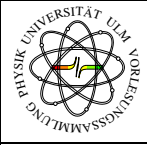


Balmer-Serie von Wasserstoff



AT - 35

Betrachtung mit Spektrometer

Atomphysik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 05.05.00

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: Keller K.-D.

Stichworte: Balmer-Serie von Wasserstoff mit Spektrometer; Linienspektrum von Wasserstoff (Balmer-Serie) mit Spektrometer; Wasserstoff-Spektrum mit Spektrometer; Spektrum von Wasserstoff mit Spektrometer

Zweck: Betrachtung des Wasserstoff-Linienspektrums mit einem Spektrometer oder Kamera mit Gitter.

Zubehör: Balmer-Lampe L45113 oder deuterierte Balmer-Lampe L45141 {56-4}
Betriebsgerät zur Balmerlampe L45114 {56-4}
Spektrometer L 46720 mit Einbauaufsatz für Gitter {97-1}
Phasengitter S+H {93-2-541}
Kamera
Spektraltafel {51-3}

Aufbau: Lampe vor Spektrometerspalt stellen.

Justierung: Fadenkreuz auf 0. Ordnung einstellen, danach die Skala auf 0° einstellen;
Gitter senkrecht zum einfallenden Licht aufstellen (Durch leichtes Drehen des Gitters kann die Intensität in der 1. Ordnung gestärkt und in der 0. Ordnung geschwächt werden).

Bild:



Das Gitter ist ein holografisch erzeugtes Phasengitter mit sinusförmiger Modellierung der Absorption.); Drehtisch und Gittertisch feststellen.

Durchführung: Raum abdunkeln;

Verschiedene Spektrallinien auf Fadenkreuz einstellen und Winkel α ablesen ($\alpha = 0^\circ$ in symmetrischer Stellung)

Auswertung:

$$\lambda = d \cdot \sin \alpha$$

wobei d = Abstand der Gitterstriche,
hier Strichzahl $1/d = 994,5 \cdot 10^3 / \text{m} \Rightarrow d = 1,0055 \mu\text{m}$

n	Linie	Farbe	α	Wellenlänge / nm (exp.)	Wellenlänge /nm (theo.)
3	H $_{\alpha}$	rot	40,75	656,4	656,285
4	H $_{\beta}$	türkis	28,95	486,7	486,133
5	H $_{\gamma}$	blau	25,55	433,7	434,047
6	H $_{\delta}$	violett		-	410,174
					<i>aus Kohlrausch Tabelle 102a</i>

Hinweis:

Messung des Linienspektrums mit Monochromator Siehe **AT-11**
Betrachtung des Linienspektrums von Helium mit Spektrometer **AT-34**
Messungen verschiedener Spektren mit Monochromator **AT-46**
Messen mit Spektrometer und Notebook **AT-38**

Alternativ mit Monochromator:

Betrachtung des Spektrums mit Kamera und Monochromator.

Zubehör:

Monochromator mit Steuergerät {100-3}
Balmerlampe {56-4}
Phasengitter S+H {93-2-541}
Farbkamera {60-2}

Aufbau:

Siehe auch AT-12 Aufbau mit Monochromator; Betrachtung des Linienspektrums von Wasserstoff mit Kamera, die Kamera und das Gitter geeignet positionieren, so das das Spektrum im Monitor erscheint. Siehe Bild.

Bild:

