

## Quelleigenschaft Aktivität

- Die Aktivität  $A$  eines Körpers ist der Quotient aus der  $\Delta N$  der Kernzerfälle und der Zeit  $\Delta t$ .

$$A = \frac{\Delta N}{\Delta t}$$

Die Einheit der Aktivität ist 1 Bq

$$1 \text{ Bq} = \frac{1 \text{ Kernumwandlung}}{1 \text{ Sekunde}}$$

Je kürzer die Halbwertszeit eines radioaktiven Isotops, umso größer ist die Aktivität des Strahlers.

## Wechselwirkung mit Materie Energiedosis

- Die Energiedosis  $D$  ist der Quotient aus der von der Radioaktivität abgebenen Energie  $\Delta E$  und der Masse  $m$  des Körpers, der die Energie aufnimmt

Die Einheit der Energiedosis ist 1 Gy (1 Gray)

$$1 \text{ Gy} = \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

Je größer die Energie Aktivität einer Strahlungsquelle, desto größer wird auch die Anzahl der durch sie in einem Stoff bewirkten Ionisationsvorgänge

## Biologische Bewertung Äquivalentdosis

- Die Äquivalentdosis  $D_q$  einer Strahlung ist das Produkt aus der Energiedosis  $D$  mit einem  $QF$   $Q$

$$D_q = D \cdot Q$$

Die Einheit der Äquivalentdosis ist ein Sv (Sievert)

$$1 \text{ Sv} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

Der Qualitätsfaktor  $Q$  ist ein Erfahrungswert

$$\alpha \quad Q_\alpha = 20$$

$$\beta \quad Q_\beta = 1$$

$$\gamma \quad Q_\gamma = 1$$

$$\text{langsame} \quad 2,3$$

$$\text{schnelle (Neutronen)} \quad 10$$

## Strahlenschäden:

Art und Energie der Strahlung, Dauer, Empfindlichkeit des Gewebes

Schützende: Abschirmung, Abstand und kurze Zeit mit Strahlern arbeiten