

# Atom- und Kernphysik

Umweltradioaktivität

*Untersuchung des Einflusses der Probenbeschaffenheit und der Größe des Messfensters*

Kaliumchlorid in unterschiedlichen Schichtdicken

Schülerblatt

## Aufgabe

Pulvriges Kaliumchlorid wird auf Radioaktivität untersucht.

## Aufbau



Abb. 1: Versuchsaufbau

## Geräte

1	Großflächenzählrohr
1	Zählgerät S
1	Petrischale
	Kaliumchlorid
2	Klemmreiter
1	Präzisions-Metallschiene
1	Halter für Großflächenzählrohr
	Präzisionswaage (mindestens auf 0,1 g genau)

**Durchführung**

1. Untergrund der Petrischale bestimmen, dazu Versuch gemäß. Abb. 1. aufbauen, ohne die Petrischale zu befüllen.
2. Großflächenzählrohr an das Zählgerät anschließen.
3. Messzeit von 60 s durch Betätigen der Taste „GATE“ wählen.
4. Messung durch Betätigen der Taste „START“ starten.
5. Zählrate in Tabelle 1 notieren.
6. Messung mehrmals wiederholen.
7. Petrischale nun mit ca. 3 g Kaliumchlorid befüllen, sodass der Boden ca. 1 mm bedeckt ist.
8. Messung mehrmals durchführen und Ergebnis in Tabelle 2 notieren.
9. Petrischale nun so befüllen, dass sich ca. 9 g Kaliumchlorid darin befinden. Der Boden ist nun ca. 3 mm hoch bedeckt.
10. Messung durchführen und Ergebnis in Tabelle 2 notieren.

**Messung und Beobachtung**

Tabelle 1 : Zählrate des Untergrunds

Messung	1	2	3	4	5
Zählrate					

Tabelle 2 : Bruttozählrate von ca. 3 g Kaliumchlorid

Messung	1	2	3	4	5
Zählrate					

Tabelle 3 : Bruttozählrate von ca. 9 g Kaliumchlorid

Messung	1	2	3	4	5
Zählrate					

**Auswertung**

11. Berechnung des Mittelwerts des Untergrundes

$$\frac{1}{\text{min}}$$


---

12. Mittelwerte aus Tabelle 2 und 3 bestimmen und in Tabelle 4 eintragen.
13. Netto-Zählrate berechnen und in Tabelle 4 einfügen

Tabelle 4 : Zählrate des Kaliumchlorids

Menge Kaliumchlorid	Brutto-Zählrate	Netto-Zählrate
m in g	$R \left[ \frac{1}{\text{min}} \right]$	$R \left[ \frac{1}{\text{min}} \right]$
g (Boden gerade bedeckt, maximal 1 mm bedeckt)		
(Boden ungefähr 3 mm bedeckt)		

14. Was lässt sich bezüglich Kaliumchlorid feststellen?
-

15. Wie ist die Zählrate von der Masse des Kaliumchlorids abhängig? Wie ist dies zu erklären?

---

---

---