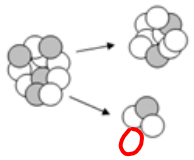
!!! Vorsicht Fehler!!! - Zusammenfassung Radioaktivität

Radioaktive Strahlung ist ~~sichtbare~~ unsichtbare Strahlung, die sehr gefährlich werden kann. Man kann sie nur mit Hilfe von Messgeräten detektieren oder mit einer Nebelkammer sichtbar machen. Ein mögliches Messgerät heißt Geiger-Müller-Zählrohr. Durch Stoßionisation werden im Zählrohr ~~Protonen~~ Elektronen aus einem Edelgas gelöst und sammeln sich an einem positiv geladenen Draht in der Kammer, was zu einem messbaren Spannungsabfall führt.

Zum Schutz vor radioaktiver Strahlung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Man kann einen großen Abstand zu den strahlenden Präparaten einnehmen. Doppelter Abstand bedeutet, dass nur noch ~~die~~ ein ~~Hälfte~~ Viertel der ursprünglichen radioaktiven Strahlung vorhanden ist. Bestimmte Materialien schirmen radioaktive Strahlung außerdem besonders gut ab. Kennzeichnend dafür ist die sogenannte Halbwertsdicke. Diese gibt an, wie dick ein Stoff sein muss, um die Hälfte der radioaktiven Strahlung zu absorbieren. Hat ein Stoff eine Halbwertsdicke von 2 cm, so ist 4 cm hinter diesem Stoff ~~keine~~ nur noch ein Viertel der radioaktiven Strahlung ~~mehr~~ vorhanden. Je dicker ein Stoff ist, desto besser ist also die Abschirmung.

Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen ist es zudem sinnvoll, nichts zu essen oder zu trinken, da eine bestimmte Sorte Strahlung (die α-Strahlung) zwar durch unsere Haut bereits vollständig absorbiert wird, aber durch Nahrungsaufnahme in unseren Körper gelangen und dort gewaltige Schäden anrichten kann.

Grundsätzlich sind eher diejenigen Isotope eines Elementes radioaktiv, die zu ~~wenig~~ viele Protonen und Neutronen im Kern haben, die also zu ~~leicht~~ schwer sind. Je nachdem, wie dies genau aussieht, unterscheidet man verschiedene Arten radioaktiver Strahlung.

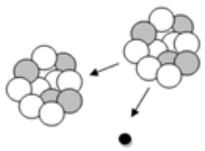


α-Zerfall

Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Protonen und Neutronen, so dass er einen Helium-Kern abstrahlt und somit zwei Protonen und ~~ein~~ zwei Neutron~~en~~ weniger enthält. Die Massenzahl des Atoms wird dadurch um 4 und die Ordnungszahl um 2 verringert. In der Nuklidkarte geht man ~~vier~~ zwei Schritte nach links und zwei -Schritte nach unten.

β^--Zerfall

Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Neutronen. Er wandelt daher ein Neutron in ein Proton um. Dabei entsteht ein Elektron, das den Kern verlässt. Die Massenzahl des Atoms bleibt gleich, die Ordnungszahlwird um 1 ~~verringert~~ erhöht. In der Nuklidkarte geht man einen Schritt nach oben und einen nach links.



β^+-Zerfall

Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Protonen. Es wird daher ein Proton in ein Neutron umgewandelt. Dabei entsteht ein Positron, das den Kern verlässt. Die Massenzahl des Atoms bleibt gleich, die Ordnungszahl wird um 1 verringert. In der Nuklidkarte geht man einen Schritt nach rechts und einen nach unten.

Außerdem gibt es noch die **γ-Strahlung**, bei der ein Atomkern überschüssige Energie abgibt.

Aufgrund des Zerfalls der einzelnen Atomkerne nimmt die Menge eines radioaktiv strahlenden Elementes in einem bestimmten Stoff mit der Zeit ab. Die Halbwertszeit gibt an, nach welcher Zeit nur noch die Hälfte des ursprünglichen Stoffes vorhanden ist.