

Aufgaben: Linienspektrum

Eine Hochspannungsquelle regt Spektralröhren mit unterschiedlichen Füllungen zum Leuchten an. Das Spektrum des ausgesendeten Lichtes lässt sich durch ein Rowland-Gitter (Gitterkonstante $1,75\mu\text{m}$) betrachten. Mit Hilfe eines Schirms, der sich unmittelbar hinter der Röhre befindet, können die entsprechenden Linien untersucht werden.

Grundlegende Aufgaben (G)

- 1. Bestimmen Sie mit der Versuchsanordnung die Wellenlängen der Spektrallinien des Wasserstoffs im sichtbaren Bereich des Lichtes.
Schätzen Sie Ihre Ergebnisse ein.**
- 2. In der Literatur finden sich für das Linienspektrum des Heliums die Wellenlängen 471nm und 502nm.
Welchen Abstand muss das Gitter für die genannten Wellenlängen jeweils haben, um die Linien im Abstand von 20cm vom Maximum 0.Ordnung zu sehen?
Überprüfen Sie Ihre Vermutung.**
- 3. Wo befindet sich die gelbe Linie vom Spektrum des Quecksilbers, wenn man im Schirmabstand von 60cm durch das Gitter blickt?
Weisen Sie Ihr Beobachtungsergebnis durch Rechnung nach.**

Ergänzende Aufgaben (E)

- 1. Benutzen Sie die Ergebnisse der Aufgabe G1 für die Ermittlung der Größe der Rydberg-Konstante.
Schätzen Sie Ihr Ergebnis ein.**