

Ein Vorlesungsversuch zur Ausschwebungsmethode nach Millikan

Autor(en): **Huber, P. / Scherrer, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Helvetica Physica Acta**

Band (Jahr): **13 (1940)**

Heft VI

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-111076>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Vorlesungsversuch zur Ausschwebungsmethode nach Millikan

von P. Huber und P. Scherrer.

(17. X. 40.)

Die Versuche von Millikan erbrachten den experimentell am Einzelteilchen gemessenen Wert für die Ladung des Elektrons. Die Methode besteht darin, dass die Fallgeschwindigkeit eines geladenen Probekörperchens (Öltröpfchen) ohne äusseres elektrisches Feld bestimmt wird; dann wird ein in vertikaler Richtung wirkendes elektrisches Feld so angebracht, dass die auf das Teilchen wirkende Kraft der Schwerkraft Gleichgewicht hält. Aus beiden Messungen kann die Ladung des Körpers ermittelt werden. Diese Ausschwebungsmethode ist so wichtig, dass es wünschbar ist, für die Vorlesung einen groben Modellversuch zu besitzen, an welchem Steigen, Fallen und Ausschweben eines Probekörperchens im elektrischen Felde gezeigt werden kann. Der oft vorgeführte

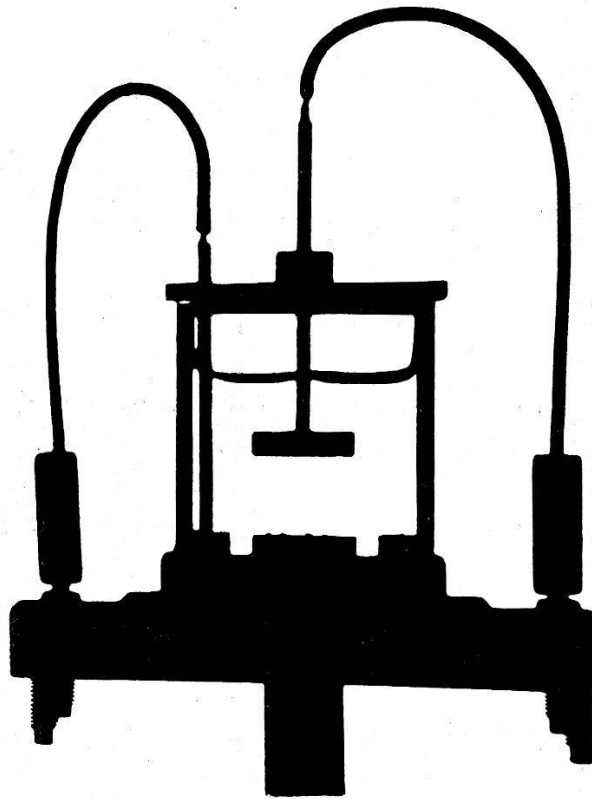


Fig. 1.

Schattenriss der Versuchseinrichtung. Auf der unteren Elektrode sind die kleinen Glaskügelchen deutlich sichtbar.

Seifenblasenversuch ist wegen der Unstabilität der Anordnung sehr mühsam.

Zur Demonstration werden als Probekörper kleinste Glaskügelchen (Schmelz Nr. 1) benützt. Als Trägerflüssigkeit eignet sich zähes Paraffinöl, das in eine kleine Glascuvette, die zwei Elektroden enthält, eingefüllt wird. Die beiden Elektroden sind so gebaut, dass zwischen Wand und Metall ein Spalt von 2 mm Breite liegt. Dies ist vorteilhaft, damit keine Glaskügelchen an der Wand haften bleiben. Bild 1 zeigt den Schattenriss des ge-

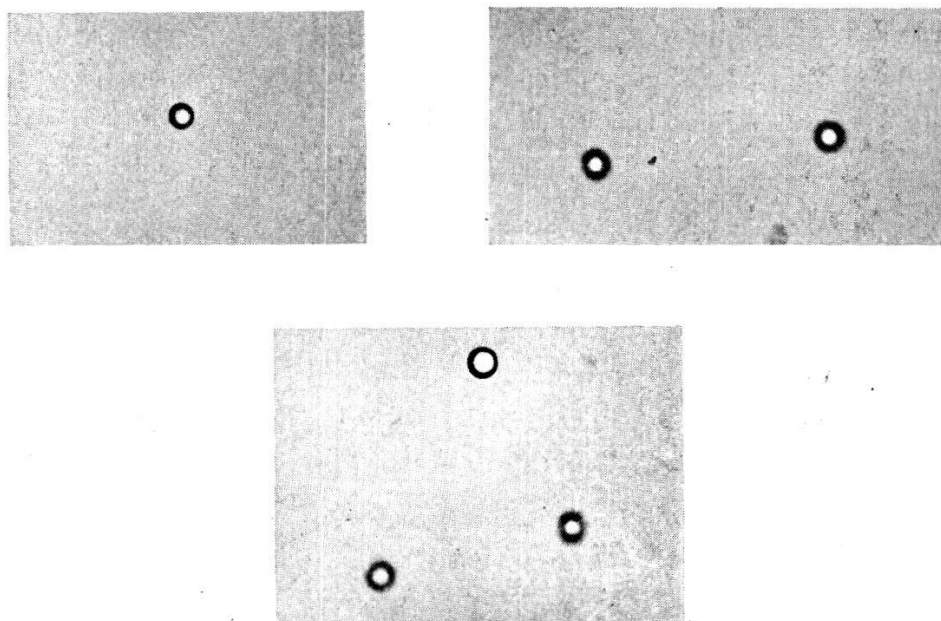


Fig. 2.

Ausgeschwebte Glaskügelchen.

bauten Apparätchens. Die Spannung für den Kondensator liefert ein Netzanschlussgerät mit Einweggleichrichtung. Sie wird über einen Umpoler den Elektroden zugeführt. Dadurch kann das Feld so angelegt werden, dass es die Wirkung der Schwerkraft unterstützt oder verkleinert. Durch geeignete Wahl der Spannung wird erreicht, dass die Kügelchen im Kondensatorfeld schweben. Bild 2 zeigt einige Aufnahmen solcher im Gleichgewicht befindlicher Teilchen. Im Primärkreis des Gleichrichters ist ein Potentiometer angebracht, um die Spannung zu regulieren. Wegen der verschiedenen Ladung der Teilchen ist es meistens so, dass ein Kügelchen im Gleichgewicht gehalten werden kann, daneben sich aber noch andere Kügelchen auf oder ab bewegen.

Phys. Institut der E. T. H. Zürich.