



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Lehrbuch der Experimentalphysik**

**Lommel, Eugen von**

**Leipzig, 1908**

186. Sitz der Ladung in einer Leidener Flasche. Rückstand

---

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

anisotrope Körper verhalten (elektrische Doppelbrechung, Kerr, 1875). Diese Versuche beweisen, daß ein Spannungszustand, wie wir ihn zur Erklärung der Kräfte elektrischer Ladungen angenommen hatten, in einem materiellen Medium möglich ist und tatsächlich besteht. Die oben entwickelte Theorie des elektrischen Feldes beruht dann also nur auf der Voraussetzung, daß sich die Vorstellung eines solchen Zwangszustandes auf den Äther übertragen läßt.

186. **Sitz der Ladung in einer Leidener Flasche. Rückstand.** Wie der Deckel des Elektrophors (177) fast unelektrisch ist, wenn er an isolierendem Griff von dem Harzkuchen abgehoben wird, so ist auch die Belegung einer Leidener Flasche fast unelektrisch, wenn sie isoliert von dem Dielektrikum entfernt wird. Man kann dies nachweisen mittels einer Flasche mit abnehmbaren Belegen aus Weißblech. Stellt man die geladene Flasche auf eine isolierende Unterlage, hebt mittels eines Glashakens die innere Belegung heraus, sodann das Glasgefäß aus der äußeren Belegung, so zeigen sich die beiden Belege nur ganz schwach elektrisch; faßt man aber das Glasgefäß außen mit der einen Hand und berührt es innen mit der anderen Hand, so hört man ein Knistern und erhält einen schwachen Schlag. Setzt man, nachdem man die Belege durch Berührung unelektrisch gemacht, die Flasche wieder zusammen, so erweist sie sich wieder geladen und gibt einen Funken. Bei diesen Versuchen bleibt also die elektrische Ladung beim Auseinandernehmen der Flaschen an der Oberfläche des Dielektrikums haften.

Übrigens ist das Isolationsvermögen der Dielektrika im allgemeinen kein vollkommenes. Vielmehr vollzieht sich durch das Dielektrikum hindurch ein allmählicher Ausgleich der elektrischen Ladungen der Belege, der allerdings bei guten Isolatoren ganz außerordentlich langsam vor sich geht. Man bezeichnet diese Eigenschaft eines Stoffes, den Ausgleich der Ladungen zu vermitteln, als sein elektrisches Leitungsvermögen. Für Isolatoren ist es sehr gering; man sagt, sie setzen dem Durchgange der Elektrizität einen sehr hohen Widerstand entgegen.

Die festen Dielektrika zeigen außerdem die Eigentümlichkeit der sogenannten Rückstandsbildung. Entladet man eine Leidener Flasche durch vollständige Schließung mit dem Auslader, so zeigt sie sich nach einiger Zeit wieder schwach geladen, in dem Sinne, in dem sie ursprünglich geladen war. Diese gewissermaßen zurückgebliebene Ladung nennt man das Residuum oder den Rückstand. Gasförmige oder flüssige Isolatoren zeigen keinen Rückstand. Wenn man dagegen das isolierende Mittel aus übereinander geschichteten, isolierenden Flüssigkeiten zusammensetzt, so zeigt ein solcher Isolator ebenfalls Rückstandsbildung. Maxwell hat die Ansicht ausgesprochen, daß auch die Rückstandsbildung in den festen Isolatoren aus einem unhomogenen Gefüge dieser Isolatoren zu erklären sei, indem die schwache Leitfähigkeit der Isolatoren Veranlassung gibt, daß sich bei länger andauernder Ladung im Innern des Isolators an den



Grenzflächen seiner verschiedenen Bestandteile elektrische Ladungen ansammeln, die nach der Entladung allmählich wieder rückwärts wandern.

187. **Die Influenzmaschine** (1864 fast gleichzeitig erfunden von Töpler und von Holtz) ist eine durch Influenz wirkende weit ergiebigere Elektrizitätsquelle als die gewöhnliche Elektrisiermaschine. Die Holtzsche Influenzmaschine (Fig. 155) besteht aus zwei gefirnißten Glasscheiben, von denen die kleinere (*B*) mittels Kurbel- und Schnurlauf (*S*) um ihre aus Hartkautschuk verfertigte wagrechte Achse (*x*) gedreht werden kann, deren Zapfenlager in zwei von vier Glassäulen 1, 2, 3, 4 getragenen Querbalken aus Hartkautschuk (*kk* und *hh*) angebracht sind; die größere feststehende Scheibe (*A*), welche, von gläsernen Querstäben gehalten, sehr nahe hinter der drehbaren

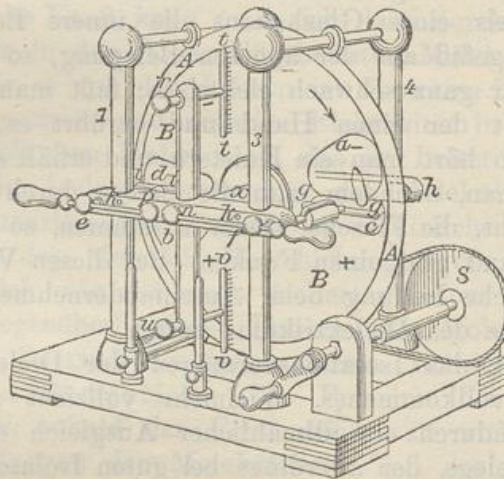


Fig. 155.  
Influenzmaschine.

Scheibe steht, ist an zwei gegenüberliegenden Stellen mit Ausschnitten (*a* und *b*) versehen, an deren Rändern Papierbelege (Armaturen, *c* und *d*) angebracht sind, von welchen Papierspitzen in die freien Räume der Ausschnitte hineinragen. Vor der drehbaren Scheibe befinden sich, den Papierbelegen der hinteren Scheibe gerade gegenüber, zwei messingene Kämme oder Rechen (*gg* und *ii*), welche ihre Spitzen der Scheibe zukehren, und deren messingene Stiele, durch den Querbalken *kk* hindurchgesteckt, in den Kugeln *f* und *e* endigen. Durch diese Kugeln gehen dicke Messingdrähte verschiebbar hindurch, welche nach außen mit isolierenden Handgriffen aus Hartkautschuk, nach innen mit Knöpfen (*n* und *p*) versehen sind. Hält man hinter den Papierbeleg *c* eine geriebene Hartkautschukplatte (*H*, Fig. 156), und dreht die Scheibe (*B*) in der Richtung des Pfeiles den Papierspitzen entgegen, während die Knöpfe *n* und *p* miteinander in Berührung sind, so wird zunächst der Papierbeleg *c* negativ elektrisch, indem seine positive Elektrizität durch die Papierspitze gegen die