



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

176. Erklärung elektrischer Erscheinungen durch Influenz

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](#)

mit negativer Elektrizität geladen. Mittels einer geriebenen Kautschukstange läßt es sich auf dieselbe Weise positiv laden.

Auch das Vorzeichen der Ladung eines Elektroskops oder eines geladenen Körpers läßt sich durch Influenzwirkung bequem bestimmen. Nähert man z. B. dem negativ geladenen Elektroskop einen geriebenen Glasstab, so gehen die Goldblättchen mehr zusammen, weil der Glasstab durch seine neuerdings geübte Influenz positive Elektrizität in die Pendel treibt und negative aus ihnen herauszieht und somit ihre negative Ladung vermindert; nähert man dagegen einen negativ elektrischen Kautschukstab, so wird eine neue Menge negativer Elektrizität in die Blättchen getrieben, und sie gehen weiter auseinander. Umgekehrt gehen bei positiver Ladung des Elektroskops die Blättchen weiter auseinander, wenn ein positiv geladener Körper genähert wird. Aus dem Zusammensehen der Blättchen dagegen kann man noch nicht schließen, daß ein genäherter Körper elektrisch geladen ist; denn die Blättchen gehen auch zusammen, wenn man die Hand oder einen anderen unelektrischen Leiter dem geladenen Elektroskope nähert. Die auf dem Metallkörper des Elektroskops verbreitete Elektrizität wirkt nämlich durch Influenz auf die Hand, deren ungleichnamige Influenzelektrizität einen Teil der Ladung des Apparates auf der Platte verdichtet, wodurch die gegenseitige Abstoßung der Goldblättchen geschwächt wird.

175. Saugwirkung der Spitzen. Bringt man am entfernten Ende eines influenzierten Leiters eine Spitz an, so strömt aus ihr die gleichnamige Influenzelektrizität aus, und der Leiter bleibt mit der ungleichnamigen Influenzelektrizität geladen, als wenn man ihn zur Erde abgeleitet hätte.

Befindet sich die Spitz an dem näheren Ende, so strömt aus ihr ungleichnamige Influenzelektrizität gegen den influenzienden Körper und neutralisiert teilweise dessen Ladung, der influenzierte Leiter aber bleibt mit der gleichnamigen Elektrizität geladen. Es hat den Anschein, als ob die Spitz Elektrizität aus dem ersten Körper in den zweiten hinübersauge, und man spricht daher von einer Saugwirkung der Spitzen.

176. Erklärung elektrischer Erscheinungen durch Influenz. Die anfangs erwähnten Anziehungserscheinungen finden erst durch die Influenz ihre vollständige Erklärung. Nähert man einer isoliert aufgehängten Holundermarkkugel einen geriebenen Glasstab, so wird das Kugelchen an seiner Vorderseite negativ, an seiner Hinterseite positiv elektrisch; weil die negative Seite dem Glasstab näher ist, so überwiegt die Anziehung, das Kugelchen kommt mit dem Glasstab in Berührung, seine durch Influenz geweckte negative Elektrizität neutralisiert sich mit einer gleich großen Menge positiver Elektrizität des Glasstabes, und jetzt wird das Kugelchen, das nur noch die positive Influenzelektrizität enthält, von der Glasstange abgestoßen. Bei der Berührung hat also keine eigentliche Mitteilung gleichnamiger Elektrizität, wie es den Anschein hatte, stattgefunden, sondern nur

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-

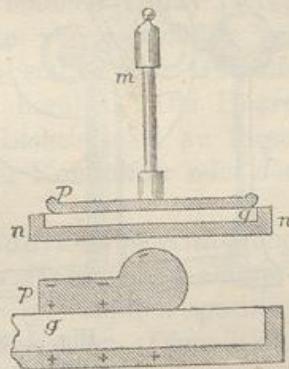


Fig. 174.
Elektrophor.