



Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

174. Elektrisierung durch Influenz. Anwendung auf die Elektroskope

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

Gehäuse leitend verbunden, so kann man das auf isolierende Unterlage gestellte Elektroskop beliebig hoch laden, ohne daß die Blättchen spreizen, weil ja in diesem Falle Blättchen und Hülle einen auf demselben Potential befindlichen Leiter darstellen, in dessen Innern keine Ladungen und keine Kräfte vorhanden sind. Der Ausschlag der Blättchen ist also bedingt durch die Potentialdifferenz zwischen Blättchen und Hülle. Um daher aus dem Ausschlag der Blättchen das Potential der mit ihnen verbundenen Körper gegen die Erde zu messen, muß das Gehäuse des Elektroskops stets mit der Erde leitend verbunden werden.

174. **Elektrisierung durch Influenz. Anwendung auf die Elektroskope.** Wird die Erdleitung des Faradayschen Gefäßes aufgehoben, während der influenzierende Körper sich isoliert im Innern befindet, und darauf der Körper mit seiner Ladung wieder herausgezogen, so verbreitet sich die vorher auf der Innenfläche des Gefäßes ausgebreitete — oder, wie man sagt, gebundene — entgegengesetzte Elektrizität auf dem nunmehr isolierten Gefäß. Ebenso erhält man in dem in Fig. 146 dargestellten Versuche den zylindrischen Leiter mit negativer Elektrizität geladen, wenn man ihn während der Influenzwirkung vorübergehend ableitet und dann die influenzierende Kugel entfernt oder ebenfalls ableitet. Dabei bleibt es gleichgültig, wo man den Leiter berührt; die Influenzelektrizität erster Art entweicht selbst dann nicht, wenn man das nähere Ende, wo sie am dichtesten ist, berührt. Sie kann nicht entweichen, weil sie notwendig ist, um das Gleichgewicht auf dem influenzierten Leiter aufrecht zu erhalten.

Man kann also durch Influenz einen isolierten Leiter laden, ohne ihn mit einem elektrisch geladenen Körper in Berührung zu bringen, und zwar mit derjenigen Elektrizität, welche der des influenzierten Körpers entgegengesetzt ist.

Dieses Verfahren der Ladung ist ein einfaches Mittel, um Blattelektroskope auf eine passende Größe des Ausschlags zu laden. Hält man einen elektrischen Körper, z. B. einen geriebenen Glasstab, in einiger Entfernung über die Platte oder den Knopf des Elektroskops, so gehen die Pendel auseinander mit positiver Elektrizität; der positiv elektrische Glasstab übt nämlich Influenz auf den isolierten Metallkörper des Elektroskops, indem er positive Elektrizität in das Pendelpaar treibt, negative in die Platte heranzieht. Entfernt man den Glasstab, so fallen die Pendel zusammen, weil die getrennten Elektrizitäten sich wieder neutralisieren. Berührt man aber bei Gegenwart des Glasstabes die Platte mit dem Finger, so entweicht die positive Influenzelektrizität und die Pendel fallen zusammen, die negative Influenzelektrizität aber bleibt in der Platte verdichtet zurück. Wird nun nach Wegnahme des Fingers auch der Glasstab entfernt, so verbreitet sich diese negative Elektrizität über den ganzen Metallkörper und die Goldstreifen weichen nun dauernd auseinander. Das Elektroskop ist jetzt durch die Influenz des positiven Glasstabes

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