

Spektren von Licht

1 Kontinuierliche Spektren

Ein kontinuierliches Spektrum entsteht dann, wenn das Licht von glühenden festen Körpern, Flüssigkeiten oder Gasen unter hohem Druck ausgeht. So liefert z. B. das Licht einer Glühlampe ein kontinuierliches Spektrum. Ebenso liefert das von der Sonnenoberfläche oder von anderen Sternen ausgehende Licht ein kontinuierliches Spektrum.

2 Linienspektren

Ein Linienspektrum entsteht dann, wenn das Licht von heißen Gasen unter geringem Druck ausgeht, also z. B. von Leuchtstoffröhren oder Quecksilberdampfampfen. Die Linienspektren verschiedener leuchtender Gase unterscheiden sich deutlich voneinander. Jedes Gas sendet ein ganz charakteristisches Spektrum aus. Damit gilt umgekehrt: Kennt man das Spektrum einer Lichtquelle, dann kann man daraus schließen, welche Stoffe sich in dieser Lichtquelle befinden. Das ist das Wesen der Spektralanalyse.

3 Fraunhofer'sche Linien

Der deutsche Optiker und Glasmacher JOSEPH VON FRAUNHOFER (1787-1826) entdeckte bei seinen Untersuchungen, dass es im Spektrum von Sonnenlicht zahlreiche dunkle Linien gibt. Sie werden nach ihrem Entdecker als Fraunhofersche Linien bezeichnet. Ähnliche Linien findet man auch bei der spektralen Zerlegung des Lichts anderer Sterne. Die Ursache dafür besteht in Folgendem: Die Sonne und andere Sterne senden ein kontinuierliches Spektrum aus. Dieses Licht geht aber durch kühlere Gasschichten hindurch, die sich um die Sonne oder andere Sterne herum befinden. Dadurch werden genau die Linien absorbiert, die diese kühleren Gase aussenden würden, wenn sie selbst leuchten. Die Linien eines Absorptionsspektrums können ebenso wie die eines Emissionsspektrums genutzt werden, um auf die Stoffe zu schließen, die sich in der Umgebung der Lichtquelle oder in der Lichtquelle selbst befinden.