

Atom- und Kernphysik

Umweltradioaktivität

Einführung in die Radioaktivität

Nachweis radioaktiver Strahlung bei einem Knopfstrahler

Schülerblatt

Aufgabe

Radioaktive Strahlung eines Knopfstrahlers mit einem Großflächenzählrohr nachweisen.

Aufbau



Abb. 1: Versuchsaufbau

Geräte

| | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Großflächenzählrohr |
| 1 | Halter für Großflächenzählrohr |
| 1 | Zählgerät S |
| 1 | Knopfstrahler |
| 1 | Halter für Knopfstrahler |
| 1 | Präzisionsmetallschiene |
| 3 | Klemmreiter |
| 1 | Großflächenzählrohr |

Sicherheitshinweise

Der Knopfstrahler ist ein Freigrenzenpräparat, das in geringem Maße ionisierende Strahlung abgibt. Er ist ungefährlich und darf von Schülern in Versuchen benutzt werden. Beim Experimentieren mit radioaktivem Material ist neben weiteren länderspezifischen Auflagen, z.B. der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) in der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere auf zügiges Arbeiten, Abschirmung und großen Abstand zu achten (siehe dazu Gebrauchsanweisung 559 460).

Durchführung

1. Versuchsaufbau gemäß Abb. 1 vorbereiten.
2. Großflächenzählrohr an das Zählgerät anschließen.
3. Messzeit von 10 s durch Betätigen der Taste „GATE“ wählen.
4. Messung durch Betätigen der Taste „START“ starten.
5. Nach Ablauf der Messzeit die Anzahl der Impulse N in Tabelle 1 eintragen.
6. Messung mit den Messzeiten 60 s und 100 s wiederholen.

Messung und Beobachtung

Tabelle. 1: Anzahl der Impulse bei verschiedenen Zeiten

| Messzeit | Anzahl der Impulse |
|----------|--------------------|
| t / s | N |
| 10 | |
| 60 | |
| 100 | |

Auswertung

7. Wie ändert sich die Anzahl der Impulse N bei unterschiedlichen Messzeiten t ?
-

8. Welcher Zusammenhang besteht zwischen Strahlung und Material?
-
-