

Radioaktivität - überall?

- ① Informiere dich über den Nulleffekt (M1). Bestimme mithilfe des Großflächenzählrohres den Nulleffekt (Messdauer: 60 s) auf deinem Experimentiertisch!



Nulleffekt

pDer Nulleffekt an meinem Tisch beträgt: /p

- ② Miss die Impulsrate der verschiedenen Präparate deiner Gruppe mithilfe des Großflächenzählrohres. Trage die Ergebnisse in die Tabelle ein.
- ③ Entscheide jeweils begründet, ob es sich bei deinen Präparaten um radioaktive Stoffe handelt.



Pilze - Sind auch sie radioaktiv?

Präpa rat	1. Messung (Imp/min)	2. Messung (Imp/min)	3. Messung (Imp/min)	4. Messung (Imp/min)	5. Messung (Imp/min)	Durchschnitt (Imp/min)

Tab. 1 — Gemessene Impulsraten



M1: Der Nulleffekt

pAls Nulleffekt, seltener Nullrate, wird die Anzeige eines Teilchen- oder Strahlungsdetektors bezeichnet, die bei Abwesenheit der eigentlichen zu messenden Strahlung auftritt, also beispielsweise ohne ein zu vermessendes radioaktives Präparat. Der Nulleffekt kommt zustande durch unvermeidliche Eigenschaften des Detektors selbst , undoder durch ständig vorhandene

natürliche oder künstliche Strahlenquellen in der Umgebung. <p>p/ppHauptquellen des Nulleffektes sind aus Gestein freigesetztes, radioaktives Radon, die natürliche Radioaktivität von Baumaterialien (Gesteine), kosmische Strahlung und die natürliche Radioaktivität des menschlichen Körpers. /pp/p

Weiterführende Aufgaben

- ④ Begründe, dass der Nulleffekt von Deinen Messwerten abgezogen werden muss.
- ⑤ Erläutere den Unterschied zwischen der Impulsrate und der Aktivität $A(t)$ eines radioaktiven Präparates.
- ⑥ Begründe, weshalb Großflächenzählrohre zur Messung von Proben mit geringer Aktivität geeigneter sind als Zählrohre mit kleinem Eintrittsfenster.
- ⑦ Man weiß, dass 1 g Kaliumchlorid eine durch radioaktives Kalium-40 verursachte Aktivität von 16,6 Bq besitzt. Schätze aus deinen Messwerten ab, wie groß der Anteil der von K-40 freigesetzten Strahlung ist, die vom Zählrohr registriert wird.



bit.ly/2y-nxPTV