

Aufgaben: Untersuchung von Linienspektren

Durch eine Hochspannungsquelle werden Spektralröhren mit unterschiedlichen Füllungen zum Leuchten angeregt. Das Spektrum des ausgesendeten Lichtes wird durch ein Rowland-Gitter (Gitterkonstante $1,75\mu\text{m}$) betrachtet. Auf einem Schirm, der sich unmittelbar hinter der Röhre befindet, können die entsprechenden Linien beobachtet werden.

- 1. Bestimmen Sie mit der Versuchsanordnung die Wellenlängen der Spektrallinien des Wasserstoffs im sichtbaren Bereich des Lichtes. Schätzen Sie Ihre Ergebnisse ein.**
- 2. Benutzen Sie die Ergebnisse für die Ermittlung der Größe der Rydbergkonstante. Schätzen Sie Ihr Ergebnis ein.**
- 3. In der Literatur finden sich für das Linienspektrum des Heliums die Wellenlängen 471nm und 501nm. 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.**
- 4. 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.**