

VESMÍR

Model velkého třesku předpovídá, že vesmír vznikl explozí před asi **15 miliardami let**. To, co dnes pozorujeme, bylo na začátku koncentrováno ve velmi malém objemu, naplněném hmotou o vysoké hustotě a teplotě. Od té doby se vesmír rozpíná, takže dnes je poloměr pozorovatelného vesmíru roven asi **15 miliardám světelných let**. Během této expanze se část hmoty vesmíru shlukovala a vytvářela tak miliardy hvězd.

Hvězdy jsou seskupeny v galaxiích, kterých je v pozorovatelném vesmíru nejméně 10 miliard. Galaxie se seskupují v kupy galaxií a ty v supergalaxie.



Náš vesmír je ovládán čtyřmi základními silami či interakcemi: gravitací, elektromagnetickou silou (elektromagnet), silnou jadernou silou (slunce) a slabou interakcí (světélkování hodinek).

Otázkou počátku vesmíru, jeho strukturou a vývojem se zabývá **kosmologie**.

Galaxie je soubor hvězd, plynu a prachu, které díky gravitaci drží pohromadě. Nejmenší galaxie jsou velké několik stovek světelných let a dosahují kolem 100 000 hvězd. Největší mají velikost 3 miliony světelných let a obsahují více než bilion hvězd.

Galaxie se dělí podle systému, který zavedl americký astronom Edwin Hubble.

POMALU ROTUJÍCÍ OBLAK

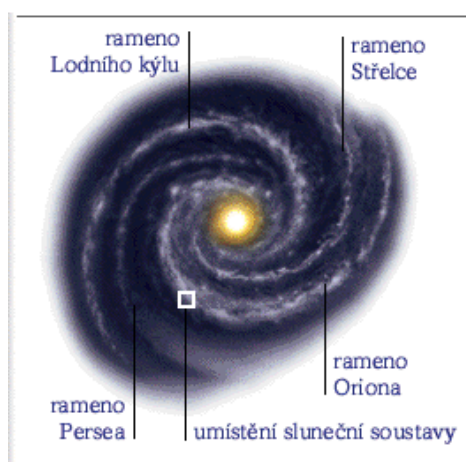


RYCHLE ROTUJÍCÍ OBLAK



Všechny galaxie vysílají určité množství elektromagnetického záření. Některé vyzařují velké množství záření a nazývají se **aktivní**. Energie vychází z aktivního galaktického středu, často ve formě rentgenového záření nebo radiových vln či světla. Někdy je vyzářené množství příliš velké, než aby bylo produkováno hvězdami. Tolik energie je zřejmě schopna vydat pouze superhmotná **černá díra**.

Naše galaxie, **Mléčná dráha**, je spirální galaxie obsahující 350 – 500 miliard hvězd. Vznikla z ohromného oblaku plynu a prachu před asi 10 miliardami let. Uprostřed je husté kulovité jádro, v němž může být i černá díra. Jádro obtáčí spirální ramena, v nichž jsou mladé horké hvězdy.



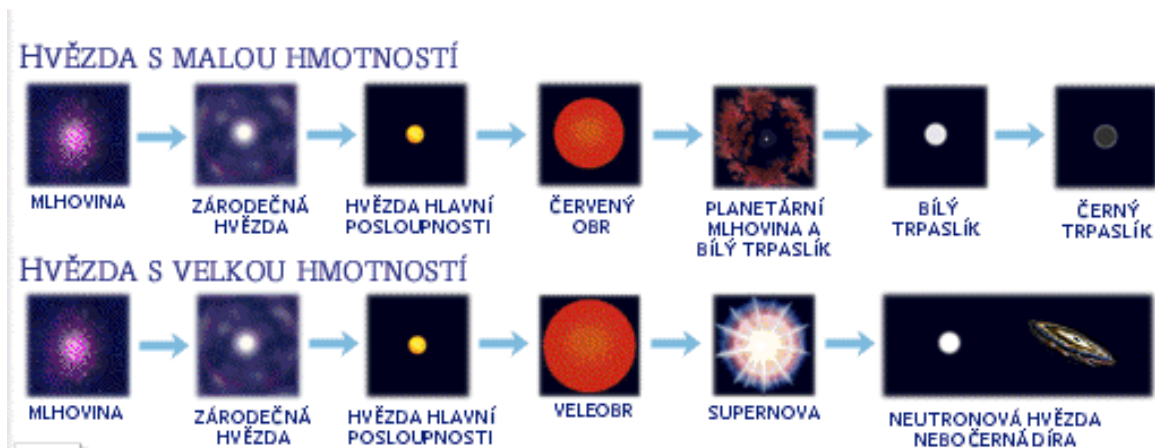


MLÉČNÁ DRÁHA
Dráha je ze střed
nebo vnější okraj malého
galaktického disku, jeho
hvězdy a mlhoviny vypadají
na obloze jako pruh světla.

Většina galaxií náleží k takzvané kupě nebo skupině galaxií, které drží pohromadě díky gravitaci.

Hvězdy vznikají hromadně uvnitř ohromných oblaků prachu a plynu. Proces začíná, když se v části oblaku zvýší **hustota**. Pod vlivem gravitace se oblast s vyšší hustotou smrští, následkem toho se zvýší hustota a teplota vznikne jedna nebo více hvězd, ve kterých probíhají jaderné reakce.

Vývoj hvězd



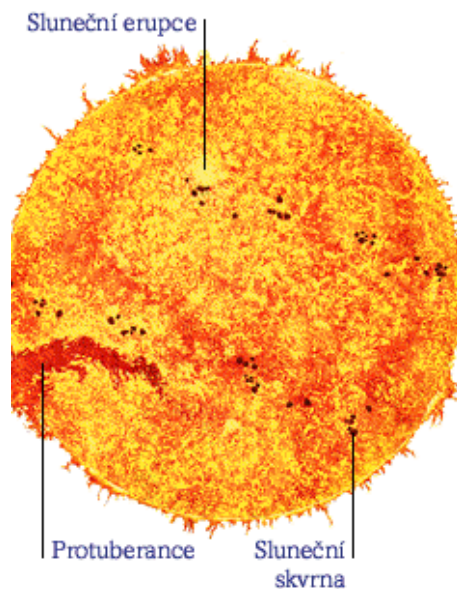
Souhvězdí jsou skupiny hvězd různých tvarů, známé již od starověku.



CYGNUS (LABUŤ)
Labuť je výrazné
souhvězdí severní
oblohy, ležící
v Mléčné dráze.

SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Sluneční soustava začala vznikat asi před 5 miliardami let z oblaku mezihvězdného plynu a prachu. Působením gravitace se oblak začal smršťovat a uprostřed vytvořil hustou plynou kouli, která se zahřála natolik, že v ní začaly probíhat termonukleární reakce a stala se naší místní hvězdou – **Sluncem**.



Součástí Sluneční soustavy jsou planetky, meteoroidy, komety, planety.

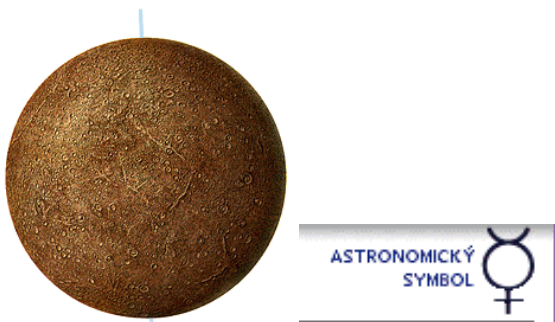
Kometa má jádro složené z ledu a prachu o průměru obvykle 20 km. Během přiblížení ke Slunci se jádro odpařuje a vzniká zářící **koma** a dlouhý **chvost**. Příklady komet: Halleyova kometa, kometa West.

Planetky jsou také nazývány asteroidy a nacházejí se v pásu mezi Jupiterem a Marsem.

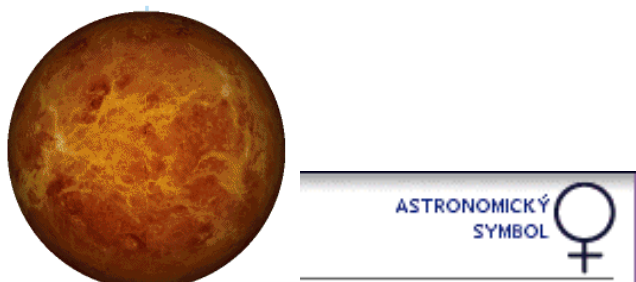
Meteoroidy vznikají z planetek a komet. Meteoroidy padají k Zemi a při tření se vzduchem v atmosféře vzniká krátká stopa světla „padající hvězda“, **meteor**. Jestliže meteoroid v atmosféře zcela neshoří, dopadá na Zem – **meteor**.

PLANETY

MERKUR je planeta nejbliže ke Slunci, má vysokou hustotu, železné jádro, nemá atmosféru, povrchová teplota se pohybuje v rozmezí od -180°C do 430°C .



VENUŠE je druhá planeta, skalnatá koule obklopena žlutými oblaky, které jsou tvořeny kyselinou sírovou.



ZEMĚ, tvoří ji pevné kovové jádro, obklopené roztaveným kovovým vnějším jádrem a dále vrstvami roztavených, poloroztavených a pevných hornin. Podmínky na povrchu se radikálně liší od ostatních planet.



ASTRONOMICKÝ
SYMBOL



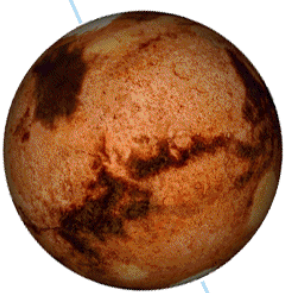
MĚSÍC je přirozenou družicí Země, nevyzařuje vlastní světlo, ale odráží paprsky slunečního světla.



ASTRONOMICKÝ
SYMBOL



MARS, rudá planeta, nejvíce podobná Zemi.



ASTRONOMICKÝ
SYMBOL



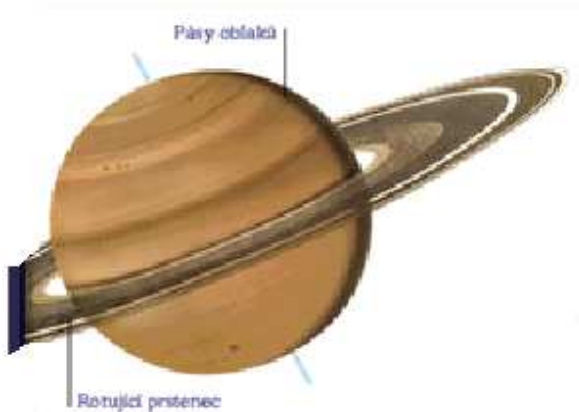
JUPITER je pátá planeta od Slunce a první ze čtyř plynných obrů, je největší ze všech planet.



ASTRONOMICKÝ
SYMBOL

♃

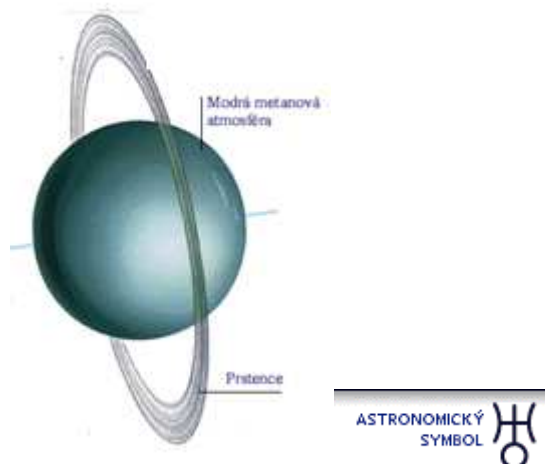
SATURN je šestou planetou od Slunce a druhou ze čtyř plynných obrů, má menší hustotu než voda. Má nápadný systém prstenců.



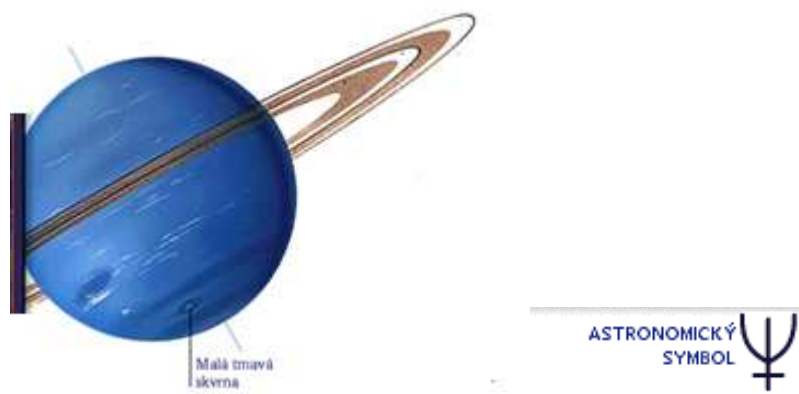
ASTRONOMICKÝ
SYMBOL

♄

URAN je sedmou planetou od Slunce, je třetí ze čtyř plynných obrů. Má atmosféru z metanu, což mu dodává charakteristickou modrou barvu.



NEPTUN je poslední ze čtyř plynných obrů. Jeho atmosféra se skládá opět z metanu, který mu dodává jasně modrou barvu.



PLUTO původně devátá planeta, dnes již nepatří mezi planety Sluneční soustavy. Od srpna 2006 patří mezi planetky.

