

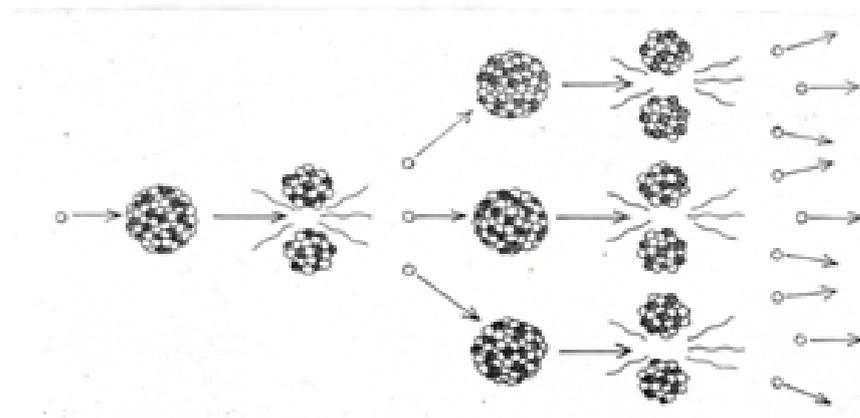
Kettenreaktion

(siehe Buch Seite 115)

Bei der ersten Kernspaltung werden 2 bis 3 Neutronen freigesetzt. Jedes dieser Neutronen kann eine neue Kernspaltung auslösen usw. Dadurch nimmt die Anzahl der Kernspaltungen in kürzester Zeit lawinenartig zu. Man spricht von einer unkontrollierten Kettenreaktion.

Dabei wird explosionsartig eine riesige Energiemenge freigesetzt (Atombombe).

In natürlichem Uran kommt es zu keiner unkontrollierten Kettenreaktion, weil der Anteil an spaltbaren U-235-Kernen viel zu gering ist (0,7%). Die freigesetzten Neutronen lagern sich an den U-238-Kernen an. Man verwendet deshalb für Atombomben Uran mit über 90%igem U-235-Anteil (oder reines Plutonium 239). Außerdem muss eine ausreichend große Menge U-235 vorhanden sein, sonst verlassen zu viele Neutronen das Uran ohne Kerne zu spalten.



Bei einer kontrollierten Kettenreaktion bleibt die Anzahl der Kernspaltungen zeitlich konstant. Dies wird dadurch erreicht, dass von den bei jeder Kernspaltung freigesetzten Neutronen jeweils nur ein Neutron eine weitere Kernspaltung auslösen darf. Die restlichen 1 bis 2 freigewordenen Neutronen werden absorbiert. (Anwendung: Kernkraftwerk)

