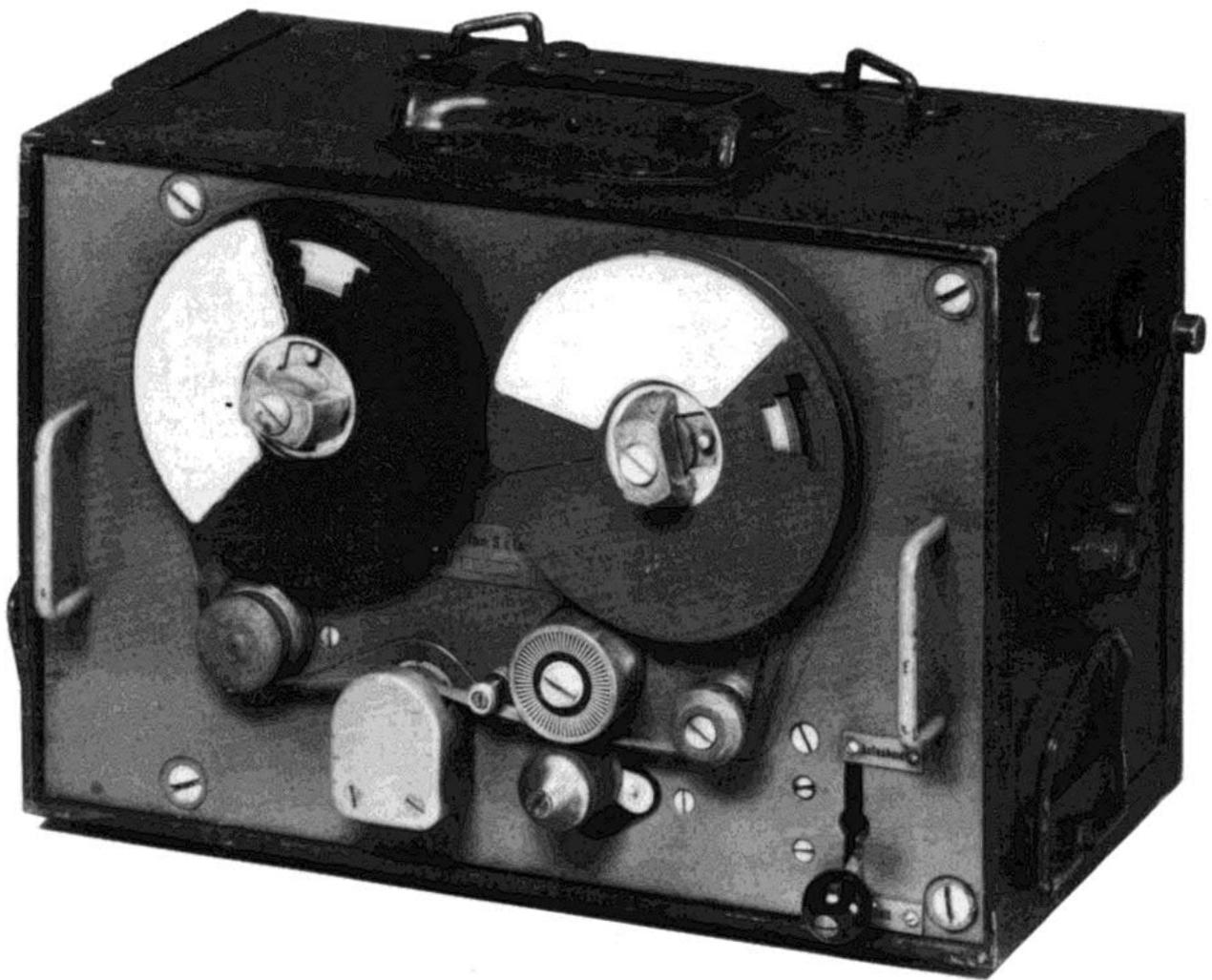


FUNK No. 75 GESCHICHTE

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT DER FREUNDE
DER GESCHICHTE DES FUNKWESENS (GFGF)



Tonschreiber c

Baujahr 1940

NOV./DEZ. 1990

4	<i>Dieter Böhne</i>	Das Sammeln von Militärgeräten in den USA
6	<i>Reihard Helsper</i>	Tornisterfunkgeräte b1 und k
12	<i>Gerhard Ströbner</i>	Communication-Empfänger
13	<i>Rudolf Ritter</i>	Zur Geschichte des Empfängers National 'HRO'
16	<i>Conrad H. V. Sengbusch</i>	Insider-Wissen zum 15WS.E.b.
18	<i>Conrad H. V. Sengbusch</i>	55 Jahre RV12P2000
21	<i>Conrad H. V. Sengbusch</i>	Engpaßteile - hier die Röhre RL4,8P15
23	<i>Heiz Schieb</i>	Lockere Röhrensockel
24	<i>Alex Kofink</i>	Der Rundspruchempfänger
29	<i>Winfried Müller</i>	Kastor und Pollux - die Zwillinge von Koch & Sterzel
33		Leserbriefe
34		Literatur
36		Wer kann helfen?
37		Vereinsnachrichten
38		Typenreferenten
39		Funkhistorische Projekte
40		Kleinanzeigen

IMPRESSUM

Die FUNKGESCHICHTE erscheint jeweils in der ersten Woche der Monate Januar, März, Mai, Juli, September, November.

Anzeigenschluß ist jeweils der 1. des Vormonats.

Hrsg.: Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Vorsitzender: Prof.Dr. Otto Künzel, Beim Tannenhof 55, 7900 Ulm 10.

Redakteur: Gerhard Ebeling, Görlitzstr.34, 3300 Braunschweig, Tel.: 0531/603088

Schatzmeister: Hermann Kummer, Begasweg 24, 8000 München 71.

Kurator: Günter Abele, Reiniger Str. 50, 7000 Stuttgart 1.

Jahresabonnement: 50,-DM, GFGF-Mitgliedschaft: Jahresbeitrag 50,-DM, (Schüler/Studenten jeweils 35,-DM gegen Bescheinigung), einmalige Beitrittsge-

bühr 6,-DM. Für GFGF-Mitglieder ist das Abonnement im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Postscheckkonto : GFGF e.V., Köln 292929-503.

Herstellung und Verlag: Maul-Druck, Georg-Westermann-Allee 23a, 3300 Braunschweig, Tel.: 0531/75399

© GFGF e.V., Düsseldorf

ISSN 0178-7349

Zusendungen:

Anschriftenänderungen, Beitrittserklärungen etc. an den Schatzmeister Hermann Kummer, Begasweg 24, 8000 München 71.

Artikelmanuskripte, an den Redakteur Gerhard Ebeling, Görlitzstr. 34, 3300 Braunschweig.

Kleinanzeigen an Dr. Rüdiger Walz, Insterburger Straße 6, 6233 Kerkheim.

Auflage dieser Ausgabe: 1300 Exemplare

Zum Titelbild:

Erstes Tonbandgerät mit Federwerk-Antrieb. Die Bandgeschwindigkeit war 19 cm/s. Mit einer 12-cm-Spule lief das Gerät 11 min (Nach 4 Minuten mußte das Federwerk wieder aufgezogen werden). Es besaß nur einen Tonkopf für Aufnahme. Der Frequenzumfang betrug 200...2000 Hz. Weitere Daten: Gleichstrom-Vormagnetisierung, 4,5V-Taschenlampenbatterie, Gewicht 12 kg.

Lieber Leser der "FUNKGESCHICHTE"

Das Jahr neigt sich dem Ende - Zeit für Rückblick und Ausblick.

Für mich war das Jahr sehr arbeitsreich. Die Herstellung der "FUNKGESCHICHTE" hat mich stark in Anspruch genommen. Es blieb mir kaum Zeit für meine eigene Sammlung. Seit der Übernahme der Redaktion vor einem Jahr habe ich praktisch kein Gerät mehr restauriert. Lediglich einige Flohmärkte habe ich zu meiner Erholung besucht. Ich will jedoch nicht klagen, sondern um Ihre Mithilfe bitten.

Ruf nach Artikeln.

Jeder Artikel, der sich in den Rahmen der "FUNKGESCHICHTE" einfügt, ist willkommen. Ganz besonders suche ich jedoch Beiträge zu Themen, die bisher in der "FUNKGESCHICHTE" vernachlässigt wurden: Antennen, Autoradio, Batterien, Bauelemente, Biographien, Fernsehen, Kofferradio, Röhren, Schaltungstechnik (z.B. Schwundregelung), Tonaufzeichnung, Wehrmachtgeräte, historische Werkstattmeßgeräte (Farvimeter, Grid-Dipper). Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Auch sollten wir die Jubiläen nicht vergessen. Reiseberichte, Hinweise auf Museen und schöne Fotos für Titelbilder sind immer willkommen. Jedoch sollten wir darauf achten, daß die "FUNKGESCHICHTE" keine Bastler- und Computerzeitschrift wie die Funkschau wird. Falls genügend Artikel zu einem Thema vorliegen, kann ich Themenhefte gestalten. Das Titelbild soll dann bereits auf den Inhalt des Heftes hinweisen.

Sie werden verstehen, daß ich zeitlich nicht in der Lage bin, selbst Artikel zu schreiben oder Texte zu verfassen. Falls Sie also einen Hinweis auf einen Flohmarkt, einen Termin oder eine interessante Literaturstelle in der FUNKGESCHICHTE abgedruckt sehen möchten, dann schicken Sie mir den Text

bitte formuliert. Wer einen Computer besitzt, kann mir den Text auch auf Diskette schicken. Das stellt für mich eine ganz besondere Erleichterung dar, da der Text nicht extra erfaßt werden muß. Eventuelle Korrekturen will ich gerne vornehmen, jedoch nicht vollständig neu schreiben.

Neuer Verlag.

Eine Erleichterung für meine Arbeit verspreche ich mir vom Wechsel des Verlages. Bereits dieses Heft wurde in Braunschweig hergestellt. Der neue Verlag hat eine sehr viel zügigere Herstellung zugesagt. (Der Verlag Winkler brauchte sechs Wochen). Der Postweg entfällt. Ich habe jetzt Einfluß auf das Layout. Der Preis wird sich nicht erhöhen.

1000 Leser.

Inzwischen hat die "FUNKGESCHICHTE" mehr als 1000 Leser. Dank der politischen Veränderungen in Osteuropa sind im vergangenen Jahr ca. 50 Leser aus Ostdeutschland dazugekommen. Einige Exemplare der "FUNKGESCHICHTE" gingen auch schon in den vorangegangenen Jahren in die DDR. Auch haben sich einige Sammler als Autoren der "FUNKGESCHICHTE" verdient gemacht (Dr. Börner, Winfried Müller, Werner Thote). Im Interesse der Autoren durfte jedoch das Herkunftsland DDR nicht genannt werden. Umso mehr freut mich die inzwischen eingetretene Normalisierung und ich hoffe für die Zukunft auf verstärkte Aktivität.

Allen Mitgliedern der GFGF und Lesern der "FUNKGESCHICHTE" wünsche ich geruhsame Weihnachtsfeiertage, einen angenehmen Jahreswechsel und viel Erfolg beim Aufbau der Sammlung im kommenden Jahr.

Ihr Redakteur GERHARD EBELING

Dieter Böhne

Das Sammeln von Militärgeräten in den USA

Ich sammle eigentlich nur deutsche Wehrmachtsgeräte. Aber auch wenige US Army Geräte aus Neugierde darüber, was unsere Matchpartner zur gleichen Zeit gebaut haben, und was dann in den Jahrzehnten danach, in denen wir US Entwicklungen nur nachgebaut haben, daraus geworden ist.

In den USA gibt es Radiotrödel und Amateurfunkflohmärkte wie bei uns. Die Preise sind eher ausgeschludert, die Technikenkenntnisse der Anbieter geringer. Auch bei dem dort gemäßigten PKW Tempo kann man in dicht besiedelten Gebieten im Jahr ca. 20 Flohmärkte bequem besuchen.

Ich bat dort einen befreundeten Funkamateurliebhaber, für meine Sammlung einige Zubehörteile zu besorgen, z. B. 12V Zerhackereinsätze, die es bei der NATO nie gegeben hat. Er fand angeblich nichts, das konnte an seinem Desinteresse liegen. Ich fuhr selber hin, fand aber auch nichts. Es gab insgesamt nur ganz wenig Stücke, mehr als Zufall, nicht als Abgänge aus einer bewußten Sammlung. Es gab nicht unsere typischen Halb-kommerziellen, bei denen es doch fast alles gibt, wenn sie es gerade dabei hätten.

Es war nicht einfach, herauszufinden, warum es drüben so anders ist, als bei uns. Ich fasse die Antworten hier zusammen, stark in schwarz weiß gerafft. Zunächst was hinter meiner Neugierde steht: Ich habe mir eine Ansicht darüber zurecht gelegt, warum wir Wehrmachtsgeräte sammeln, warum sie so selten und teuer geworden sind. Gibt es nun für US Geräte ähnlich gelagerte Mechanismen, so daß ich mich jetzt mit NATO Geräten eindecken sollte? Der Grund: um mich nicht in 20 Jahren zu ärgern, wie ich es heute tue

bezüglich meiner Ablehnung von WM Geräten vor 30 Jahren. Ärger fördert das Nachdenken.

Es gibt in den USA kaum Militärgeräte Sammler, vielleicht 20 höchstens 40, aber nicht eine Größenordnung mehr. Sie bilden keine Gemeinde. Das ist die Ursache dafür (nicht die Wirkung davon), daß es kaum Surplushändler gibt. Ich kenne einen Händler inzwischen, er versorgt mich ausgezeichnet. Aber meine Informanten kannten eben auch nur diesen. Es gibt eine große Gemeinde von Militärflugzeug Sammlern. Diese brauchen für die Komplettierung ihrer oft ganz wuchtigen Kisten auch Funkzubehör. Meine europäische Aushilfe wird gerne gesehen.

Es gibt in den USA nicht die unzähligen Bücher über Weltkrieg Nr. 2 und erst recht nicht jene Nicht-Dabei-Gewesenen, die die Bücher verschlingen. Es gibt Veteranen Clubs, aber nicht die Jugend, die Militaria sammelt. Es gibt keine Bücher ausschließlich über Militärfunkgeräte. Sie sind manchmal in Firmenhistorien und ganz wenigen alten Artikeln in Sammlerzeitschriften lückenhaft beschrieben. Die Generation, die die Geräte im Krieg bedient hatte und, wie bei uns in sehr seltenen Fällen dann nachher zur Traumerhaltung besessen hat, ist so gut wie ausgestorben. Das Wort "Sperrmüll" hat in den USA einen Nützlichkeitswert: land fill!

Bei den Funkamateuren hatten diese Geräte keinen guten Ruf. So wie wir nach dem Kriege brauchten sie sie nicht. Sie hatten schon immer Heath Kit, Helicraft, Hammerlund, usw.

Es gibt inzwischen auf 80 m eine kleine Runde, die mit Nostalgiegeräten AM macht. Es sind kommerzielle Geräte, meist Collins, aber nicht typische Militärgeräte. Es ist dort nicht chic, einen BC 348 im Shack stehen zu haben, so wie bei uns "man" natürlich noch ein "Berta" hat.

Unseren Mythos von der guten alten Zeit, von der noch echten Mechanik und der Wertarbeit, den scheint es nicht zu geben. Man versicherte mir, daß die Beliebtheit des Collins Empfängers nicht von seinem Mechanik-Wunder käme.

Soweit zu den Sammlern, bzw. den vergleichbar netten Menschen, aus denen sich unsere Sammler gebildet haben. Nun zu den Geräten. Bei Kriegsende waren rund 70 % aller Geräte (wie genau man das weiß?) außer Landes. Es wurde nicht als lohnend erachtet, sie zurück zu transportieren und geordnet einzulagern. Amerikaner haben uns das Augenmaß für Verwaltungsaufwand voraus. Diese Geräte wurden an Ort und Stelle vernichtet. Mit Waffen und Waffenträgern war das anders, ihnen hat man eine längere Nutzungsdauer oder einen die Transportkosten aufwiegenden Schrottwert zuerkannt. Für die im Lande verbliebenen Geräte gab es keine zentrale Aussondierungsstelle. Daher auch nicht, wie bei uns, geordnete Wege auf den Surplus Markt. Einmal gingen etwa 1000 bestens verpackte BC 610 nach Taiwan zur Silberrückgewinnung, ein anderes Mal gingen die Geräte zur Ersatzteil-Gewinnung an Waffenbruder-Nationen. Die iranische Armee soll mit späten Geräten preisgünstig versorgt worden sein.

Für den Surplus Markt im Inland gab es ein für uns merkwürdig anmutendes Hindernis: Ein amerikanisches Kriegsrecht räumte der Regierung ein, Entwicklungen der einen Firma, ohne Patent- und Lizenzgebühren zu

zahlen, bei einer anderen Firma bauen zu lassen. Dafür enthielten die Verträge die Klausel, daß die Regierung diese Geräte nicht innerhalb der merkantilen Interessenssphäre der Entwicklungsfirmen weiterverkaufen darf. Verknispelt, aber letztendlich logisch.

Zum Abschluß noch ein Bekenntnis zu meinen NATO Geräten: ich mag sie! Die Transceiver haben intelligente und ökonomische Schaltungen. Kostbare Mechanik ist nur da, wo man sie braucht, und dann ist sie ausgezeichnet. Korrosionsprobleme sind (fast) gelöst. Die Wasserdichtigkeit oder gar Schwimmfähigkeit ist wohl übertrieben. Die Servicefreundlichkeit, und das ist für mich das Erholsame, ist ganz ausgezeichnet: keine Schraube und kein mutmaßlicher Meßpunkt sitzt an einer Stelle, die nur durch schichtweises Abtragen zugänglich ist! Die Manuals sind von einer beachtlichen Zweckmäßigkeit. Gut überlegt ist die Systemfähigkeit der Geräte, immer mindestens so gut, wie bei uns ausnahmsweise das FuG 10. Ulkig ist nur das Heizspannungskonzept, es ist das komplizierteste am ganzen Gerät. Röhren der 1,5, 6 und 12 Volt Serien sind in einem entsetzlichen Verhau mit Ausgleichswiderständen und Verdrosselungen in Serie und parallel geschaltet. Und dazu noch der fast unlösbare Schutz, daß beim Bruch eines Heizfadens andere Röhren keine Überspannung bekommen. Man ist geneigt zu sagen: Pech, wenn man keine Wehrmacht Röhren hat! Aber die Ironie ist anders herum: Die Geräte, die nach den bei uns gefürchteten MIL Bestimmungen geprüft wurden, enthalten ganz stinknormale Kofferradioröhren! Zum Schmunzeln ist noch, und man wird zweimal hinsehen, daß oft auf Typenschild und Stempelung ganz hochverehrte deutsche Firmennamen stehen.

Immer noch keine Grund zum Sammeln?

Reinhard Helsper

Tornisterfunkgeräte b1 und k

Eines der ersten Wehrmachts-Funkgeräte in meiner Sammlung war das Tornisterfunkgerät b1 von 1940, abgekürzt Torn.Fu.b1. Es entsprach meinen damaligen Sammlerwünschen nach solchen Exemplaren, die "aus dem Vollen gefräst" sind und bei denen fertigungsmäßig an nichts gespart zu werden brauchte. Da ich im Laufe der Zeit auch noch Teile aus späterer Fertigung erhielt, nämlich von dem fast baugleichen Torn.Fu.k, sind mir einige Dinge aufgefallen, über die ich hier berichten will.

nistergeräte zu und hier und da erinnert sich ein Amateurfunker entsprechenden Alters, mit dem "Artillerie-Gerät" die ersten QSO's gefahren zu haben.

Was macht man nun, wenn ein solches Stück zum ersten Mal in Sammlerhände gerät? Man untersucht es natürlich auf Fehlteile und Originalität (die Funktion ist zunächst einmal unwichtig). Das ist bei diesen Tornistergeräten besonders einfach: nach dem Herausziehen aus dem Panzerholzgehäuse braucht man lediglich etwa 95 Schrauben

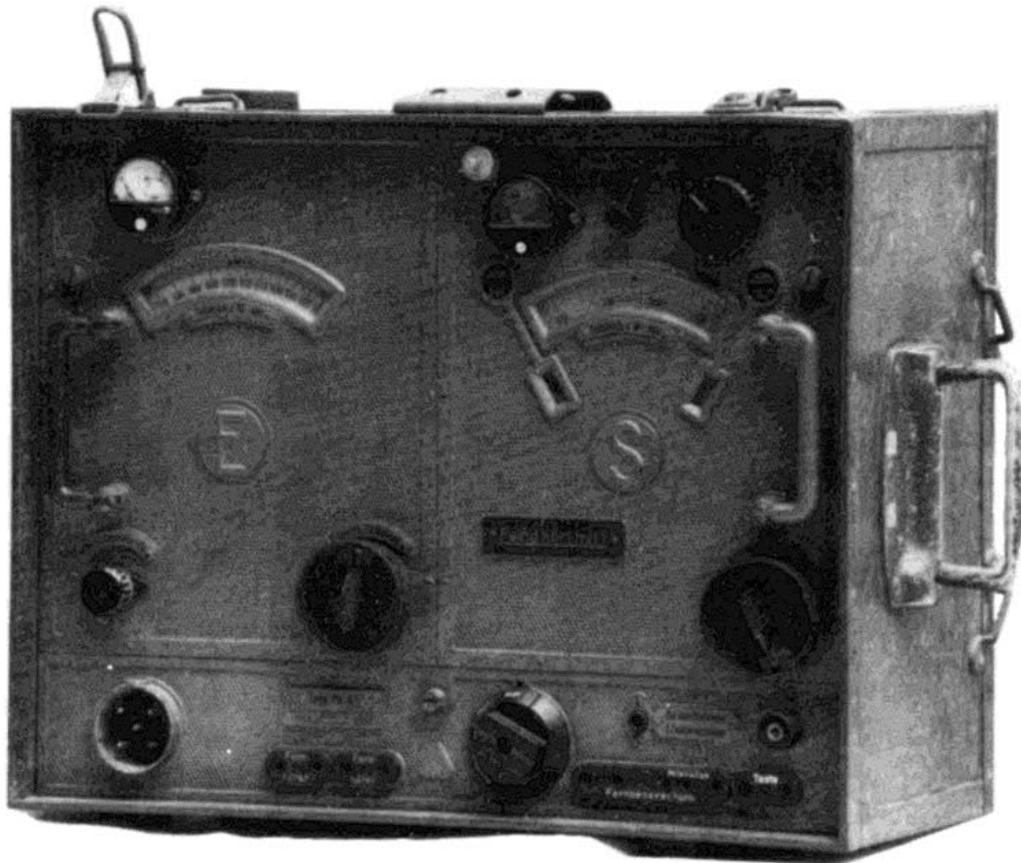


Bild 1: Tornisterfunkgerät "b1" von 1940

Die meisten der heute noch existierenden Wehrmachts-Funkgeräte haben wohl nur deshalb überlebt, weil Funkamateure sich ihrer annahmen. Dies trifft auch für die Tor-

von allen Verkleidungsblechen zu lösen - und schon offenbart sich das Innere von allen Seiten. Unterteilt ist es in die drei Baugruppen: Sender, Empfänger, ZF/NF-Teil.

Die gleichgroßen Sender- und Empfängerbaugruppen sind untereinander mit Paßstiften, Steckern und Buchsen verbunden und auf das gemeinsame ZF/NF-Unterteil geschraubt.

Die Entwicklung stammt offenbar aus den Jahren 1936-37, und genauso sieht das Gerät auch aus: alle Chassis bestehen aus solidem Druckguß und sind in kleine und große Kammern aufgeteilt. Die Frontplatten sind auch gegossen und tragen das für Lorenz typische Waffelmuster. Man sollte es nicht für möglich halten, aber selbst die Aluminium-Abschirmbleche sind drei Millimeter dick; sie schließen bündig mit den Chassisanten ab. Vermutlich erhöht sich damit die Sturzsicherheit um den Faktor 2! Erst bei der späteren Fertigung erkannte man genial, daß hier auch 0,5 mm dickes Weißblech anzuwenden ging.

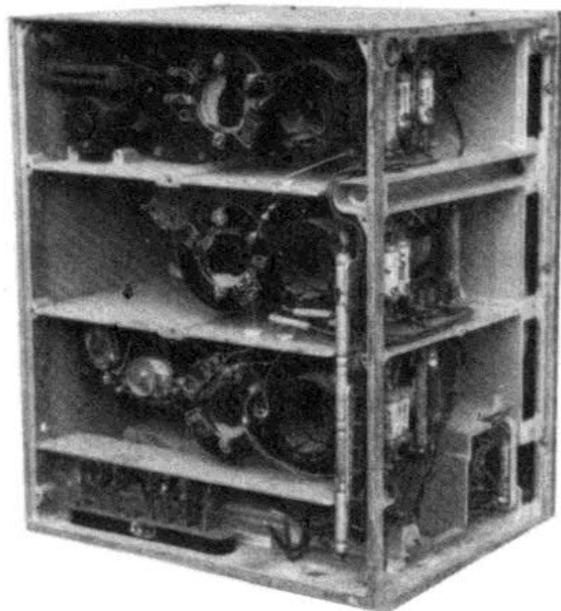


Bild 2: Der gediegene Aufbau des Hf-Teils ist zu erkennen

Der Aufbau der HF-Stufen ist überwiegend offen in Blankdrahttechnik ausgeführt, Widerstände und Kondensatoren liegen akkurat auf Bakelit-Lötleisten. Das wird die Funkamateure gefreut haben, kamen sie doch so leicht an alle Teile heran und konnten die Stufen somit "verbessern". Ich erwähne dies ausdrücklich wegen der eingangs gemachten Bemerkung über die Herkunft heutiger Sammlergeräte. Solange bei diesen "Ver-

besserungen" keine zusätzlichen Löcher gebohrt, Stege entfernt oder gar ganze Chassisteile abgesägt wurden, läßt sich der Originalzustand wieder herstellen. Schlimmer ist es bei den Geräten, die nach dem Kriege "entmilitarisiert" wurden, indem z.B. jemand mit der Hacke hineinschlug. Es mag unwahrscheinlich klingen, aber solche Geräte tauchen auch heute noch auf!

Am schlimmsten aber erging es den ZF/NF-Baugruppen; sie wurden entweder völlig umgebaut oder sogar ganz entfernt. Das ist der Grund, weshalb es heute wesentlich mehr Sender- und Empfängerbaugruppen gibt; keiner weiß, wo die flachen ZF/NF-Baugruppen geblieben sind. Gerade die aber waren eine Augenweide - bei den frühen Geräten zumindest: die Bandfilter in blanker Kupferblechabschirmung, das Doppelrelais im herausnehmbaren Bakelitkasten (deshalb fehlt es auch allenthalben), die Röhrenfassungen ruhen auf soliden Gußfundamenten, ein Kabelbaum aus schwarzem Lack-Seide-Lackdraht verbindet die rechtwinklig montierten Bauteile. Die Siemens-Widerstände sind alle 50 mm lang und 5 mm dick, eine Überlastung scheint da ausgeschlossen. Stiftkontakte aus Messing stellen die Verbindung zu den oben aufgesetzten Baugruppen her.

Es ist übrigens zu beachten, daß Sender und Empfänger zuerst zusammengeschaubt werden müssen, bevor sie als gemeinsamer Block auf das Unterteil kommen. Es ist nicht möglich, diese einzeln vom Unterteil zu lösen. Über die Verbindungsschrauben muß auch noch etwas gesagt werden: sie sind so lang, wie der Empfängerbaustein breit ist, besitzen einen Zylinderkopf und sind offenbar aus dem vollen Material gedreht. Ein mit winzigen Schraubchen befestigtes Halteblech verhindert das Herausfallen. Es bedurfte erst der Materialknappheit der späteren Jahre, daß die Idee zur Reife kam, hier eine Normschraube zu verwenden, deren Länge lediglich der Wandstärke der zu verbindenden Chassishälften entsprach; auch erübrigte sich das Halteblech mit den Bohrungen. Mit einem

Schraubenzieher entsprechender Klinglänge sind die Schrauben nach wie vor zu betätigen und erfüllen ihren Zweck.

Nachdem ich nun kürzlich in den Besitz eines solchen NF-Bausteins gekommen war, konnte ich versuchen, aus vorhandenen Beständen ein Torn.Fu.k zusammenzustellen.

das b1 so zu lassen wie es ist, vor jeden Röhrenfaden einen kleinen Widerstand zu schalten und es dann mit 2,4 V zu betreiben? Bei Funkhorchempfängern hat das funktioniert. Hier jedoch beschritt man einen anderen Weg und der sah so aus:

Die 2-Volt-Röhren wurden durch 2,4-Volt-

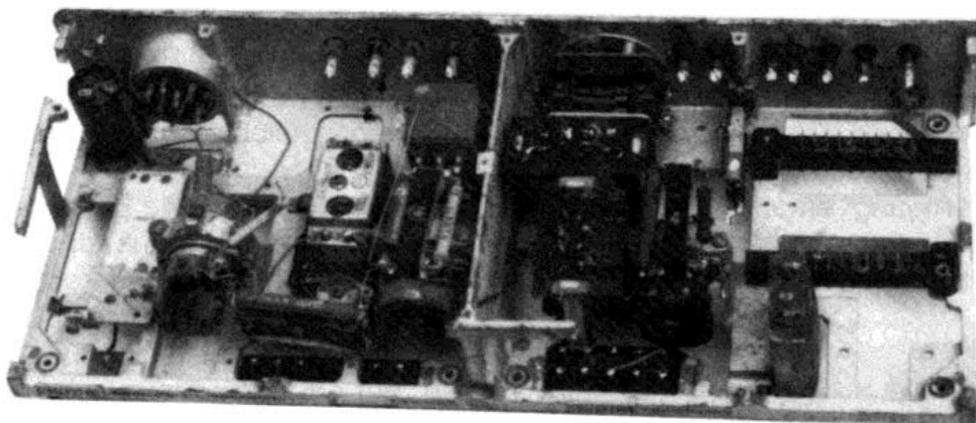


Bild 3: ZF/NF-Teil im zerstörtem Zustand

Dies war der Anlaß, einmal die Unterschiede zwischen "b1" und "k" festzustellen und den Instandsetzungsaufwand abzuschätzen.

Das ältere Torn.Fu.b1 ist für Bleisammlerbetrieb ausgelegt und ist daher mit den 2-Volt-Röhren RV2P800 bzw. RL2P3 bestückt; der Frequenzbereich geht von 3 - 6,670 MHz für den Empfänger, der Sender eigenartiger Weise nur bis 5 MHz. Die Senderleistung beträgt 0,65 Watt.

Offenbar bestand bei der Truppe auch der Bedarf an einem entsprechenden Gerät für Betrieb mit Nickel-Cadmium-Akkus. Man kam daher auf die Idee - vermutlich wegen des Verbots von Neuentwicklungen - das vorhandene "b1" geringfügig abzuändern und als Torn.Fu.k an die Truppe zu geben. Bei solchen Änderungen vorhandener Geräte müssen aber Kompromisse geschlossen werden, die bekanntlich nicht immer vorteilhaft sind. Wäre es nicht möglich gewesen,

Typen ersetzt (RV2,4P700, RL2,4P2); da diese wesentlich kleinere Abmessungen haben, die Montage aber an der selben Stelle auf den angegossenen Fundamenten erfolgen mußte, erhielten die Fassungen einen Adapterkragen aus Blech, damit sie dort mit dem gleichen Bügel festgeschraubt werden konnten. In der Endstufe wurden sogar zwei Röhren parallel geschaltet, um auf die Leistung von 0,7 Watt zu kommen. Obwohl es bei beiden Röhrenversionen sich um direkt geheizte Typen handelt, wurde die Heizungsverdrosselung aufwendiger gestaltet, wodurch mehr Bauteile und völlig andere Kabelbäume zum Einsatz kamen. Und wegen der verschiedenen Röhrendaten mußten natürlich auch einige Bauteile geändert werden; u.a. das spezielle Doppelpoti für die Lautstärke, einmal 10 kOhm, einmal 100 kOhm. Dieser Unterschied ist äußerlich nicht zu erkennen, bei Instandsetzungen aus der Bastelkiste aber unbedingt zu beachten. Am schlimmsten aus der Sicht der Sammler er-

ging es aber der Stromversorgung: durch eine andere Heizungs-Gruppenschaltung war nunmehr ein 9-poliger Stromversorgungsstecker erforderlich anstelle des sonst üblichen 5-poligen. Die dazugehörige Kuppelung hat kein Mensch, auch ich nicht - es sei denn, jemand erbarmt sich meiner. Der Frequenzbereich geht von 3 - 6,67 MHz (E) bzw. von 4,5 - 6,67 MHz (S); die Reichweite beider Geräte ist laut Handbuch etwa gleich.

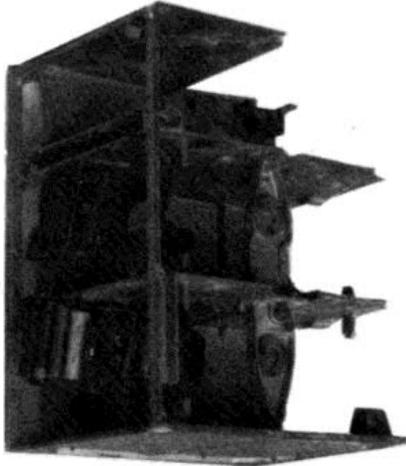


Bild 4: Senderbaugruppe "entmilitarisiert"

Angesichts dieser Inkompatibilität der einzelnen Baugruppen kann man sich vorstellen, welche Nachschubprobleme die Truppe hatte. Daher heißt es auch im Handbuch: "kann die Truppe das Gerät mit eigenen Mitteln nicht wieder herstellen, so ist es an das zuständige Zeugamt abzugeben ..."

Allerdings gab es im Zuge der Überarbeitung auch einige fertigungsbedingte Änderungen, die ihre Berechtigung hatten: die großflächigen "Kupferbandfilter" wurden zu halb so großen Aluminiumgehäusen; Blockkondensatoren von 2 x 0,5 Mikrofarad waren kleiner als die alten 1 Mikrofarad-Becher. Das nur für Eichzwecke benutzte Leuchtquarz wurde weggelassen, die Kontrollinstrumente in Lorenz-Bauart mit Bananensteckern wurden ersetzt durch Einheitsinstrumente; das sah zwar scheußlich aus, weil sich diese nur schief montieren ließen, funktioniert hat es aber. Nicht zuletzt wurden die bereits erwähnten großflächigen Alu-Abschirmbleche durch billigere Materialien ersetzt.

Hat man nun das Problem, eine Baugruppe komplett neu bestücken und verdrahten zu müssen, wie das bei mir der Fall war, so ist es eine große Hilfe - wenn nicht gar zwingend erforderlich - ein Mustergerät zur Verfügung zu haben. Die ZF/NF-Baugruppe war nach Entfernen aller Fremdteile nahezu völlig kahl. Aus vorhandenen Beständen konnte ich aber die Fehlteile ergänzen, wozu auch die zahlreichen Übertrager gehörten. Als Vorlage für die Platzierung der Teile diente das originale Torn.Fu.b1, einige Drosseln und Kondensatoren, die das "k" mehr hat, ließen sich dadurch aber nicht lokalisieren. Eigentümlicherweise fehlt im Handbuch von 1943 das Montageschaltbild, aus dem man die Lage der Bauteile hätte feststellen können. A propos Handbuch: die Bedienungsanleitungen beider Geräte mit Schaltung und Stückliste gibt es als einwandfreien Nachdruck bei G. Hütter, weshalb ich hier auf Schaltungsabbildungen verzichte.

Sind nun alle Bauteile in ihrer bestimmten oder vermuteten Lage montiert, müssen diese mit einem Kabelbaum verbunden werden - wenn man es nicht vorzieht, auf ein Komplettgerät zu warten. Um es gleich vorweg zu nehmen: kaum war der neue Kabelbaum abgebunden und zur Hälfte eingelötet, erhielt ich ein Originalstück... Also: anhand des Mustergerätes, aus dem die Drahtführung hervorging, wurden die Längen gemessen, auf ein Formbrett übertragen und an die jeweiligen Stellen ein Formnagel eingeschlagen. Wer dies nachmachen möchte und keine Formnägel besitzt, kann auch "normale" Nägel mit gestauchtem Kopf nehmen; bei den engen Abständen an der Relais-Anschlußleiste müssen es dünne sein, z. B. Stegleitungs-Stahlnägel.

Hier bewährt sich nun eine Eigenart der Wehrmachts-Schaltbilder: jede Drahtverbindung ist mit einer Zahl versehen, der sog. Potentialzahl. Sämtliche miteinander verbundenen Punkte haben das gleiche Potential und somit die gleiche Potentialzahl. Natürlich sind die Bauteile ebenfalls durchnummeriert. Dadurch kann man sich vorher eine Liste machen, in der alle in dem Kabelbaum

unterzubringenden Verbindungen nach Potentialzahlen und Stücklisten-Nummern erfaßt sind. Das sieht dann z.B. so aus:

Pot. 55: Buchse "Taste" - Rel. 47 - Rel. 45 - Kond. 44

Ich erwähne auch dies so ausführlich, weil ich bei den notwendigen genauen Studien der Schaltpläne auch auf Fehler gestoßen bin. Bei der Erstellung der Zeichnungen hat man damals die "b1"-Originale genommen, Linien wegradiert und neu gezeichnet. Dabei ist es dann zu Doppelbelegungen von Potentialzahlen gekommen, weil der Zeichner nicht aufgepaßt hat. Pot. 6 liegt an zwei verschiedenen Leitungen, dafür wechselt die Leitung mit dem Pot. 89 am Relais auf 86! Im Originalkabelbaum ist ein Draht mit eingebunden, dessen Verwendung ich in der Schaltung partout nicht erkennen kann. Sollte es seitens des Waffenamtes hierüber ein Rundschreiben geben - es ist bis heute nicht auf meinem Schreibtisch gelandet!

Die Tornistergeräte haben Anschlußmöglichkeiten für Kopfhörer, Mikrofon, Taste, Fernsprengerät und Feldfernsprecher 33. Eine Besonderheit gibt es bei dem "k": Die Klinkenbuchse vom Anschluß des Feldfernsprechers ist im Normalfalle durch einen nietähnlichen "Verschlußstift" blockiert. Nur bei Bedarf ist der Stift nach vorne herauszuziehen. Offenbar sollte der Feldfernsprecher möglichst selten benutzt werden; das Drehen an dem Kurbelinduktor nahm das Funkgerät womöglich übel.

Bei der späteren Fertigung des Torn.Fu.b1 wurde noch ein zusätzlicher Drehschalter mit kleinem Knopf im unteren Chassis angebracht und zwar im Bereich des Typenschildes. Wenn es auf den ersten Blick auch aussieht, als sei es von Bastlerhand gemacht worden, so handelt es sich hierbei doch um einen Originalumbau. Welche Funktion dieser Schalter hat, weiß ich nicht, vielleicht kann dies ein Leser aufklären. Durch Fertigungstoleranzen kommt es vor, daß der Übertrager 70 so nahe an den Lötanschlüssen des Steckverbinders sitzt, daß diese sich berühren. Um dies zu verhindern,

müssen die Lötanschlüsse zur Hälfte abgeschliffen werden. Vorsorglich hat man an dieser Stelle noch ein kleines Winkelblech mit Pertinax-Isolation mit unter die Schraube des Übertragers geklemmt.

Zusammenfassung und einige Merkmale

Das Tornisterfunkgerät b1 gehört zu den Wehrmachtsfunkgeräten, deren Entwicklung noch in Friedenszeiten betrieben wurde; das Torn-Fu.k geht aus dem "b1" hervor. Der Aufbau ist großzügig und übersichtlich, wodurch eine etwaige Fehlersuche erleichtert wird oder ein Umbau rückgängig gemacht werden kann. Der damaligen Versorgungslage entsprechend ändert sich die Qualität des Materials bis Kriegsende. Äußerlich sichtbar sind folgende Änderungen: Überwachungsinstrumente, zumindest das Antennenstrominstrument, wechseln von 2-Loch Lorenz auf 4-Loch Einheitsinstrument mit Lötanschlüssen (Gruppe A1 auf C gem. "Instrumentenführer"). Durch die Verwendung von zwei Heizsammlern ist bei "k" ein aufwendiges Kontrollinstrument mit Mittenzeiger und zwei Drucktasten erforderlich. Das Antennenstrominstrument geht beim "k" bis 400 mA, beim "b1" bis 300 mA. Als Ersatz gab es hierfür auch anstelle des Meßwerkes ein Glühbirnchen im Instrumentengehäuse!

Bei fehlendem Leuchtquarz steht auf der Frontplatte des Senders der Stempelaufdruck "Ohne Quarz". In der unteren Baugruppe befindet sich bei späten "b1"-Geräten ein zusätzlicher Drehschalter ohne Beschriftung. Die Lackierung wechselt von grün auf anthrazit. Wo die Schilder "Feind hört mit" und das Typenschild gesessen haben, erkennt man an den hellen Stellen auf der Frontseite. Die Verkleidungsbleche sind mit Schrauben der Größe M 2,3 befestigt; letztere sind oft vermurkst und fehlen zum größten Teil. Änderungen auch bei den Trimmern: die frühen, großen Keramikapparate mit Messingbolzen und -Schlitzmutter werden gegen die üblichen Scheibentrimmer ausgetauscht, die so gerne "festsitzen".

Häufige Störungsquelle sind die Kontakte der Relais und des Betriebsartenschalters, bei den Relais auch die Messerkontakte der Steckfassung.

Bei Sammlern am häufigsten zu finden sind noch einzelne Sender- und Empfängerbaugruppen, dagegen fehlen ständig die ZF/NF-Stufen, die Gehäuse sowie der gesamte Zubehörkasten mit Antennenstäben, Fernsprengerät etc. Die wenigsten Sammler besitzen das einschiebbare Rückenpolster - das wichtige Merkmal für ein TORNISTER-Gerät.

Die zuletzt genannten Teile fehlen mir auch, doch - man soll ja die Hoffnung nicht aufgeben.

Literatur:

D 940/3 (Entwurf Tornisterfunkgerät b1 vom 7.5.1937)

D 1033/5 (Bedienung des Tornisterfunkgerätes k vom 1.11.43)

Instrumentenführer

TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE

TERMINSACHE - TERMINSACHE
TERMINSACHE - TERMINSACHE

NICHT VERGESSEN:

JAHRESBEITRAG 1991

DM 50,--

TERMINSACHE - TERMINSACHE
TERMINSACHE - TERMINSACHE

BITTE ÜBERWEISEN SIE IHREN JAHRESBEITRAG FÜR 1991
BIS SPÄTESTENS ZUM 15. FEBRUAR 1991 AUF DAS KONTO

GFGF e.V.
POSTGIROAMT KÖLN (BLZ 370 100 509)
KONTO-NR. 292929 - 503

RECHNUNGSTELLUNG ERFOLGT NICHT!
VERGESSEN SIE BITTE NICHT, DEN ABSENDER ANZUGEBEN
UND VERMERKEN SIE 'BEITRAG 91'!

TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE

Gerhard StröBner

Communication-Empfänger

Die Communication-Empfänger entstanden zu Beginn der Dreißiger Jahre in den USA. Im Gegensatz zu den Großstations-Empfängern für kommerzielle Funkdienste, die meist in sehr kleinen Stückzahlen in Einzelfertigung gebaut wurden (das erklärte den enorm hohen Preis), sind die "Communication-Receiver" in den USA in hoher Stückzahl nach den gleichen Prinzipien der Serienfertigung, wie sie bei der Fertigung von Rundfunkempfängern üblich war, hergestellt worden. Abnehmer war ein weit gefächerter Kundenkreis wie Fluggesellschaften, Funkamateure, Kurzwellen-Rundfunkhörer, Reedereien und auch kommerzielle Funkdienste. Was waren nun die Merkmale eines Communications-receivers? Vor allem müßte er den Kurzwellenbereich überstreichen und für den Empfang von "tonloser Telegraphie" (CW) geeignet sein. [1] Anfänglich wurden Geradeausempfänger hergestellt, doch die Anforderungen an die Empfängereigenschaften stiegen, weil auch die Kurzwellenbänder immer stärker belegt wurden. Es wurden Überlagerungsempfänger entwickelt, die den steigenden Forderungen nach Erhöhung der Nah- und Weitselektion genügten [2]. Einige Empfängerkonzepte, die in den Jahren um 1934 zur Auslieferung kamen, setzten Standards für die folgenden Jahrzehnte! (Der Empfänger HRO der Fa. National Co, Malden Mass. USA oder der Super Pro der Fa. Hammalund N.Y. [3]. Selbst spätere Entwicklungen von "Funkverkehrsempfängern" orientierten sich an diesen Konzepten [4].

Sicher ist es auch für unsere Leser, die sich nur bisher mit der Technik der Rundfunkempfänger befaßt haben, interessant, über die Technik dieser Empfängergattung informiert zu werden. Merkwürdigerweise können wir heute eine ähnliche Entwicklung vom Rundfunk-Empfänger zum "Weltempfänger" beobachten, setzt man doch auch hier technische Lösungen ein, die der kommerziellen Technik entlehnt sind (Phasenregelschleife = PLL). In den folgenden Heften wollen wir einige der bekanntesten Empfängertypen vorstellen.

Literatur:

Wigand, Rolf, Gedanken zur Technik des Communications-Empfängers, Radio Mentor(1944) H. 4/5, S.100, 123.

Lamb, James J., What is wrong with our C.W. receivers, "QST", The Radio Amateurs Journal, Juni (1932)

Lamb, James J., Short-wave receiver selectivity to match present conditions, "QST", Aug. (1932)

Lamb, James J., An intermediat-frequency and audio unit for the single-signal-superhet, Sept. (1932)

Wigand, Rolf, Aus der Schaltungstechnik der Kommunikations-Empfänger, Radio Mentor(1943) H.9/10

Wigand, Rolf, Ein kommerzieller Empfänger: Lorenz-Schwabenland, Radio Mentor (1943) H.7/8

Rudolf J. Ritter

Zur Geschichte des Empfängers National "HRO"

Im Jahr 1932 veröffentlichte die American Relay League in ihrer Zeitschrift "QST" eine Artikelreihe über Empfänger und Kurzwellen-Empfangstechnik. Die damals in der Amateurwelt üblichen Audionempfänger vermochten der Belegung der Bänder nicht mehr zu genügen. James J. Lamb, technischer Redakteur des "QST", war überzeugt, daß nun das Superhet-Prinzip (das in den amerikanischen Rundfunkempfängern der Zeit schon Standard war) in der Amateurwelt Fuß fassen mußte. Er publizierte den Entwurf einer mit Amateurmitteln realisierbaren Vor- und Mischstufe, die z. B. mit einem Rundfunkempfänger als Zwischenfrequenz- und NF-Teil betrieben werden konnte [1].

Lamb fußte auf den vor einem Jahrzehnt publizierten Arbeiten von Cady und hatte ein Brückenfilter entwickelt, das mit einem einzigen Quarz auf 525 kHz Selektionseigenschaften aufwies, wie sie der Tastfunk bisher nicht gekannt hatte: der "single-signal Superhet" war geboren.

James Millen - damals bei der National Mfg Co., Malden tätig - erkannte den Wert des bahnbrechenden Quarzfilters und bewegte Lamb zur Anmeldung eines Patentes [2].

Er legte ein vereinfachtes Muster des Lamb'schen Entwurfes als Amateurempfänger National FB-7 auf. Es kam auf den Markt - wurde aber trotz des niedrigen Preises in der krisengeschüttelten Zeit kein kommerzieller Erfolg.

Doch Millen ließ sich nicht entmutigen und brachte 1935 ein professionelles Muster auf den Markt, welches den Bau von Nachrichtenempfängern weltweit beeinflussen sollte: der **National "HRO"**.



Bild 1: Vorderansicht des "HRO"

Im bestechend einfachen Entwurf waren die Gedanken von Lamb fast kompromißlos verwirklicht:

- drei Vorkreise mit 2 Regelpentoden 58
- Frequenzumsetzung auf 456 kHz mit Pentode 57 in multiplikativer Mischung (Schirmgitter), getrenntem Lokaloszillator und unmittelbar nachgeschaltetem Quarzfilter
- zweistufiger ZF-Verstärker mit Regelpentoden 58, S-Meter und BFO
- Diodengleichrichtung mit NF-Verstärkung
- Pentodenendstufe

Damit war aus tiefer Erkenntnis vorweggenommen, was sich 30 Jahre später als "Technik des Halbleiterempfängers" etablierte: Zur Erzielung von hoher Großsignal- und Intermodulationsfestigkeit hinreichende Vorselektion vorsehen und die Hauptselektion in das erste ZF-Filter legen. Einzig das heute übliche "Hochmischen" auf eine oberhalb der höchsten Empfangsfrequenz liegende ZF war mit der damaligen Quarzfiltertechnologie noch nicht machbar.

Ein keramisch isolierter VierfachDrehkondensator mit der berühmten National-Feinstellskala und verspanntem Schneckentrieb dehnte die im Frequenzverhältnis 1:2 ausgelegten Bereiche in 10 Skalenumdrehungen auf 500 Skalenteile. Die Einstellung war auf 1 Winkelgrad reproduzierbar! Die Bereichsumschaltung erfolgte durch Wechsel der kastenförmigen Spulensätze, die frontseitig eingeschoben wurden. Kontaktfedern stellten die Verbindung mit dem Kondensatoraggregat her. Mit 9 Spulensätzen wurde der Bereich 50 kHz bis 30 MHz, ausgenommen die "Zwischenfrequenzlücke" 430 - 480 kHz, überdeckt. Die Amateurbänder 80, 40, 20 und 10 m konnten durch Umlegen von Laschen auf Banddehnung umgestellt werden. Der Empfänger war auf einem leichten Stahlblechchassis aufgebaut, gut geschirmt und als Tisch- und Gestellmodell erhältlich. Das Netzgerät befand sich außerhalb des Empfängers und war für Batterie- oder Netzanschluss erhältlich.

Auf dem europäischen Festland wurde der HRO zu dieser Zeit - allerdings ohne Lizenz - kräftig nachgebaut:

- in Deutschland u.a. bei Körting als KST, bei Siemens als R2 und R3 (beide mit deutschen Stahlröhren)
- in der Schweiz bei H. Benoit, Bern (mit US-Röhren).

Zumeist wurden bei den Nachbauten im HF- und ZF-Teil Originalbauteile verwendet, da es da kaum viel zu verbessern gab (diese konnten während des ganzen Krieges vom Schweizer Vertreter der National Mfg Co problemlos importiert werden).

Die auf den HRO spezialisierten deutschen Kollegen sind eher berufen, über die europäischen Baumuster der Nachkriegszeit zu berichten [4].

In den Fünfziger Jahren legte National als letzte Versionen 1950 den HRO-50 und 1954

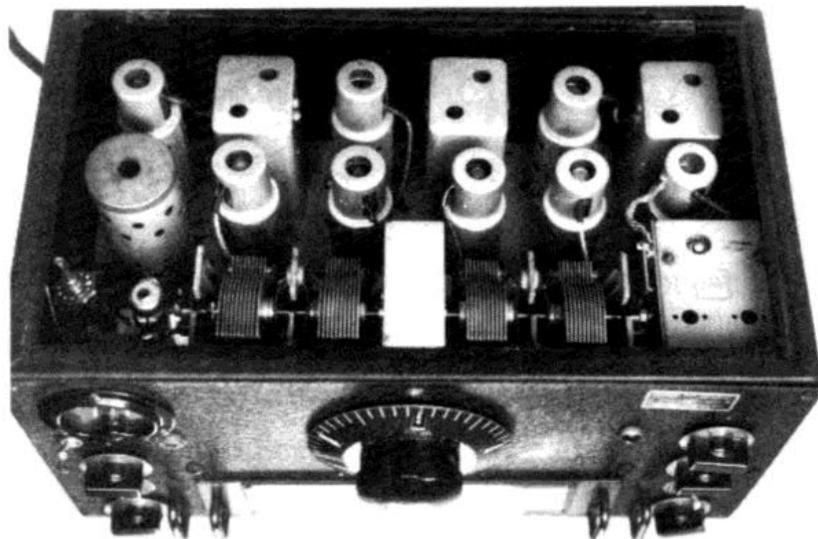


Bild 2: Innenleben des "HRO"

Ab 1936 fanden in der 2. Bauversion HRO-M 6,3V-Glasröhren (6B7, 6C6, 6D6, 42), ab 1938 in der 3. Version HRO-5 Metallröhren (6J7, 6K7, 6SQ7, 6V6) Verwendung [3].

Beide Versionen wurden in Untervarianten während des Krieges für den Heeresbedarf weitergebaut.

den HRO-60 auf. Beide leisteten viel mehr, erreichten aber Einfachheit und Schönheit des ursprünglichen Entwurfes von Millen aus dem Jahr 1935 nicht - der Verfasser hat sich vor einigen Jahren von einem hervorragend erhaltenen HRO-60 ohne Zögern getrennt, als ihm ein Telefunken Spez 470Bs angeboten wurde.

Aber der HRO war nicht für Einseitenbandempfang konzipiert: gegen die Sechziger Jahre genügte auch der HRO-60 nicht mehr und wurde von darauf ausgelegten Entwürfen wie Collins 75A, 51J oder auch Drake R-4 überrundet.

Eingangs wurde gesagt, der HRO hätte den Bau von Nachrichtenempfängern weltweit beeinflußt. Der Verfasser möchte das lediglich am Beispiel der Schweiz mit den 1937 bis 1952 entworfenen Empfängerreihen von Autophon und dem 1939 entworfenen FL-Empfänger von Uster belegen [5-8].

Anmerkungen und Literatur:

[1] James J. Lamb, Short-Wave Receiver Selectivity to Match Present Conditions. QST for August 1932 p 9.

[2] US Patent Nr. 2054757, Erfinder James J. Lamb. Angemeldet 24. August 1933, erteilt 15. September 1936.

[3] Ein amerikanischer Kenner schätzt, daß allein bis 1941 gegen 8500 HRO, HRO-M und HRO-5 gebaut wurden.

[4] vgl. z. B. C.H. von Sengbusch, Oldtimer-Empfänger HRO. RadioWelt 3/89 S. 40-43.

[5] Der Allwellen-Empfänger Autophon E39, Funkgeschichte Nr. 61, S. 5-7.

[6] Der Allwellen-Empfänger Autophon E44, Funkgeschichte Nr. 68, S. 11-13.

[7] Der Kurzwellen-Empfänger Autophon E-627, Funkgeschichte Nr. 65, S. 23-25.

[8] Der Allwellen-Empfänger Uster E41, Funkgeschichte Nr. 63, S. 11-13.

TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE

NICHT VERGESSEN:

JAHRESBEITRAG 1991

DM 50,--

BITTE ÜBERWEISEN SIE IHREN JAHRESBEITRAG FÜR 1991
BIS SPÄTESTENS ZUM 15. FEBRUAR 1991 AUF DAS KONTO

GFGF e.V.
POSTGIROAMT KÖLN (BLZ 370 100 509)
KONTO-NR. 292929 - 503

**RECHNUNGSTELLUNG ERFOLGT NICHT!
VERGESSEN SIE BITTE NICHT, DEN ABSENDER ANZUGEBEN
UND VERMERKEN SIE *BEITRAG 91*!**

TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE - TERMINSACHE

Conrad H. v. Sengbusch

Insider-Wissen zum 15WS.E.b

(Fortsetzung von FG 63, Seite 23)

1. Ab 1943 wurden drastische Sparmaßnahmen verfügt. Es wurde generell das Einheitsmeßwerk DIN E 43702 eingesetzt. Übrigens fertigte VEF auch diese Meßinstrumente. Es wurden aber natürlich auch fremdbezogene Einheitsmeßwerke verwendet.
2. Der Fehler bei der Beschriftung in der Bedienvorschrift war im letzten Beitrag zum Thema nicht klar erkenntlich: Im fehlerhaften Schriftsatz wurde "drücken" falsch getrennt und erschien dann als "drü-cken" im Bedienungshinweis. Nur wenige Geräte passierten die Endkontrolle mit diesem Fehler.
3. Ab 1943 gab es allgemein nur noch die Frontplatte mit geätzter Beschriftung. Das Verfahren dazu wurde von VEF entwickelt. Es gibt aber auch Geräte aus der 44er Serie, die mit Frontplatten mit Schildern ausgerüstet sind. Die Ursache lag in Materialengpässen. 100 Geräte pro Monat war das Fertigungssoll, und wenn diese Vorgabe nicht erreicht werden konnte, dann wurde auf Teile zurückgegriffen, die in den Vorserien bei der Qualitätskontrolle ausgemustert wurden. Durch Nachbesserung wurden sie dann wieder verwendet.
4. Jeder 15WS.E.b wurde bei VEF in Riga gefertigt. Es gab keine andere Fertigungsstätte, auch wenn das immer wieder behauptet wird! Wie schon mehrmals geschrieben, existierte die lettische Staatsfirma VEF auch im Krieg im eigenen Gebäude und fertigte zivile und im Auftrag auch halb-militärische Geräte, z.B. die Truppenbetreuungsempfänger KB416 und 417. Die AEG nutzte aber parallel und unter dem gleichen Dach die Fertigungskapazität der VEF und baute als "AEG-Ostlandwerk" militärisches Gerät, im einzelnen den 15WS.E.b, AAG2 und 3. Ebenfalls im Hause von VEF war noch eine Ln-Rep.-Sammelstelle. Interessant ist, daß im Schriftverkehr nur Briefköpfe des AEG-Tfk-Mutterhauses in Berlin verwendet wurden. Belege sind vorhanden. In Riga gab es weiter das "Gerätewerk Telefunken". Das war die ursprüngliche Firma Laibovisz, eigentlich eine größere Werkstatt, in der vor dem Krieg Geräte in Lizenz aus importierten Einzelteilen zusammengebaut wurden. Im Krieg wurden hier Zulieferteile gebaut. In Reval (Estland) gab es vor dem Krieg drei Radiofirmen. Zwei davon wurden beim Einmarsch der deutschen Truppen stillgelegt und die Materialbestände verkauft, das größte Werk wurde ein Telefunken-Unternehmen (vormals Firma SET) und firmierte unter "Gerätewerk Reval, Reimannstr. 9-11". Hier entstanden Bausteine für "Zwilling" und ein Sichtgerät für Nachtjäger. Hier wurde auch ein Allwellenempfänger für die Kriegsmarine gebaut, ein älteres Modell in Pultform mit RE-Röhren und einem waagrecht liegenden Spulenrevolver, so jedenfalls berichtet mir der Chronist, der damals für die Prüfaufsicht zuständig war. Es könnte der E381S gewesen sein.
5. Die bei VEF gefertigten Geräte haben charakteristische Kennzeichen:
 - a) Jede Lötstelle wurde kontrolliert und dann mit einem blaßviolett-rotem, transparenten Lack versiegelt.
 - b) Jeder Baustein wurde geprüft. Die Kontrolleure hatten eigene Stempel und Prüfnummern. Zwei Arten von Schriftzügen

können vorkommen, z. B. RTP12 für I-lefunken-Prüffeld Biga, vereinfacht aber auch R12.

6. Die "Wab"-nahmestelle für 15WS.E.b war in Bromberg. Sie unterhielt aber eine ständig besetzte Außenstelle in Riga.
7. Für den Einsatz in Afrika wurde eine Serie erdfarbener Geräte aufgelegt, von denen heute vermutlich kaum noch welche erhalten sind.



Bild 1: 15WS.E.b.

tätsFeinjustierung jedes einzelnen Drehkondensators war dahin. In einer Rückrufaktion wurden die Drehkondensatoren wieder ausgebaut und durch bewährte Bauelemente ersetzt. Inwieweit diese Maßnahme noch alle Geräte erfassen konnte, ist nicht überliefert. Sollten Sie ein Gerät haben, bei dem sich trotz aller Mühe und geeigneter Meßgeräte der Gleichlauf nicht realisieren läßt, dann haben Sie hier eine der möglichen Ursachen.

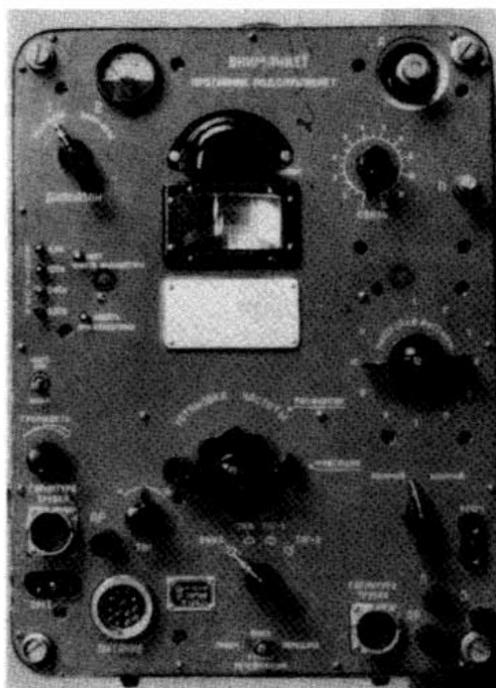


Bild 2: Russischer Nachbau R104

8. Die "Ark"-bezeichneten Geräte wurden für Einsätze in der Eismeerregion gefertigt und mußten bis -70°C betriebsfähig sein.
9. Die maximale Gleichlaufabweichung zwischen Sender und Empfänger durfte 400 Hz betragen. Als 1943 der Aluminiumspritzguß für die Drehkondensatorwannen durch Zinkdruckguß ersetzt wurde, kamen schon nach kurzer Einsatzzeit Geräte zurück zur Reparatur. Es dauerte eine Weile, bis man im Werk herausgefunden hatte, daß die verwendete Rezeptur für das Gußmaterial nicht für den Einsatz in Kälte und Feuchtigkeit geeignet war. Die Gußkörper verzogen sich, ohne daß man es von außen sehen konnte, und die vorher so aufwendig gemachte Kapazi-

- 10 Die Russen nahmen sich den 15W.S.E.b als Vorbild, so, wie wir es ja auch beim KST und verschiedenen Röhren machten und bauten ihre Version R104. Immerhin erweiterten sie das Gerät so, daß es noch universeller einsetzbar war: Das Gerät konnte für Fahrzeug- und Portabelbetrieb mit verschiedenen Leistungen betrieben werden. So baute man in die Endstufe eine LS50-Nachbauröhre 6U50 und konstruierte in konsequenter Anlehnung an die RL4,8P15 die Röhre 6U15, die bei Portabelbetrieb als Endstufe mit verminderter Leistung fungiert. Die russische 6U15 hat die gleichen elektrischen Daten wie das deutsche Vorbild, abweichend ist die fehlende Diodenstrecke, die bei der Endstufe nicht benötigt wird und ein anderer

Sockel. Hier besteht vielleicht eines Tages die Chance für alle die vielen 15WS.E.b-Besitzer, einen Ersatz für die kaum noch aufzutreibenden RL4,8P15-Röhren zu bekommen. In einer Zeit, wo betagte T-34-Panzer bereits in westdeutschen Museen stehen und vermutlich in der Tschechoslowakei die RV12P 2000 von zwei Firmen wieder nachgebaut wird, ist vielleicht nicht auszuschließen, daß ei-

nes Tages die Vorrichtungen für die P15 wieder hervorgeholt werden und eine Serie für den Export neu aufgelegt wird? Immerhin war der Preis für Original-P2000-Röhren, die nach mehr als 45 Jahren oft schlechtes Vakuum haben, in astronomische Höhen um DM 40,- geklettert, so sind wir durch die Nachbaumaßnahmen wieder bei realistischen Werten um DM 5,- bis 7,- angekommen

Conrad H. von Sengbusch

55 Jahre RV12P2000

Wer schreibt die Geschichte dieser Röhre?

Über die Vielweckröhre RV12P2000 ist schon viel veröffentlicht worden. Die Nachkriegs-Fachliteratur ist voll von Tips und Anregungen zum Einsatz dieser Röhre als Ersatz für solche, die damals schwer erhältlich waren. Auch gab es reichhaltige Schaltungssammlungen, in denen ausschließlich die "P2000" in allen Funktionen verwendet wurde. So will ich hier auch nicht wiederholen, was sattsam bekannt ist.

Indessen ist die Geschichte dieser Röhre meines Wissens noch nicht geschrieben worden. So will ich versuchen, die Röhrenspezialisten unter den GFGF-Mitgliedern zur Ausarbeitung einer umfassenden Dokumentation zu bewegen.

Die RV12P2000 ist eine TELEFUNKEN-Entwicklung. Sie wurde bereits im Jahre 1935 konstruiert und bis 1945 in mehr als 10 Millionen Exemplaren gebaut. Nach dem

Krieg wurde die Fertigung wieder aufgenommen.

Wohl jeder Sammler, gleich, ob er zivile oder kommerzielle Geräte bevorzugt, hat in seinen Beständen auch einige dieser Röhren. Und da man ab zu ja mal die Vorräte sichtet und sortiert, gelangte mir am diesjährigen verregneten Pfingstmontag der Karton mit den P2000 in die Hände. Bei der Durchsicht stellte ich fest, daß kaum ein Exemplar dem anderen gleicht. Zu viele Firmen mit eigenen Ideen waren an der Herstellung dieser Röhren beteiligt, und auch Materialengpässe mögen die Ursache für verschiedene Bauzustände gewesen sein.

Ich habe mir etwa 50 Exemplare "P2000" angesehen, und die Sammlerfreunde unter uns mit Beständen um 25.000 Stck. werden darüber lächeln. So bleibt aber die Überraschung für sie und uns noch viel, viel mehr zu entdecken.



Bild 1: Eine kleine Auswahl von RV12P2000, rechts im Bild ohne Herstellerangaben

Rein äußerlich und vom sichtbaren Systemaufbau gibt es folgende Unterschiede:

1. Systemaufbau

- mit/ohne Löcher im Anodenblech
- mit/ohne Glimmerplättchen seitlich
- Glimmerplättchen in verschiedenen Stanzschnitten

2. Hersteller

OPTA, PHILIPS (CV2000), RÖW Ulm, RWN, RFT, tschechische Hersteller, russische ähnliche Konstruktionen u.v.a.m.

3. Äußerer Aufbau

- Röhrendom: Milchglas und Klarglas
- Abschirmringe: goldfarbig (LOEWE), zinkfarben, silberfarbig aufgedampft, kupferbedampft, Graphit-Leitlack, auch ohne Abschirmung bekannt.
- Röhrenfuß (Preßteller) aus braunem oder schwarzem Bakelit. Die Preßwerk-Herstellerzeichen sind erhaben oder versenkt in einer kleinen Mulde, weiter gibt es große oder kleine Embleme, auch nur die Mulde alleine ohne Herstellerzeichen.

4. Beschriftung

- Die Schrift für die Typenbezeichnung ist bei den Herstellern verschieden und auf dem Abschirmring oder dem Röhrendom aufgebracht.
- Aufdrucke: Wehrmacht oder Wehrmachteigentum in Fraktur oder lateinischer Schrift, Wehrmacht, Kriegsmarine oder R.L.M.-Eigentum auch umrandet. Auch Eigentümerhinweise sind bekannt, wie "Wega", "Post", ein G-ähnliches Zeichen usw.
- Abnahmestempel: mit Hoheitszeichen W.a.A. ohne " " BA im Oktaeder BAL groß und klein im Oktaeder
- Fertigungsdaten: Wochen- und Jahreszahl auf dem Preßteller und dem Röhrendom. Anscheinend getrennte Abnahme, denn die Daten können voneinander abweichen.
- Pfeilkennzeichnung: Grundsätzlich weiß aus gelegt, Auslegung fehlt aber bei manchen Röhren.

Diese Aufdrucksammlung ist nur ein Anfang und die freundliche Aufforderung, einmal die eigenen Bestände zu sichten. Die "Dechif-

frierung" kann interessant sein wie das Wissen um Porzellanmanufakturzeichen.

Die Preisentwicklung für neue RV12P2000, für die ja immer noch ein Sammlerbedarf besteht, hält sich in Grenzen. Nachdem schon vor Jahren einzelne Firmen bis zu 37,- DM für originalverpackte Röhren aus ehemaligen WM-Beständen verlangten, wurden offenbar alte Maschinen in der Tschechoslowakei wieder hervorgeholt und "P2000" neu gefertigt. So kam preiswerter Nachschub auf den Markt, und die Röhren waren für etwa 5,75 DM erhältlich. Nun, da die Nachfrage durch viele Neusammler wieder steigt, hat einer der Anbieter den Preis mit etwa 18,- DM neu festgesetzt. Aber die "Freie Marktwirtschaft" reguliert sich selbst: Nachdem der Warenaustausch mit der DDR angelaufen ist, kommen nun auch P2000-Bestände vom Röhrenwerk Neuhaus (RWN) auf den Markt, sodaß eine sammlerfreundliche Preisentwicklung in Aussicht ist.

Interessant wäre aber auf jeden Fall, die Herkunft folgender, preiswerter "P2000" zu erforschen (Bild 1, rechts), die nur folgenden Aufdruck enthält: RV12P2000, 721145, Beschriftung in gelb, wie bei DDR-Röhren. Auf dem neutralen Karton steht der Aufdruck RV12P2000 7909 und ein Gummistempelaufruck 10/79. In welchem europäischen Röhrenwerk wurde im September/Oktober 1979 noch diese Röhre gebaut? Offenbar gab es doch noch einen Bedarf, doch für wen und für welchen Zweck? Ein deutsches Werk wird es nicht gewesen sein, denn die Schreibart der Röhrenbezeichnung ist nicht nach dem DUDEN.

Die Quelle für diese Röhren liegt vermutlich in der Tschechei. Hier könnten sich die Sammlerfreunde von dort einmal forschend betätigen. Es gibt auch noch eine zweite Herstellerfirma, vermutlich auch in der Tschechei, die "P2000" fertigt. Gesehen habe ich schon eine solche Röhre, habe aber zur Zeit kein Belegstück.

Viele Fragen zu dieser interessanten Röhre sind bis heute noch ungeklärt. Wieviele Röhren wurden nach dem Krieg noch gefertigt?

Es gibt auch wohl kaum eine Schaltung, die mit der "P2000" nicht schon realisiert wurde. Für einen ruhigen Sonntagnachmittag könnte mich die Schaltung "No. 1001" noch reizen, sicher nur ein Gag, aber machbar. Es hat in der SCHNEIDER-Schaltungssammlung eine 1-Röhren-Pendler-Reflexschaltung mit der RV12P2000 gegeben. In gleicher Art müßte ein 1-Röhren-Reflex-Super mit Pentodenmischung mit der Röhre aufzubauen sein. Empfindlich für Fernempfang ist ein solches Gerät sicher nicht wegen der unzureichenden HF-Verstärkung, aber für den Ortsempfang mit dem klassischen DKE-Freischwinger müßte es reichen. Wer zeichnet eine solche Schaltung zum 55. Jahrestag der Konstruktion der "P2000", sodaß sie in der FUKGESCHICHTE erscheinen kann? Das wäre doch eine Referenz für das "Rohr", mit dem viele in unserem Alter den Grundstein für die berufliche Entwicklung legten.

scher TESLA-Produktion, die der deutschen RL4,8P15 entsprechen soll. Die Röhre hat die Bezeichnung RL15A und enthält ebenfalls keine Diodenstrecke. Erste Daten, die ich noch bekommen konnte bestätigen, daß alle diese Röhren direkt und ohne Schaltungsänderungen zumindest in der Endstufe des 15W.S.E.b gegeneinander austauschbar sind. Nur die Sockel müssen auf den P15-Sockel adaptiert werden. Die Röhre RL15A wird hier ab und an von tschechi-

schen Anbietern verkauft, was bisher fehlt, ist die Röhrendokumentation. In dem angeführten polnischen Röhrenhandbuch, das wirklich sehr ausführlich angelegt ist, ist die tschechische Röhre allerdings nicht enthalten.

- [1] Mikolajczyk, Piotr, UNIVERSAL-VADE-MECUM, Elektronenröhren und Halbleiterbauelemente, Panstwowe Wydawnictwa Techniczne, 1960, Warszawa

Heinz Schieb

Lockere Röhrensockel, Unterbrechung zum Außenbelag.

Schon vor einigen Jahren hatte ich mich mit Erfolg diesem Thema gewidmet.

1. Bei Röhren ohne Außenbelag verwende ich "Loctite Superkleber", eine Tube mit langer Klebespitze, Inhalt 3 Gramm. Der Kleber ist glasklar und wärmebeständig. Klebespitze zwischen Röhre und Sockel ansetzen, den Kleber beim Drehen der Röhre einlaufen lassen, Röhre muß dabei senkrecht stehen. Sofort Ober- und Unterteil leicht zusammendrücken. Nach ca. 30 Sekunden hat der Kleber abgebunden. Danach bleibt die Röhre für einen Tag stehen. Selbst mit Gewalt war es nicht möglich, später den Sockel bei einer Probeklebung abzdrehen.

2. Bei Röhren mit Außenbelag (Abschirmung) gehe ich folgendermaßen vor: Der Draht, vom Sockel kommend und um den Außenbelag gespannt, wird mit einem spitzen Skalpell gründlich gesäubert, dabei den Draht nicht entfernen. Danach setze ich wie unter "1." beschrieben die Spitze der Tube an und lasse den Kleber wieder zwischen Röhre und Sockel einlaufen, klebe aber nicht ganz herum; ca. 1 cm des Drahtes bleibt

dabei frei. Nach ca. 30 Sekunden hat der Kleber abgebunden und die Röhre bleibt einen Tag stehen um auszutrocknen. Jetzt erst verwende ich Silberleitlack und ziehe mit einem feinen spitzen Zeichenpinsel eine Verbindung zwischen Draht und Außenbelag der Röhre. Bei Röhren mit einer Goldtönung verwende ich später eine passende Goldfarbe, damit es noch besser aussieht.

Achtung: Nach jedem Klebevorgang die Spitze der Tube mit einem Stofftuch abwischen, Verschlußkappe aufdrücken und die Spitze nach obenstehend lagern. Sollte die Spitze einmal zu sein, dünne Stecknadel eindrücken. Eventuelle Klebereste auf den Fingern lassen sich entfernen, indem mehrmals etwas Spucke auf die Stellen gegeben wird. Etwas später mit den Fingernägeln abkratzen.

Bei Interesse kann die 3g-Tube Loctite-Superkleber von mir für DM 4,50 und Porto bezogen werden. Eine Tube reicht bei sparsamer Anwendung für viele Klebevorgänge.

Ein kleines Fläschchen Silberleitlack beziehe ich für DM 12,50 im Elektronikhandel.

Alex Kofink

Der Rundspruchempfänger

Geschichtliches

Vom 1. Sept. 1922 an wurde von einem 10 KW-Telefunken-Röhrensender für Telephonie in Königswusterhausen bei Berlin der "Deutsche Wirtschaftsroundspruch" auf den Wellen 2500, 3150 und 4000 m ausgestrahlt. Die Reichweite dieses Senders betrug bei Audion-Empfang ohne Verstärker 1450 km, mit Zweiröhren NF-Verstärker 3000 km. Die Sendungen des Wirtschaftsroundspruchs wurden von der sog. Eildienst GmbH zusammengestellt und zum Haupttelegraphenamt in Berlin geliefert.

Meldungen von der Amsterdamer Börse, sowie drei- bis fünfmal täglich Devisen-Notierungen von London, Paris, Brüssel, Genf, Madrid und Rom. Ferner werden auf diesem Weg auch Notierungen der wichtigsten Waren des Weltmarkts wie Baumwolle, Wolle, Metall, Häute und Felle, Öle und Fette, Kaffee und Zucker weitergegeben."

Interessenten für diese Nachrichten waren die Industrie, die Presse, die Banken usw.

1922 nahmen ca. 1000 Abonnenten diesen

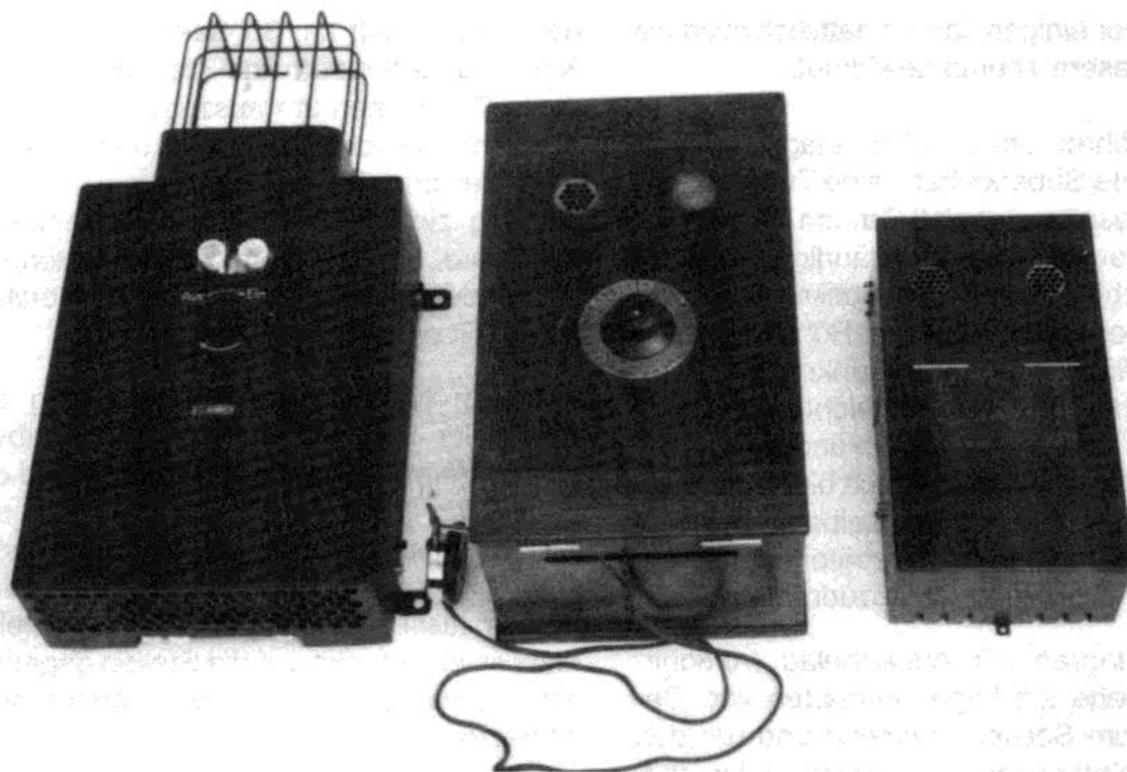


Bild 1: Rundspruchempfänger

Man berichtet: "Es werden von dort aus täglich siebenmal die aus New York einlaufenden Notierungen der dortigen Börse für die Mark, das englische Pfund, den französischen Franc usw. gefunkt, sechzehnmal

gebührenpflichtigen Funkdienst in Anspruch, 1924 waren es schon ca. 2000 Hörer. Die Reichstelegraphenverwaltung R.T.V. plombierte die Mietgeräte und mußte

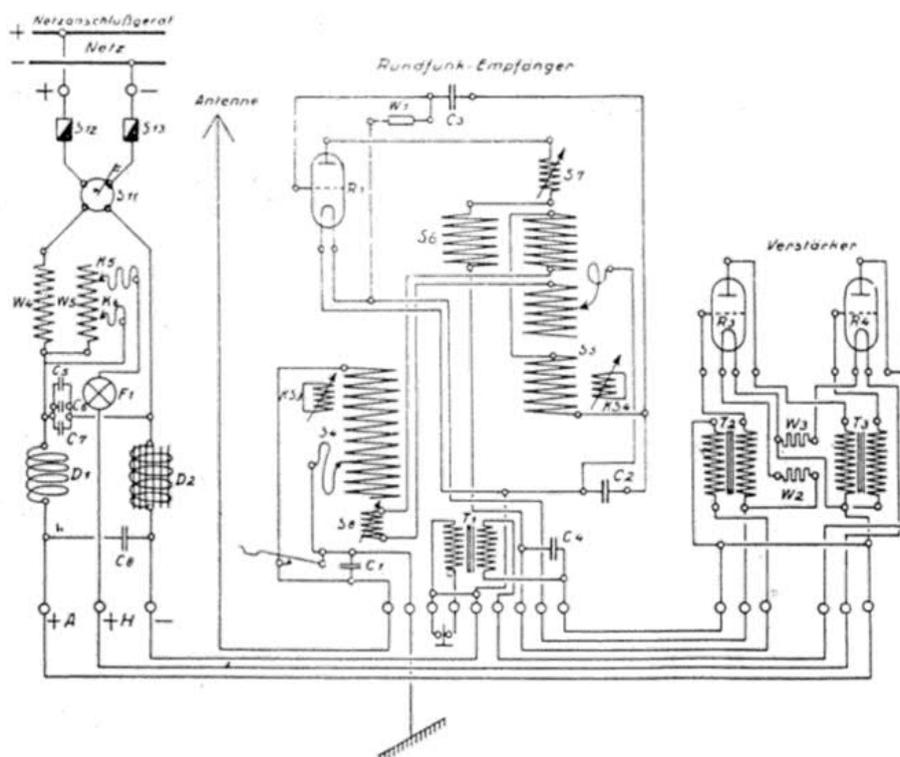


Bild 2: Schaltschema der Rundspruch-Empfangsanlage

bei Störungen und für einen Röhrenwechsel gerufen werden. Der Gebrauch der Informationen war streng geregelt. Ein privates Mit-hören, etwa durch Bastler, galt als "Verletzung des Telegraphengeheimnisses" und war strafbar.

Der sog. "Unterhaltungsrundspruch", das was man heute so als normale Radiosendung hören kann, lag in Deutschland noch im Experimentierstadium. Staatssekretär Bredow und die R.T.V. rangen noch um die Freigabe. Das Empfangsverbot für den "normalen Menschen" wurde erst am 29. Okt. 1923 aufgehoben.

Um den Wirtschaftsrundspruch zu empfangen, bauten die Firmen "Gesellschaft für drahtlose Telegraphie Telefunken, die C. Lorenz A.-G. und die Fa. Dr. E. F. Huth" gemeinsam eine Empfangsanlage, die aus mehreren Bausteinen zusammengesetzt werden konnte.

Drei dieser Bausteine aus dem Besitz unseres Vereinsmitgliedes, Herrn Gerhard Neef, Karlsruhe, gingen vor Kurzem zur Aufarbei-

tung über meinen Bastlertisch. (Bild 1). Da ich glaube, daß diese Geräte vielen Sammlern unbekannt sind, möchte ich sie hier vorstellen.

Gerätebeschreibung

Herzstück der Empfangsanlage ist ein Sekundär-Audioempfänger mit Rückkopplung für einen Wellenbereich von 3000 bis 4500 m. (Bild 1, Mitte).

Außerdem sind nur ein Drehknopf, zwei durch Gitter verschlossene Löcher und ein Haken mit Hörer (nicht der Originalhörer) zu sehen.

Klappt man das Gerät auf (Bild 2), so zeigt sich hinter dem geschlossenen Gitter ein Drehknopf, der dazu diente, den Empfänger entweder auf Telegraphie- oder Telephonieempfang umzustellen. Damit konnte die Rückkoppelspule (S7- im Schaltplan) bedient werden. Vermutlich wurde hier bei Telegraphieempfang mit unmodulierten Sendewellen das Rückkoppelungs-pfeifen des Empfängers ausgenutzt, bei Telephonie-

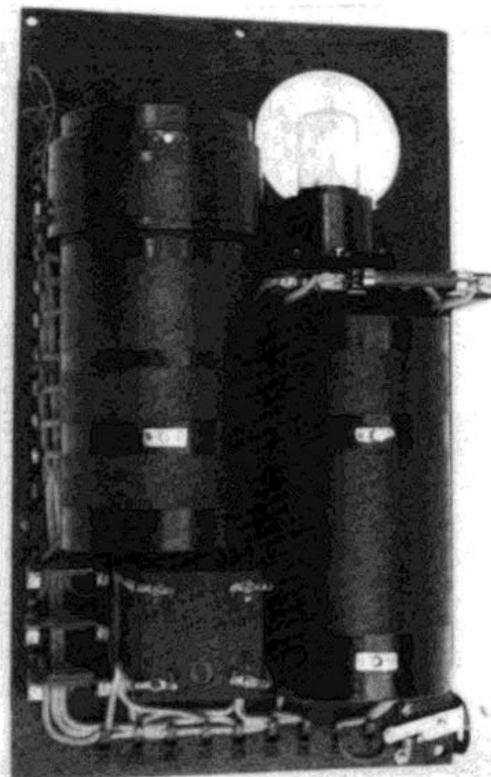
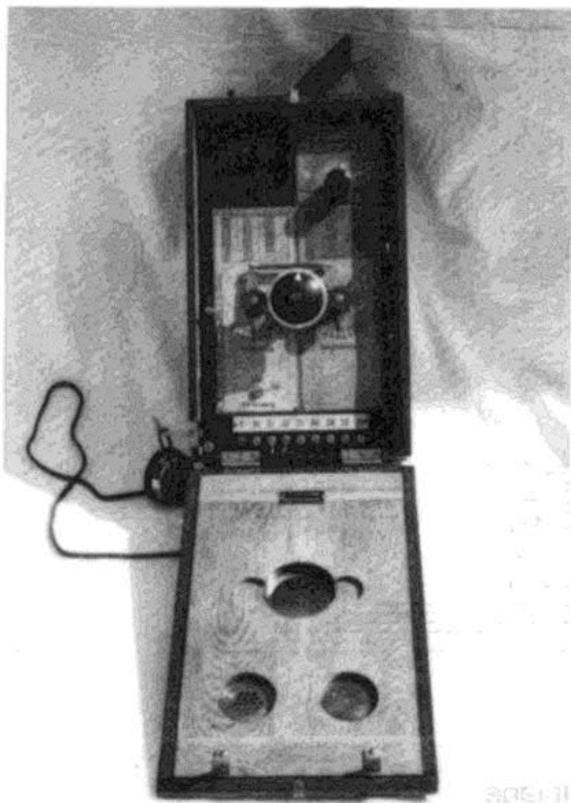


Bild 3: Sekundär-Audion-Empfänger (geöffnet)

Bild 4: "Innenleben" des Empfängers

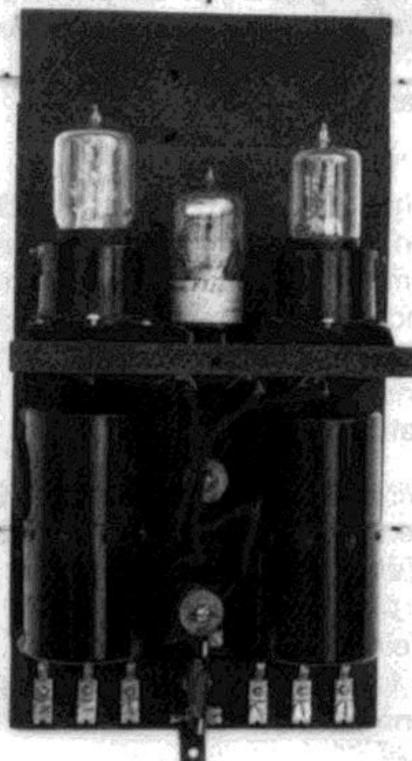
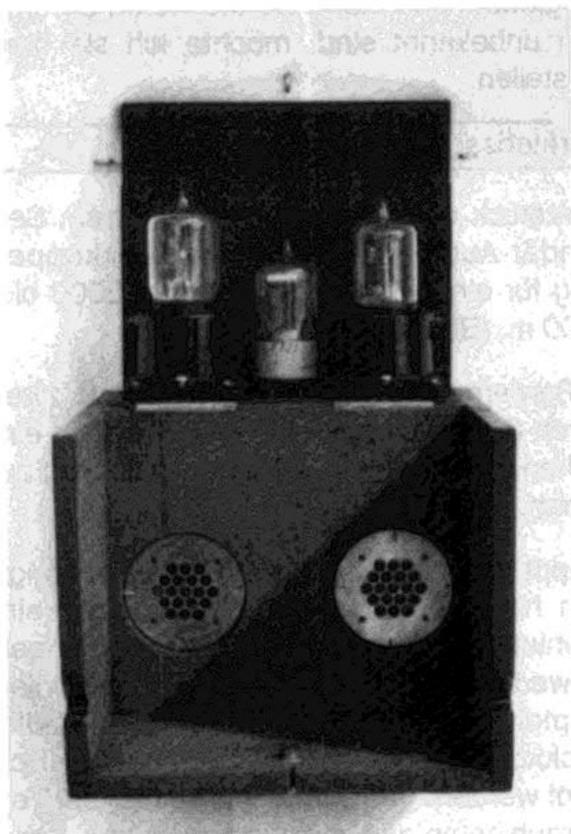


Bild 5: Verstärker (geöffnet)

Bild 6: "Innenleben des Verstärkers"

empfang wurde die Rückkoppelung kurz vor das Pfeiffen eingestellt. In der vorgestellten Ausführung für Privatempfangsstellen wurde dieser Knopf auf Telephonieempfang gestellt und dann der Deckel geschlossen. Bei Empfangsstellen der R.T.V. war dieser Knopf auch außen sichtbar und zugänglich.

Regeln konnte der Privatkunde nur die Kurzschlußvariometerspulen (KS 3 und KS 4) durch den außen zugänglichen Zentralknopf. Dieser bewegte innen zwei Kurvenscheiben, die wiederum über gefederte Schleifer die Variometerspulen drehten. Die Stellung der Kurzschlußspulen zu den Schleifern ist durch Rutschkupplungen einstellbar (Knöpfe links und rechts vom zentralknopf).

Und so wird das 1921 schon gebaut und beschrieben:

"Wir sehen (im Schaltplan) die notwendigen Abstimmittel für den Primär- und Sekundärkreis für jede beliebige in dem Wellenbereich des Empfängers liegende Betriebswelle. Übersichtlich angebrachte Skalen machen es leicht, das Gerät auf die gewünschte Betriebswelle einzustellen. Die Primär- und Sekundärseite sind in Stufen unterteilt, deren Auswahl auf der Primärseite durch den Stecker S1 und auf der Sekundärseite durch den Stecker S2 erfolgt. Überbrückt werden diese Stufen sowohl im Primär- wie Sekundärkreis durch je ein Kurzschlußvariometer, das mittels des Drehknopfes K3 bzw. K4 bedienbar ist. Der Zeigergriff G1 gestattet die Einstellung der Rückkopplung. Durch Drehen der Schraube S3 erfolgt eine nachkorrektur der Primär-Sekundärkoppelung. Unten an der Montageplatte befinden sich die notwendigen Anschlußklemmen.

Das Schaltbild

Es bedeutet: S4 die Primärspule, S5 die Sekundärspule, S6 die feste Rückkopplungsspule, S7 die drehbare Rückkopplungsspule, S8 die Drehspule für die Korrek-

tion der Primär-Sekundärkopplung, T1 den Telephontransformator, C1 den Primärkondensator, C2 den Sekundärkondensator, C3 den Gitterkondensator, C4 den Parallelkondensator für die im Anodenkreis der Audionröhre liegende Transformatorwicklung, W1 den Silitstab, R1 die Betriebsröhre."

Auf dem Schaltplan (Bild 2) ist der 2-Röhren (2 x RE 11)-Verstärker angeschlossen. In geschlossenem Zustand sieht man ihn in Bild 1, oben geöffnet in Bild 5 und ganz geöffnet in Bild 6. Die mittlere Röhre ist eine Ersatzröhre.

Und wieder die Beschreibung aus dem Jahre 1921:

"Der Zweiröhrenniederfrequenzverstärker gestattet es auch bei größeren Entfernungen von der Sendestelle noch einen sicheren und deutlichen Empfang zu erzielen. Der in einem plombierten Holzkasten untergebrachte Apparat besitzt eine nach vorne zu öffnende Klappe mit zwei Fenstern (Gitter), die die Beobachtung der Verstärkeröhren gestatten. Auf der gleichzeitig als Montagewand dienenden Rückwand des Holzkastens befinden sich zwei Transformatoren, zwei kleine Widerstandsspulen zur Herstellung einer Gittervorspannung und die notwendigen Anschlußklemmen. Eine rechtwinklig auf diese Montagewand aufgesetzte Querwand trägt die Röhrensockel mit ihren Anschlußklemmen."

Es soll auch einen Einröhren-Verstärker gegeben haben, mit dem die Anlage nochmals erweitert werden konnte.

Das Netzgerät

Am erstaunlichsten für mich war das dritte Gerät der Anlage (Bild 1, links), ein Netzgerät. Es konnte allerdings nur an ein Gleichstromnetz (65-220 V) angeschlossen werden.

(Bild 7 und Bild 8)

Dazu die Beschreibung von 1921:

"Das Gerät (Bild 7) ist in einem geschlossenen Eisengehäuse eingebaut. Aus diesem Gehäuse ragen nur der Netzschalter S11 und die beiden Sicherungen S12 und S13 heraus." Ein auf dem Gehäuse angebrachtes Gitter schützt die Eisenwiderstände, die die im Netz auftretenden Spannungsschwankungen ausgleichen (20-60 V). "Un-



Bild 7: Netzgerät (geschlossen)

ten am Gehäuse befinden sich die Durchführungen für die Anschlußklemmen. W4 und W5 sind in Serie geschaltete Vorschaltwiderstände für den Heizstrom, der mittels einer auf den Widerständen verschiebbaren Klammer K5 abgenommen wird. Die erforderliche Anodenspannung wird mittels der verschiebbaren Klammer K6 abgegriffen. C5, C6, C7 und C8 (Bild 2) sind Blockkondensatoren, die zur Beseitigung der Netzgeräusche dienen. Zum gleichen Zweck ist noch eine HF-Drossel D1 in die Anodenleitung und eine Eisendrossel D2 in die dem

Heiz- und Anodenkreis gemeinsame Minusleitung eingeschaltet.

Dr. E. Nesper schreibt 1923 zu diesem Netzgerät:

"Bei nicht allzu großen Ansprüchen an die Fernhaltung von Netzgeräuschen und anderen Störungen können mit dieser Anord-

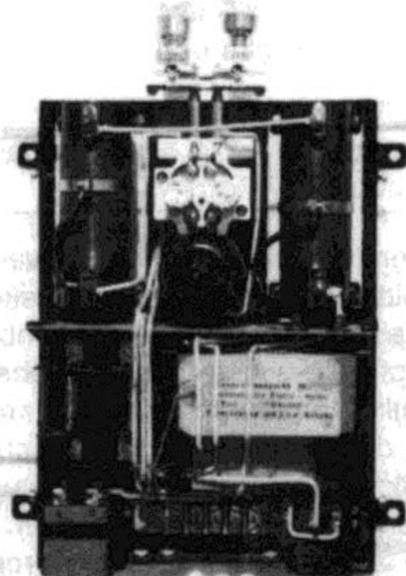


Bild 8: Netzgerät (geöffnet)

nung zufriedenstellende Resultate erzielt werden."

Waren nun alle Geräte beim Nutzer an die Wand gehängt, miteinander verbunden und von einem Beamten der R.T.V. eingestellt, plombiert und für den Betrieb freigegeben, so mußte der Nutzer nur noch den Netzschalter drehen, den Hörer ans Ohr klemmen und mittels des Drehknopfes am Audion die "größte Sprachklarheit" einstellen. Durch das Anhängen des Hörers wurde das Empfangsgerät nicht ausgeschaltet, sondern nur die Antenne geerdet. Die abgebil-

deten 3 Geräte haben jedes den R.T.V.-Stempel von 1923. Audion und Verstärker wurden von der Fa. Telefunken, das Netzgerät von der Fa. Huth hergestellt.

Meine Arbeit mit diesen Geräten beschränkte sich auf das Reinigen, Entrosten und teilweise Neulackieren. Teile, auch wenn sie unbrauchbar geworden waren, wurden nicht ausgewechselt. Außer einigen Schrauben und dem Hörer wurde nichts ergänzt.

Literatur

- [1] Thurn, H., Das Drahtlose Telegraphieren und Fernsprechen mit Hilfe von Kathodenröhren, (1921).
- [2] Fürst, A., Im Bannkreis von Nauen, Die Eroberung der Erde durch die drahtlose Telegraphie, (1922).
- [3] Günther, H. und Fuchs, F., Der Praktische Radioamateur, (1924).
- [4] Lich, O., Die Werkstatt des Radioamateurs, (1925).
- [5] Nesper, E., Der Radioamateur "Broadcasting", (1923).

Winfried Müller

Kastor und Pollux - die Zwillinge von Koch & Sterzel

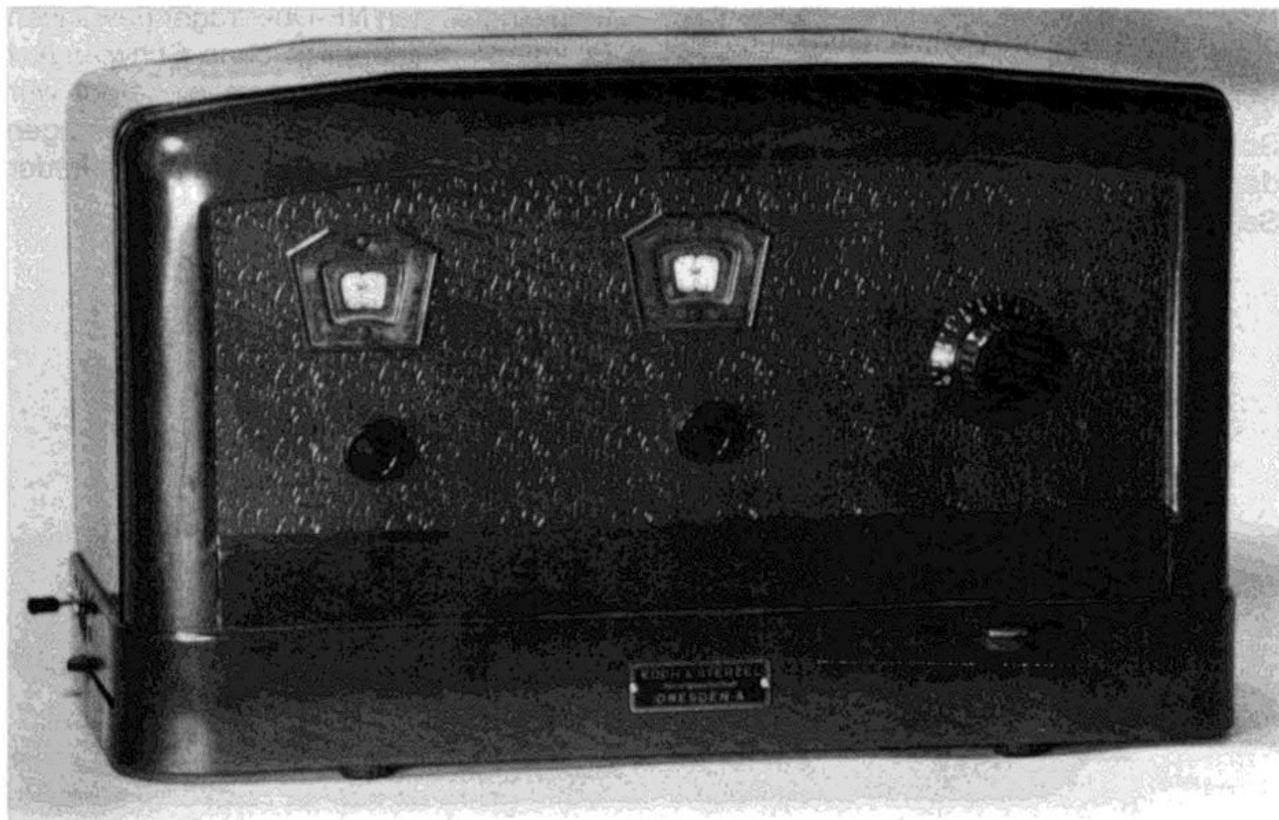


Bild 1: "Pollux" WA

Die ungewöhnlichen Namen entstammen der griechischen Mythologie und gehörten einst jenen Zwillingenbrüdern, deren Mutter die berühmte Dame Leda war. Berühmt ob ihrer pikanten Verführung durch Zeus in Schwanengestalt. Die Namensgebung war beabsichtigt. Sie deutet bereits auf die weitgehende Gleichheit der Geräte hin. Der kleine Unterschied ist schaltungstechnischer Natur. Wie ein Vergleich der Schaltbilder zeigt, fehlen beim "Kastor" die Kathodenwiderstände in den ersten drei Verstärkerstufen. Weitere Abweichungen betreffen die Einkopplung der HF in die Audionstufe sowie die vereinfachte Brummspannungskompensation für die Endröhre.

Für den Betrachter präsentieren sich beide Empfänger im gleichen zweiteiligen Stahlblechgehäuse, dessen Ecken und Kanten weitläufig verrundet sind. Diese geschickt gehandhabte formgestalterische Maßnahme verleiht dem Empfängergehäuse Konturen, die es, im wohnlichen Umfeld aufgestellt, nicht zum auffälligen Fremdkörper werden lassen. Die warm wirkende Einfärbung der Metalloberfläche unterstützt die beabsichtigte Wirkung.

Schaltungstechnisch handelt es sich bei beiden Empfängern um Zweikreiser, deren Schwingkreise einzeln miteinander auf einen

gewünschten Sender abzustimmen sind. Dies ist insofern zu vermerken, da baujahrgleiche Konkurrenzzeugnisse bereits die bedienungsfreundlichere "Einknopfabstimmung" mittels Drehkondensatoren mit gemeinsamer Antriebswelle aufweisen. Auch die unterschiedlichen Bauformen der Schwingkreis- und Koppelspulen fallen auf. Verwendet werden, nach unterschiedlichen Wickeltechniken herzustellende, Zylinder-, Kreuzwickel- und Korbbodenspulen. Für mich Indizien, die auf eine nicht innovationsfreudige Entwicklungsleitung schließen lassen. (Zumindest für diesen Fertigungsbereich von Koch & Sterzel, denn auf anderen Gebieten war sie beispielgebend und führend.) Den Wünschen eines bestimmten Kundenkreises entgegenkommend, bietet Koch & Sterzel diesem die Version "Pollux" WA an (1930/31), der sich an das Schaltungskonzept des "Pollux" W anlehnt, aber mit der leistungsstärkeren Endstufenröhre RE 604 ausgerüstet ist. Die für die RE 604 benötigte höhere Gitterwechselspannung wird durch einen zusätzlichen in die Schaltung eingefügten NF-Übertrager gewonnen. Er konnte nachträglich ohne Schwierigkeiten unterhalb des Chassis eingefügt werden, ohne daß mechanische Änderungen, z.B. für eine weitere Röhrenstufe, erforderlich wurden.

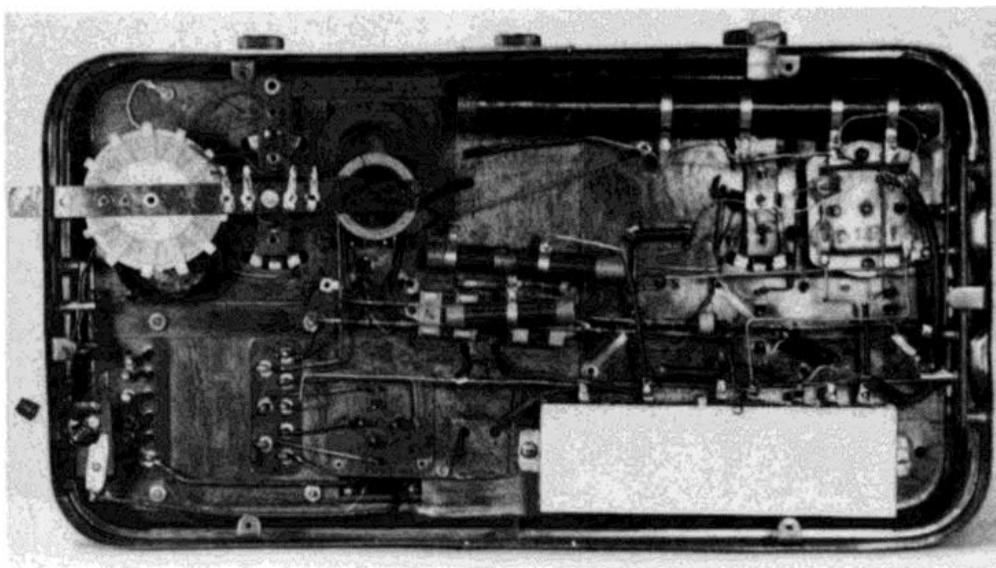
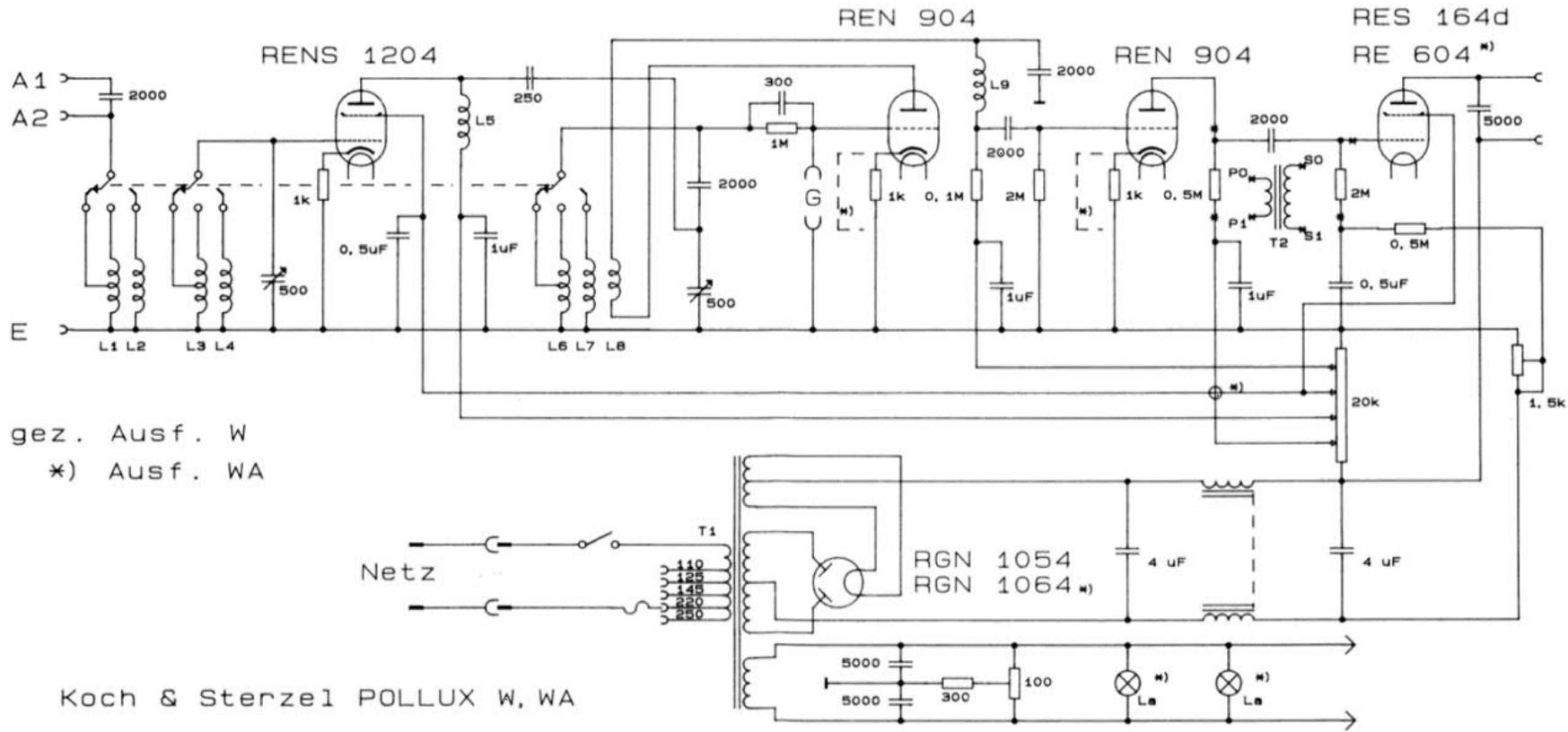


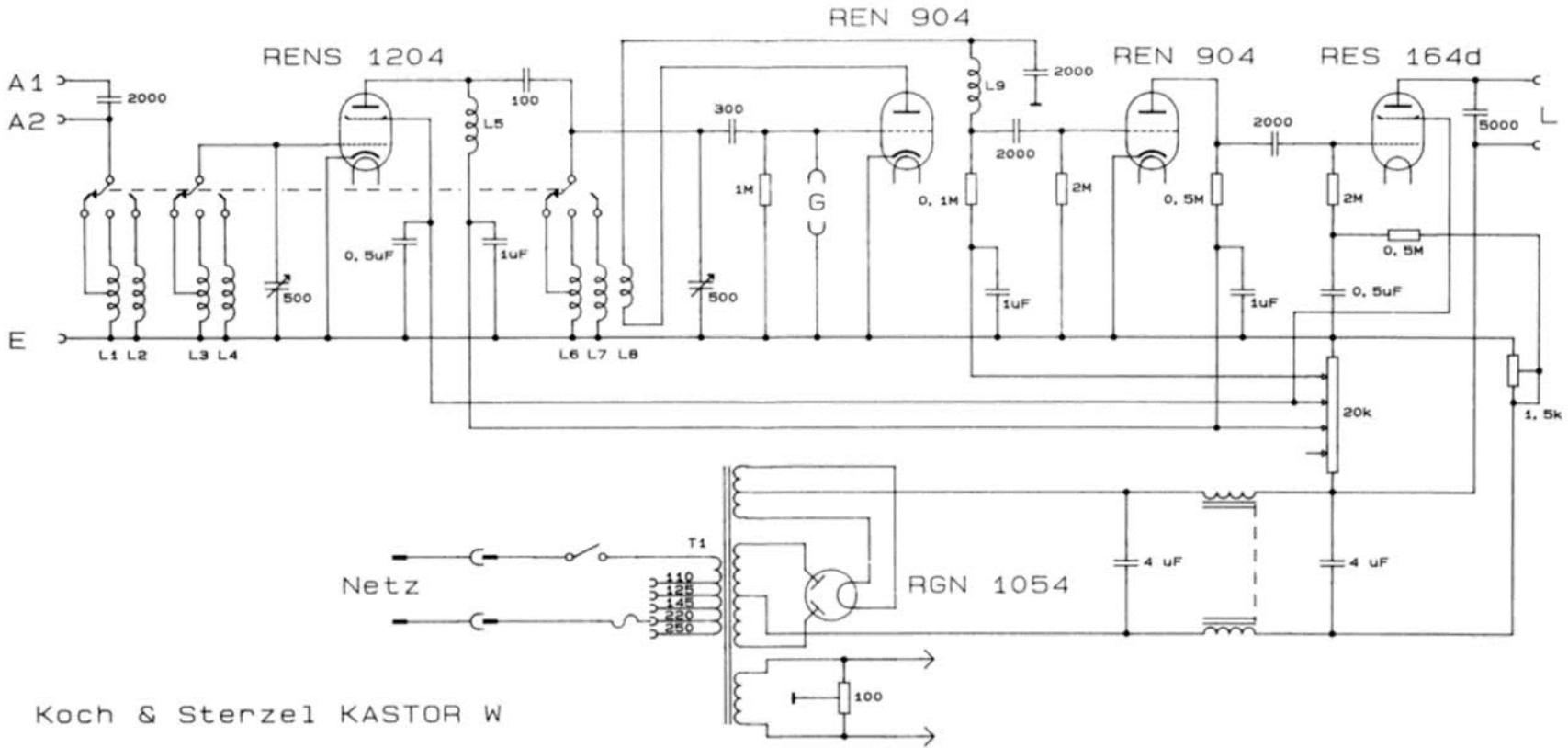
Bild 2: Blick unter das Chassis des "Pollux" WA



gez. Ausf. W
 *) Ausf. WA

Koch & Sterzel POLLUX W, WA

gez.: W. Mueller / Koepenick



Koch & Sterzel KASTOR W

gez.: W. Mueller / Koepenick

Liebe GFGF Freunde !

Ich habe zahlreiche Zuschriften von den Lesern meines Buches erhalten, in denen Verbesserungsvorschläge gemacht werden und auf Fehler hingewiesen wird. Wie ich bereits in meinem Buch geschrieben habe, ist es unvermeidlich, daß sich Fehler einschleichen. Daher bin ich für jede Zuschrift dankbar, die mir hilft, die Fehler in einer zweiten Auflage zu vermeiden.

Literaturangabe

Unklarheit scheint bei den Lesern in Bezug auf die Literaturangaben zu bestehen:

Oft ist zu Recht auf die fehlende Information bezüglich der SECHS-STELLIGEN LITERATURANGABEN hingewiesen worden. Die beiden ersten Ziffern finden sich im Nachweis (S. 452) unter den Zeitschriften. Die beiden nächsten Stellen bedeuten den Jahrgang und die folgenden weisen auf die Nummer hin. Die wenigen fünf-stelligen Hinweise bedeuten diverse Veröffentlichungen (in meiner Sammelkiste), wobei die ersten beiden Stellen das Jahr der Veröffentlichung bezeichnen.

Fehlerberichtigung

Hinweise auf Fehler, die mich bereits erreicht haben, möchte ich nachfolgend veröffentlichen.

1. Seite 60 Bild 97:

Nach heutiger Festlegung gilt die 1. Harmonische als Grundschiwingung, die 2. Harmonische ist die erste Oberwelle etc.

2. Seite 70:

Diese Bildlegende weist zahlreiche Druckfehler auf. Sie ist offensichtlich nicht mehr gegengelesen worden!

3. Seite 88:

Die "Wireless World" (1913-1939), aus "The Marconigraph" (ab April 1911) entstanden zitiere ich namentlich (und als 79....) oft, doch ist sie bei den Zeitschriften nicht aufgelistet. Gibt es Erweiterungsvorschläge über die Zeitschriften - auch anderer Länder?

4. Seite 145

Bei der "Wiener Radiowerke AG" handelt es sich um eine grosse Firma (Horny/Philips), die nicht unter "kleinere Firmen" gehört. Wer kann mehr darüber berichten?

5. Seite 241

Bauelemente mit kleinem Kaltwiderstand sind natürlich Kaltleiter, nicht Heissleiter.

6. Seite 363

Ein Prüfgerät sollte (mindestens) 10 Megohm Innenwiderstand aufweisen aber natürlich nicht 10 Megohm/V, da genügen 20 Kiloohm/V.

Das ist die momentane "Hitparade" in der Reihenfolge nach Seitennummer. Daneben gibt es wertvolle Anregungen, die in meinem "Korrekturbuch" feinsäuberlich notiert sind oder ich fand Ergänzungen wie z.B. beim schönen Bild Seite 37 mit den deutschen Funkpionieren, wo vorne A. Koepsel sitzt, gefolgt von F. Braun (erwähnt) und J. Zenneck. In [149] gefunden.

Ernst Erb: Radios von gestern

M + K Computer Verlag AG, CH-6000 Luzern 1989. 456 Seiten, 900 Abbildungen, davon ca. 550 Schwarz-weiß- und 45 Farbfotos, zahlreiche Tabellen und Verzeichnisse, Fadenheftung, laminiertes Einband, Format DIN A4, Preis: 128,- DM (ab 10 Stück 102,40 DM). ISBN 3-907007-09-3. *

Viele haben davon geredet - einer hat es wahr gemacht und sich der kaum vorstellbaren Mühe unterzogen, das erste umfassende deutschsprachige Buch über Röhrenradios, deren Entstehung, Geschichte, Technik und Sammeln/Restaurieren zu schreiben (und das finanzielle Risiko mitzutragen): Ernst Erb. Ihm gebührt dafür zunächst einmal ein großes Dankeschön! Sammlern und allen anderen am Rundfunk Interessierten liegt nun endlich ein abgerundetes Werk vor, das es ihnen erlaubt, sich einen hervorragenden fundierten ersten Überblick über das Gebiet der "Radios von gestern" zu verschaffen. Als ich begonnen habe, mich verstärkt für die Funkgeschichte zu interessieren, wäre ich glücklich gewesen, wenn ich eine derartige Einführung hätte kaufen können. Aber auch heute, nachdem ich selbst über ein umfangreiches Archiv und ein gewachsenes Wissen verfüge, möchte ich "den Erb" nicht missen.

Der Inhalt läßt sich in Kürze vielleicht am besten anhand der Kapitelüberschriften und der zugehörigen Seitenzahlen darstellen: Erfindungen und Entwicklungen (44), Dekaden des Rundfunks (20), Rundfunk weltweit (83), Bild und Ton (14), Röhren als Basis (64), Sammeln - aber wie (12), Restaurieren (24), Technik (50), Reparatur von Radios

(26), Radio-Amateure (18), Adressen, Literatur, Verzeichnisse usw. (41). Hinzu kommen 52 reine Fotoseiten, davon 16 in Farbe, mit technisch ausgezeichneten Abbildungen. Bilder und Text haben ihren Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum. Ein einigermaßen guter Einblick in die übrigen Länder ist jedoch gegeben - soweit es sich um "westliche" Länder handelt. Aufgrund der bis Ende 1989 schwierigen Informationsbeschaffung werden Entwicklungen in "östlichen" Ländern nur kurz gestreift. Hier wäre noch eine Lücke zu schließen.

Natürlich kann man am "Erb" auch sonst Kritik üben. Natürlich wird manches nicht oder zu knapp behandelt. Natürlich enthält "der Erb" Fehler. Natürlich kann man es (vielleicht) besser machen. Doch wer macht es? Wo ist die Alternative?

Aus diesem Grund verzichte ich auch auf die sonst in einer Rezension übliche Einzelkritik und rufe statt dessen alle auf, die etwas vermissen oder etwas genauer wissen, dies - wie er es auch erbittet - dem Autor mitzuteilen. Er bietet als Gegenleistung an, alle Korrekturen, Ergänzungen usw. zu veröffentlichen. Vielleicht entsteht so ein vollkommenes Werk!

Fazit: Ich finde das Buch als umfassende Einführung in die Thematik "Radios von gestern" hervorragend gelungen und kann die Anschaffung jedem ernsthaften Sammler nur wärmstens empfehlen. Vielleicht als Weihnachtsgeschenk? Eine Alternative zum "Erb" gibt es (derzeit) nicht und der Preis kommt durch erspartes Lehrgeld sicher herein!

O. Künzel

(*) Anm. d. Red.: Laut Auskunft des Verlages sind nur noch wenige Exemplare vorhanden. Es empfiehlt sich also rechtzeitig vor dem Weihnachtsfest zu bestellen. Bei Bestellung über Postgiro-Stuttgart, Kt.Nr. 3786-709, BLZ 60010070 erfolgt die Auslieferung am nächsten Tag.

Achtung! Verschenken Sie kein Geld!

Die Staßfurt-CHronik unseres Sammlerfreundes Conrad H. von Sengbusch ist erschienen. Die GFGF e.V. hat dieses Buch subventioniert, sodaß es an GFGF-Mitglieder für den außerordentlich günstigen Preis von 15,-DM + Porto abgegeben werden kann. Jedes Mitglied ist berechtigt, nur ein einziges Exemplar zu diesem Vorzugspreis zu beziehen. Weitere Exemplare können zum Preis von 30,-DM beim Verlag Dr. Rüdiger Walz bezogen werden. Der selbe Preis gilt auch, wenn das Buch von Nicht-Mitgliedern (z.B. Abonnenten) bestellt wird. Die Bestellmodalitäten sind in der "FUNKGESCHICHTE" Heft 74 Seite 31 nachzulesen.

Die "**Schriftenreihe zur Funkgeschichte**" wird von der GFGF herausgegeben. Bisher sind erschienen:

Band 1: Salzmann, Gerhard, Röhrencodierungen der 20er und 30er Jahre (1988). ISBN 3-924517-25-8, Preis: für Mitglieder 12,-DM im Verlag Dr. Rüdiger Walz

Für Nichtmitglieder 25,-DM im Verlag Dr. Dieter Winkler, Postfach

Band 2: Sengbusch, Conrad H. von, Stassfurter Imperial, Eine Chronik in Wort und Bild, (1990). ISBN 3-9802576-0-6. Preis: siehe oben!

Letzter Termin des Jahres 1990

Radiobörse in den Niederlanden

Am **Samstag, den 1. Dezember 1990**, findet in **Nijkerk** bei Amsterdam im niederländischen Radio- und Elektrizitätsmuseum ein Verkauf alter Radios statt. Außer Geräten von 1925 bis 1960 werden auch Radioteile, Röhren, Telegraphen, Telephonmaterial und alte elektrische Geräte angeboten. Der Verkauf beginnt um 13.30 Uhr. Vorbesichtigung ist ab 9.30 möglich. Eine Anmeldung ist unbedingt erforderlich. Telefon aus Deutschland oder
Veranstalter ist Herr M. Ritmeester im Museum

Für 1991 sind Flohmärkte am 1. Juni und 3. August geplant.

FUNK

In der Zeitschrift FUNK (1990) Heft 10 sind folgende Beiträge enthalten, die für die GFGF-Mitglieder interessant sein könnten: C.H. v. Sengbusch: Funkanlagen auf Hilfskriegsschiffen, Küsten- und Fischereifahrzeugen in den Jahren 1941-1953

A. Kukan: Richtfunkentwicklungen in Deutschland. Teil 1

DDR-Sammlerzeitschrift

Inzwischen ist Heft 26 der "Interessengemeinschaft der Geschichte der Rundfunktechnik" erschienen. Sie können - solange der Vorrat reicht - dieses Heft und auch Heft 25 gegen Zusendung eines mit DM -,60 frankierten DIN A5-Umschlag beim Vorsitzenden erhalten.

Wer kann helfen?



Bild 1: Ansicht des unbekanntes Gerätes

Bei dem hier abgebildeten Radio handelt es sich um einen 3-Röhren Empfänger der Berliner Firma Radiosonanz. Es wurde vermutlich bis Ende 1925 gebaut. Die Schaltung besaß lediglich, wie an den Bohrungen der Hartgummiplatte erkennbar, 3 Kondensatoren fester Kapazität, 1 Widerstand und einen relativ großen NF-Übertrager.

Zur Restaurierung dieses Gerätes suche ich Angaben zur Typenbezeichnung, zur Schal-

tung und zum Gehäuse. Außerdem einen Drehkondensator (Aluminium, 4-punkt-Befestigung mit Lochabstand 25 mm) und den NF-Übertrager mit Befestigungslochabstand 82x35 mm.

Mitgliedsbeitrag 1991

Diesem Heft der Funkgeschichte liegt ein Überweisungsformular für den Mitgliedsbeitrag 1991 bei. Bitte zahlen Sie Ihren Beitrag in Höhe von DM 50,- bis spätestens zum 15. Februar 1991 ein - am besten gleich, bevor Sie es vergessen. Vermerken Sie auf dem Überweisungsformular "Beitrag 1991" und vergessen Sie den Absender nicht! Ehrenmitglieder und ausländische funkhistorische Vereine sind selbstverständlich beitragsfrei - desgleichen Museen, sofern dies vereinbart wurde. Bitte beachten Sie, daß die GFGF e.V. keine Rechnungen ausstellt und daß ein Nichtbezahlen des Beitrags bis zum 15. Februar 1991 automatisch den Austritt aus der GFGF bedeutet. Sie merken das, wenn Sie im März keine Funkgeschichte mehr erhalten! Wäre doch schade - oder?

Mitgliederliste

Seitdem der Schatzmeister die Mitglieder- und Beitragsverwaltung per Computer erledigt, gibt es stets eine aktuelle Liste. Aus Gründen des Datenschutzes kann die Liste aber nicht auf Datenträger abgegeben werden - auch wenn verschiedene Mitglieder dies gerne hätten. Bei der Umstellung von Kartei auf Computer sind einige Unstimmigkeiten aufgetaucht. Es war nicht immer klar, ob die Person Mitglied oder Abonnent ist, ob die Adresse stimmt, ob die Beitragsermäßigung noch in Ordnung geht usw. Wir haben versucht, alle Unstimmigkeiten - soweit man sie erkennen konnte - zu klären. Ob alles stimmt, kann ein Mitglied aber nur selbst entscheiden. Darum die Bitte:

Sehen Sie sich Ihren Eintrag in der Mitgliederliste genau an und melden Sie Unstimmigkeiten an den Schatzmeister. Falls Sie keine Mitgliederliste oder Mitglieder-Sonderdrucke (Jahresgabe) erhalten haben, werden Sie als Abonnent geführt! Falls dies Ihrer Meinung nach nicht stimmt, so wenden Sie sich ebenfalls an den Schatzmeister. Ehrenmitglieder, Museen und ausländische funkhistorische Vereine, die die Funkgeschichte kostenlos erhalten, werden wie Mitglieder behandelt!

Jahresgabe 1990 für Mitglieder

Die finanzielle Situation der GFGF e.V. hat es auch 1990 ermöglicht, den Mitgliedern ein Weihnachtsgeschenk zu machen: Es handelt sich um einen Prospekt-Nachdruck der Firma Sachsenwerk aus dem Jahre 1929, den uns Sammlerfreund G. Bogner, Ulm, freundlicherweise im Original zur Verfügung gestellt hat. Herzlichen Dank an G. Bogner!

Leider mußte der Prospekt aus versandtechnischen Gründen gefaltet werden. Falls Sie ein ungefaltetes Exemplar wollen - gegen DM 4,40 in Briefmarken können Sie es beim Vorsitzenden anfordern!

Falls Sie selbst ein schönes oder seltenes Original haben (möglichst DIN A5, maximal 16 Seiten), das sich als Nachdruck anbietet, so teilen Sie dies bitte dem Vorsitzenden mit!

O. Künzel

Typenreferenten der GFGF e.V.

Die nachstehenden Mitglieder und Sammlerfreunde der GFGF e.V. haben sich als Typenreferenten für bestimmte Fabrikate zur Verfügung gestellt. Anfragen richten Sie bitte direkt an den jeweiligen Referenten, wobei Sie aber einen frankierten und an sich selbst adressierten Rückumschlag beifügen müssen - sonst erwarten Sie bitte keine Antwort.

Unterlagen und Schaltbilder werden nach Vorhandensein gegen Kostenerstattung gern zur Verfügung gestellt. Haben Sie seltene Schaltbilder oder Unterlagen, die Sie nicht benötigen, so senden Sie diese bitte an die Referenten; es kommt letztlich uns allen zugute.

EMUD

GRAETZ/ITT-Schaub-Lorenz(ab 1954)

IMPERIAL

KAPSCH

LORENZ vor 1950

OWIN-RADIO

PHILIPS

VEF

SCHNEIDER-OPEL

Schweiz. Militärgeräte

TELEFUNKEN und

Truppenbetreuungsgeräte

aller Art

STAR, Funktechnische Werke Füssen

Osteuropäische Geräte:

(CSSR, Polen, UdSSR, usw.)

DDR-Geräte

Studiotechnik

Funkhistorische Projekte der GFGF

In der GFGF haben einige Arbeitsgruppen schon seit längerem damit begonnen, funkhistorisch interessante Themen zu bearbeiten, über die bisher keine oder kaum zusammenfassende Veröffentlichungen vorliegen.

Ferner gibt es Mitglieder, die für bestimmte Gebiete ständig Hilfestellung geben können.

Die nachfolgende Zusammenstellung hat den Zweck, über die Themen der Arbeiten zu informieren und die GFGF-Mitglieder aufzufordern, sich mit den Bearbeitern in Verbindung zu setzen, wenn sie glauben, mit Hinweisen, Prospekten, Literaturangaben, Bildern, Schaltplänen usw. helfen zu können oder wenn sie Hilfe benötigen.

Falls Sie selbst auf einem Gebiet Fachmann sind oder ein funkhistorisches Thema bearbeiten, so schreiben Sie an O. Künzel,

Funkhistorische Themen

EMUD

Funke Röhrenprüfgeräte

Gerätekatalog Wehrmacht

KUBA

LEMBECK

TEFI

Verzeichnis Radiomuseen

Nachdrucke

Radio

Kommerzielle Geräte

Nachbauten (Replika)

Detektor-Neubauten

1-Röhren-Audion Nachbau

Ledion-Spulen

Röhrennachbau

RE 11, RE 71

RE 11, RE 71, franz. R

Trafos

Typenschilder

Wobbelsender f. Abgleich

Archiv seltener Schaltbilder

Bearbeiter

G.Bogner, W.Hauf, Prof.Dr.O.Künzel

H.Kummer

Dr.H.Richter, G.Hütter, G.Ebeling

C.H.v.Sengbusch

G.Ebeling

Dr.R.Walz, G.Ebeling

Prof.Dr.O.Künzel

M.M.Freundlieb, L.D.Schmidt

G.Hütter

K.-P. Vorrath

Inst. f. Technikgeschichte, FU Ulm

Inst. f. Technikgeschichte, FU Ulm,

K.-P. Vorrath

G.Bogner, Prof.Dr.O.Künzel

F.Pemmerl, Dr.R.Walz

M.Roggisch

G.Ebeling

G.Ebeling

Dr.R.Walz