

Absorption von Licht

A: Versuchsaufbau:



B: Beobachtung:

Sobald das Natriumgas zwischen die Glühbirne und das Spektroskop geschoben wird, erkennt man eine sehr schmale schwarze Linie. Eine bestimmte Farbe des Lichtes der Glühbirne fehlt jetzt im Spektrum.

Man sieht gleichzeitig ein ganz schwaches gelbliches Leuchten des Natriumgases.

C: Physikalische Erklärung:

Licht mit einer bestimmten Frequenz wird von den Natriumatomen absorbiert.

Beim Absorbieren des Lichts schwingt das Elektronium vom Grundzustand in einen angeregten Zustand. Das Elektronium wird hier durch das Licht angeregt. Das Natriumatom kann jedoch nur eine ganz bestimmte Frequenz des Lichts absorbieren, da die Frequenz genau so groß sein muss, wie die Energiedifferenz zwischen zwei atomaren Zuständen des Elektroniums ($E \sim f$).

Ist das Elektronium des Natriumatoms durch das Licht angeregt worden, so rasten es in einem bestimmten Zustand ein und speichert die Energie. Nach einer bestimmten Zeit geht das Elektronium vom angeregten Zustand durch schnelle Schwingungen z.B. in den Grundzustand zurück und emittiert wieder Licht. Die Frequenz des absorbierten Lichtes ist gleich der Frequenz des emittierten Lichtes. Das Atom emittiert dabei in alle Richtungen.

Wie eine Handyantenne können Atom elektromagnetische Welle senden (emittieren) und empfangen (absorbieren).