

zeichnet er einen Punkt oder Strich, je nachdem der Strom nur einen Augenblick oder längere Zeit anhält. Diese Striche und Punkte werden zu Zeichen zusammengesetzt und von dem Telegraphisten abgelesen. (— . — K . — a . . i . . s . e . — r).

103. **Multiplikator.** Wenn man die Schließungsdrähte einer galvanischen Kette wagenrecht über oder unter eine Magnetnadel führt, so wird letztere von ihrer Richtung abgelenkt. Diese eigentümliche Wirkung des galvanischen Stroms wird noch bedeutend verstärkt, wenn man einen mit Seide überspannenen Leitungsdraht in zahlreichen Windungen über und unter der Magnetnadel herumführt. Man nennt eine solche Vorrichtung „Multiplikator“. Mit Hilfe desselben lassen sich galvanische Ströme von sehr geringer Stärke nachweisen.

104. **Magnetelektrische Ströme.** Taucht man den Pol eines Magneten in eine Rolle von überspanntem Kupferdraht, dessen beide Enden mit einem Multiplikator verbunden sind, so zuckt die Magnetnadel; entfernen wir den Magneten, so zuckt sie abermals. Diese Zuckungen sind die Folge von ganz kurzen elektrischen Strömen, die im Drahte entstanden sind. Ein Magnet ruft in benachbarten und geschlossenen Leitern jedesmal in dem Augenblicke, in welchem er sich ihnen nähert oder von ihnen entfernt wird, elektrische Ströme hervor. Man nennt sie magnetelektrische. — Wenn wir ein weiches Stück Eisen vor einen Magnetpol, der sich in einer mit einem Multiplikator verbundenen Kupferdrahtrolle befindet, hin- und herschwingen, so zuckt die Nadel ebenfalls. Bei Annäherung des Eisens wird nämlich der Magnetismus des Pols verstärkt, bei der Entfernung geschwächt. Dieser Wechsel in der Zu- und Abnahme des Magnetismus aber ist es gerade, der die elektrischen Ströme in dem Kupferdrahte hervorruft, und so erklärt es sich auch, daß sowohl bei Annäherung als auch bei Entfernung des Eisens ein elektromagnetischer Strom in dem Drahte entsteht. Auf diesen Strömen beruht das Geheimnis des Telephons.

105. **Das Telephon** oder der Fernsprecher (Fig. 21) besteht aus einem Absende- und einem Empfangsapparate. In ersterem wird hineingesprochen, an letzterem legt man das Ohr. Beide Apparate sind aber vollkommen gleich gebaut und können deshalb auch beide sowohl zum Hineinsprechen als auch zum Hören gebraucht werden.

In jedem Apparate findet sich ein stabförmiger Stahlmagnet (NS), welcher an dem einen Ende (N) mit einer Kupferdrahtrolle umgeben ist. Die beiden Enden dieses Kupferdrahtes sind mit ebensolcher Rolle auf der Empfangsstation durch 2 Leitungsdrahte verbunden (von denen jedoch der eine, ganz wie bei der Telegraphenleitung, durch die Erde ersetzt werden kann). Gegenüber dem von der Rolle umgebenen

Ende befindet sich eine dünne, elastische Eisenplatte (CC). Spricht man nun in den trichterförmigen Schallbecher (M) gegen die Eisenplatte, so gerät dieselbe in Schwingungen, verändert unausgesetzt ihre Entfernung vom Magneten und verstärkt und schwächt den Magnetismus desselben. (Warum? s. vorig. Abschn.!)\*) Dadurch aber werden in der Drahtrolle magnetelektrische Ströme von wechselnder Stärke hervorgerufen, die sich nun durch den Leitungsdraht bis zur andern Station fortpflanzen. Hier laufen sie durch die dort befindliche Drahtrolle, umkreisen den in derselben liegenden Magneten und erzeugen in ihm abwechselnd stärkere oder schwächeren Magnetismus. Daher kommt es, daß das vor dem Magnetpole befindliche Eisenplättchen bald stärker, bald schwächer angezogen wird und so genau in derselben Weise hin und her schwingt wie das Plättchen in der Absendestation. Natürlich müssen dadurch auch dieselben Schallwellen, mithin auch dieselben Töne und Laute wie auf der Absendestation erzeugt werden.

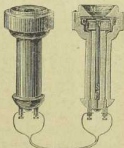


Fig. 21.

\*) Gewöhnlich setzt man an das der Rolle zugekehrte Ende des Magneten ein Stück weiches Eisen (Anker) an, welches als solches besser geeignet ist, die Stärke seines Magnetismus schnell zu verändern. Dieses Eisen taucht in die Rolle und bildet den einen Pol des Magneten.