

Gitterspektralapparat



O - 12

Linienpektrum der HBO-Lampe

Optik

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 17.04.02

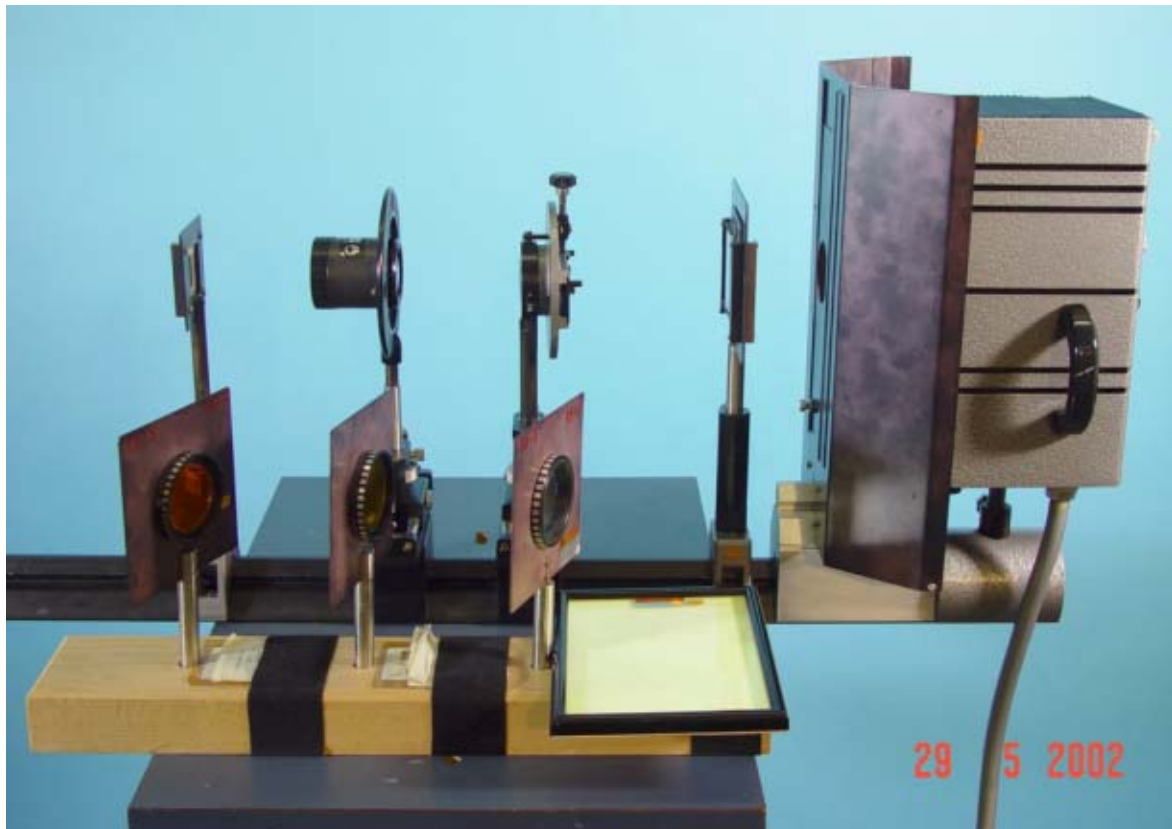
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: Dollhopf W.

Stichworte: Linienpektrum der HBO-Lampe; Spektrum einer Quecksilber-Hochdrucklampe; Gitterspektralapparat: Linienpektrum der HBO-Lampe

Zweck: Linienpektrum mit einem Gitter. Bestimmen der Wellenlängen aus den Ablenkwinkeln und Vergleich mit Tabellenwerten.

Zubehör: HBO-Lampe {73-3}
Einsteckkondensator {73-3}
Blende {94-5}
Zylinderlinse $f = 150$ {91-1} mit Halter {92-3}
Spalt, verstellbar {92-1}
Objektiv 1:3,5/150 {91-3}
Gitter 530/mm {93-2,524}
UV-Leuchtschirm {57-6}, Interferenzfilter {93-3}

Bild:



Aufbau:

HBO-Lampe mit Kondensator und Zylinderlinse auf Spalt abbilden, ca. 1 cm Ø oben und unten Leuchtstrich begrenzen durch Blende.

Spalt mit Objektiv scharf auf Wand abbilden, Gitter einfügen.

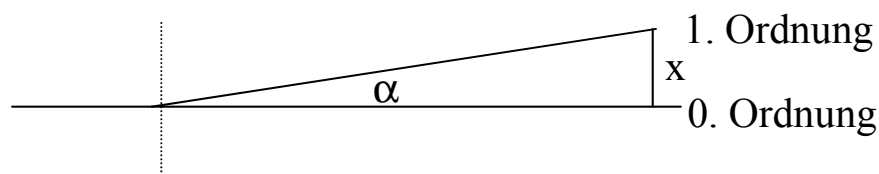
Durchführung:

Linienpektrum, ausfiltern der einzelnen Linien mit Interferenzfilter. UV-Linie mit UV-Schirm anschauen.

Spektrallinien Quecksilber (siehe z.B. Walcher: Prakt. der Physik (1989) Tab. A3):

Name	Farbe	Wellenlänge (um)	Frequenz	Helligkeits-eindruck
	rot	708		schwach
	rot	691		schwach
	gelb	579	$5,19 \cdot 10^{-4}$ Hz	sehr stark
	gelb	577		sehr stark
e	grün	546	5,49	stark
	türkis	492	6,08	mittel
g	blau	436	6,88	stark
	violett	408		mittel
h'	violett	405	7,41	mittel
	UV	366		Mit UV-Schirm sichtbar
	UV	334	Durch Glasoptik nicht sichtbar!	
	UV	313	Durch Glasoptik nicht sichtbar!	

Bei 300 cm Abstand Gitter- Wand ergaben sich folgende Messwerte:



(Gitter 13400 Linien/inch = 528 Linien/mm $\Rightarrow d = \frac{1}{528}$ mm)

Farbe	x (cm)	α (rad)	$\lambda = d \cdot \sin x$	Lit Wert	Abweichung
Gelb	97	0,313	583	577/579	+4
Grün	91	0,295	550	546	+4
türkis	82	0,267	499	492	+4
Blau	71,5	0,234	439	436	+5
violett	66,5	0,218	410	405/408	+5
UV	59,5	0,196	368	366	+2