Unter Radioaktivität versteht man den natürlichen [[1]](#endnote-1)Zerfall instabiler Isotope in für diese charakteristischen Zeiten, den sogenannten [[2]](#endnote-2)Halbwertzeiten, kurz [[3]](#endnote-3)HWZ oder *t1/2* (Bild 2). Dies ist die Zeitspanne, nach der von der ursprünglich vorhandenen Menge eines Radionuklids die [[4]](#endnote-4)Hälfte in Folgeprodukte zerfallen ist und sich somit die Aktivität auf [[5]](#endnote-5)50% der [[6]](#endnote-6)Anfangsaktivität reduziert hat.

Die Art der emittierten [[7]](#endnote-7)Strahlung (Bild 1) bestimmt bei diesem Zerfallsvorgang die Folgeprodukte:

Ein Alpha-Strahler (Bild 3) emittiert [[8]](#endnote-8) Heliumkerne, somit vermindert sich für das Folgeprodukt die Massenzahl um den Wert [[9]](#endnote-9)vier, die Ordnungszahl um [[10]](#endnote-10)zwei.

Bild : Arten radioaktiver Strahlung

100

50

25

0

Aktivität in %

x

x

x

x

0 1 2 3 *HWZ*

Beta-Strahlung (Bild 4) hingegen besteht aus [[11]](#endnote-11)Elektronen, die durch Spaltung eines instabilen [[12]](#endnote-12)Neutrons entstehen. Damit kann für das Isotop des Folgeproduktes sowohl die Massen- als auch die Ordnungszahl errechnet werden.

Bild 2: Halbwertszeit

Hierbei gilt: Die [[13]](#endnote-13)Massenzahl bleibt konstant, die [[14]](#endnote-14)Ordnungszahl erhöht sich um den Wert [[15]](#endnote-15)eins.

So zerfällt der radioaktive Beta-Strahler Cäsium Cs-137 in das stabile Isotop [[16]](#endnote-16)N-14 des Elementes [[17]](#endnote-17)Stickstoff.

Die Nutzung der beim radioaktiven Zerfall freiwerdenden Energie ([[18]](#endnote-18)Kernenergie) ist umstritten. Während Befürworter von einer sauberen und preiswerten Alternative zu [[19]](#endnote-19)fossilen Energieträgern sprechen, ist das Problem der [[20]](#endnote-20)Endlagerung des radioaktiven Abfalls bislang weltweit ungelöst. Mehrere [[21]](#endnote-21)Reaktorunglücke forderten tausende von Menschenleben.

Bild 3: Alpha-Strahlung

Bild 4: Beta-Strahlung

1. [↑](#endnote-ref-1)
2. [↑](#endnote-ref-2)
3. [↑](#endnote-ref-3)
4. [↑](#endnote-ref-4)
5. [↑](#endnote-ref-5)
6. [↑](#endnote-ref-6)
7. [↑](#endnote-ref-7)
8. [↑](#endnote-ref-8)
9. [↑](#endnote-ref-9)
10. [↑](#endnote-ref-10)
11. [↑](#endnote-ref-11)
12. [↑](#endnote-ref-12)
13. [↑](#endnote-ref-13)
14. [↑](#endnote-ref-14)
15. [↑](#endnote-ref-15)
16. [↑](#endnote-ref-16)
17. [↑](#endnote-ref-17)
18. [↑](#endnote-ref-18)
19. [↑](#endnote-ref-19)
20. [↑](#endnote-ref-20)
21. [↑](#endnote-ref-21)