**3.2) Spektralanalyse des Lichts**

Die einzige Informationsquelle, welche man in der Astrophysik über ferne Objekte hat, ist die Art und Helligkeit des Lichts, das diese aussenden.

Wie wir aus 11/2 wissen hat Licht Wellennatur. Licht besteht aus verschiedenen Anteilen, welche sich durch deren Wellenlänge  und Frequenz f unterscheidet.

Im Vakuum breiten sich alle elektromagnetischen Wellen mit der Lichtgeschwindigkeit () aus.

c =

Zwischen Frequenz und Wellenlänge gilt:

Um das Licht in seine Bestandteile zu zerlegen benutzt man ein Glasprisma oder ein Gitter:

V) Licht einer Kohlenbogenlampe und einer Quecksilberdampflampe:

Bei der Kohlenbogenlampe sieht man auf dem Schirm alle Farben (kontinuierliches Spektrum) und bei der Quecksilberlampe einzelne Farblinien (Linienspektrum).

Bereiche der EM – Wellen:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| λ | km – 5mm | bis 700nm | bis 300nm | bis 1nm | bis 0,01nm | | kleinste | |
| EM | Funk | Infrarot | sichtbares Licht | ultraviolett | | Röntgen-strahlung | | γ – Strah-lung |

**Aufgaben:**

1) Der Infrarotbereich liegt zwischen 700nm und 5mm. Berechne den dazugehörigen Frequenzbereich.

2) Welche EM - Wellen sind die energiereichen und gefährlichen?

**Lösungen**

1)  => 

 => 

2) Gefährlich ist elektromagnetische Strahlung, die kurze Wellenlängen hat, da dort die Frequenz und damit die Energie am größten ist.