

Anwendungen Aufgabe 196

Jod 131 hat eine Halbwertszeit von 8 Tagen, das heißt, die Strahlung ist auf die Hälfte gefallen. Wie hoch ist der Abnahmefaktor q pro Tag?
Nach wie viel Tagen beträgt die Strahlungsstärke noch 1 %?

Abnahmefaktor = 0,5

$$t_8 = t_0 * q^8$$

$$0,5 = 1 * q^8$$

$$0,5 = q^8 \quad | \sqrt[8]{}$$

$$\mathbf{q = \sqrt[8]{0,5} = 0,92}$$

$$t_n = t_0 * q^n$$

$$0,01 = 1 * 0,92^n$$

Logarithmieren:

$$\lg 0,01 = \lg 0,92^n$$

$$\lg 0,01 = n * \lg 0,92 \quad | : \lg 0,92$$

$$\mathbf{n = \frac{\lg 0,01}{\lg 0,92} = \frac{-2}{-0,0362} = 55,2 \text{ Tage} \text{ ---> } \mathbf{56 \text{ Tage}}$$