



Spulendaten für den Mittelwellenbereich (Topfkern MV 311)
 $L_1 = 30 \text{ Wdg., } 0,1 \text{ CuL}$
 $L_2 = L_3 = 0,18 \text{ mH, } 66 \text{ Wdg., } 10 \times 0,08 \text{ CuSS}$
 $L_3 = 15 \text{ Wdg., } 0,1 \text{ CuL, } L_5 = 25 \text{ Wdg., } 0,1 \text{ CuL}$

fängers ist jedoch die normale Audionschaltung vorteilhafter. In Verbindung mit einer NF-Stufe wurde die Anordnung nach Abb. 4 nicht nur im Mittel- und Langwellenbereich, sondern auch bis in das 15-m-(20 MHz)-KW-Band mit gutem Erfolg erprobt. Bei einigen der verwendeten Spulensätze war die Rückkopplungsspule zu vergrößern. Es empfiehlt sich daher, vorsichtshalber bei fertig bezogenen Spulensätzen, die mit der P 45 oder T 3 arbeiten sollen, von vornherein die Windungszahl der Rückkopplungsspule zu verdoppeln. Gleiches gilt für die Wicklungsangaben in den einschlägigen Spulentabellen.

Die Erzielung optimaler Empfangsleistungen hängt stark von der richtigen Schirmgitterspannung des Audions ab. Es ist daher zweckmäßig, zunächst zwei Regelmöglichkeiten für die Rückkopplung vorzusehen: einmal wird mit dem Potentiometer P in Abb. 4 der Arbeitspunkt grob eingestellt, und zum anderen kann am üblichen Rückkopplungsdrehko C_k die Feinstellung erfolgen. Auf die Möglichkeit, den Variationsbereich von C_k noch durch Serien- bzw. Parallelkapazitäten einzuschränken, sei hingewiesen [2]. Die Einstellung am Potentiometer hängt besonders von dem jeweilig verwendeten Außenwiderstand des Audions ab. Man kann P provisorisch anschalten, und dann nach der Einregelung der besten Empfangsleistungen die Spannungs- und Stromwerte im Schirmgitterkreis messen. Hiernach ist leicht die Größe eines einzigen entsprechenden Vorwiderstandes auszurechnen, der an Stelle des Potentiometers einzubauen ist (vgl. Abb. 5). Als Anhaltspunkt sei gesagt, daß bei der Einschaltung eines üblichen 4-k Ω -Kopfhörers (Impedanz ca. 10 k Ω) in die Anodenleitung des Audions die Größe eines einzigen Schirmgittervorwiderstandes zwischen 80 ... 100 k Ω liegt.

Obwohl sich die nachfolgende NF-Stufe ohne weiteres über einen Widerstand ankoppeln läßt, erzielt man mit einer entsprechenden NF-Drossel bessere Emp-

fangsleistungen. Bei den Versuchen wurde eine kleine Ausführung mit einer Selbstinduktion von rd. 40 H (ca. 1,5 cm² Eisenquerschnitt; 13 000 Wdg., 0,06 CuL) benutzt. An diese Drossel ist die zweite P 45 über einen Kondensator angeschlossen. Sie arbeitet mit etwas höherer Schirmgitterspannung als NF-Endverstärker. Mit einem empfindlicheren Lautsprecher ist es dann u. U. möglich, den — oder die — nächstgelegenen Ortssender mit geringer Zimmerlautstärke zu empfangen. Ein Tauchspulnmikrofon, dessen Impedanz durch einen entsprechenden Übertrager auf ca. 10 k Ω transformiert wurde, erwies sich bei den durchgeführten Versuchen als Lautsprecher sehr geeignet.

Die Gittervorspannung für die NF-Röhre liegt bei der höheren Schirmgitterspannung von 20 V etwa bei -3 V. Diese Spannung soll unbedingt aus einer Batterie — evtl. Abgriff an der Anodenbatterie — oder an einem entsprechenden Vorwiderstand in der negativen Masseleitung gewonnen werden. Die Ausnutzung des über den Isolationswiderstand bzw. einen hinreichend hohen Gitterableitwiderstand (ca. 4 ... 8 M Ω) fließenden Gitterstromes ist nicht zu empfehlen. Die beim Anziehen der Rückkopplung im Audion auftretenden stärkeren Amplituden bewirken eine Blockierung des Steuergitters der NF-Röhre, die sich dann über einen hohen Gitterwiderstand nur sehr langsam wieder ausgleicht.

Bei stärkeren Ortssendern kann sich, insbesondere bei der Drosselkopplung, eine gewisse Übersteuerungsgefahr der NF-Stufe bemerkbar machen. Diese Erscheinung hat ihre Ursache in der für diesen Zweck etwas „kurzen“ Kennlinie der P 45 und ist gegebenenfalls durch eine um 4 ... 8 V höhere Anodenspannung für die NF-Röhre auszugleichen.

Für bessere Fernempfangsleistungen läßt sich das Gerät durch eine HF-Stufe erweitern: Hierbei ist zu berücksichtigen, daß die P 45 einen relativ kleinen Innenwiderstand besitzt. Deshalb muß der

Schwingkreis der nachfolgenden Röhre entsprechend angepaßt werden. Da die handelsüblichen Spulensätze meistens keine für diese Röhre geeignete Kopplungswicklung oder Anzapfung an der Schwingkreisspule besitzen, sei in Abb. 5 eine Schaltung vorgeschlagen, in der lediglich die HF-Stufe abgestimmt wird, während das Audion aperiodisch mit einer HF-Drossel von ca. 120 mH angekopelt ist. Die Rückkopplung erfolgt durch die Anode des Audions, sie ist mit einem Kondensator regelbar. Die Rückkopplungsspule ist hier gleichsinnig gewickelt aufzubringen, bzw. anzuschließen (zweimalige Phasendrehung um 180° im HF-Weg durch beide Röhren). In dieser Schaltung werden — im Gegensatz zu dem vorhergehenden — sämtliche Vorspannungen durch entsprechende Widerstände im Gerät selbst hergestellt, so daß nur vier Zuleitungen als Verbindung mit den beiden Batterien notwendig sind.

Die Trennschärfe dieses Gerätes ist natürlich — besonders bei längeren Antennen — weniger gut. Immerhin kommt es bei kleineren Empfängern meistens nur darauf an, wenigstens den nächstgelegenen Sender einigermaßen lautstark aufzunehmen. Es ist für diesen Zweck günstig, wenn man eine kurze Antenne (ca. 5 m lang) ohne irgendwelche Kopplungsmittel direkt an das Gitter der ersten Röhre legt. Die hierbei auftretende geringe Verschiebung der Skalaenteilung kann durch einen Trimmer oder durch Änderung der Spulenwindungszahl ausgeglichen werden.

Die Trennschärfe läßt sich natürlich durch einen zweiten Abstimmkreis verbessern, der an Stelle der HF-Drossel in Abb. 5 eingeschaltet wird. Setzt man außerdem eine weitere P 45 als NF-Vorverstärker ein, so bekommt man einen recht leistungsfähigen Vierröhrenempfänger (Abb. 6). In dieser Anordnung arbeitet das Audion auf einen Anodenwiderstand, während die besprochene NF-Drossel im Anodenkreis des NF-Vorverstärkers liegt. In der Endstufe