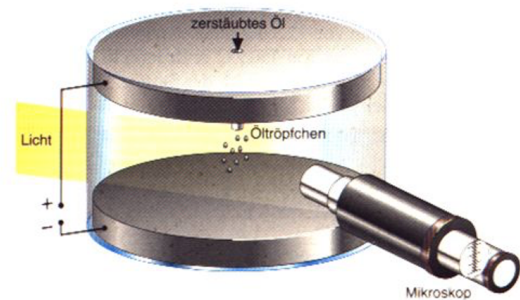


Idee – Aufbau - Durchführung

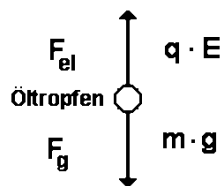
Sprüht man Öltröpfchen in einen Raum, so laden sich manche Tröpfchen positiv auf, andere Tröpfchen negativ und viele bleiben neutral. Millikan spritzte die Öltröpfchen zwischen die Platten eines Kondensators, an die er eine Spannung anlegte. Den kleinen Zwischenraum beobachtete er mit einem Mikroskop. (siehe Abbildung)



Die verschiedenen Öltröpfchen führen verschiedene Bewegungen aus:

- *neutrale* Öltröpfchen fallen wegen der Schwerkraft nach unten.
Ob eine Spannung angelegt ist oder nicht, spielt für sie keine Rolle.
- *positiv geladene* Öltröpfchen erfahren zusätzlich zur Schwerkraft noch eine *elektrische Kraft nach unten*.
Sie werden also zur negativen Platte nach unten hin beschleunigt und verschwinden daher schnell aus dem Sichtfeld.
- auf *negativ geladene* Öltröpfchen wirkt die Schwerkraft nach unten und die *elektrische Kraft nach oben*.
Sie fallen also langsamer. Wählt man eine geeignete Spannung, dann kann man sie sogar zum Schweben bringen.
Wählt man die Spannung zu klein, bewegen sie sich dennoch nach unten, wählt man die Spannung zu groß, werden sie nach oben zur positiven Platte hin beschleunigt.

Für das Schweben eines Öltröpfchens gilt folgende Bedingung:



$$F_{el} = F_g$$

$$q \cdot E = m \cdot g$$

$$q \cdot \frac{U}{d} = m \cdot g$$

$$q = \frac{m \cdot g \cdot d}{U}$$

Durch geeignete Wahl der Spannung U kann man das Tröpfchen zum Schweben bringen.

- [Simulation zur Schwebemethode des Millikan](#)
- [Test zum Grundwissen Millikan – Versuch](#)