



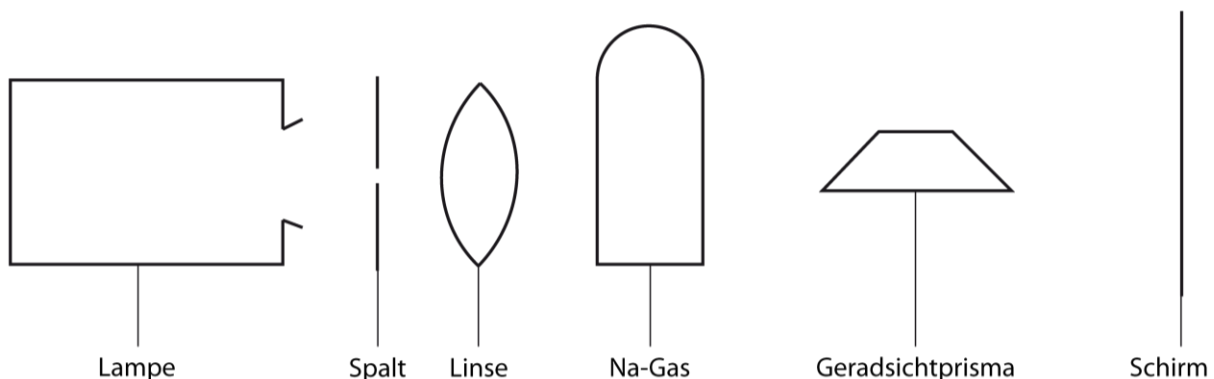
# Kürversuch: Resonanz-Absorption


Zu Versuch 11: Quantenphysik


 Hintergrund: Die Spektroskopie ist eine wichtige Analysemethode in Physik, Chemie und Astronomie. Sie ist zurückzuführen auf Gustav Robert Kirchhoff und Robert Wilhelm Bunsen, die 1859 die Entdeckung machten, dass jeder leuchtende Stoff ein für ihn charakteristisches Spektrum aussendet. Bereits 1814 untersuchte Joseph von Fraunhofer das Sonnenlicht und entdeckte die nach ihm benannten Fraunhofer'schen Linien, eine große Anzahl von Absorptionslinien im sonst kontinuierlichen Spektrum. Zu seiner Zeit konnte er diese allerdings nicht erklären. Inzwischen ist bekannt, dass die Fraunhofer'schen Linien durch Absorption der kontinuierlichen Sonnenstrahlung aus der Fotosphäre durch die Sonnenatmosphäre (Chromosphäre) entstehen. Am 18. August 1868 fand der französische Astronom Pierre Janssen bei Untersuchungen des Lichtspektrums der Chromosphäre der Sonne das bis dahin unbekannte Helium, welches deshalb auch „Sonnenelement“ heißt (griechisch: ἥλιος = Sonne). Dabei war man davon ausgegangen, dass Helium ein Metall sei und kein Edelgas, weshalb es die typische Endung –ium statt –on erhielt.<sup>1</sup>

 Material: Halogenlampe, Quecksilberdampf Lampe, Spalt, Sammellinse, Behälter mit Na-Gas, Gradsichtprisma, Schirm.

 Aufbau:



 Durchführung: Man erhitzt das Natrium bis es verdampft. Danach richtet man zunächst die Halogenlampe auf den Aufbau aus und beobachtet das Spektrum am Schirm sowie den Behälter mit dem Na-Gas. Als nächstes tauscht man die Halogenlampe gegen die Quecksilberdampf Lampe und beobachtet wiederum Spektrum und Na-Gas.

 Fazit: Bei der Halogenlampe erkennt man auf dem Schirm deutlich die fehlende Spektrallinie von Natrium. Außerdem lässt sich beobachten, wie das Na-Gas schwach in der für Natrium typischen Farbe leuchtet. Verwendet man hingegen die Quecksilberdampf Lampe, so erkennt man auf dem Schirm diskret die 6 Spektrallinien von Quecksilber und kann weder die Spektrallinie von Natrium noch das Leuchten des Na-Gases selbst beobachten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Quecksilberdampf Lampe Photonen einer Wellenlänge aussendet, die denen des Natriums nicht entspricht und deshalb nicht absorbiert werden können.

<sup>1</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Helium> , <http://de.wikipedia.org/wiki/Spektroskopie>