



Millikan-Versuch

S.148 A2

A2 [UF] Zunächst berechnet man aus der Sinkzeit die Sinkgeschwindigkeit der Öltröpfchen, um mit diesem Wert aus dem v - m -Diagramm (s. Versuchsskizze Schülerbuch S. 147/B2) die Masse der Tröpfchen zu bestimmen:

mit $v = \frac{s}{t}$ und $s = 1\text{mm}$ ergeben sich folgende Werte:

t in s	15	24	20	18
v in 10^{-5} m/s	6,67	4,17	5,00	5,56

Aus dem Diagramm kann man folgende Massewerte ablesen:

v in 10^{-5} m/s	6,67	4,17	5,00	5,56
m in 10^{-15} kg	1,85	0,90	1,20	1,40

Daraus lässt sich nach der Gleichung

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

die Ladung der Tröpfchen berechnen:

Kräftegleichgewicht (Schweben)
 $F_g = F_e$ also $mg = QU/d$
 \Rightarrow Gleichung $Q = mgd/U$

U in V	330	315	460	250
m in 10^{-15} kg	1,85	0,90	1,20	1,40
Q in 10^{-19} C	3,30	1,68	1,53	3,30

Die Tabelle zeigt, dass zwei der Tröpfchen die 2-fache und zwei die einfache Elementarladung getragen haben.