

Geometrie vesmíru

Spolu s [heliocentrickou soustavou](#) formuloval také Mikuláš [Koperník](#) **koperníkovský princip:**

ZEMĚ NENÍ NA PRIVILEGOVANÉM MÍSTĚ VE VESMÍRU.

Tento poznatek vychází z názorů na stavbu vesmíru v minulosti, kdy se astronomové domnívali, že Země toto výsadní postavení má. Existuje ještě **silnější verze koperníkovského principu:**

VE VESMÍRU NENÍ PRIVILEGOVANÉHO MÍSTA.

To znamená, že pozorovatel nacházející se v libovolném místě ve vesmíru uvidí stejný globální obraz jako pozorovatel na Zemi.

Globální obraz znamená, že si pozorovatel nevšimá „detailů“ v oblastech 100 Mpc až 1000 Mpc. Mohou se tedy lišit např. tvary [souhvězdí](#), [vzdálenosti](#) jednotlivých [hvězd](#) od pozorovatele, ... ale celkový pohled na vesmír zůstává stejný.

Na velkých vzdálenostech je tedy vesmír **homogenní**.

Analogicky je to s částicovou fyzikou: na malých vzdálenostech se projeví nehomogenita složení látky (jednotlivé [atomy](#) v prázdném prostoru, jednotlivé [nukleony](#) v prázdném prostoru [atomového jádra](#), ...), která ale při větším „odstupu“ mizí.

Ze Země pozorujeme izotropní vesmír, tzn. že na základě koperníkovského principu je i celý pozorovatelný vesmír **izotropní**. Z koperníkovského principu také mimo jiné plyne, že v celém vesmíru platí stejné [fyzikální zákony](#). Kdyby tomu tak totiž nebylo, nebylo by možné provádět kvalifikované předpovědi a na základě pozorování činit nějaké závěry.

Existuje možnost, že [zákony](#) „na velkých měřítkách“ ([kupy galaxií](#), nadmuly [galaxií](#), ...) nebudou stejné jako na malých měřítkách (běžný svět, v němž žijeme), ale zatím existenci těchto „nových“ fyzikálních zákonů nic nenaznačuje.

Podobný problém je i ve fyzice [mikrosvěta](#) - některé jevy mikrosvěta ([fotoelektrický jev](#), [tunelový jev](#), ...) nelze vysvětlit bez [kvantové fyziky](#), kterou v běžném životě k popisu světa nepotřebujeme.

Uvedené vlastnosti vesmíru se tedy shrnují do **kosmologického principu:**

VESMÍR JE GLOBÁLNĚ IZOTROPNÍ A HOMOGENNÍ.

To znamená, že se vesmír jeví ve všech směrech stejný (má stejné vlastnosti, ve všech směrech od místa pozorovatele leží stejné množství hvězd, ...) a navíc je rozložení hmoty ve vesmíru rovnoměrné (nutno ovšem dělat průměr přes velké oblasti s rozměry stovek až tisíců Mpc).

© 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.