

Atom- und Kernphysik

Umweltradioaktivität
Umweltradioaktivität

Nachweis von Zerfallsproduk-
ten in der Luft

Schülerblatt

Aufgabe

Eine Philionplatte wird mit Hilfe des Reibholzes gerieben, dadurch aufgeladen und anschließend in der Umgebungsluft exponiert.

Aufbau



Abb. 1: Versuchsaufbau zur Untergrundmessung

Geräte

1	Großflächenzählrohr
1	Zählgerät S
1	Präzisions-Metallschiene
1	Klemmreiter
1	Plattenhalter
1	Reibholz
2	Kunststoff Klammern
2	Philionplatten zum Reiben und Exponieren

Durchführung

1. Versuchsaufbau gemäß Abb. 1 vorbereiten.
2. Philionplatte in Plattenhalter ganz an das Zählrohr schieben.
3. Großflächenzählrohr an das Zählgerät anschließen.
4. Messzeit von 60 s durch Betätigen der Taste „GATE“ wählen.
5. Messung durch Betätigen der Taste „START“ starten.
6. Untergrund der Philionplatte bestimmen und in Tabelle 1 eintragen.
7. Philionplatte aus Plattenhalter entnehmen und auf freie Tischfläche legen.
8. Mit einer Hand Philionplatte fixieren und mit dem Reibholz über die Philionplatte reiben, s. Abb. 2. Das Reiben sollte immer im Stehen erfolgen, um die größte Kraft beim Reiben auszuüben. Das Reibholz so fest wie möglich aufdrücken.



Abb. 2: Reibung der Philionplatte

9. Philionplatte wie in Abb. 3 zum Exponieren auf die Klammern legen (geriebene Seite nach oben) und 6 Minuten (am geöffneten Fenster) exponieren.
10. Exponierte Philionplatte nur am Rand anfassen und im Plattenhalter befestigen. Die zuvor nach oben zeigende Seite in Richtung Großflächenzählrohr stellen. Philionplatte ganz an das Großflächenzählrohr schieben.
11. Messung durch Betätigen der Taste „START“ starten.
12. Messwert in Tabelle 1 eintragen.

Messung und Beobachtung

Tabelle 1: Messung der Zählrate einer geriebenen, exponierten Philionplatte, Messzeit jeweils 60 s

Untergrund Philionplatte			
Brutto-Zählrate exponierte Philionplatte			
Netto-Zählrate exponierte Philionplatte			



Abb. 3: Aufbau zur Exposition der Philionplatte

Auswertung

13. Netto-Zählrate berechnen und in Tabelle 1 eintragen.
14. Wie lässt sich das Ergebnis formulieren?

15. Wie lässt sich das Ergebnis erklären?

16. Wie lassen sich unterschiedlich Messergebnisse am gleichen Ort zu verschiedenen Zeiten erklären?
