

Auffinden von Kontaminationen

Um was geht es?

Beim offenen Umgang mit radioaktiven Stoffen z. B. in radiochemischen, radiobiochemischen und nuklearmedizinischen Laboren können Kontaminationen von Arbeitsgeräten und der Kleidung auftreten. Großflächenproportionalzählrohre werden zum Nachweis von radioaktiven Substanzen auf Oberflächen verwendet. Sowohl Arbeitsflächen, die Kleidung als auch der Körper können mit Oberflächenkontaminations- Messgeräten auf kontaminierten Stellen untersucht werden. Dadurch kann eine versehentliche Aufnahme in den Körper (Inkorporation) vermieden werden. In diesem Versuch üben wir das Auffinden von Kontaminationen auf der Arbeitsfläche.

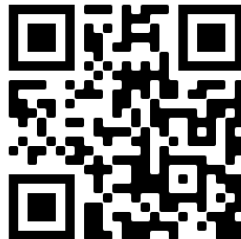
Was müsst ihr wissen?

Ihr solltet...

- Messwerte mit einem Großflächenproportionalzählrohr aufnehmen können.
- den Einfluss der Nullrate auf Messungen ionisierender Strahlung erklären.
- die unterschiedlichen Strahlungsarten vergleichen können.

Zur Vorbereitung auf das Experiment solltet ihr euch folgendes Video anschauen:

Die unterschiedlichen Strahlungsarten und Aktivität




Welches Material braucht ihr?



1 Am-241 Präparat, 1 Sr-90 Präparat, 1 Cs-137 Präparat, Großflächenproportionalzählrohr

Was sollt ihr machen?

Arbeitsschritte	Fertig?
1. Stellt Hypothesen auf, welche Präparate man finden kann.	
2. Untersucht die Oberfläche auf mögliche „Kontaminationen“. Markiert die Stelle, an der ihr ein radioaktives Präparat vermutet.	
3. Schaut unter der Oberfläche nach, sobald ihr alle „Kontaminationen“ gefunden habt. Vergleicht die tatsächlichen Positionen mit euren Markierungen.	
4. Vergleicht eure Beobachtungen mit den vorher aufgestellten Hypothesen. Welches Präparat hat euch überrascht?	

Hinweis: Bewegt das Großflächenproportionalzählrohr in einem konstanten Abstand über die Oberfläche.

Notiert Eure Beobachtungen!

1 Aufgestellte Hypothesen

Präparate	Strahlungsart	Kann es gefunden werden?
Americium-241 (Am-241)		
Strontium-90 (Sr-90)		
Cäsium-137 (Cs-137)		

2-3 Beschreibt eure Beobachtungen

1. Welche radioaktiven Präparate konntet ihr mit dem Großflächenproportionalzählrohr finden?

2. Welche radioaktiven Präparate konntet ihr nicht mit dem Großflächenproportionalzählrohr finden?

Was sind Eure Ergebnisse?

1. Vergleicht eure Beobachtungen mit den vorher aufgestellten Hypothesen und notiert, welches Präparat euch überrascht hat.

Zusatzaufgabe für schnelle Gruppe:

2. Findet eine Erklärung, falls ihr ein Präparat gefunden habt, welches anhand eurer Hypothese nicht gefunden werden sollte.