



Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

177. Elektrophor

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

ein Ausgleich der ungleichnamigen Influenzelektrizität mit einer gleich großen Elektrizitätsmenge des elektrischen Körpers. Von einem stark elektrischen Körper kann sogar ein gleichnamig elektrisches Kügelchen angezogen werden, wenn die Anziehung der näheren ungleichnamigen Influenzelektrizität die Abstoßung der bereits vorhandenen und der neu erregten gleichnamigen Elektrizität übertrifft.

Ist das Kügelchen an einem leitenden Faden aufgehängt, so wird es lebhafter angezogen, als wenn es isoliert ist, weil jetzt die gleichnamige Influenzelektrizität sofort entweicht und sonach der Anziehung nicht entgegenwirken kann. Nachfolgende Abstoßung kann in diesem Falle offenbar nicht eintreten.

Die Stärke eines elektrischen Feldes hatten wir oben (162) durch die mechanische Kraft auf eine kleine geladene Kugel bestimmt. Dabei ist aber stillschweigend vorausgesetzt, daß Influenzwirkungen, wie wir sie hier behandelt haben, nicht im Spiele sind. Die Dimensionen der Kugel müssen also so klein gedacht werden, daß die ungeladene Kugel keinen Antrieb im Felde erfahren würde, und die Ladung muß so klein sein, daß sie die Verteilung der Elektrizität auf dem Körper, dessen Feld untersucht werden soll, nicht ändert.

177. **Elektrophor.** Da bei dem Vorgange der Ladung durch Influenz die Ladung des influenzierenden Körpers gar nicht verändert wird, so kann man den Prozeß beliebig oft wiederholen und mit einer gegebenen Ladung beliebig große Elektrizitätsmengen erzeugen. Eine bequeme und ausgiebige Vorrichtung dafür ist der Elektrophor (Wilke 1762). Eine Scheibe von Harz oder Kautschuk, der Kuchen (*g*, Fig. 147), wird durch Reiben mit Katzenpelz oder Fuchsschwanz negativ elektrisch gemacht. Setzt man darauf den Deckel oder Schild (*p*), eine mit isolierendem Handgriff (*m*) versehene Metallplatte, auf den Kuchen und hebt den Schild, ohne ihn zu berühren, isoliert empor, so erweist er sich, am Elektroskop geprüft, als unelektrisch. Die Ladung des Kuchens geht bei dem Auflegen des Schildes nicht auf ihn über, weil die Berührung immer nur in ganz wenigen Punkten stattfindet und der Kuchen ja ein Nichtleiter ist. Wohl aber übt die Ladung des Kuchens bei der Nähe der Metallplatten eine starke Influenzwirkung auf den Schild aus; positive Elektrizität sammelt sich auf seiner Unterseite, negative auf seiner Oberseite. Berührt man daher den Schild, während er noch auf dem Kuchen liegt, mit dem Finger und hebt ihn dann isoliert ab, so zeigt er sich stark mit positiver Elektrizität geladen. Da bei diesem Verfahren dem Kuchen keine Elektrizität entzogen wird, so kann man dasselbe beliebig oft mit dem gleichen Erfolg wiederholen, und sonach Elek-

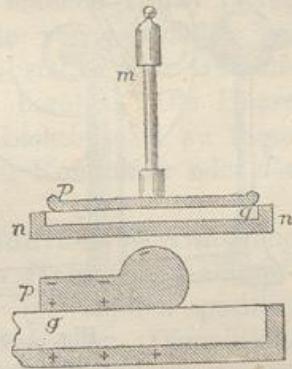


Fig. 174.
Elektrophor.

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

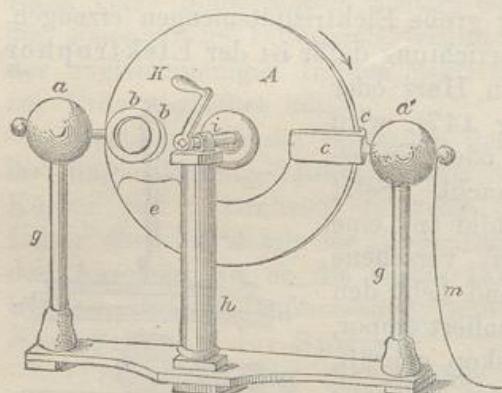


Fig. 148.
Elektrisiermaschine.

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