

Woher das *Kofferradio* seinen Namen hat

Herbert Börner, Ilmenau

Originalbeitrag erschienen in: "Jugend und Technik" Jg. 27 (1979) H. 12, S. 932 - 936

Nun, die Antwort auf diese Frage fällt uns nicht schwer, wenn wir die nebenstehenden Geräte betrachten. Im Hintergrund steht ein wahrer "Koffer"-Empfänger aus den Anfangsjahren des Rundfunks, vornan der erste Transistor-Taschenempfänger der DDR von 1959, das bekannte "Sternchen" von Stern-Radio Sonneberg. Die Baujahre dieser beiden Geräte liegen "nur" 30 Jahre auseinander - sie dokumentieren allein schon durch ihr Äußeres, welche gewaltige technische Entwicklung der Rundfunkempfänger durchlaufen hat.



Bild 1, v.r.n.l.: "Koffer" von 1927/28, Körting "Tourist" 1938/39, NORA K 555 1950/51, Stern 1 1959/60, Sternchen 1958/59.

Betrachten wir nur die Abmessungen. Während der "Koffer" eine Breite von über einem halben Meter hat (524 mm x 394 mm x 176 mm), ist das "Sternchen" weniger als 15 cm breit (144 mm x 83,5 mm x 40 mm). Das Verhältnis der umschlossenen Volumen ist wie 75 : 1 ! Ähnlich sieht es beim Gewicht aus. Während unsere Großväter mehrere -zig Pfund mit sich umherschleppen mussten (der "Koffer" hat mit Batterien eine Masse von 13,5 kg), spürt man das "Sternchen" kaum am Handgelenk, es wiegt nur 385 g, also 35mal weniger. Denken wir auch noch an den Stromverbrauch: die Röhren des "Koffers" verschlingen eine Leistung von mehr als drei Watt, während das "Sternchen" weniger als 100 Milliwatt aus seiner Batterie entnimmt, also nur den 30sten Teil. Und dabei haben beide Geräte vergleichbare Empfangsleistungen!

Das Radio der ersten Rundfunkjahre

Dieser Fortschritt wurde durch die stetige Verbesserung aller Funktionsteile des Rundfunkempfängers, hier speziell des Batterieempfängers, erreicht. Sehen wir uns in Bild 2 eine typische Empfangsanlage aus den ersten Rundfunkjahren, etwa um die Jahre 1925/26, an. Der Empfänger - wie hier mit außenstehenden Röhren und Spulen, aber auch im geschlossenen Holzkasten mit 2 bis 5 Röhren gebräuchlich - ist für sich allein nicht funktionsfähig. Zum Betrieb der Röhren werden Stromquellen benötigt. Eine Heizbatterie, meist ein Bleiakкумуляtor, muss genügend Strom liefern, um die Heizfäden der Röhren zum Glühen zu bringen. Dadurch erst wird der Elektronenstrom durch die Röhren ermöglicht, der von einer weiteren Batterie, der Anodenbatterie, geliefert wird.



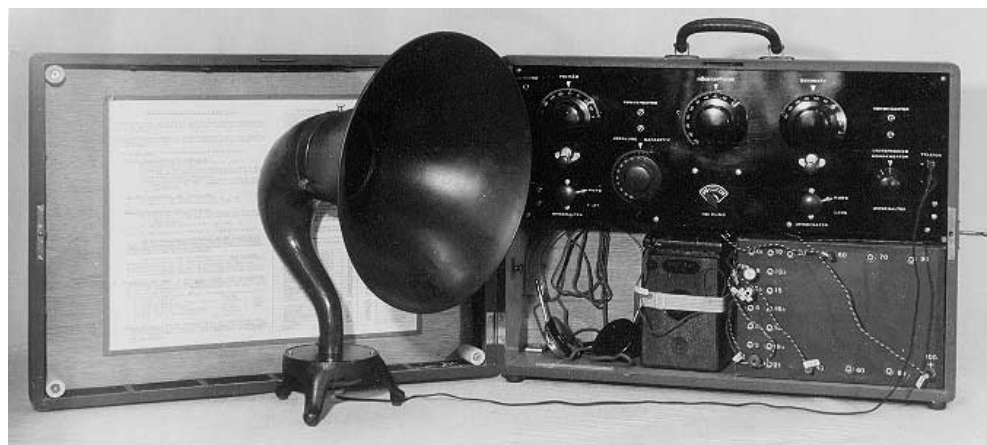
Bild 2: Typische Rundfunk-Empfangseinrichtung um 1925/26 mit Empfänger, Trichterlautsprecher, Heizakku und Anodenbatterie.

Während der Heizakku regelmäßig (etwa monatlich) nachgeladen werden musste, dafür aber einige Jahre gebrauchsfähig blieb, musste die Anodenbatterie (eine Aneinanderreihung vieler Taschenlampenbatterien bis zu einer Gesamtspannung von 90 V bis 120 V) nach einem Viertel-, spätestens einem halben Jahr gänzlich ersetzt werden. Hinzu kommt noch eine Wiedergabeeinrichtung, oft nur ein einfacher Kopfhörer, allenfalls ein Trichterlautsprecher. Nebenbei gesagt, eine solche Empfangsanlage war nicht billig und besonders wenige Jahre nach der Inflation 1923 ein Luxus, den sich nicht viele leisten konnten.

Eine Antenne für das Kofferradio

Um eine solche Empfangsanlage transportabel zu machen, brauchte man alle Teile nur in einen Kasten zu packen - und fertig war der Kofferempfänger. In Bild 3 sehen wir ihn geöffnet. Wir erkennen oben den Empfänger, rechts unten die Anodenbatterie, daneben die Heizbatterie und einen Kopfhörer. Der Trichterlautsprecher hat im Koffer keinen Platz mehr, er musste extra transportiert werden. Links im Kofferdeckel sind eine Anzahl Windungen Draht ausgespannt - die Rahmenantenne.

Bild 3: Von A. Steiner aus Meiningen 1927 im Stile der damaligen Zeit gebauter Kofferempfänger.



Was ist eine Rahmenantenne? Eigentlich weiter nichts als eine große Spule. Während die Langdrahtantenne (oder z. B. auch die Teleskopantenne) auf die elektrische Komponente des von den Sendern ausgestrahlten elektromagnetischen Feldes anspricht, greift die Rahmenantenne einen winzigen Teil der magnetischen Komponente dieses Feldes heraus, der verstärkt, demoduliert und nochmals verstärkt dann im Lautsprecher hörbar gemacht wird. Die Rahmenantenne war viele Jahrzehnte lang die einzige brauchbare Antennenform für Kofferempfänger. Erst gegen 1955 wurde sie von der Ferritstabantenne abgelöst, die vom Prinzip her auch nur eine Spule ist, deren Antennenwirkung aber durch den Ferritstab



Bild 4: Kofferempfänger mit eingebautem Lautsprecher 1930/31 (Typ Nora S 4 K). Im unteren Teil links der Empfänger, rechts der Raum für die Batterien, im Deckel Lautsprecher und Rahmenantenne.

gewaltig gesteigert wird und die damit trotz ihrer Kleinheit einer großen Rahmenantenne ebenbürtig ist.

Sorgen mit dem Stromverbrauch

In Bild 4 ist ein weiterer Kofferempfänger von 1930/31 gezeigt, der ähnlich aufgebaut ist wie der vorher beschriebene, nur dass hier der Deckel nach oben aufgeklappt wird und darin neben der Rahmenantenne ein Lautsprecher eingebaut ist. Damit ist das Kofferradio komplett. Die Weiterentwicklung konzentrierte sich in den dreißiger Jahren auf die Verringerung des Heizstromverbrauchs, also auf eine Verbesserung der Batterieröhren. In Bild 5 sind typische Vertreter der in transportablen Empfängern verwendeten Röhren dargestellt. Während die älteste Röhre mehr als 0,5 A Heizstrom benötigt, kommt die kleine Miniaturröhre in ihrer letzten Entwicklungsstufe mit 25 mA aus, also dem zwanzigsten Teil.



Bild 5: Kleine Ahnengalerie der Batterie- röhre. V.l.n.r.: Eine der ersten serienge- fertigten Elektronenröhren 1914/15 - eine typische Empfängerröhre aus dem Anfang der zwanziger Jahre - lange ge- bräuchliche Batterie- röhre vom RE-Typ - Röhre der K-Serie um 1936 - Röhre der D- Serie mit Stahlkolben - ab etwa 1950 Übergang zur Miniaturröhre - seit 1960 ausschließlich Verwendung von Transis- toren in Batterieempfängern.

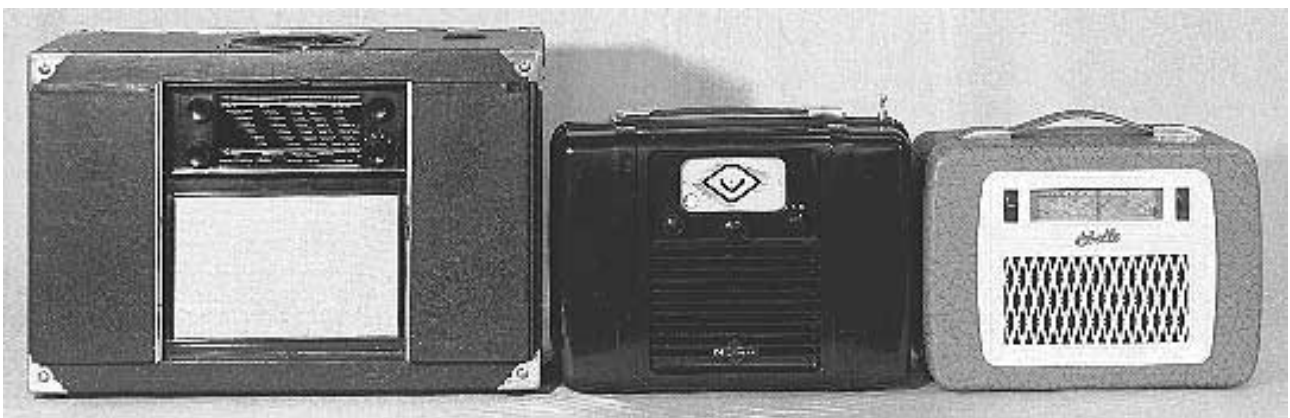


Bild 6: Gleiche Schaltung, gleiche Leistung, aber im Zuge der Entwicklung merkliche Verringerung der äußeren Abmessungen - das Kofferradio wird zum Reiseempfänger (v. l. n. r.: Nora K 60 1940/41, Nora K 555 1950/51, Staßfurt "Libelle" 1954/55).

Der charakteristische konstruktive Aufbau des Kofferempfängers, wie er schon aus Bild 3 zu erkennen ist, wird bis zum Ende des Röhren-Kofferempfängers 1960 beibehalten: oben das Empfängerchassis, darunter der Raum für die Batterien. Dazwischen wird - nach vorn strahlend - der Lautsprecher angeordnet. Wir sehen dies am Körting-Koffersuper "Tourist" in Bild 7 nochmals sehr deutlich. Dieser Empfänger, mit Röhren der K-Serie bestückt, weist schon eine Gegentakt-Endstufe auf, die bis zu 1,5 W Sprechleistung aufbringt! Das ist ohne weiteres vergleichbar mit den Sprechleistungen moderner Reiseempfänger. Aber schon damals galt wie heute: je lauter gestellt, um so eher die Batterien erschöpft! Und das schlug wesentlich mehr zu Buche, denn eine Anodenbatterie war ungleich teurer als heute ein paar Monozellen.



Bild 7: Für über 30 Jahre typischer Aufbau eines Koffergerätes: oben Empfängerchassis, unten Raum für Batterien, in der Mitte der Lautsprecher (auf der Abbildung: Körting "Tourist" 1937/38, die Rahmenantenne befindet sich in der hochgeklappten Rückwand).

Ausweg Transistor

Mit dem Übergang zu den besonders stromsparenden D-Röhren wurde es möglich, den Heizakku durch galvanische Kohle-Zink-Elemente, (also große "Monozellen") zu ersetzen. Dem allgemeinen Trend der Miniaturisierung folgend wurde auch das Kofferradio immer kleiner und leichter - der Kofferempfänger schrumpfte zum Reiseempfänger zusammen (Bild 6). Aber wenn auch die "Kofferheule" zu Ende der fünfziger Jahre schon eine ziemlich

große Verbreitung gefunden hatte, so waren ihre Besitzer wegen der Batteriesorgen doch nicht recht glücklich. Da aber fand ein völlig neues Verstärkerelement Einzug in die gesamte Technik: der Transistor. Sein Hauptvorteil gegenüber der Röhre ist ja der Wegfall der Heizung. Für eine kurze Übergangsperiode waren die Transistoren noch nicht leistungsfähig genug, um auch in Hochfrequenzverstärkerstufen eingesetzt werden zu können, und man baute Geräte mit "sowohl-als-auch"-Bestückung, mit sogenannter Hybridbestückung.

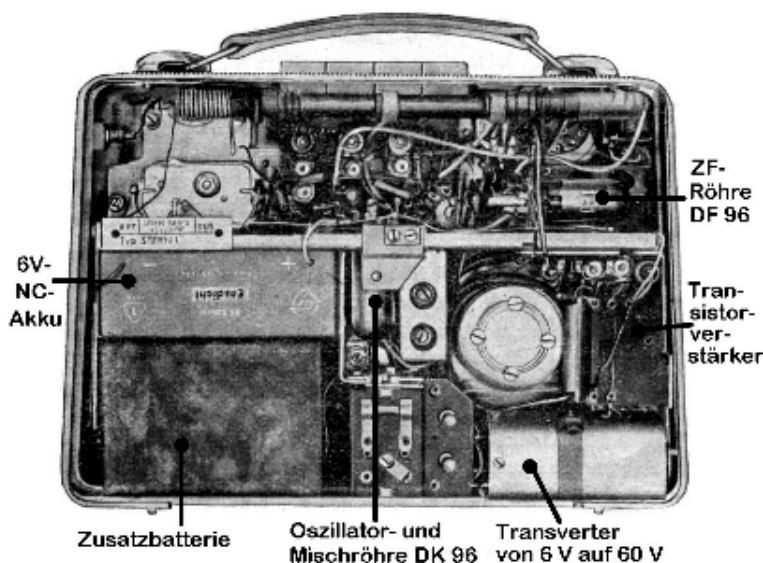


Bild 8: Der Übergang zum Transistorempfänger: Hybridbestückung mit zwei Batterieröhren und fünf Transistoren ("Stern 1" 1959/60, Stern-Radio Rochlitz).

Ein solches Gerät ist der "Stern 1" von Stern-Radio Rochlitz (Bild 8). Er

besitzt noch zwei Batterieröhren im HF- und ZF-Teil, eine Germaniumdiode als Demodulator, zwei Transistoren als NF-Vorverstärker und zwei Transistoren als Gegentakt-Endverstärker. Der gesamte Empfänger wird aus einem 6-V-Nickel-Cadmium-Akku gespeist. Die Anodenspannung für die Röhren wird mit Hilfe eines separaten Transverters erzeugt, in dem ein weiterer Transistor eingesetzt ist. Dies war der letzte Batterieempfänger in der DDR, in dem noch Röhren Verwendung fanden.

Ende des Röhren-Kofferradios

Seit etwa 1960 ist es selbstverständlich, dass Reise- und Taschenempfänger voll mit Transistoren ausgerüstet sind (Bild 9). Sie haben seitdem in den verschiedensten Varianten eine ungeheure Verbreitung gefunden. Vom "Koffer" ist nicht viel geblieben und niemand kennt mehr Sorgen mit Heizakku oder Anodenbatterie. Zur Zeit*) erleben wir den Übergang vom diskreten Schaltungsaufbau (aus Einzelelementen) zur integrierten Empfängerschaltung. Der Batterieempfänger verspricht dadurch noch leistungsfähiger, komfortabler, kleiner und leichter zu werden, seine Entwicklung ist also noch lange nicht abgeschlossen.

*) Bitte zu beachten: Der Zeitpunkt der Veröffentlichung war Ende 1979.

Alle Fotos vom Autor.

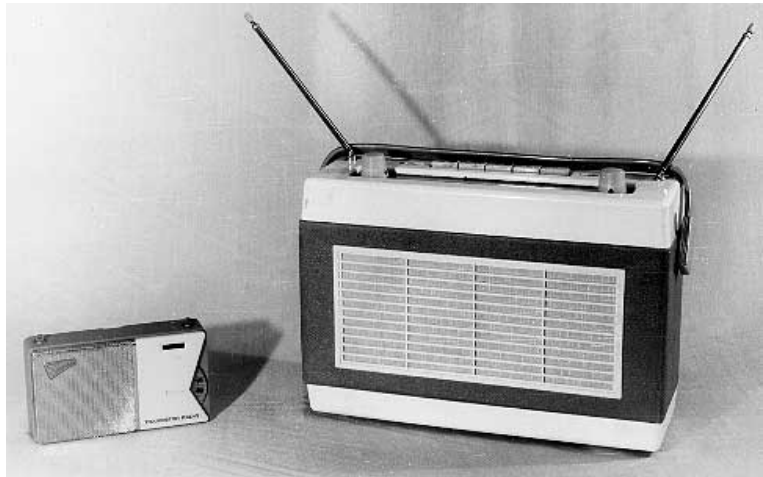


Bild 9: Der Übergang zum Volltransistorempfänger ist vollzogen. Links erster Taschenempfänger "Sternchen" 1958/59 (Stern-Radio Sonneberg), rechts erster Volltransistor-UKW-Reisesuper "Stern 3" 1963/64 (Stern-Radio Rochlitz).