


1 Hintergrundstrahlung - Radioaktivität ist überall

Radioaktivität ist grundsätzlich ein **natürlicher Prozess**. Dabei geben instabile Atomkerne energiereiche Teilchen (α - und β -Strahlung) und Energie (γ -Strahlung) ab und wandeln sich in andere Kerne um, bis sie schlussendlich einen stabilen Zustand erreichen. Die abgegebene Energie (**α -, β -, γ - Strahlung**) ist dabei **selber nicht radioaktiv**.

Bei der natürlichen Strahlenbelastung unterscheidet man zwischen **interner und externer Strahlenbelastung**. Die Höhe der Strahlenbelastung hängt dabei sehr stark davon ab, wo man in Österreich lebt (Radonkarte Österreich: geogis.ages.at/geogis_radon.html oder QR-Code). Bei der internen Strahlenbelastung, die sich nur mit aufwendigen Messverfahren bestimmen lässt, werden radioaktive Teilchen durch Nahrung (z. B. Kalium-40) bzw. einatmen (z. B. Radon-222) in den Körper aufgenommen. Die durchschnittliche interne Strahlenbelastung in Österreich beträgt in etwa 1,8 mSv pro Jahr. 

Die natürliche **externe Strahlenbelastung** durch **kosmische** und **terrestrische Strahlung** beträgt in Österreich rund 1 mSv/Jahr und daher durchschnittlich 0,1 μ Sv/h. Die exakte Höhe des Wertes ist dabei aber vom Ort der Messung und z. B. der Bauart (dem Abschirmverhalten) des Gebäudes abhängig in dem gemessen wird.

Bei jeder **Messung von radioaktivem Material** sollte daher zuvor die **natürliche Hintergrundstrahlung** ermittelt und in Folge **vom Messergebnis abgezogen** werden.

Eine Messung ist keine Messung!

Da es sich beim radioaktiven Zerfall um ein **zufällig stattfindendes Ereignis** handelt, empfiehlt es sich immer **mehrere Messungen** hintereinander durchzuführen und dann den **Mittelwert** der Messergebnisse zu berechnen.

Versuch 1 - Ermittlung der Hintergrundstrahlung

Die Hintergrundstrahlung wird drei Mal für **je 1 Minute** gemessen (siehe Anleitungsblatt Geigerzähler) und anschließend der Mittelwert aus den Messungen berechnet.

	Impulse pro Minute [CPM]	Mikro-Sievert pro Stunde [μ Sv/h]
Messung 1		
Messung 2		
Messung 3		
Mittelwert		

Erkenntnisse: _____

Die Hintergrundstrahlung kann natürlich auch durch Schüler*innen an unterschiedlichen Orten gemessen und verglichen werden (Versuch 1a). Achtung: Mit einem Geigerzähler kann natürlich nur elektromagnetische Strahlung gemessen werden, die aus radioaktiven Quellen stammt! Vermeintlich erhöhte Messergebnisse bei Messungen an Elektrogeräten (Handy, Computer, etc.) bitte entsprechend diskutieren! Für die Thematik Elektrosmog darf an dieser Stelle auf den unentgeltlich entlehnbaren „Schulkoffer Elektrosmog“ des Landes Salzburg verwiesen werden: www.salzburg.gv.at/gesundheitsseiten/schulkoffer-elektrosmog.aspx 