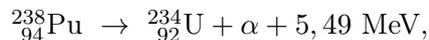


Präsenzübung Nr. 9

Aufgabe 32. Zerfallsgesetz

Die Raumsonde Cassini,¹ die 1997 zum Saturn startete um dessen Monde zu erkunden und dort 2004 ankam, war mit Plutonium betrieben. ^{238}Pu zerfällt durch α -Zerfall:



wobei die mittlere Lebensdauer von ^{238}Pu 128 Jahre beträgt. Es wird angenommen, dass die ganze freigesetzte (kinetische) Energie nutzbar ist. Schätzen Sie die Menge Plutoniums in Kilogramm ab, die nötig ist, um die Raumsonde für 50 Jahre mit mindestens 1 kW Strom zu versorgen. (Der Zerfall von ^{234}U mit $T_{1/2} = 2,5 \cdot 10^5$ Jahre kann vernachlässigt werden).

¹Neugierig? <https://de.wikipedia.org/wiki/Cassini-Huygens>