

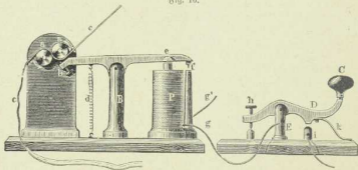
stark vergoldet. Nähert sich eine Gewitterwolke dem Hause, das mit einem Blitzableiter versehen ist, so findet entweder eine allmähliche Ausgleichung statt, oder es springt ein elektrischer Funke von der Wolke zum Blitzableiter über; er folgt aber dem guten Leiter und fährt an der Eisenstange hinab in die Erde.

§ 17. **Elektromagnetismus.** Man umwickelt ein hufeisenförmiges Stück weiches, unmagnetisches Eisen mit einem überspannenen Kupferdrahte und bringt die metallisch reinen Enden desselben mit einer galvanischen Batterie in Verbindung. Nur schließt man den Strom und hält ein Schächtelchen mit Nägeln an den Eisenkern; dieselben werden angezogen. Das Eisen ist also magnetisch geworden. Öffnet man die Batterie, so fallen die angezogenen Eisenteile wieder ab. Das Eisen aber wird wieder unmagnetisch. Daraus folgt:

Ein Stück Eisen, um welches ein elektrischer Strom fließt, wird zu einem Magnet (Elektromagnet).

Weiches Eisen bleibt nur so lange magnetisch, als es von dem elektrischen Strom umkreist wird; hartes Eisen (Stahl), welches von einem elektrischen Strom umkreist wurde, behält die magnetische Kraft dauernd. (Herstellung künstlicher Magnete.)

Fig. 16.



§ 18. **Der elektromagnetische Telegraph (Fernschreiber)** besteht aus dem Zeichengeber, dem Zeichenbringer und der Leitung (Fig. 16). Der Zeichengeber ist eine Platte von Holz, auf welcher ein zweiarmliger Metallhebel (D), der Schlüssel oder Taster, angebracht ist; derselbe ruht auf dem Ständer (E) und kann wie ein Türdrücker bewegt werden. In natürlicher Lage berührt er mit seiner Spitze (h) den vorderen Metallknopf, weil er durch die Feder (k) in die Höhe getrieben wird. Drückt man auf C, so berührt der Schlüssel den Metallknopf (i). Der Zeichenbringer ist ein Elektromagnet (P). Über demselben befindet sich ein Hebel (feb), der in B unterstützt wird und vorn über dem Elektromagneten (P) einen Anker (e) trägt. Durch eine Feder (d) wird der Hebel so gehalten, daß der Anker den Elektromagnet nicht berührt. Am Ende des Hebels befindet sich ein feiner Schreibstift (b). Durch ein besonderes Uhrwerk kann ein schmaler Streifen Papier (c) zwischen zwei Rollen (aa) dicht über den Schreibstift hinbewegt werden. Die Leitung (c) wird durch Eisendraht hergestellt, welcher an den Telegraphenstangen befestigt ist. Auf der zweiten Station ist ein gleicher Apparat aufgestellt. Beide sind durch den Leitungsdraht verbunden. Wenn nun der Schlüssel auf der ersten Station herabgedrückt wird, so zieht der Magnet auf der andern den Hebel an, und der Stift macht Zeichen in den Papierstreifen, und zwar einen Punkt, wenn der Schlüssel nur ganz kurze Zeit niedergedrückt wird, einen Strich, wenn er längere Zeit niedergedrückt wird. Aus Punkten und Strichen ist das telegraphische Alphabet zusammengesetzt.

§ 19. **Das Telephon (Fernsprecher)** besteht aus einem Schallbecher, in welchem ein Stahlmagnet liegt, vor dem ein feines Eisenplättchen befestigt ist. Der Magnet selbst liegt in den Windungen eines überspannenen Kupferdrahtes, welcher nach der entfernten Station in einen ganz gleichen Apparat geleitet ist. Soll von einer Station zur andern