



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

151. Übertragung d. Elektrizität. Elektroskope

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

VII.- Elektrizität.

150. **Elektrisierung.** Wenn man einen Glasstab oder eine Siegellackstange reibt, etwa mit einem wollenen Lappen, so erlangen sie die Eigenschaft, leichte Körperchen, wie Papierschnitzel, Asche, Stückchen von Holundermark u. dgl. anzuziehen. Da dieses Verhalten in alter Zeit (Thales, 600 v. Chr.) zuerst am Bernstein, welchen die Griechen Elektron nannten, beobachtet worden war, so nannte man den Zustand, in welchem sich der geriebene Körper befindet, elektrisch, und die Ursache des Zustandes Elektrizität (Gilbert, 1600).

151. **Übertragung der Elektrizität. Elektroskope.** Zur bequemeren Beobachtung der anziehenden Wirkung eines elektrischen Körpers hängt man eine kleine Kugel aus Kork oder Holundermark mittels eines Seidenfadens an einem gläsernen Träger auf; man nennt diese einfache Vorrichtung „elektrisches Pendel“.

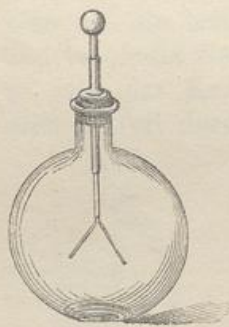


Fig. 143.
Goldblattelektroskop.

Nähert man dem Kügelchen einen geriebenen Glasstab, so wird es von ihm angezogen, kommt mit ihm kurze Zeit in Berührung, und wird sodann von dem Glasstab dauernd abgestoßen.

Macht man denselben Versuch mit einem zweiten Pendel, so beobachtet man, daß nicht bloß beide Pendel von dem Glasstab abgestoßen werden, sondern daß sie sich auch untereinander abstoßen. Der elektrische Zustand ist also offenbar von der Glasstange durch die Berührung auf die Pendelkugel übergegangen. Die Elektrizität ist übertragbar. Ein unelektrischer Körper kann durch Berührung mit einem elektrischen Körper elektrisch geladen werden.

Des weiteren lehrt der Versuch, daß zwei in gleicher Weise geladene Körper sich abstoßen. Zwei an demselben Haken nebeneinander herabhängende Pendel spreizen daher auseinander, wenn sie geladen werden. Auf dieser Tatsache beruht die Konstruktion der Elektroskope. Sie bestehen aus einem möglichst leichten Doppelpendel, z. B. zwei Strohhalmen, zwei Gold- oder Aluminiumblättchen, welche von einem in ein Glasröhrchen mit Schellack eingekitteten Messingstäbchen, das oben in eine Kugel oder

Platte endet, herabhängen (Fig. 143). Um die Pendel vor Luftströmungen zu schützen, ist das Röhrchen mittels eines Korkes oder einer eingekitteten Metallfassung in den Hals eines Glasgefäßes eingesetzt. Jedes Spreizen der Blätter zeigt an, daß sie elektrisch geladen sind.

152. **Leiter und Nichtleiter.** Außer den genannten zeigen auch andere Körper, z. B. Schwefel, Edelsteine, Glimmer, Seide, Harze (Schellack, Siegelack, Bernstein), Kautschuk (Kamm-Masse, Ebonit), Guttapercha, Paraffin, Kollodium, Pyroxylinpapier u. a. die Eigenschaft, durch Reiben elektrisch zu werden; dagegen bemüht man sich vergebens, einen in der Hand gehaltenen Metallstab durch Reiben elektrisch zu machen. Versieht man aber den Metallstab mit einem Griff von Glas oder Hartkautschuk, den man mit der Hand faßt, so wird er durch Reiben gleichfalls elektrisch, verliert aber diese Eigenschaft sofort wieder, wenn man ihn mit dem Finger berührt. Wir schließen daraus, daß, als die Metallstange unmittelbar in der Hand gehalten wurde, jenes Wirksame, das wir Elektrizität nennen, beim Reiben zwar ebenfalls erzeugt worden war, jedoch durch das Metall und die berührende Hand sofort entwich, dagegen durch den Griff von Glas oder Ebonit nicht entweichen konnte. Während also Metall die Elektrizität fortpflanzt oder leitet, besitzen Glas und Kautschuk diese Fähigkeit nicht; jenes ist ein Leiter (Konduktor) der Elektrizität, diese sind Nichtleiter (Gray, 1729). Stellt man zwei Elektroskope in einiger Entfernung nebeneinander, ladet das eine und verbindet die Knöpfe beider durch einen Glasstab, so tritt keine Änderung ein. Verbindet man sie aber durch einen an einem Hartgummigriff gehaltenen Metallstab, so spreizen sofort die Blättchen des zweiten Elektroskops, während der Ausschlag des ersten sich etwas vermindert. Sind beide Elektroskope genau gleich gebaut, so sind nach der Verbindung die Ausschläge in ihnen gleich groß. Die Ladung des einen Elektroskops hat sich also durch das Metall auf beide Elektroskope verbreitet. Dasselbe findet statt, wenn man die Elektroskope durch einen an einem Hartgummigriff gehaltenen Holzstab oder Bindfaden verbindet; nur erfolgt in diesem Fall der Übergang der Ladung nicht sofort, sondern allmählich. Die einem Punkte eines Leiters mitgeteilte Elektrizität verbreitet sich also über den ganzen Körper; sie entweicht in die ebenfalls leitende Erde, wenn der Körper mit dieser in leitender Verbindung steht. Bei einem Nichtleiter dagegen bleibt die Elektrizität auf die Stelle beschränkt, wo sie hervorgerufen wurde, und wird ihm bei Berührung mit einem Leiter nur im Berührungspunkte selbst entzogen.

Die Versuche zeigen außerdem, daß die Leiter in ihrer Wirksamkeit verschieden sind. Die besten Leiter sind die Metalle, weniger gut leiten der menschliche Körper, Kohle, Graphit, Wasser, Säuren, Salzlösungen, Holz, Papier, Stroh, Baumwoll- und Leinenfaser, Holundermark, Leder, viele Gesteine und die Erde; Nichtleiter