

Hörapparate als Nebenartikel für Uhrmacher-Optiker

(Fortsetzung aus Nr. 24)

Von Professor Hermann J. Reiff (Stuttgart)

Die im Handel befindlichen Hörapparate für Schwerhörige dienen alle in letzter Linie dem Zweck, die Stärke des vom Schwerhörigen wahrzunehmenden Schalles zu steigern. Dazu werden verschiedene Mittel verwendet, die teilweise schon lange Zeit gebräuchlich sind.

So stellt man in der Nähe der Schallquelle einen „Schallauffangtrichter“ auf, und leitet durch „Hörschläuche“ die aufgenommene erhebliche Schallenergie dem Ohre zu. Oder man legt das gewöhnlich trichterförmige „Hörrohr“ mit seinem engen Ende in den Gehörgang, das weite Ende entnimmt die Schallenergie einem

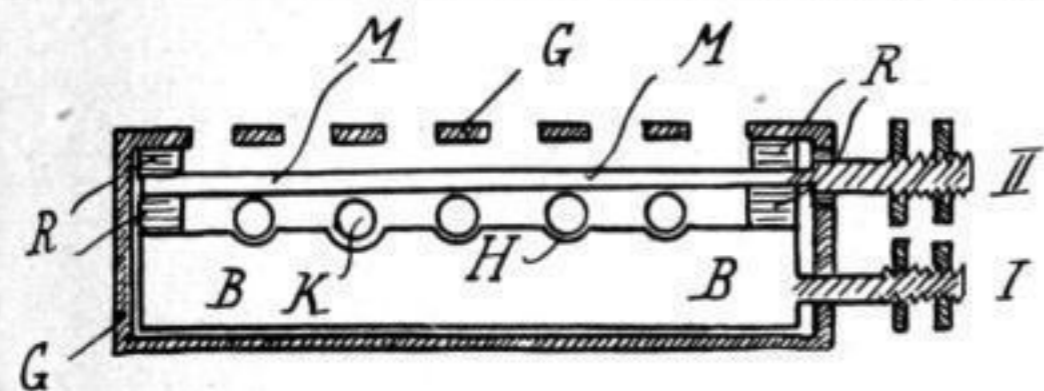


Abb. 1

Energie wird aus einer galvanischen Batterie, z. B. einer Taschenlampenbatterie, entnommen; wahrgenommen wird der Schall durch ein Telephon.

Natürlich werden die uns aus dem Fernsprecherkehr bekannten Apparate zu der hier zu besprechenden Sonderverwendung in besonders geeigneten Formen und Anordnungen benutzt und durch Leitungen, Regulierwiderstände, wenn nötig auch durch Verstärkungsrichtungen



Abb. 3

bedeutend größeren Luftquerschnitt, als der Öffnung der Ohrmuschel entspricht, so daß im Ohre eine wesentlich verstärkte Wirkung zustande kommt.

Die Hörrohre und Hörtrichter heben aber durch die in ihnen auftretende Resonanz Teile des Schalles bestimmter Tonhöhe besonders hervor und verändern dadurch den Klangcharakter des aufzunehmenden Schalles, dessen naturgetreue Übermittlung doch Aufgabe der Hörapparate sein muß. Die menschliche Sprache bedient sich z. B. einer großen Anzahl von Teiltönen, die in ihrer verschiedenen Höhe und Stärke die einzelnen Laute – Vokale und Konsonanten – kennzeichnen. Keiner der Teiltöne darf im Tongemisch des betreffenden Lautes fehlen oder

zum gebrauchsfähigen Hörapparat für Schwerhörige ergänzt. Aufbau und Wirkungsweise dieser Einzelteile besprechen wir jetzt.

Das Mikrophon, der „Schallfänger“ der elektrischen Hörapparate, besteht aus einem (Abb. 1) mit Höhlungen H versehenen Kohleblock B, dem in geringem Abstand eine Kohlemembran M von etwa 0,5 mm Dicke gegenübersteht. Die Höhlungen enthalten entweder kleine Kohlekugeln K oder Kohlekörner, welche die elektrisch leitende Verbindung zwischen Membran M und Block B herstellen. Die Membran M ist durch Gummiringe R vom Kohleblock B

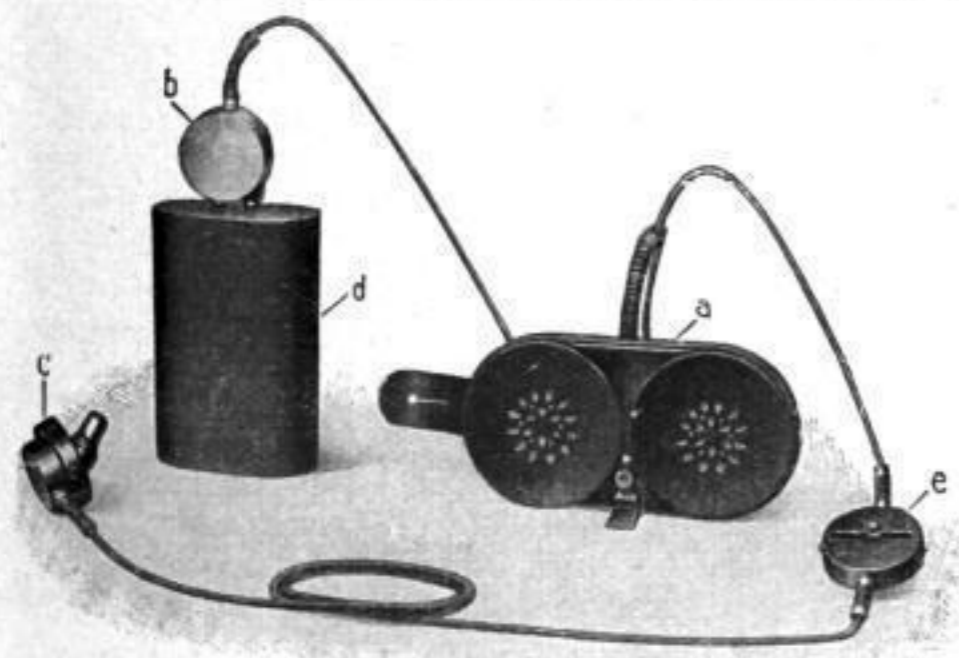


Abb. 2



Abb. 4

in seinem Stärkeverhältnis zu den anderen Tönen verändert werden, wenn nicht die Unterscheidbarkeit der einzelnen Laute aufhören, d. h. die Deutlichkeit der Sprache Not leiden soll. Dies würde aber gerade durch allzu starke Resonanzwirkung im Hörapparat geschehen.

Bei den neuerdings fast allgemein gebrauchten elektrischen Hörapparaten wird die Energie des wahrzunehmenden Schalles zum Steuern einer anderen – stärkeren – Energiequelle benutzt und so eine beinahe beliebig starke Wirkung auf das Gehörorgan ausgeübt. Diese Steuerung elektrischer Energie durch den Schall erfolgt im bekannten Kohlemikrophon. Die elektrische

und vom Metallgehäuse G des Mikrophons isoliert und mit der ebenfalls isoliert durch das Gehäuse geführten Anschlußklemme II verbunden. Anschlußklemme I liegt am Kohleblock B.

Ein an I und II gelegter Gleichstrom findet zwischen M und B durch K einen ziemlich großen Übergangswiderstand, der mit dem auf B durch K von M ausgeübten Druck stark schwankt. Treffen auf die Kohlemembran M Schallschwingungen, so beeinflussen die Luftdruckschwankungen an M diesen Druck auf B und damit den Übergangswiderstand, so daß der durch das Mikrophon fließende Gleichstrom mit der Frequenz der Schallschwingungen überein-

