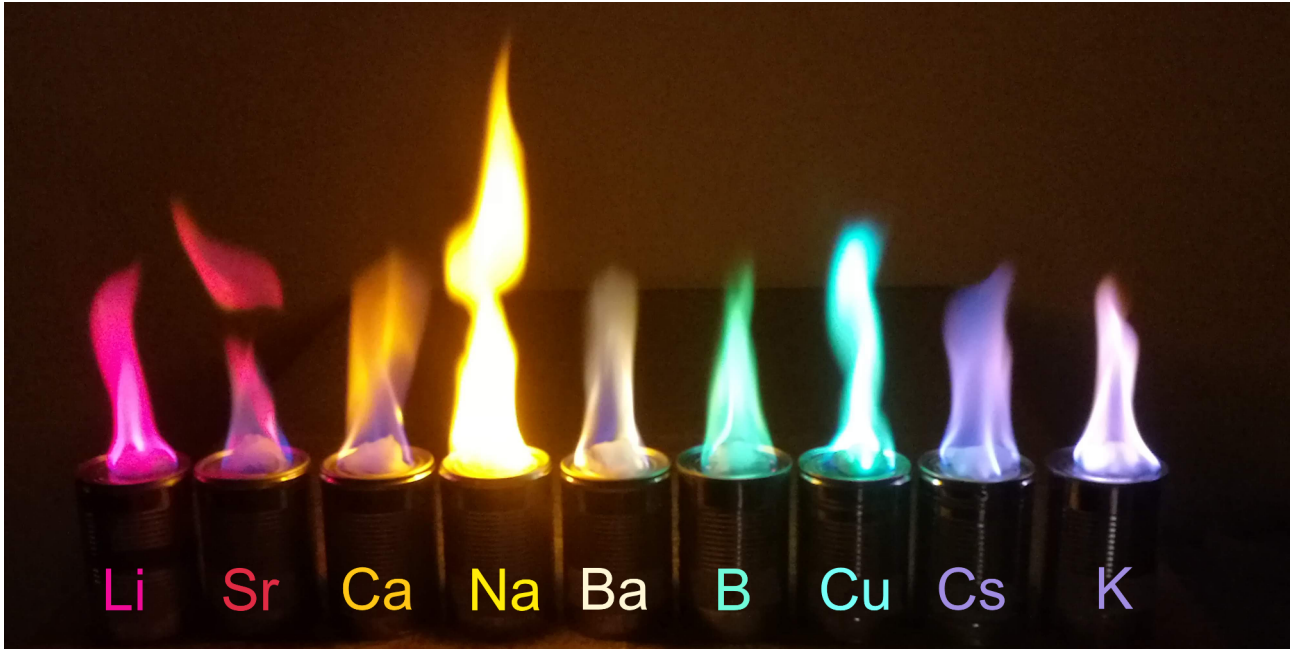


Die Lichteffekte beim Feuerwerk sind auf die Flammenfärbung zurückzuführen, die einige Alkali- und Erdalkalimetalle hervorrufen.

Die Flammenfärbung ist eine wichtige Vorprobe bei chemischen Untersuchungen

Farbige Flammen von Methanollösungen verschiedener Verbindungen, die auf Watte brennen.

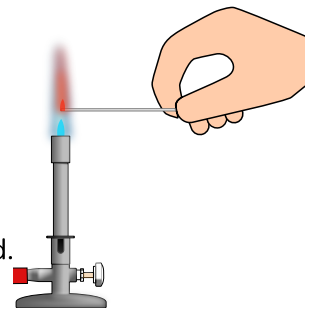


Hegelrast, [Coloured flames of methanol solutions of metal salts and compounds](#), angepasst von A.Spielhoff ©i4.0

Lithiumchlorid, Strontiumchlorid, Calciumchlorid, Natriumchlorid, Bariumchlorid, Trimethylborat, Kupferchlorid, Cäsiumchlorid und Kaliumchlorid.

Durchführung: Ein Magnesiastäbchen, welches zuvor ausgeglüht wurde, wird in dest. Wasser getaucht und damit eine kleine Menge eines beliebigen Salzes aufgenommen und in die nicht leuchtende Brennerflamme gehalten.

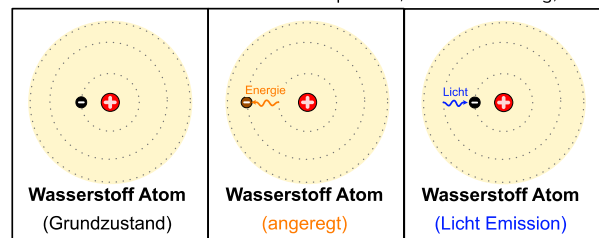
Danach reinigt man das Stäbchen zuerst durch Eintauchen in Wasser, dann Salzsäure, dann erneut Wasser, bevor ein anderes Salz getestet wird.



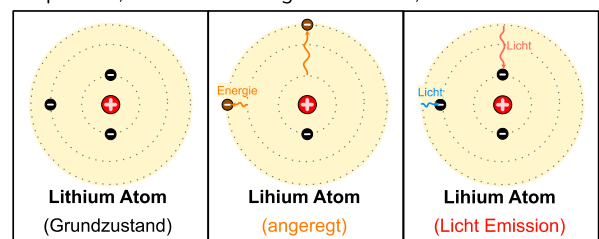
A.Spielhoff, Flammenfärbung, ©i4.0

Erklärung: Um die Flammenfärbung zu erklären, können wir das Bohr'sche Atommodell verwenden. Nach diesem Modell bewegen sich Elektronen auf festen Bahnen um den Atomkern.

Wenn wir Energie in Form von Wärme zuführen, gelangen die Elektronen in einen angeregten Zustand und wechseln zu einer weiter entfernten Schale. Wenn sie in ihren Grundzustand zurückkehren, setzen sie die überschüssige Energie in Form von Licht frei. Die Wellenlänge (und somit die Farbe) dieses Lichts hängt vom Energieunterschied zwischen dem höheren und dem niedrigeren Energiezustand ab.



A.Spielhoff, Flammenfärbung Wasserstoff, ©i4.0



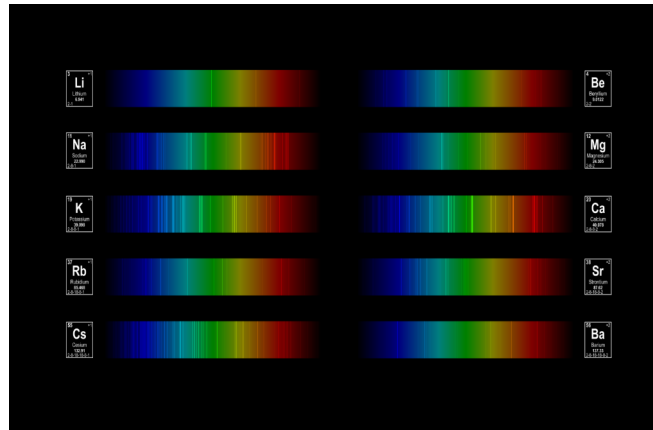
A.Spielhoff, Flammenfärbung Lithium, ©i4.0

Wenn wir dieses Licht mithilfe eines Spektrometers analysieren, sehen wir spezifische Spektrallinien. Diese Linien sind einzigartig für jedes Element und dienen als Identifikationsmethode. Die Entdeckung von Indium beispielsweise basierte auf der charakteristischen blauen Spektrallinie, die auch den Namen für das Element inspirierte.

Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass die Spektrallinien vieler Elemente nicht im sichtbaren Lichtspektrum liegen. Einige, wie Magnesium, emittieren im Ultraviolett (UV)-Bereich.

Deshalb können wir Magnesiumoxid-Stäbchen verwenden, ohne dass sichtbares Licht emittiert wird, was zu störender Färbung führen würde.

Text von [A.Spielhoff](#) und [openai.com](#), ©©



[BélaBéla, Alkali and alkaline earth metals emission spectrum, ©©©40](#)