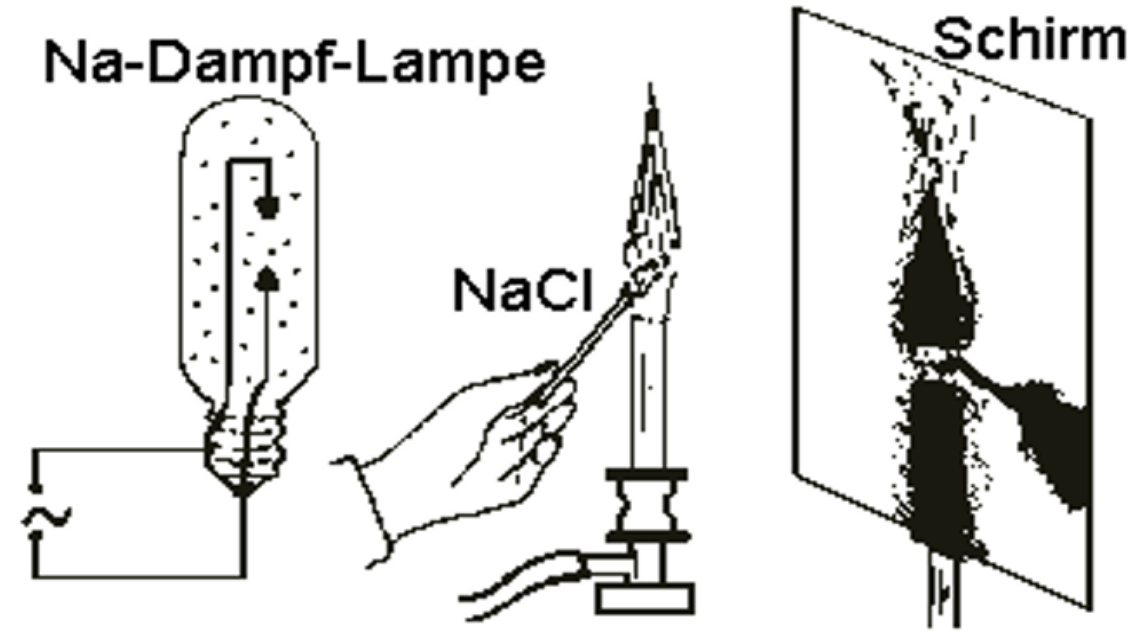


Verdampft man in der Bunsenbrennerflamme Kochsalz ( $\text{NaCl}$ ), so zeigt diese beim Beleuchten mit einer Natriumdampf Lampe eindeutige Schatten, die ohne die Kochsalzzugabe nicht sind. Die Flamme leuchtet ebenso gelb wie die Na-Lampe. Bei Beleuchtung mit der Glühlampe-Lampe ist dieser Schatten nicht zu sehen.



In der Flamme befinden sich Na-Ionen, die auf Grund der hohen Flammentemperatur durch Dissoziation der NaCl-Moleküle entstanden sind. Ein Teil der Ionen besitzt auf Grund seiner Wärmebewegung eine so große kin. Energie, dass er durch Stoß anderen Na-Atomen Energie zuführen kann. Diese gelangen in ein höheres Energieniveau. Sie fallen nach kurzer Zeit ( $10^{-8}\text{s}$ ) in den Grundzustand zurück und senden ein Photon der Energie  $E=hc/\lambda$ ; mit  $\lambda = 589\text{ nm}$  aus.

Durch Zufuhr von Energie wird ein Stoff zur Emission von Licht veranlasst.

Nur Licht der Wellenlänge, die exakt die zum Anregen der Natriumatome im Natriumdampf der Bunsenbrennerflamme notwendige Energie hat, wird absorbiert und hinterher in alle Richtungen emittiert. Von den Natriumatomen wird die Energie zwar wieder angegeben, aber, auch in alle Richtungen emittiert und nicht nur zum Schirm. Dadurch fehlt dieses Licht der Na- Lampe auf dem Schirm, erscheint aber als gelbes Leuchten der Flamme.

Die Photonen der Glühlampe haben noch weitere Energieniveaus. Aus diesem Grund werden nur wenige Photonen zum Anregen der Natriumionen genutzt und der Schatten ist kaum zu sehen.

Jeder Stoff absorbiert nur Licht in derselben Wellenlänge, in der er es emittiert.