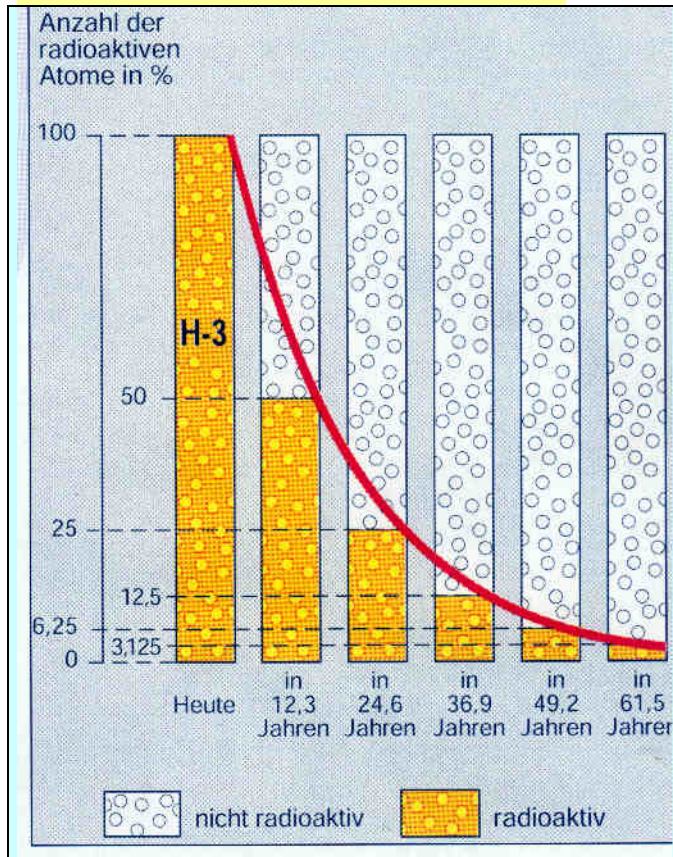


### Halbwertszeit radioaktiver Elemente



Bei einem einzelnen radioaktiven Atomkern kann man nicht vorher-sagen, zu welchen Zeitpunkt er zerfallen wird.

Er kann in der nächsten Sekunde oder erst in tausend Jahren zerfallen. Bei einer großen Anzahl von Atomen lässt sich aber eine Wahrscheinlichkeitsaussage über den Ablauf des Zerfalls machen.

Es zerfällt z. B. von einer Menge Tritium ( $H-3$ ) in ca. 12,3 Jahren die Hälfte der Atome, nach weiteren 12,3 Jahren ist von dem Rest wiederum die Hälfte zerfallen usw.

Die Zeit, nach der die Hälfte einer bestimmten Anzahl von Atomkernen zerfallen ist, wird **Halbwertszeit** ( $T_{1/2}$ ) genannt.

Sie ist für jedes Radionuklid eine charakteristische Größe.

### Halbwertszeiten einiger Radionuklide

Element	Halbwertszeit	Zerfallsart
Uran – 238	$4,468 \cdot 10^9$ a	Alpha
Kalium – 40	$1,28 \cdot 10^9$ a	Beta-Minus, K-Einfang
Plutonium – 239	$2,411 \cdot 10^4$ a	Alpha
Cäsium – 137	30,17 a	Beta-Minus
Jod – 131	8,02 d	Beta-Minus
Thorium – 231	25,5 h	Beta-Minus
Radon – 220	55,6 s	Alpha
Polonium – 214	$1,64 \cdot 10^{-4}$ s	Alpha