

Poloměr, objem a hustota jader

Experimenty s [Rutherfordovým rozptylem](#) α částic umožnily změřit dosah [jaderných sil](#) a tedy i rozměry různých [atomových jader](#). Pro poloměr R atomového jádra s [nukleonovým číslem](#) A vychází z experimentálních měření závislost $R = R_0 \sqrt[3]{A}$, kde $R_0 = 1,3 \cdot 10^{-15}$ m.

Představíme-li si atomové jádro jako kouli o poloměru R , je jeho objem úměrný nukleonovému číslu A : $V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi R_0^3 A = kA$. Přidáním částice do jádra se zvýší jeho objem úměrně hmotnosti, kterou má přidaná částice.

Tento mechanismus připomíná situaci při slévání kapiček nestačitelne [kapaliny](#). Proto jaderní fyzikové používají k vysvětlení některých vlastností atomových jader a [jaderných reakcí](#) právě [kapkový model](#) jádra.

To znamená, že hustota všech jader je přibližně stejná - řádově 10^{17} $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$, což je hustota nikde jinde ve vesmíru nepozorovaná.

Z této hodnoty vyplývá, že běžná hmota (předměty, lidé, ...), která je [atomy](#) tvořena, obsahuje spoustu prázdného místa. Vždyť hustota běžných těles, s nimiž se setkáváme je řádově $(1; 10^4)$ $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Existence prázdného místa v atomech vyplývá i z modelového srovnání [průměru atomu](#) a jádra.

© 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.