

## Vývoj vesmíru

Na základě [Hubbleova vztahu](#)  $v = H \cdot r$  je možné určit tzv. [Hubbleovu vzdálenost](#)  $r$  ([horizont vesmíru](#)) pomocí vztahu  $r = \frac{c}{H}$ .

Horizont vesmíru je vzdálenost, z níž můžeme ještě pozorovat objekty ve vesmíru. Je to tedy taková vzdálenost, z níž na Zem stihlo dorazit [elektromagnetické záření \(světlo\)](#), které informaci o daných objektech přináší. Proto místo  $v$  dosazujeme [velikost rychlosti světla](#) ve [vakuu](#)  $c$ .

Pro  $H = 50 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$  je  $r = 6000 \text{ Mpc} = 20 \cdot 10^9 \text{ ly}$ . Světlo tedy urazí tuto vzdálenost za  $20 \cdot 10^9 \text{ let}$ . Této době se říká **Hubbleův čas** a udával by stáří vesmíru, kdyby se vesmír rozpínal stále konstantní [rychlostí](#). Vzhledem k tomu, že [rozpínání vesmíru](#) bylo stále brzděno [gravitačními silami](#), je doba, která uplynula od [Velkého třesku](#) kratší - jde o tzv. **Friedmannův čas**. Jeho hodnota se odhaduje na 16 miliard let. Pokud by se potvrdilo, že hodnota [Hubbleovy konstanty](#) je větší, jak naznačují některá měření, byl by Friedmannův čas ještě kratší. To by ale bylo v rozporu např. se stářím [hvězd](#) a [hvězdných](#) soustav, které by se za kratší dobu nestačily vyvinout do dnešní podoby.

Vývoj vesmíru se snaží popsat několik teorií:

1. teorie Velkého třesku;
2. teorie [kvazistacionárního vesmíru](#);
3. teorie [anizotropního vesmíru](#);
4. [Diracova teorie](#);
5. [modely bez singularity](#);
6. [inflační kosmologie](#).

Pozorování astronomů a kosmologů potvrzují teorii Velkého třesku, přesto jsou uvedeny i alternativní teorie, které se snaží vývoj vesmíru popsat.

---

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

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