

Jaderné reakce uvolňující energii

[Reakce](#), které slouží k uvolňování jaderné energie, jsou:

1. [jaderné fúze](#) (anglicky fusion) - při nich dochází ke spojování lehkých jader v jádra těžší;
2. [jaderné štěpení](#) (anglicky fission) - dochází ke štěpení těžkých jader na jádra lehčí.

Skutečnost, zda se daný prvek bude štěpit nebo slučovat, závisí na jeho [separační energii](#).

Kromě uvolňované [energie](#) hraje klíčovou roli také pravděpodobnost reakce.

PRAVDĚPODOBNOTOST DANÉHO PRŮBĚHU JADERNÉ REAKCE VYJADŘUJE ÚČINNÝ (SRÁŽKOVÝ) PRŮŘEZ σ ; $[\sigma] = \text{m}^2$.

Z daného projektilu a terče mohou vznikat obecně různé produkty v závislosti na energii projektilu (např. pomalejší [neutrony](#) mohou někdy jádro rozštěpit snadněji než neutrony rychlé), úhlu, pod kterým projektil na jádro dopadne, ... A [veličina](#) účinný průřez vyjadřuje velikost plochy terče nastavované letící [částici](#). Proto účinných průřez vyjadřuje pravděpodobnost jaderné reakce. Typická hodnota účinného průřezu jádra je $\sigma \approx 10^{-28} \text{ m}^2$.

Jaderní fyzikové proto často používají [jednotku](#) barn (anglicky *stodola*): $1 \text{ barn} = 10^{-28} \text{ m}^2$. Účinný průřez tedy udávají v barnech.

Účinný průřez si lze snadno pochopit na jedné scéně z [filmu](#) *Baron Prášil* (z roku 1961, režie Karel Zeman): baron Prášil (Miloš Kopecký) letí na dělové kouli a proletí stěnou domu. Plocha otvoru, který baron Prášil vytvořil ve stěně, ve tvaru lidského těla je účinným průřezem barona Prášila sedícího na dělové kouli.

Účinný průřez kočky nebo myši lze vidět téměř v každém díle amerického animovaného seriálu *Tom a Jerry*.

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.