

Kommentare zu der Präsentation "Gefahren radioaktiver Stoffe"

Dauer des Vortrages: ca. 60 min. inkl. Diskussion

2. Folie: Atomaufbau

Das einfachstmögliche Atom besteht aus einem positiv geladenen Proton und einem negativ geladenen Elektron das sich um den Proton bewegt.

Da Wasserstoff aus solchen Atomen aufgebaut ist, spricht man von dem Wasserstoffatom (H).

3. Folie: Atomaufbau

Das nächst komplexere Atom besteht aus zwei Protonen und zwei neutralen Neutronen im Kern und zwei Elektronen in der Atomhülle.

Dieses Atom ist das Heliumatom (He).

4. Folie: Periodentafel der Elemente

In der Periodentafel der Elemente sind alle Atome aufgelistet die es gibt. Die Atome bilden die Grundbausteine aller Materie. D.h. in unserem Weltall ist alles aus einer Kombination dieser Elemente aufgebaut.

5. Folie: radioaktive Elemente

Die mit einem Stern markierten Elemente sind radioaktiv. z.B. Uran (U)

6. Folie: Definition

Unter Radioaktivität versteht man den spontanen (= "von selbst") Zerfall eines Atoms unter Aussendung von Strahlung.

7. Folie: Zerfall eines Uran-Atoms

Ein Uran-Atom kann zum Beispiel unter Aussendung eines Alpha-Teilchens (Heliumkern) in ein Thorium-Atom zerfallen.

8. Folie: Strahlenarten

Beim Zerfall von Atomen können drei verschiedene Strahlenarten entstehen:

1. Alphastrahlung (= Heliumkerne)
2. Betastrahlung (= Elektronen)
3. Gammastrahlung (= hochenergetische elektromagnetische Wellen)

9. Folie: Strahlenschäden

Die Schäden die diese Strahlungen beim Menschen anrichten können sind:

1. Akute Schäden (= Schäden die unmittelbar nach der Bestrahlung auftreten)
2. Chronische Spätschäden (= Schäden die erst Wochen bis zu Jahren später auftreten)
3. Genetische Schäden (= Veränderung des Erbguts die erst in Folgegenerationen auftreten))

10. – 14. Folie: Strahlenschäden

Bilder von Verbrennungen und Gewebeerstörungen durch radioaktive Bestrahlung

15. Folie: Gefahren radioaktiver Stoffe

Auf zwei Art und Weisen kann man durch radioaktive Stoffe gefährdet werden:

1. Strahlenexposition: Man kommt nur mit der Strahlung in Kontakt und nicht mit dem radioaktiven Material selber.
2. Kontamination: Man kommt in direkten Kontakt mit radioaktivem Material und nimmt dieses extra- oder intrakorporell (Inkorporation) auf. Man wird durch die Strahlung des aufgenommenen Materials so lange belastet bis dieses entfernt wird.

16. Folie: Kennzeichnung

Radioaktive Stoffe werden im Straßentransport mit der Kemmler-Zahl 7 gekennzeichnet oder bei kleineren Mengen mit Gefahrenzetteln markiert.

17. Folie: Strahlenschutz

Man kann sich vor den Schäden durch radioaktive Strahlen schützen indem man:

1. ... Abstand zu radioaktiven Quelle hält.
Die Stärke der Bestrahlung wird bei einer Verdoppelung des Abstandes viermal kleiner.
2. ... sich gegenüber der Quelle abschirmt.
Alphastrahlung lässt sich bereits durch einfache Materialien abschirmen.
Betastrahlung muss man bereits mit mitteldicken Metallplatten begegnen.
Gammastrahlung lässt sich sogar mit dicken Bleischichten nur schwächen und nicht ganz abschirmen.
3. ... die Zeit der man radioaktiver Strahlung ausgesetzt ist minimiert.

18. Folie: Strahlendosimetrie

Die Belastung des menschlichen Organismus durch radioaktive Strahlung kann nur mit Hilfe eines Dosisleistungsmessgeräts gemessen werden. Die maximale Dosis für beruflich strahlenexponierte Arbeiter beträgt in Luxemburg 10mSv (Millisievert) pro Jahr.