

Wenn du dir das Periodensystem anschaut, fällt dir auf, dass die Elemente dort nicht einfach alle nebeneinander stehen. In der obersten Zeile stehen nur die beiden Elemente Wasserstoff (H) und Helium (He) und das auch noch weit auseinander.

Das hat den Grund, dass sie verschiedenen **Gruppen** angehören. Die Atome, die derselben Gruppe angehören, stehen im Periodensystem in einer Spalte untereinander, weil sie gleiche chemische Eigenschaften besitzen. In der rechten Spalten stehen z.B. alle **Edelgase**. Sie haben alle die Eigenschaft, dass sie kaum mit anderen Atomen chemisch reagieren, sich also zu **Molekülen** verbinden.

Warum aber reagieren die verschiedenen Elemente chemisch miteinander? - Die Ursache dafür liegt in der Atomhülle:

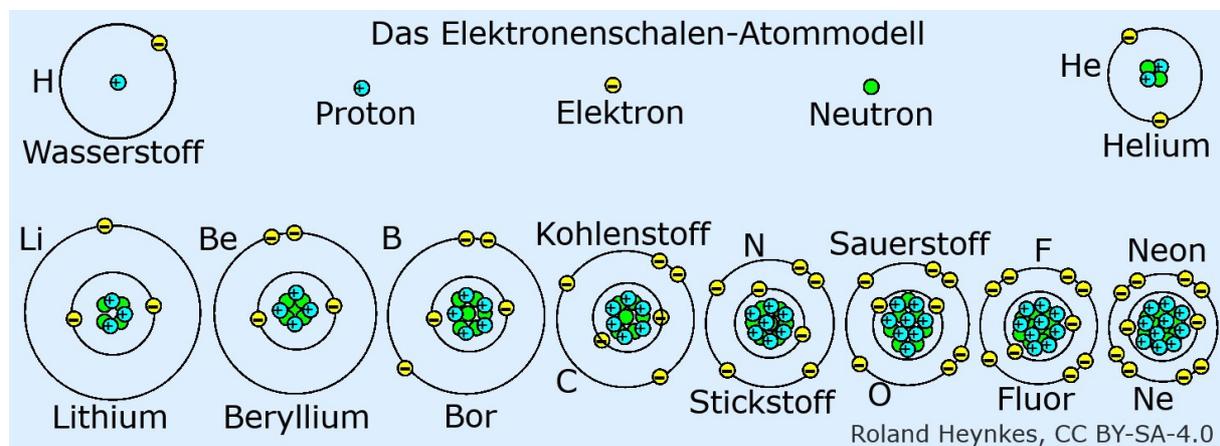
Die Elektronen befinden sich auf verschiedenen **Schalen** in der Atomhülle. Auf jeder Schale ist aber immer nur für eine bestimmte Menge an Elektronen Platz. Auf der innersten Schale haben nur zwei Elektronen Platz, daher findest du auch nur zwei Elemente in der obersten Reihe. Auf der nächsten Schale haben acht Elektronen Platz.

Das Atom möchte gerne seine Schalen voll besetzen, wie es bei den Edelgasen der Fall ist. Um das zu erreichen gehen Elemente mit anderen Elementen eine **chemische Verbindung** ein. Dabei teilen sie sich mit dem anderen Element ein paar Elektronen, um ihr Schalen voll zu besetzen.

Ein Beispiel für eine Verbindung ist das Wasser-Molekül. Es besteht aus zwei Atomen des Elements Wasserstoff (H_2) und einem Sauerstoff-Atom (O). Die drei Atome teilen sich dabei ihre Elektronen so, dass ihre äußere Schale jeweils voll besetzt ist.

Ein Element, das seine äußere Schale voll besetzt hat, ist also ein Edelgas. Das nächste Element hat dann ein weiteres Elektron in der Hülle. Dieses muss dann auf einer neuen Schale in der Hülle Platz nehmen. Das Element bildet daher den Anfang einer neuen Zeile im Periodensystem. Weil sich in jeder Zeile die Eigenschaften der Elemente wiederholen, nennt man die Zeilen auch **Perioden**. Daher kommt auch der Name des ganzen Periodensystems.

Dieses Schema zeigt, wie man sich das bei den ersten beiden Perioden vorstellen kann:



Wenn du mit dieser Erklärung nicht zurecht gekommen bist, hilft die vielleicht das folgende Video weiter:

<https://www.youtube.com/watch?v=J2KJRRH0E3Y>

Kurz und knapp für die Arbeit:

- Ein chemisches Element ist eine Atomsorte.
- Die chemischen Elemente unterscheiden sich durch die Zahl ihrer Protonen.
- Im Periodensystem sind die chemischen Elemente nach der Zahl ihrer Protonen geordnet.
- Die innerste Schale der Atomhülle hat nur Platz für 2 Elektronen.
- Edelgase haben eine volle äußerste Elektronenschale.
- Das ist ein Zustand, den alle chemischen Elemente anstreben.