

?

?

?

?

?

Stěžejní otázky soudobé kosmologie - diskuze a názory (1. část)

?

?

?

?

?

?

?

Matematický ústav AV ČR

?

?

6th International Conference

COSMOLOGY ON SMALL SCALES

Dark Matter Problem and
Other Cosmological Puzzles



September 17–19, 2026

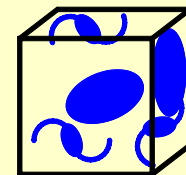
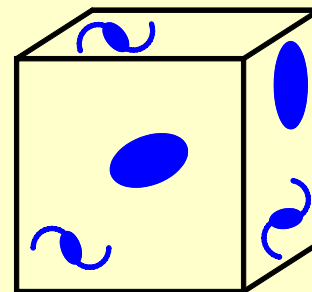
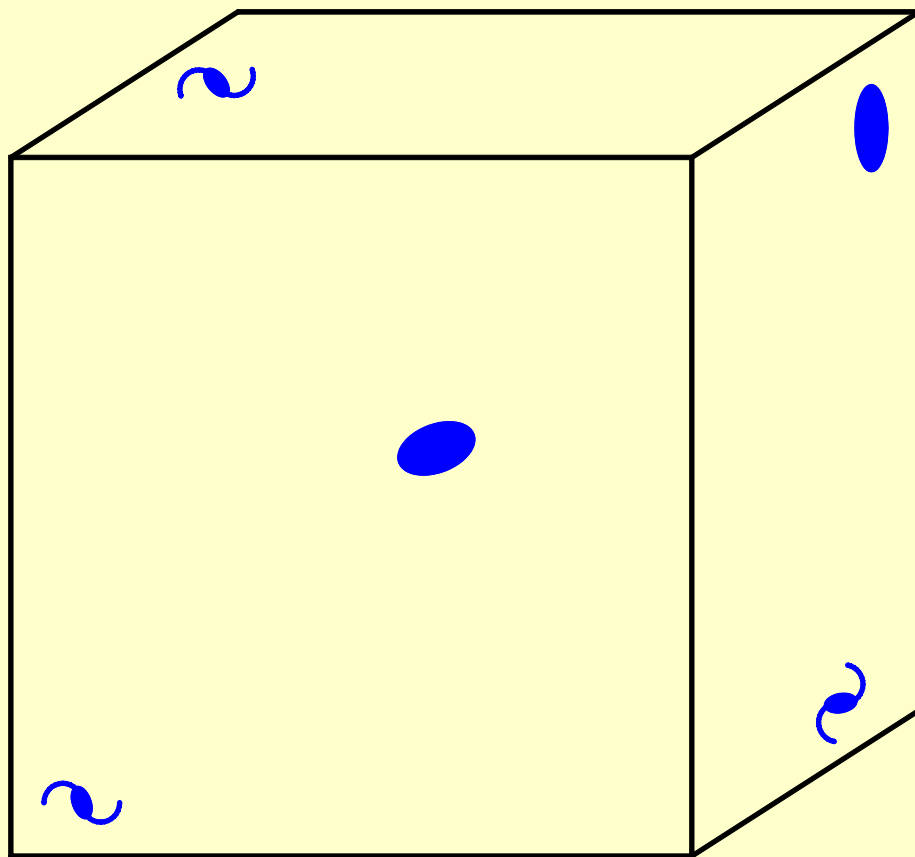
Institute of Mathematics,
Czech Academy of Sciences

Prague, Czech Republic

<http://css2026.math.cas.cz/>

Hlavní argumenty lokální expanze

- Měsíc se vzdaluje od Země rychlostí 3.8 cm/yr, zatímco Newtonova mechanika umí vysvětlit jen 2.1 cm/yr. Výsledný rozdíl je roven $0.66H_0$.
- Aby Země dostávala téměř konstantní tok energie od Slunce, musí se vzdalovat rychlostí srovnatelnou s H_0 .
- Vyschlá řečiště na Marsu.
- Titan se vzdaluje od Saturnu rychlostí 11 cm/yr.
- Zformování Neptunu 30 au od Slunce?
- Poloměr naší Galaxie narůstá rychlostí zhruba 500 m/s, což je hodnota srovnatelná s H_0 .



Vlevo je jednotková krychle, v níž je schematicky znázorněno rozložení galaxií pro $z=0$. Předpokládejme, že galaxie nemění svoji velikost. V tomto případě je rozložení galaxií pro $z=2$ znázorněno uprostřed a pro $z=4$ vpravo. **Takový obraz natěsnaných galaxií však astronomové nepozorují.**

Hlavní problémy současného Λ CDM modelu

- 1) Existuje temná hmota?
- 2) Existuje temná energie?
- 3) Proč mají spirální galaxie tak velký rotační moment?
- 4) Jak byly nastaveny počáteční podmínky?
- 5) Proč existují hvězdy starší $14.5 \text{ Gyr} > 13.8 - 0.3 \text{ Gyr}$?
- 6) Proč Λ CDM model připouští dělení nulou?
- 7) Je Λ základní fyzikální konstanta?
- 8) Proč většina kosmologů tvrdí, že je vesmír plochý?
- 9) Proč existuje rozdíl 120 řádů mezi teoreticky odvozenou a naměřenou hustotou temné energie?
(Největší problém současné fyziky)
- 10) Není Velký třesk v rozporu s kauzalitou?

Témata, kterými se nezabýváme:

Brány, červí díry, bílé díry, černé minidíry, magnetické monopóly, teorie všeho, teorie inflace, teorie velkého křachu, teorie velkého rozervání, teorie strun, teorie smyčkové kvantové gravitace, kvantová pěna, vlnová funkce

Schrödingerovy kočky, stroje času, zrnitý čas, vesmír z ničeho, fraktální vesmír, holografický vesmír, paralelní vesmíry a multivesmíry,...

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST!

Domácí úkol:

*Přemýšlejte o dalších argumentech svědčících
pro i proti temné hmotě.*