

dären Temperaturfehler ergeben, gar 44 % Nickelgehalt, und von Beseitigung der Magnelisierbarkeit durch Erhitzen kann bei ihnen also keine Rede sein. Die Aufgabe ist somit noch ungelöst, und die Metallforschung steht vor einem neuen Problem.

Induktion

Jedes Ding hat zwei Seiten, auch der Elektromagnetismus, und bis jetzt haben wir erst die eine derselben kennengelernt. Sie gipfelte in dem in der 11. Fortsetzung besprochenen ersten Maxwellschen Gesetz; dieses gestattet die Größe und Stärke der Felder abzuschätzen, die in der Umgebung stromführender Leiter, insbesondere im Innern von stromdurchflossenen Spulen entstehen.

Damit sind aber die Erscheinungen des elektromagnetischen Feldes, auf denen letzten Endes die gesamte Elektrotechnik beruht, noch lange nicht erschöpft. Es gibt nämlich noch ein zweites, mindestens ebenso wichtiges Gesetz von Maxwell, das man wohl auch das Induktionsgesetz nennt. Was ist aber Induktion? Wenn wir einen elektrischen Strom brauchen, so entnehmen wir ihn irgendeiner Stromquelle, z. B. einem Element oder Akkumulator, oder am besten einem Lichtnetz. Woher aber bezieht dieses seinen Strom? Aus Elementen nicht, denn die sind viel zu wenig leistungsfähig und viel zu teuer im Betriebe, und direkt aus Akkumulatoren auch nicht, weil sie von Zeit zu Zeit von anderer Seite her geladen werden müssen. Die Stromquelle des Netzes ist vielmehr die Dynamomaschine. Was im rotierenden Anker der Dynamomaschine vor sich geht, nennt man aber Induktion; um klar zu begreifen, was das ist, machen wir einen einfachen Versuch (siehe Abb. 52): Wir nehmen eine gewöhnliche hohle Spule S und schließen die beiden Enden ihrer Wicklung an ein Galvanometer G oder ein empfindliches Amperemeter an, d. h. an ein Instrument, welches kleine Ströme anzuzeigen imstande ist. Jetzt nehmen wir einen Dauermagneten M in Stabform zur Hand und stecken ihn rasch in den Hohlraum der Spule hinein. Der Erfolg besteht in einem kurzen Ausschlag des Amperemeters. Beim Herausziehen des Magneten wiederholt sich die Erscheinung, aber diesmal schlägt der Instrumentenzeiger nach der anderen Seite aus. Was schließen wir daraus? Daß in den Windungen einer Spule eine elektromotorische Kraft erregt wird, wenn man einen Magnetstab hineinschiebt und heraus-

zieht. Sie dauert offenbar nur so lange wie die Bewegung, denn nachher verharrt das Instrument wieder in Ruhe. — Ein Dauermagnet ist physikalisch aber nichts weiter als ein dem Stahlstabe anhaftendes Kraftlinienbündel, wie es in der 9. Fortsetzung als Abb. 37 dargestellt ist. Da liegt der Gedanke nahe, es zur Abwechslung einmal mit dem Felde der Abb. 47, 11. Fortsetzung, zu versuchen, das von einer stromdurchflossenen Spule ausgeht und mit dem des Stahlmagneten große Ähnlichkeit hat. Wir sagen uns: Probieren geht über Studieren, nehmen also eine solche dünne, stromdurch-

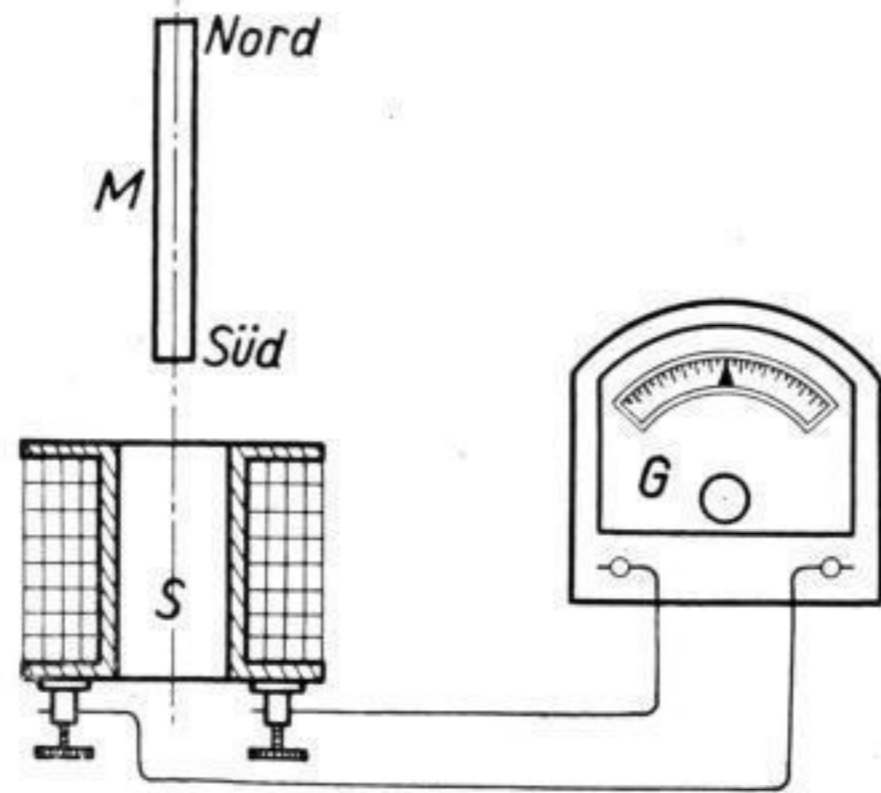


Abb. 52

flossene Spule zur Hand und führen sie mit kurzem Ruck in das Innere von S (Abb. 52) hinein. Und siehe da, auch jetzt gerät das Galvanometer in Unruhe und schlägt aus! Also nicht der Stabmagnet war es, der das Wunder vollbracht hat, sondern das in ihm steckende magnetische Feld. Das aber, was hier geschehen ist, war nichts weiter als Induktion, wie der Physiker sagt. Induktion bedeutet also die Erzeugung elektromotorischer Kraft durch Bewegung von Magnetfeldern. Da sie die Funktion jeder Dynamomaschine, jedes Transformators, jeder Magneta-Hauptuhr usw. zugrunde liegt, so werden wir sie uns noch etwas genauer ansehen müssen. (I/204)

Der Außenhandel Deutschlands mit Uhren in den ersten drei Vierteljahren 1927

Im dritten Vierteljahr 1927 wurden wesentlich größere Mengen Uhren usw. in Deutschland eingeführt als im zweiten Vierteljahr 1927. Während in den Monaten April, Mai und Juni 1927 317 dz Uhren und Uhrenbestandteile im Werte von 5 435 000 Mk. von Deutschland aufgenommen wurden, kamen in den Monaten Juli, August und September 345 dz = 5 603 000 Mk. zur Einfuhr. Stärker als die Einfuhr hat im dritten Quartal 1927 im Vergleich zum zweiten die Ausfuhr zugenommen, hier stieg der Versand von 20 129 dz = 11 949 000 Mk. im zweiten Vierteljahr erfreulicherweise im dritten Vierteljahr auf 25 989 dz = 14 962 000 Mk. Die Ausfuhr überwog die Einfuhr im dritten Quartal um 9 359 000 Mk. gegen 6 514 000 Mk. im zweiten Vierteljahr.

Einschließlich der vorgenannten Zahlen ergibt sich daher für Deutschland in den ersten drei Vierteljahren eine Einfuhr von 1000 dz Uhren und Uhrenwaren im Werte von 15 730 000 Mk. Der Export erreichte in diesem Zeitraum eine Höhe von 64 043 dz = 37 869 000

Mark. Gegenüber dem Vorjahr hat sich sowohl die Einfuhr als auch die Ausfuhr der Menge und dem Werte nach etwas gehoben. Im Vorjahr wurden in den ersten neun Monaten 660 dz im Werte von 7 735 000 Mk. Uhren usw. aufgenommen und 56 885 dz im Werte von 36 379 000 Mark von Deutschland an das Ausland abgegeben. Infolge der wesentlichen Vergrößerung der Einfuhr im letzten Jahr gegenüber dem Vorjahr ging der Ausfuhrüberschuß der ersten drei Vierteljahre 1926 mit 28 644 000 Mark in den vergangenen drei Vierteljahren 1927 auf 22 139 000 Mk. zurück. Die Höhe des Außenhandels in den vergangenen neun Monaten läßt am besten nachstehende Tabelle 1 ersehen.

Die Einfuhr hat, vom Juni angefangen, von Monat zu Monat zugenommen, so daß der September die höchste Einfuhrziffer des Jahres aufweist. Die Ausfuhr hat sich im Juli ganz besonders stark vermehrt. Der August brachte wieder einen größeren Rückgang und im September stieg die Ausfuhr neuerdings, doch konnten die