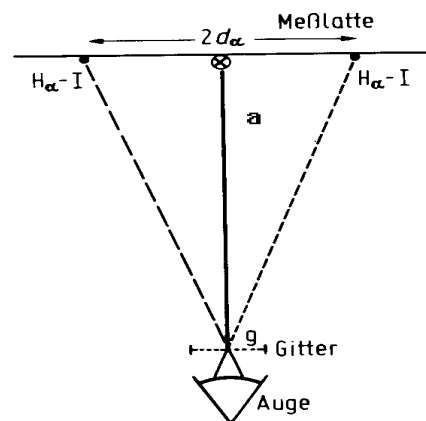


## Bohrsches Atommodell: Lyman-Serie

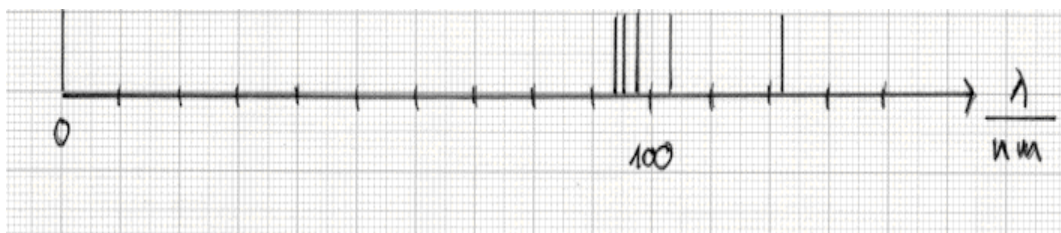
- 1.1 Erläutern Sie, warum das Atom im Rutherford'schen Atommodell instabil sein müsste. Wie würde sich diese Instabilität in der Realität äußern?
- 1.2. Wie wird im Bohrschen Atommodell diese Instabilität beseitigt?
- 2.1. Nach der unten dargestellten Versuchsanordnung kann das Balmer Spektrum beobachtet werden. Erläutern Sie, wie man die Wellenlängen bestimmen kann.



- 2.2. Will man die Lyman-Serie beobachten, so macht man eine fotografische Aufnahme mit einem UV-Spektrometer.

$a = 4,035\text{m}$ ;  $2d_1 = 0,565\text{m}$ ;  $2d_2 = 0,475\text{m}$ ;  $2d_3 = 0,448\text{m}$ . Man benutzt ein Gitter mit 570 Strichen pro mm.

Berechnen Sie die Wellenlängen und Frequenzen und entnehmen Sie die restlichen Werte dem Diagramm.



- 2.3. Vergleichen Sie die oben aus dem Versuch errechneten Werten mit denen, die man bei der Benutzung der Rydberg-Formel erhält.
- 2.4. Berechnen Sie die Energieniveaus und erstellen Sie dann ein Energieniveauschema und zeichnen Sie die Übergänge der Lyman-Serie dort ein.

2.5.1. Erläutern Sie die Begriffe Seriengrenze, Ionisierungsenergie und Korrespondenzprinzip.

2.5.2. Bestimmen die Serienfrequenz für die Balmerreihe.