



Ergänze mit Hilfe der Informationen aus dem Film die fehlenden Textbausteine:

Durch ionisierende Strahlung werden in den Molekülen menschlicher Körper chemische Bindungen aufgebrochen .

α -Strahlen geben ihre Energie konzentriert ab . In einer einzigen Zelle können tausende Ionisationen erzeugt werden. β -Strahlen verteilen ihre Energie auf einem längeren Weg .

γ - und Röntgenstrahlung gehen zum Teil ohne Wechselwirkung durch das Gewebe hindurch. Unter der Wirkung ionisierender Strahlung können Zellen absterben oder es werden Zellgifte erzeugt. Wenn der Zellkern getroffen wird, können Zellmutationen die Folge sein. Zellmutationen können zu Krebserkrankungen führen.

Die Energiedosis ist die übertragene Energie pro Masseneinheit. Beim Menschen muss man berücksichtigen, dass die unterschiedlichen Strahlungsarten bei gleicher Dosis unterschiedliche wirksam sind. Außerdem sind die einzelnen Organe unterschiedlich empfindlich.

Dosis, Strahlenart und Empfindlichkeit gehen in eine neue Größe ein, die effektive Dosis D_{eff} .

Ihre Einheit ist das Sievert Sv . Es gilt: 1000 mSv = 1 Sv.

Werte für effektive Strahlendosen:

Transatlantikflug oder Röntgenaufnahme der Lunge: 0,05 mSv

Computertomographie: bis zu 10 mSv

Grenzwert für Menschen, die mit strahlenden Stoffen bzw. Geräten arbeiten:

20 mSv pro Jahr

Grenzwert für die allgemeine Bevölkerung: 1 mSv pro Jahr

Durchschnittliche natürliche Strahlenbelastung in Deutschland: 2,1 mSv pro Jahr

Aufgaben:

1. Auf dem Gelände des havarierten Kernkraftwerks von Fukushima wird eine Strahlenbelastung von 85 Mikrosievert pro Stunde gemessen. Berechne die Strahlendosis, die ein Arbeiter erhält, der dort ein halbes Jahr lang 2 Stunden täglich arbeitet (5-Tage-Woche).
2. Bewerte die erhaltene Strahlendosis durch Vergleich mit der im gleichen Zeitraum erhaltenen natürlichen Strahlenbelastung.