

## 2. Kurzkontrolle Physik Klasse 13

1. Erläutern Sie den äußeren lichtelektrischen Effekt!
2. Wie lässt sich die kinetische Energie der Elektronen bestimmen?
3. In physikalischen Abhandlungen des frühen 20. Jahrhunderts konnte man lesen, dass „der Photoeffekt der Wellentheorie des Lichts den Todesstoß versetzt“. Äußern Sie sich hierzu!
4. Für Zink beträgt die Austrittsarbeit 3,95 eV. Welche Frequenz muss Licht mindestens haben, damit aus Zink Elektronen herausgelöst werden können? Welche Farbe hat dieses Licht?
5. Aus welchen der im Tafelwerk verzeichneten Stoffe lassen sich mit rotem Licht Elektronen herauslösen?
6. Auf Silber ( $W_A=4,7$  eV) fällt Licht der Frequenz  $1,5 \cdot 10^{15}$  Hz. Mit welcher Geschwindigkeit verlassen die schnellsten Photoelektronen das Silber?
7. Der Durchmesser eines Atomkerns lässt sich näherungsweise nach der Formel  $d = d_0 \cdot \sqrt[3]{A}$  berechnen. Hierbei ist  $d_0$  eine experimentell zu  $2,6 \cdot 10^{-15}$  m bestimmte Größe und A die Massenzahl.
  - a) Berechnen Sie den Durchmesser eines  ${}_{92}^{238}\text{U}$  – Kerns !
  - b) Weisen Sie mit Hilfe der Heisenbergschen Unschärferelation nach, dass sich Elektronen in diesem Kern nicht dauerhaft aufhalten können!