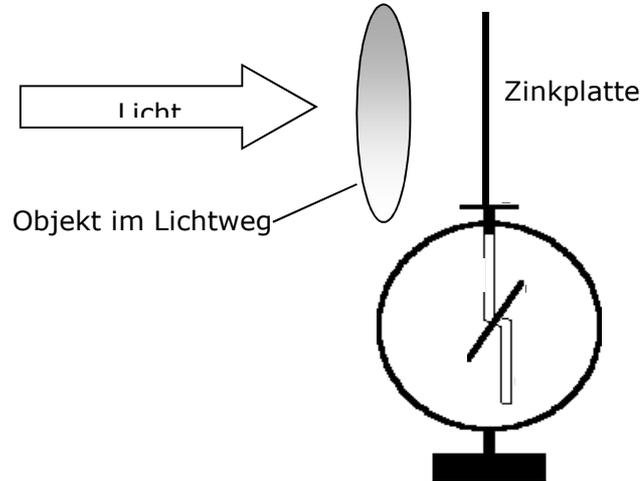


Äußerer lichtelektrischer Effekt

Auf einem Elektroskop befindet sich eine elektrisch aufgeladene Zinkplatte. Sie wird mit einer Glühlampe bzw. einer Quecksilberdampfplampe beleuchtet. Im Lichtweg (siehe Darstellung) kann sich auch ein bestimmtes Objekt z.B. eine Glasplatte befinden. Die Tabelle gibt einige Beobachtungen wieder:



Lichterzeugung durch	Objekt im Lichtweg	Aufladung der Elektroskops	Beobachtung
Glühfadenlampe (sehr hohe Beleuchtungsstärke)	-	negativ	Keine Entladung
Quecksilberdampfplampe	-	positiv	Keine Entladung
Quecksilberdampfplampe	-	negativ	Entladung
Quecksilberdampfplampe	Glasplatte	negativ	Keine Entladung

- a) Erklären Sie in kurzer Form die Beobachtungen beim oben beschriebenen Versuch. Zu welchen neuen Vorstellungen über das Licht gelangte man durch die eingehende Untersuchung dieses Effektes? Wie nennt man diesen Effekt?
- b) Dieser Effekt wurde in der Folgezeit weiter untersucht, allerdings mit anderen Materialien wie Zink. Erläutern Sie einige wichtige Ergebnisse der Untersuchungen. Welche Auffassungen vertrat man bis zu diesen Untersuchungen über die Natur des Lichtes und wie konnten die neuen Versuchsergebnisse damit erklärt werden?
- c) Welche physikalische Größe sollte mit Hilfe der sog. Gegenfeldmethode experimentell bestimmt werden?
Bei einer Messung benötigte man für Licht der Wellenlänge 546 nm eine Gegenspannung von 0,33 V, für Licht der Wellenlänge 436 nm 0,9 V.
Zeichnen Sie daraus die Einsteingerade und bestimmen Sie das Plancksche Wirkungsquantum