

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0275

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

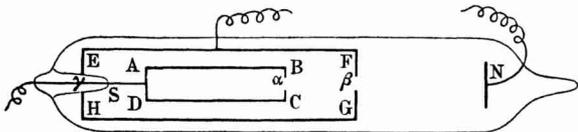
differenz zu 15° C., so ist das Gleichgewicht ein vollständiges.)

„Es scheint somit festgestellt, dass die Osmose neben der Diffusion noch platzgreifen muss, da diese allein nicht im stande ist, eine Reihe physiologischer Probleme zu deuten, und dass sie betrachtet werden muss als einer der Hauptfactoren der Pflanzenphysik; die Osmose allein macht uns die Massenwanderung so löslicher Bestandtheile wie des Zuckers begreiflich, und indem wir uns auf die Ergebnisse der vorstehenden Studie stützen, glauben wir, auf sie ein Gesetz basiren zu können, das uns auf alle analogen Fälle anwendbar scheint und daher einer grossen Verallgemeinerung in der Physiologie fähig ist. Dieses Gesetz, das wir das „Princip der osmotischen Drucke“ nennen werden, kann wie folgt ausgedrückt werden: Jeder lösliche Körper kann sich an einem Punkte des lebenden Organismus anhäufen, wenn seine Bildung an diesem Punkte eine Erniedrigung des osmotischen Druckes veranlasst.“

Jean Perrin: Neue Eigenschaften der Kathodenstrahlen. (Compt. rend. 1895, T. CXXI, p. 1130.)

Zur Erklärung der Eigenschaften der Kathodenstrahlen sind zwei Hypothesen aufgestellt worden. Nach der einen rühren dieselben von Aetherschwingungen her, oder sind ein Licht von kurzen Wellen; nach der anderen sollen die Strahlen von Materie gebildet werden, die negativ geladen, sich mit grosser Geschwindigkeit fortbewegt. Diese zweite Vorstellung veranlasste Herrn Perrin, einige Versuche auszuführen, deren Resultate er beschreibt, ohne weiter darauf einzugehen, ob diese Theorie alle Erscheinungen zu erklären vermag.

Die Vorstellung von der materiellen Natur der Kathodenstrahlen setzt voraus, dass dieselben negativ geladen sind; aber diese Ladung war bisher nicht erwiesen und ihr Vorhandensein wurde durch den bestehenden Apparat geprüft: *ABCD* ist ein allseitig ge-



schlossener Metallcylinder, der in der Mitte der Fläche *BC* eine kleine Oeffnung α hat; durch einen in *S* angelötheten Metalldraht wird der Cylinder mit einem Elektroskop verbunden. *EF**GH* ist ein zweiter Metallcylinder, der dauernd zur Erde abgeleitet ist und nur die beiden kleinen Oeffnungen β und γ hat; er soll den inneren („Faradayschen“) Cylinder gegen jede Influenz von aussen schützen. Etwa 0,1 m vor *FG* findet sich in der evacuirten Röhre die Elektrode *N*.

Ward die Elektrode *N* als Kathode benutzt und der Cylinder *EF**GH* als Anode, so drang ein Bündel Kathodenstrahlen in den Faradayschen Cylinder und dabei lud sich dieser Cylinder stets negativ. Brachte man die Vacuumröhre zwischen die Pole eines Elektromagneten und erregte man diesen, so konnten die nun abgelenkten Kathodenstrahlen nicht mehr in den Cylinder dringen und er lud sich nicht; hörte man auf, den Elektromagneten zu erregen, so wurde der Cylinder wieder geladen. Kurz der Faradaysche Cylinder lud sich negativ, wenn die Kathodenstrahlen in denselben drangen, und nur, wenn dies geschah: die Kathodenstrahlen sind also negativ geladen. Man kann die Menge dieser Elektrizität messen; doch hat Herr Perrin diese Messungen noch nicht beendet; eine Vorstellung von der Grössenordnung dieser Ladungen er-

hält man durch die Angabe, dass in einer Röhre bei dem Druck von 20 μ Quecksilber und bei einmaliger Unterbrechung der primären Spirale die Ladung des Cylinders eine Capacität von 600 C. G. S. auf 300 Volts brachte.

Wenn die Kathodenstrahlen negativ geladen sind, so muss man irgendwo die entsprechende positive Ladung finden; Verf. glaubt sie dort gefunden zu haben, wo die Kathodenstrahlen sich bilden, und meint festgestellt zu haben, dass sie in entgegengesetzter Richtung wandern und sich auf die Kathode stürzen. Wenn er nämlich den Schutzcylinder *EF**GH* mit seiner Oeffnung β als Kathode benutzte und die Elektrode *N* als Anode, so wurde der Faradaysche Cylinder regelmässig mit positiver Elektrizität geladen. Die positiven Ladungen waren von der Grössenordnung der vorhin erhaltenen negativen Ladungen. Somit wandert, während negative Elektrizität von der Kathode ausgestrahlt wird, positive Elektrizität zu dieser Kathode.

Zur Prüfung, ob die positive Strömung sich ebenso verhalte, wie die negative, wurde eine ähnliche Röhre wie die vorige verwendet, die aber zwischen dem Faradaycylinder *ABCD* und der Oeffnung β im Schutzcylinder ein Metalldiaphragma mit einer Oeffnung β' enthielt, so dass die durch β eindringende positive Elektrizität auf den inneren Cylinder nur wirken konnte, wenn sie auch durch β' ging. War nun *N* Kathode, so drangen die negativ geladenen Kathodenstrahlen leicht durch die beiden Oeffnungen β und β' und die Goldblättchen des Elektroskops divergirten stark. War hingegen der Schutzcylinder Kathode, so brachte die positive Strömung die Goldblättchen nur bei sehr niedrigen Drucken in der Röhre zur Divergenz. Mit dem Elektrometer überzeugte man sich, dass die Wirkung der positiven Strömung vorhanden, aber sehr schwach war, und dass sie wuchs bei abnehmendem Druck; bei 20 μ Druck wurde eine Capacität von 2000 C. G. S. auf 10 Volts und bei 3 μ Druck auf 60 Volts gebracht. Mittels eines Magneten konnte man diese Wirkung ganz unterdrücken.

Diese Resultate lassen sich schwer mit der Aethertheorie der Kathodenstrahlen vereinen; sie stimmen hingegen gut mit der Theorie einer materiellen Strahlung. Herr Perrin stellt sich vor, dass an der Kathode die wenigen in der Röhre vorhandenen Molekeln sich in ihre Ionen spalten, und dass die negativ geladenen Ionen sich mit grosser Geschwindigkeit als Kathodenstrahlen von der Kathode fortbewegen, während die positiven Ionen eine entgegengesetzte Bewegung ausführen und ein diffuses Büschel, aber keine eigentliche Strahlung bilden; beide sind gegen den Magneten empfindlich.

H. Bagard: Ueber das Hallsche Phänomen in Flüssigkeiten. (Compt. rend. 1896, T. CXXII, p. 77.)

Das Hallsche Phänomen (die Ablenkung der Stromlinien in einem elektrisch durchflossenen Leiter durch einen Magneten) ist bisher nur in Metallen beobachtet worden. Ein 1882 angestellter Versuch von Roiti, dieses Phänomen auch in Flüssigkeiten nachzuweisen, war ergebnisslos geblieben. Ueber einen gelungenen Versuch kann aber jetzt Herr Bagard berichten.

Zwischen zwei parallelen Glasplatten, die 1,6 mm von einander entfernt an der Längsseite zusammengekittet sind, befindet sich eine Schicht leitender Flüssigkeit, die an den Schmalseiten mit derselben, in zwei Glasröhrchen enthaltenen Lösung communicirt. In den Trögen befinden sich, und zwar den ganzen Querschnitt ausfüllend, die plattenförmigen Elektroden in geringem Abstand von den Schmalseiten der Flüssigkeitsschicht und ihnen parallel. In der oberen Glasplatte sind, und zwar etwa in der Mitte der Längsseite, zwei kleine Löcher, an jeder Seite eins, durch welche Nebenelektroden mit der Flüssigkeitsschicht zwischen den Glasplatten communiciren und die Potentialdifferenz an diesen Punkten zu messen gestatten, wenn man diese Elektroden mit