

Atom- und Kernphysik

Umweltradioaktivität
Umweltradioaktivität

Nachweis von Zerfallsprodukten in frisch gefallenem Schnee

Schülerblatt

Aufgabe

Frisch gefallener Schnee wird geschmolzen, das Schneewasser wird durch ein Glasfaserfilter in einem Büchnertrichter aus Porzellan filtriert. Das Glasfaserfilter wird getrocknet, anschließend wird die Zählrate gemessen.

Aufbau

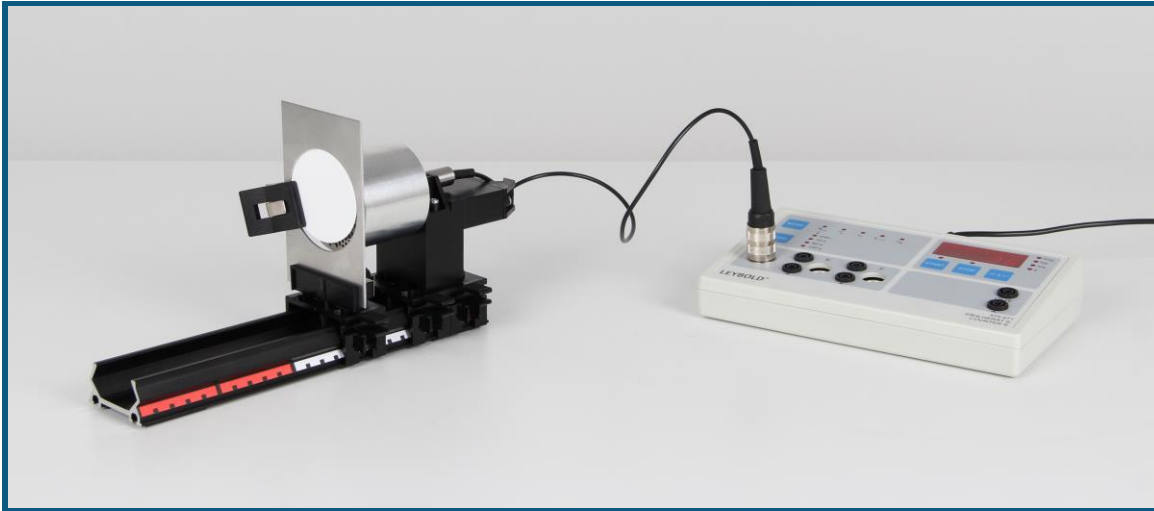


Abb. 1: Versuchsaufbau

Geräte

1	Großflächenzählrohr
1	Zählgerät S
1	Büchnertrichter
1	Rundfilter
3	Klemmreiter
1	Präzisions-Metallschiene
1	Halter für Großflächenzählrohr
1	Plattenhalter
1	Aluminium Rahmen
1	Kunststoffklammer
	Gefäße zum Schmelzen des Schnees und zum Auffangen des filtrierten Schneewassers
	Heizplatte zum Trocknen des Glasfaserfilters

Durchführung

1. Untergrund des Glasfaserfilters bestimmen, dazu Glasfaserfilter mit Kunststoffklammer in Aluminium Rahmen befestigen. Aluminium Rahmen in Plattenhalter auf Klemmreiter montieren und alles auf Metallschiene platzieren (s. Abb. 1).
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. Ergebnis in Tabelle 1 notieren.
6. Schnee schmelzen. In etwa so viel Schnee sammeln, dass 230 ml Schneewasser entstehen.
7. Glasfaserfilter in Büchnertrichter legen.
8. Schneewasser durch Glasfaserfilter in Büchnertrichter filtrieren.
9. Glasfaserfilter auf Heizplatte zur Trocknung legen.
10. Getrocknetes Glasfaserfilter, wie zur Untergrundmessung, mit Kunststoffklammer in Aluminium Rahmen befestigen. Aluminium Rahmen in Plattenhalter auf Klemmreiter montieren und alles auf Metallschiene platzieren (s. Abb. 1).
11. Ergebnis der Messung in Tabelle 1 eintragen.

Messung und Beobachtung

Tabelle 1: Bestimmung der Zählrate von Schneewasser

Untergrund Glasfaserfilter			
Brutto-Zählrate Glasfaserfilter			
Netto-Zählrate des Schneewassers			

Auswertung

12. Wie lässt sich das Ergebnis erklären?

13. Warum wird das Glasfaserfilter getrocknet?
