

denn auch in ihr werden Induktionsströme erzeugt. Da die induzierte elektromotorische Kraft stets einen Strom erzeugt, der dem primären entgegenwirkt, so wird im Moment des Schließens der Strom nicht gleich auf seinen vollen Wert steigen, sondern durch die Wirkung der induzierten gegenelektromotorischen Kraft relativ langsam. Beim Öffnen des Stromkreises sucht umgekehrt die sekundäre elektromotorische Kraft das Sinken der Stromstärke zu verzögern, was die Versuchsanordnung der Fig. 306 bestätigt. Eine Stromquelle 3 speist über den nach unten gedrückten Schalter 1 die Wicklung eines Elektromagnets. Das Meßinstrument 4 steht nur mit einem Pol mit dem Element 3 in Verbindung, ein Ausschlag ist also nicht vorhanden. Läßt man Schalter 1 los, so zieht die Feder 2 ihn nach oben und verbindet dadurch die beiden Enden der Spule 5 mit dem Meßinstrument 4. In diesem Augenblick bemerkt man einen Ausschlag des Zeigers, der langsam, der Abnahme der Kraftlinienzahl entsprechend, auf Null zurückgeht. Das Element ist hierbei, da es nur einpolig angeschlossen ist, vollständig wirkungslos. Diese, *Selbstinduktion* genannte, Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß zur Erzeugung des die Spule umgebenden magnetischen Feldes eine gewisse Energiemenge verbraucht wird, die im Augenblick der Unterbrechung des Stromes wieder frei wird.



Fig. 304. Flemingsche Drei-Finger-Regel. (1 Stromrichtung, 2 Kraftlinienrichtung, 3 Bewegungsrichtung.)

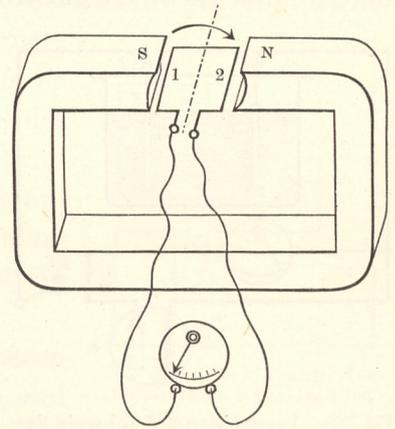


Fig. 305. Bewegung einer Spule im magnetischen Felde.

Es sei daran erinnert, daß alle Körper hinsichtlich ihres Leitvermögens eingeteilt werden in Leiter und Nichtleiter. Die Leiter zerfallen wieder in solche erster und zweiter Klasse. *Leiter erster Klasse* sind vornehmlich die Metalle, *Leiter zweiter Klasse* alle Flüssigkeiten, soweit sie den elektrischen Strom überhaupt leiten. Während in den Metallen bei Stromdurchgang nur Wärmeerscheinungen wahrnehmbar sind, hat der elektrische Strom bei den Flüssigkeiten außer der Erwärmung noch gewisse chemische Wirkungen zur Folge.

In einem Gefäß mit angesäuertem Wasser seien sich zwei Metallplatten, die sogenannten *Elektroden*, so gegenübergestellt, daß sie sich nicht berühren. Verbindet man sie, wie in Fig. 307, mit den Polen eines Elementes, so nimmt man nach kurzer Zeit an den beiden Elektroden kleine Glasbläschen wahr: das Wasser wird zersetzt. Dabei entsteht an der Elektrode, wo der Strom in die Flüssigkeit eintritt, der *Anode* (1), Sauerstoff; an der Austrittselektrode, der *Kathode* (2), Wasserstoff. Da das Wasser aus zwei Teilen Wasserstoff und einem Teil Sauerstoff besteht, so ist auch die erzeugte Wasserstoffmenge doppelt so groß wie die entstehende Sauerstoffmenge. Dieses Zerlegen der Flüssigkeit bezeichnet man als *elektrolytische Wirkung* des elektrischen Stromes. Aus Metallsalzlösungen wird bei Stromdurchgang das in dem Salz chemisch gebundene Metall abgeschieden und nach der Kathode geführt, wo es sich als feiner, gleichmäßiger Niederschlag ansetzt. Will man einen leitenden Gegenstand vernickeln, so hängt man ihn als Kathode in eine Nickelsalzlösung, benutzt irgendein Metallstück als Anode und schickt einen verhältnismäßig schwachen Strom hindurch; bald überzieht sich der Gegenstand mit einer festhaftenden Nickelschicht.

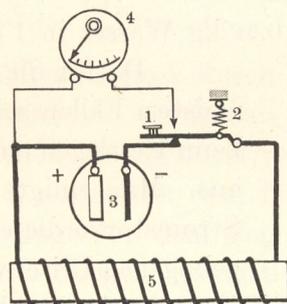


Fig. 306. Versuch zum Nachweis der Selbstinduktion.

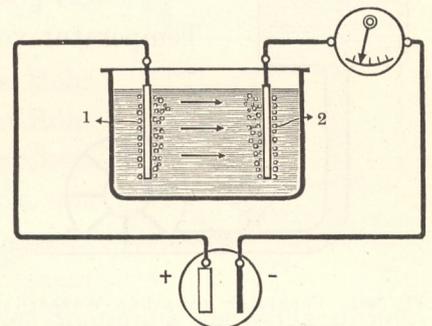


Fig. 307. Elektrische Wasserzersetzung.

Beobachtet man bei dem Versuch der Wasserzersetzung (Fig. 307) ein in den Stromkreis geschaltetes Meßinstrument, so nimmt man wahr, daß nach einiger Zeit der Zeiger des Instrumentes langsam zurückgeht. Auch die erzeugte Gasmenge nimmt nicht mehr im gleichen Maße zu wie