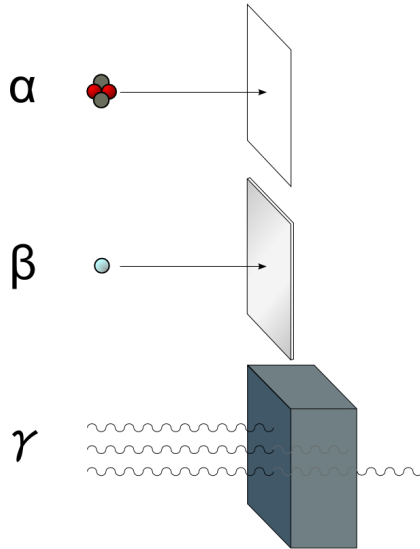


Strahlenarten

Name:

Es gibt verschiedene Arten ionisierender Strahlung.



Alphastrahlung hat eine kurze Reichweite und lässt sich bereits von einem Blatt Papier abschirmen. Das liegt daran, weil sie ihre Energie sehr schnell an die Umgebung abgibt. Sie besteht aus Heliumkernen, die positiv geladen sind.

Betastrahlung hat eine größere Reichweite und lässt sich durch eine Aluminiumplatte abschirmen. Ihre Reichweite ist größer als von Alphastrahlung, da sie ihre Energie langsamer an die Umgebung abgibt. Sie besteht aus Elektronen, die negativ geladen sind.

Gammastrahlung hat die größte Reichweite und lässt sich kaum abschirmen. Selbst mehrere Meter Stahlbeton halten die Gammastrahlung nicht vollständig auf. Entsprechend gibt sie am langsamsten ihre Energie ab. Sie besteht aus Photonen, die nicht geladen sind.

1. In Abbildung 1 befinden sich eine radioaktive Quelle und ein Blatt Papier in einer Nebelkammer. In einer Nebelkammer kann ionisierende Strahlung sichtbar gemacht werden. Beschreibe kurz, um welche Strahlenart es sich in Abbildung 1 handelt.

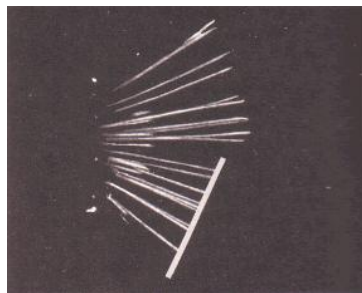


Abbildung 1: Aufnahme einer Strahlenart

2. Obwohl in einem Experiment eine radioaktive Quelle gut abgeschirmt ist, schlägt ein Zählrohr weiterhin aus. Begründe, welche Strahlenart wahrscheinlich gezählt wird.
3. Das im Unterricht verwendete Auernetz wurde in Thoriumsalz getränkt. Thorium ist ein radioaktives Element, das Alpha- und Gammastrahlung aussendet. Begründe, warum sich die Zählrate kaum verändert hat, als ein Stück Pappe vor das Zählrohr gehalten wurde.

oberes Bild: Image:Alfa_beta_gamma_radiation.svg (Image:Alfa_beta_gamma_radiation.svg) [CC BY-SA 4.0], via Wikimedia Commons
 Abb. 1: Dieter Heidorn

Strahlenarten

Name:

1. In Abbildung 1 befinden sich eine radioaktive Quelle und ein Blatt Papier in einer Nebelkammer. In einer Nebelkammer kann ionisierende Strahlung sichtbar gemacht werden. Beschreibe kurz, um welche Strahlenart es sich in Abbildung 1 handelt.
Da die Strahlung bereits von einem Blatt Papier aufgehalten wird, handelt es sich um Alphastrahlung.
2. Obwohl in einem Experiment eine radioaktive Quelle gut abgeschirmt ist, schlägt ein Zählrohr weiterhin aus. Begründe, welche Strahlenart gezählt wird.
Da die Strahlenquelle *gut* abgeschirmt ist, kann davon ausgegangen werden, dass Alphastrahlung und Betastrahlung zumindest zu einem großen Teil nicht bis in das Zählrohr gelangen kann. Das bedeutet, dass das Zählrohr vor allem Gammastrahlung zählt.
3. Das im Unterricht verwendete Auernetz wurde in Thoriumsalz getränkt. Thorium ist ein radioaktives Element, das Alpha- und Gammastrahlung aussendet. Begründe, warum sich die Zählrate kaum verändert hat, als ein Stück Pappe vor das Zählrohr gehalten wurde.
Die Kunststoffverpackung, die das Auernetz umgibt hält die Alphastrahlung zurück. Somit kann nur die Gammastrahlung gemessen werden. Diese wiederum wird durch ein Stück Pappe kaum abgeschwächt.

Radioaktivität