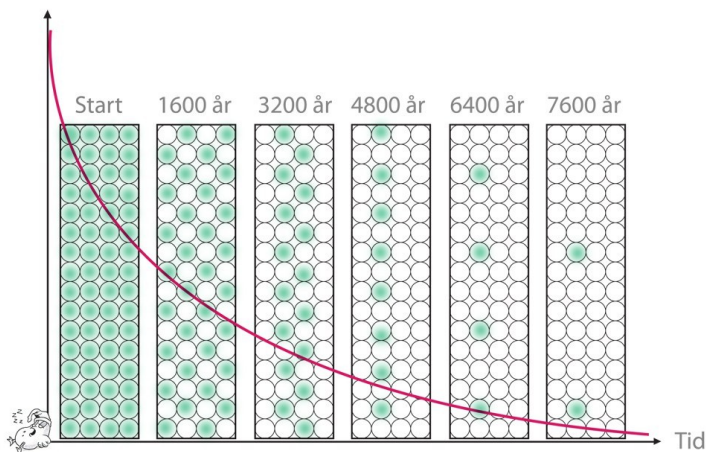


Halveringstid

Sönderfall sker slumpmässigt så det är omöjligt att förutsäga när en enskild radioaktiv atomkärna ska sönderfalla.

Ett radioaktivt grundämne sönderfaller i en hastighet som är unik för just den isotopen. Begreppet halveringstid används för att kunna jämföra hastigheten i olika sönderfall. Halveringstid mäter hur lång tid det tar för att hälften av ett ursprungligt ämne ska sönderfalla. Till exempel har uran halveringstiden 4,5 miljarder år. Har du 1 kg uran nu så har du bara 0.5 kg uran kvar efter denna tidsperiod. Vart har resten tagit vägen? Jo, det har omvandlats till thorium på grund av uranets alfastrålning. Väntar du 4,5 miljarder år till finns bara 25 procent av det ursprungliga uranet kvar.

Vid gammastrålning innebär halveringstiden att hälften av aktiviteten (strålningen) har försvunnit. Nedan är en bild på radiums (Ra) sönderfall.



Observera att radiumet inte försvinner bort i tomma luften. Det omvandlas till radon. 1 kg radium kommer efter 10 000 år fortfarande väga ungefär 1 kg.

Kol 14 - metoden:

Grundämnet kol har en användbar radioaktiv isotop med masstalet 14 (sex protoner och åtta

neutroner). Kol-14 har en halveringstid på 5730 år och används för att bestämma åldern på organiska (innehåller kol) föremål som är upp till 50 000 år gamla. Efter 50 000 år har det mesta av kol-14 sönderfallit och är omöjligt att mäta.

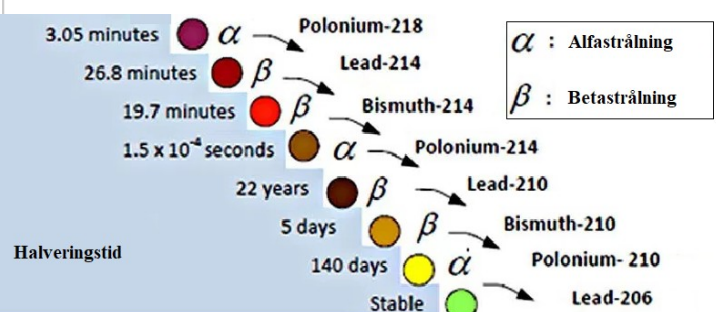
När en organism lever så lagrar den kol i kroppen. Detta gäller både djur och växter. I atmosfären har det mesta kolet (i koldioxid) masstalet 12.



En liten del av kolet är det radioaktiva kol-14. När organismen lever tar den upp kol, men när den dör så gör den naturligtvis inte det. Då börjar sönderfallet av det kol-14 som organismen tagit upp. Genom att jämföra halten av kol-12 med kol-14 i föremålet som undersöks, kan det åldersbestämmas.

Sönderfallsserier:

Många radioaktiva grundämnen sönderfaller till något, som i sin tur också är radioaktivt och sönderfaller. Ett ursprungligt radioaktivt grundämne kan sönderfalla i många led tills det bildas en stabil isotop. Dessa förlopp sammanställs i tabeller som kallas sönderfallsserier.



Begrepp och svåra ord:

Halveringstid, gammastrålning, aktivitet, Kol-14, isotop, organisk, masstal, sönderfallsserie