



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

178. Die Elektrisiermaschine

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

trizität in unerschöpflicher Menge gewinnen. Dabei wird aber die Elektrizität nicht etwa aus nichts gewonnen, sondern man hat, indem man beim Aufheben des positiv elektrischen Deckels die zwischen ihm und dem negativ elektrischen Kuchen stattfindende Anziehung überwindet, eine Arbeit zu leisten, welche als elektrische Energie in dem Deckel aufgespeichert ist.

Bei längerem Stehen verliert der Kuchen seine Ladung durch Zerstreuung an die Luft. Um dies zu verhindern, oder wenigstens zu verzögern, wird der Harzkuchen in eine metallene Form (*nn*) gegossen, die bei dem Gebrauch des Elektrophors zur Erde abgeleitet wird. Durch die Influenzwirkung der Ladung des Kuchens wird positive Elektrizität auf der Form gebunden; dadurch wird das von der Kuchenladung herrührende elektrische Feld in der Luft über dem Kuchen stark herabgesetzt und infolgedessen das Zerstreuungsbestreben der elektrischen Ladung vermindert.

178. Die Elektrisiermaschine (Otto von Guericke 1663, Hausen, Bose, Winkler 1743—45) dient dazu, Elektrizität von größerer Spannung (höherem Potential) durch Reibung zu erzeugen. Eine auf wagerechter, gläserner, von einer Stütze *h* (Fig. 148) getragener Achse *i* befestigte Glasscheibe *A* wird, wenn man sie mittels einer Kurbel *K* in der Richtung des Pfeiles dreht, zwischen zwei federnd gegen sie drückenden Lederkissen *cc* durchgezogen und dadurch an denselben gerieben. Die Reibkissen sind, um die Elektrizitätsbildung zu erhöhen, durch Kienmayersches Amalgam, eine Mischung von 1 Teil Zinn und 1 Teil Zink mit 2 Teilen Quecksilber, metallisch gemacht. Beim Reiben wird die Glasscheibe positiv, das Reibzeug negativ elektrisch; die negative Elektrizität des Reibzeuges wird durch eine Kette oder einen Draht *m* zur Erde geleitet, weil ihr Verbleiben auf dem Reibzeug die weitere Erregung positiver

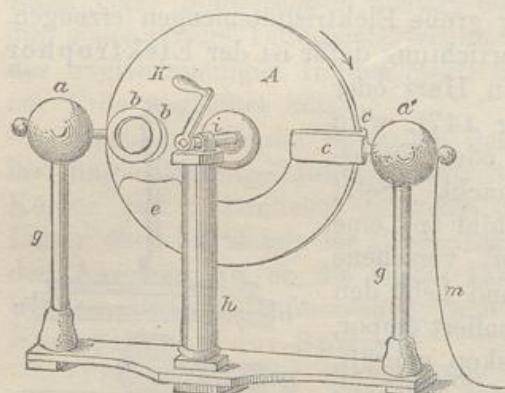


Fig. 148.
Elektrisiermaschine.

Elektrizität auf der Glasscheibe hindern würde. Diese letztere, auf der Glasscheibe haftend und durch Streifen (*e*) aus einem nichtleitenden Stoff, Wachstaft oder Seide, am Entweichen in die Luft gehindert, gelangt beim Weiterdrehen zwischen zwei Holzringen *bb*, welche an dem Konduktor (*a*), einer auf einem Glasfuß (*g*) isoliert aufgestellten hohlen Messingkugel, leitend befestigt sind. An den Holzringen sind auf ihnen nach der Glasscheibe gekehrten Seiten in einer mit Stanniol ausgekleideten Rinne metallene Spitzen angebracht. Die positive Elektrizität der Glasscheibe wirkt nun durch

Influenz auf den aus Metallkugel und Holzringen bestehenden isolierten Leiter $a b$, treibt positive Elektrizität auf die Kugel und zieht negative in die Spitzen; aus diesen aber strömt letztere gegen die Scheibe und wird, indem sie sich mit deren positiver Elektrizität vereinigt und die Scheibe wieder unelektrisch macht, beseitigt. Der Konduktor bleibt also mit positiver Elektrizität geladen, welche an Menge der positiven Elektrizität gleich ist, die durch die Ausströmung negativer Elektrizität aus den Spitzen auf der Scheibe vernichtet wurde; da der Erfolg derselbe ist, als ob die Spitzen die positive Elektrizität der Glasscheibe eingesogen und dem Konduktor zugeführt hätten, so bezeichnet man die Holzringe als Saugvorrichtung (175). Um nach Belieben auch die negative Elektrizität des Reibzeugs benutzen zu können, ist auch dieses mit einer von einem Glasfuß g getragenen hohlen Messingkugel a' als negativem Konduktor verbunden; auf ihm sammelt sich negative Elektrizität, wenn man ihn isoliert läßt und den positiven Konduktor a zur Erde ableitet.

Mit der Elektrisiermaschine lassen sich zahlreiche Versuche anstellen, welche geeignet sind, das Verhalten der Elektrizität zu erläutern, und dabei nicht selten die Form ergötzlicher Spielerei annehmen. So zeigt man die Abstoßung gleichnamig elektrischer Körper mit dem Papierbüschel, das an einem leitenden Stäbchen befestigt und auf den Konduktor der Elektrisiermaschine gesteckt, beim Drehen der Maschine sich schirmartig auseinander breitet. Der Korkkugeltanz und das elektrische Glockenspiel erläutern die Anziehung und Elektrisierung unelektrischer Körper durch elektrische.

Man kann seinen eigenen Körper elektrisch machen (Dufay 1734), wenn man sich auf den Isolierschemel, ein von Glasfüßen getragenes Brett, oder auf eine Kautschukplatte stellt, oder Gummiumberschuhe anzieht und dabei den Konduktor berührt. Die Haare sträuben sich empor und zeigen im Dunkeln Lichtbüschel an ihren Spitzen, sie fallen wieder zusammen, sobald der Konduktor oder der menschliche Körper ableitend berührt wird.

Die Dampf- oder Hydroelektrisiermaschine von Armstrong (1830) gründet sich darauf, daß der aus dem Hahn eines Dampfkessels ausströmende Wasserdampf elektrisch (gewöhnlich positiv), der Kessel, wenn isoliert, entgegengesetzt elektrisch ist. Diese Elektrizität entsteht durch Reibung der von dem Dampf mitgerissenen Wasserteilchen an den Wänden (am besten Holz) des Ausströmungsrohrs (Faraday 1846). Auf dieselbe Weise wird auch flüssige Kohlensäure beim Ausströmen aus der zu ihrer Aufbewahrung dienenden eisernen Flasche elektrisch.

179. Elektrischer Funke. Schlagweite. Nähert man dem Konduktor einer Elektrisiermaschine oder einem anderen geladenen Leiter einen zweiten Leiter, so sieht man bei größerer Entfernung der beiden einen Funken zwischen ihnen überspringen. Bei wachsender Annäherung der beiden Körper häufen sich nämlich infolge der gegenseitigen Influenz an den einander zugekehrten Stellen der