



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

312. Gehör

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

(Fig. 293), in dem eine dünne Platte *E* gleich einem Trommelfell ausgespannt ist, welche einen von einer Metallfeder getragenen Stift *G* durch Vermittelung der Dämpfer *FF* (Stücke von Kautschukschläuchen) gegen die Walze drückt, so daß der ruhende Stift, wenn die Kurbel *B* gedreht wird, eine der Rinne der Walze folgende Schraubenlinie beschreiben würde. Spricht man nun in das Mundstück, während die Walze gleichmäßig gedreht wird, so schwingt die Platte, und der Stift bringt auf dem Stanniolblatt oder der Wachsschicht Eindrücke hervor, deren Profil die Schwingungsform

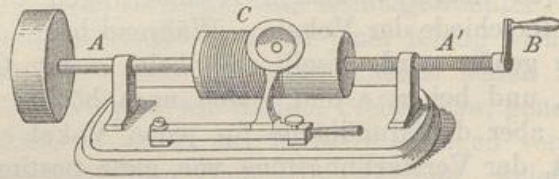


Fig. 292.
Phonograph.

der gesprochenen Laute nachahmt. Um diese Laute wieder hervorzubringen, schlägt man den Zeichengeber zurück, dreht die Walze rückwärts und bringt Stift und Mundstück wieder in die anfängliche Lage.

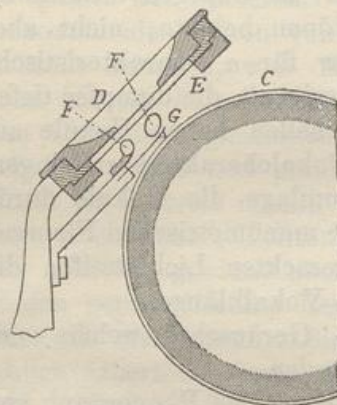


Fig. 293.
Zum Phonograph.

Dreht man jetzt die Kurbel wie anfangs, so versetzt der Stift, indem er über die Eindrücke des Stanniolblattes hinweggleitet, die Platte in Schwingungen, welche denjenigen, die sie vorher beim Aufzeichnen gemacht hatte, entsprechen. Der Apparat gibt auf diese Weise die gesprochenen Worte in ähnlicher Klangfarbe mehr oder weniger deutlich wieder.

Beim Grammophon (Berliner, 1888) werden durch eine vertikal stehende, in der Mitte mit Schreibstift versehene Membran die mittels Schalltrichters aufgefangenen Schallwellen als spiralförmige Wellenlinien auf einer horizontalen Metallscheibe in einen Ätzgrund eingezeichnet und sodann eingätzt; die so erhaltenen Platten lassen sich beliebig vervielfältigen. Zur Wiedergabe der Töne (Sprache, Tierstimmen, Musikstücke usw.) wird der Stift einer vertikalen Membran beim Drehen der Scheibe in der vertieften Wellenlinie geführt und versetzt die Membran in entsprechende Schwingungen, welche die ursprünglichen Laute deutlich und beliebig oft wiederholen.

312. **Gehör.** Der äußere Gehörgang ist an seinem inneren Ende durch eine schwingungsfähige Membran, das Trommelfell, ab-

geschlossen, von welchem aus die Reihe der Gehörknöchelchen (Hammer, Amboß und Steigbügel) die Schwingungen durch die Paukenhöhle hindurch auf die im Labyrinth enthaltene Flüssigkeit überträgt. Diese Vorrichtung hat den Nutzen, daß die Schallbewegung zunächst von einer relativ großen Fläche, dem Trommelfell, aufgefangen und von dieser durch die Gehörknöchelchen auf die 15—20 mal kleinere Fläche des ovalen Fensters, das in das innere Ohr hineinführt, gewissermaßen konzentriert wird, und daß dabei die Gehörknöchelchen als eine hebelartige Kombination wirken, welche die Bewegung von großer Amplitude und geringer Kraft, wie sie das Trommelfell ausführt, in eine solche von geringer Amplitude und großer Kraft verwandeln, wie sie erforderlich ist, um das Labyrinthwasser zum Mitschwingen anzuregen. Das Labyrinth besteht aus dem Vorhof, den halbkreisförmigen Kanälen und der Schnecke. In seiner knöchernen Wandung befinden sich zwei mit Membranen verschlossene Öffnungen, das runde und ovale Fenster. Auf die Membran des ovalen Fensters ist der Steigbügel mit seiner Fußplatte aufgewachsen. In der Schnecke ist in ihrer ganzen Längserstreckung eine feine Scheidewand, die Basilarmembran, ausgespannt. Sie besteht aus 15—20 000 feinen Fasern, die in radialer Anordnung nebeneinander liegen, und von der Basis der Schnecke bis zu ihrer Spitze an Länge zunehmen. Mit diesen, den Saiten einer Harfe ähnlichen Fasern sind die feinen Endigungen des Hörnerven unter Vermittelung eines komplizierten Zwischengliedes, des sog. Cortischen Organes, verbunden. Auf bestimmte einfache Töne sprechen bestimmte Fasern der Basilarmembran an und erregen durch Reizung der ihnen zugeordneten Nervenendigungen die diesen einfachen Schwingungsvorgängen entsprechenden Tonempfindungen.