

Aufgabe 20

1. Aktivität \sim Masse

$$a := \frac{A}{m} \quad [a] = \frac{\text{Zerfälle}}{\text{s} \cdot \text{kg}}$$

(„spezifische Aktivität“)

$$t=0 : a_0 = 15.0 \frac{1}{\text{min} \cdot \text{g}}$$

(Baum wird gefällt)

$$t=t_0 : a(t_0) = 12.6 \frac{1}{\text{min} \cdot \text{g}}$$

(heute)

2. $A(t) = A_0 e^{-\lambda t} \quad | : m$

$$a(t_0) = a_0 e^{-\lambda t_0} \quad (*)$$

3. λ aus $T_{1/2} : \lambda = \frac{\ln 2}{T_{1/2}} = 1.210 \cdot 10^{-4} \frac{1}{a}$

4. (*) nach t_0 auflösen

$$e^{\lambda t_0} = \frac{a_0}{a(t_0)} \quad | \ln, \frac{1}{\lambda}$$

$$t_0 = \frac{1}{\lambda} \ln \frac{a_0}{a(t_0)} = 1605 \text{ a}$$