

# Vesmír a naše místo v něm

## Vznik vesmíru:

2 hlavní teorie:

- a) vědecká – veškerá hmota dnešního vesmíru byla původně soustředěna do velmi malého prostoru, který měl obrovskou hmotnost a tím obrovskou gravitační sílu, která hmotu zadržovala ve velmi malém prostoru. Po překročení kritické hranice došlo k velkému výbuchu - velký třesk (Big Bang) a materiál (protony, elektrony, neutrony a jiné částice) se rozlétl do okolí a z něj vznikl současný vesmír
- b) náboženská – vesmír byl stvořen vyšší mocí

## Stáří vesmíru:

přibližně 14 mld. let

ODHADOVANÝCH 100 miliard galaxií, které tvoří vesmír, je odděleno nesmírnými vzdálenostmi. Dokonce i ty galaxie, které patří k relativně uzavřenému seskupení nebo kupě galaxií, mají mezi sebou obrovské pusté prostory. Například Velký Magellanův oblak je společně s naší Galaxií částí Místní skupiny. Velký Magellanův oblak je naší Galaxií nejbližší, i když je od nás 170 000 světelných let daleko.

## Velikost vesmíru:

Nedokážeme určit, zda je konečný nebo nekonečný; převládá názor, že je konečný s průměrem okolo 78 mld. světelných let. (1 světelný rok = vzdálenost, kterou za 1 rok urazí světlo =  $9,5 \cdot 10^{12}$  km)

## Složení vesmíru:

Celý vesmír je složen ze základních částic. Z nich jsou pak tvořeny prvky z nich další tělesa (např. hvězdy). Přibližně 74 % hmoty vesmíru tvoří vodík, přibližně 24 % helium a 2% všechny ostatní prvky.

Hmota, kterou můžeme ze země pozorovat v podobě hvězd, planet, komet, atd., tvoří pouze přibližně 4% hmoty vesmíru.

**Galaxie** = seskupení hvězd (v řádu stovek tisíc a stovek miliard hvězd), které obíhají kolem středu galaxie. Středem galaxie musí být těleso s obrovskou hmotností a tím s velmi silným gravitačním polem, které udrží všechny hvězdy z galaxie. Středem může být například černá díra nebo superhmotná hvězda. Galaxie mají průměr od stovek světelných let do milionů světelných let Galaxií je ve vesmíru mnoho, mezi galaxiemi je prázdný prostor částečně vyplněný prachem a mezihvězdným plynem.

## Naše galaxie

- nazývá se Mléčná dráha
- obsahuje okolo 400 mld. hvězd
- vznikla asi před 10 mld. let
- má 4 spirálovitá ramena
- naše Sluneční soustava je v jednom z těchto ramen

