Elektrizität und Magnetismus.

(Schluss aus Nr. 34.)

In Fig. 10 ist die Kombination eines Magneten mit einer elektrischen Ringleitung dargestellt. Da die Kraftlinien beider Organe die gleiche Richtung haben, so ziehen sich die Leitung und der Magnet gegenseitig an und bewegen sich zu einander, wenn dies mit dem Aufwande der verfügbaren Kraft möglich ist. In Fig. 11 sind die Kraftlinien durch Eisenspäne veranschaulicht; die ringförmige Drahtleitung erscheint im Durchschnitte als zwei kleine Kreise.

Für die gegenseitigen Beziehungen zwischen Magneten und Strömen kommen also in erster Reihe die Kraftlinien in Betracht, und es liessen sich für die Praxis die nöthigen Gesetze bald bestimmen, wenn es keine körperlichen Magnete gäbe. Diese ändern die Resultate. Eisen und Stahl sind als gute Leiter für die magnetischen Kraftlinien zu betrachten, und

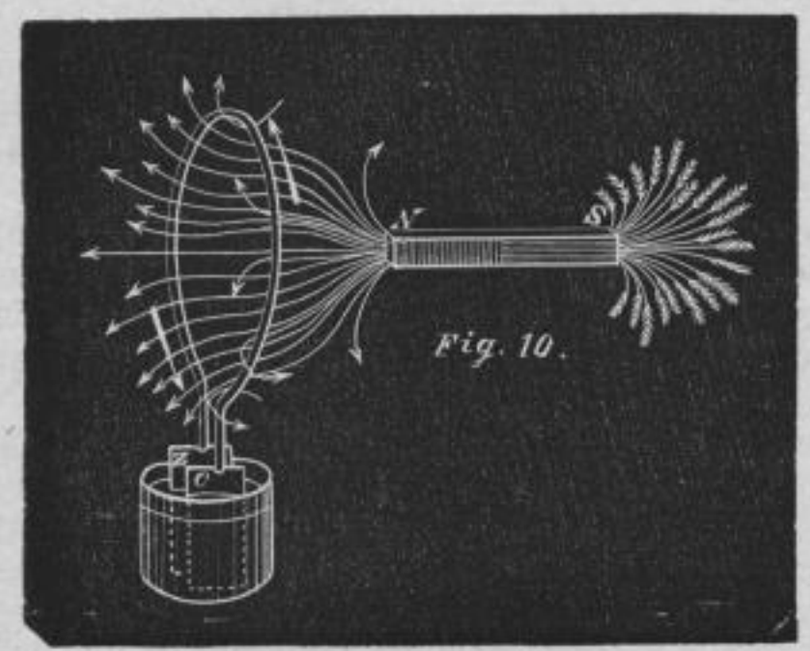

Fig. 10.

die Polflächen der Magnete sind einfach als Stellen zu betrachten, wo die Kraftlinien von dem Metall in die Luft und umgekehrt laufen. Die magnetischen Kraftlinien der Magnete sind indessen von denen der elektrischen Leitungen wesentlich verschieden. Die Ersteren bilden den Magneten oder Magnetismus und machen alles in die Nähe gebrachte Eisen magnetisch; aber sie bilden keine Elektrizität oder einen elektrischen Strom in einer Leitung, so lange beide im Ruhezustande sind. Ein Stahl-Magnet, der ruhig in einer Drahtrolle liegt, erzeugt nicht den geringsten elektrischen Strom. Dazu ist eine Be-

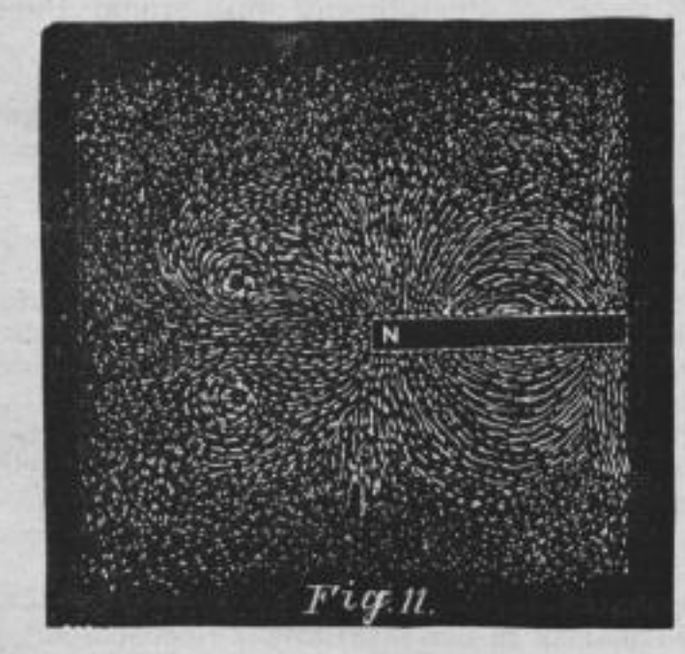

Fig. 11.

wegung nöthig. Die magnetischen Kraftlinien eines Stromes sind nicht der Strom selbst, sondern nur eine Erscheinung desselben und können daher umgekehrt nur unter gewissen Bedingungen, z. B. durch Bewegung, einen elektrischen Strom hervorrufen.

Diese wichtige Entdeckung wurde von dem englischen Physiker Faraday gemacht, welcher der Erste war, der durch mechanische Bewegung einen elektrischen Strom erzeugte. Wird in eine Drahtrolle, welche zum Erkennen der Elektrizität mit einem Galvanometer verbunden ist, ein Stahl-Magnet gesteckt, so entsteht ein elektrischer Strom, und ein anderer von umgekehrter Richtung beim Herausziehen des Magneten, Fig. 12. Diese Ströme heissen Induktionsströme, die Drahtrolle, Induktionsrolle und der ganze Vorgang magnetische Induktion. Will man aber den Magnet durch Elektrizität in die Drahtrolle hineinziehen oder aus ihr heraustreiben, so sind durch sie elektrische Ströme zu senden, deren Richtung den erwähnten Induktionsströmen entgegengesetzt sein muss.

An den Magneten sowol wie an den Leitungen zeigen die Kraftlinien nicht allein die Richtungen der magnetischen Kräfte, sondern auch ihre Stärke an. Je stärker der Pol oder der Strom, um so grösser ist die Zahl der Kraftlinien. Wird ein Magnet gegen eine Leitung bewegt, so ändern sich die Kraftlinien in der letzteren, und in diesem Falle ergibt sich ein elektrischer Strom. Ziehen wir bei der Anordnung Fig. 10 den Magneten von der Leitung ab, so dass weniger Kraftlinien durch das Feld der elektrischen Leitung gehen, so wird der Strom während der Dauer der Bewegung verstärkt. Wird der Magnet aber eingeführt, so wird der Strom geschwächt. Die Zu- oder Abnahme des Stromes ist umgekehrt derjenigen der Kraftlinien proportional. Bei der Anordnung Fig. 12 ist kein Strom in der Leitung, so lange der Magnet in Ruhe ist. Wird er jedoch bewegt, so werden die magnetischen Kraftlinien an der Leitung verändert und damit in ihr ein Strom in der einen oder anderen Richtung erzeugt.

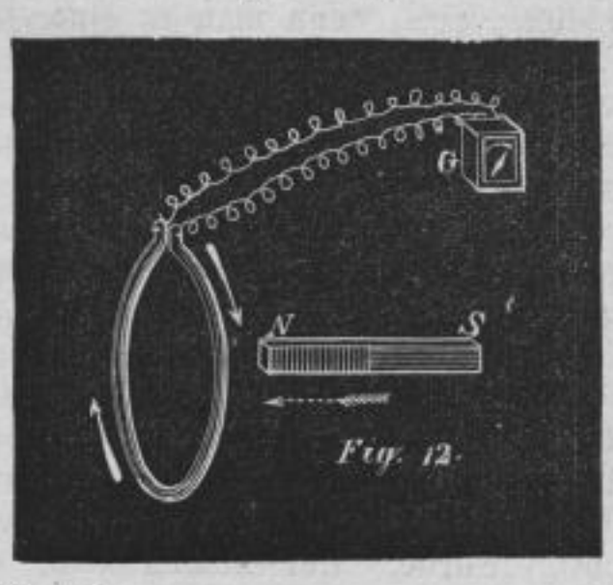

Fig. 12.

Hieraus folgt klar:

1. Um einen Induktionsstrom in einer Leitung durch einen Magneten zu erzeugen, muss eine relative Bewegung zwischen beiden stattfinden;

2. Durch gegenseitige Annäherung eines Magneten und einer Leitung entsteht in der letzteren ein Induktionsstrom von bestimmter Richtung, durch gegenseitige Entfernung ein anderer von entgegengesetzter Richtung.

3. Je stärker der Magnet, um so stärker die Induktionsströme.

4. Je schneller die Bewegung, um so stärker der Strom, aber von um so geringerer Dauer.

5. Je grösser die Anzahl der Windungen, um so grösser der Induktionsstrom.

Einige Abhandlungen von Henri Robert.

(Fortsetzung.)

Neuerdings sind nun von einem unserer ehrenwerthesten Kollegen, in Verein mit einem gelehrten Astronomen, Mitglied des Institutes von Frankreich, abermals Versuche über den Isochronismus der Pendelschwingungen angestellt worden.

Um den Standpunkt, auf welchem diese Herren stehen, richtig erfassen zu können, muss man folgenden Satz lesen, welcher sich auf der zweiten Seite ihrer Denkschrift befindet; man sieht daraus, dass sie diese Frage viel neueren Ursprunges glauben, als dieselbe es in der That ist, denn wie das von mir Angeführte beweist, ist dieselbe, nachdem sie im Jahre 1768 das erste Mal aufgestellt wurde, schon oft wieder untersucht.

Man liest nun in dieser Schrift auf Seite 2:

„Der Gedanke die Aufhängefeder am Isochronismus der Pendelschwingungen theilnehmen zu lassen ist nicht neu, er findet sich schon mit einigen Erläuterungen in dem Werke Ferd. Berthoud's: „l'Histoire de la mesure du temps“ (gedruckt

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454429Z/289 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN