



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# ZEMĚ JAKO SOUČÁST VESMÍRU

## PROJEKT EU PENÍZE ŠKOLÁM OPERAČNÍ PROGRAM VZDĚLÁVÁNÍ PRO KONKURENCESCHOPNOST

VY\_52\_INOVACE\_278

VZDĚLÁVACÍ OBLAST: ČLOVĚK A  
PŘÍRODA

VZDĚLÁVACÍ OBOR: PŘÍRODOPIS  
ROČNÍK: 9

# **PŘÍRODNÍ VĚDY**

**MATEMATIKA**

**ASTRONOMIE**

**FYZIKA**

**BIOLOGIE**

**CHEMIE**

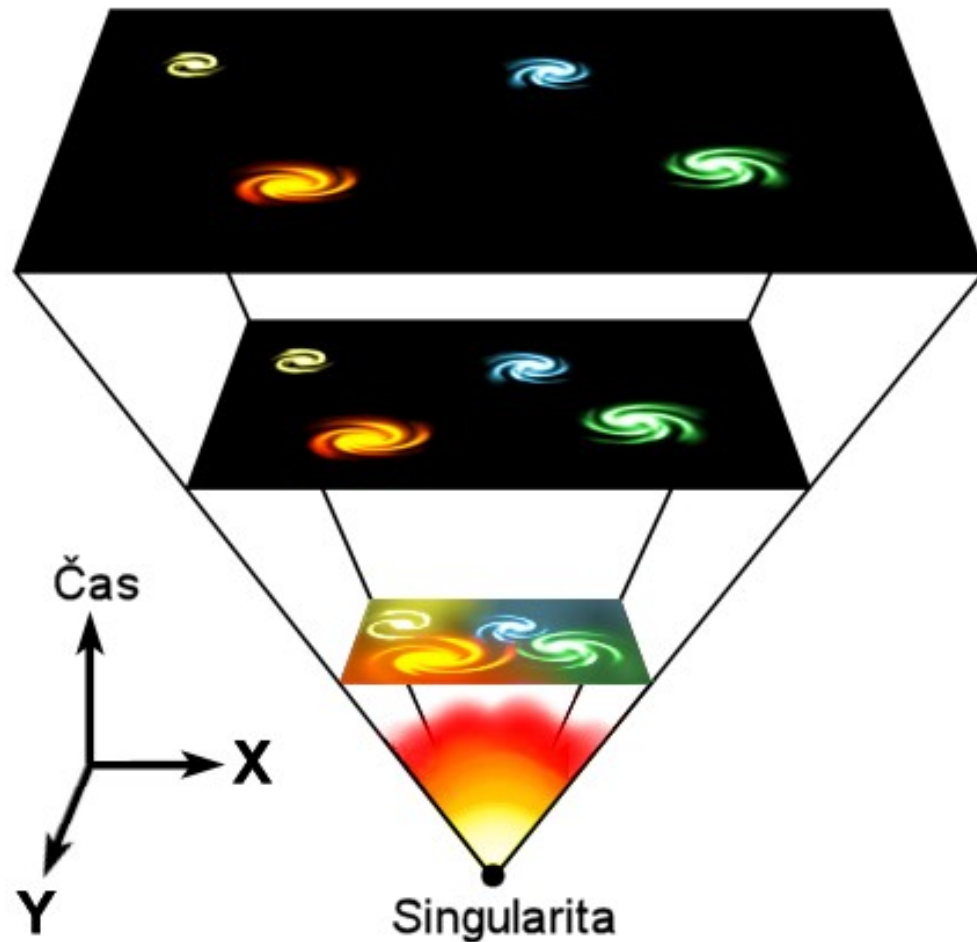
**GEOLOGICKÉ VĚDY**

# **GEOLOGICKÉ VĚDY**

- **MINERALOGIE**  
ZKOUMÁ FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI
- **PETROGRAFIE**  
VĚDA O HORNINÁCH
- **GEOLOGIE**  
VĚDA O DĚJÍCH V ZEMSKÉ KŮŘE
- **PALEONTOLOGIE**  
STUDUJE VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA
- **GEOCHEMIE**
- **GEOFYZIKA**
- **HYDROGEOLOGIE**

# VZNIK VESMÍRU

VESMÍR VZNIKL PŘED 14,5 MILIARDAMI LET  
**BIG – BANG** (VELKÝ TŘESK)



# **VELKÝ TŘESK**

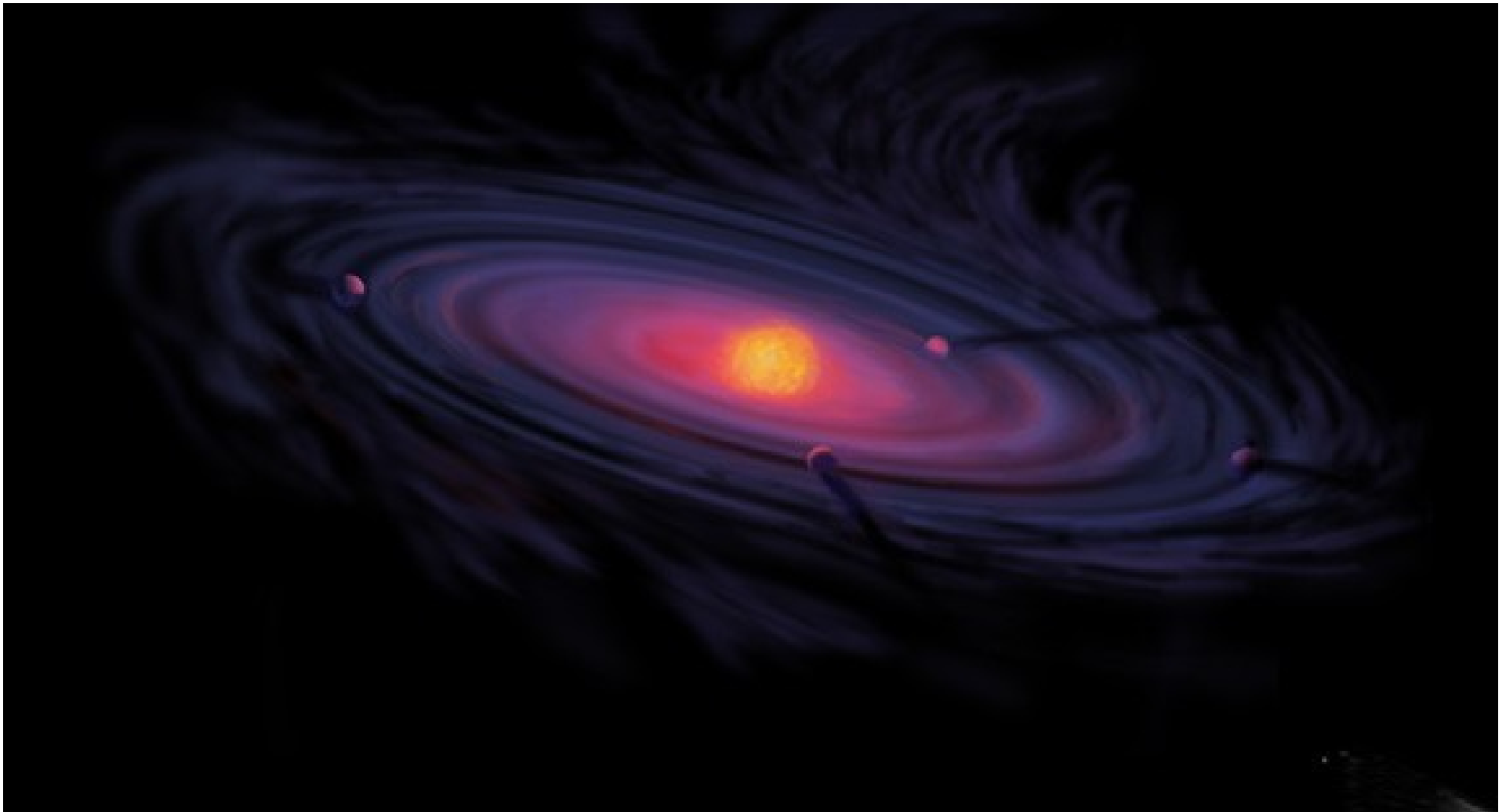
**VÝBUCH A NÁSLEDNÉ ROZPÍNÁNÍ AŽ DO  
SOUČASNOSTI**

**V PRVNÍ SEKUNDĚ VZNIKLY PROTONY,  
NEUTRONY A ELEKTRONY**

**PO TŘECH MINUTÁCH KLESLA TEPLOTA NA  
1 MILIARDU °C A ZAČALY VZNIKAT ATOMY**

# VZNIK HVĚZD

**VLIVEM GRAVITAČNÍ SÍLY DOCHÁZÍ K  
ZAHUŠŤOVÁNÍ PLYNU, K JEHO SMRŠŤOVÁNÍ  
A ZAHŘÍVÁNÍ**



**PŘI DOSAŽENÍ TEPLoty KOLEM 10 000 000 °C  
ZAČNE PROBÍHAT TERMONUKLEÁRNÍ REAKCE A  
HVĚZDA SE ROZZÁŘÍ**



# GALAXIE

HVĚZDY SE SHLUKUJÍ DO USKUPENÍCH ZVANÝCH **GALAXIE**. OBSAHUJÍ MILIARDY HVĚZD.



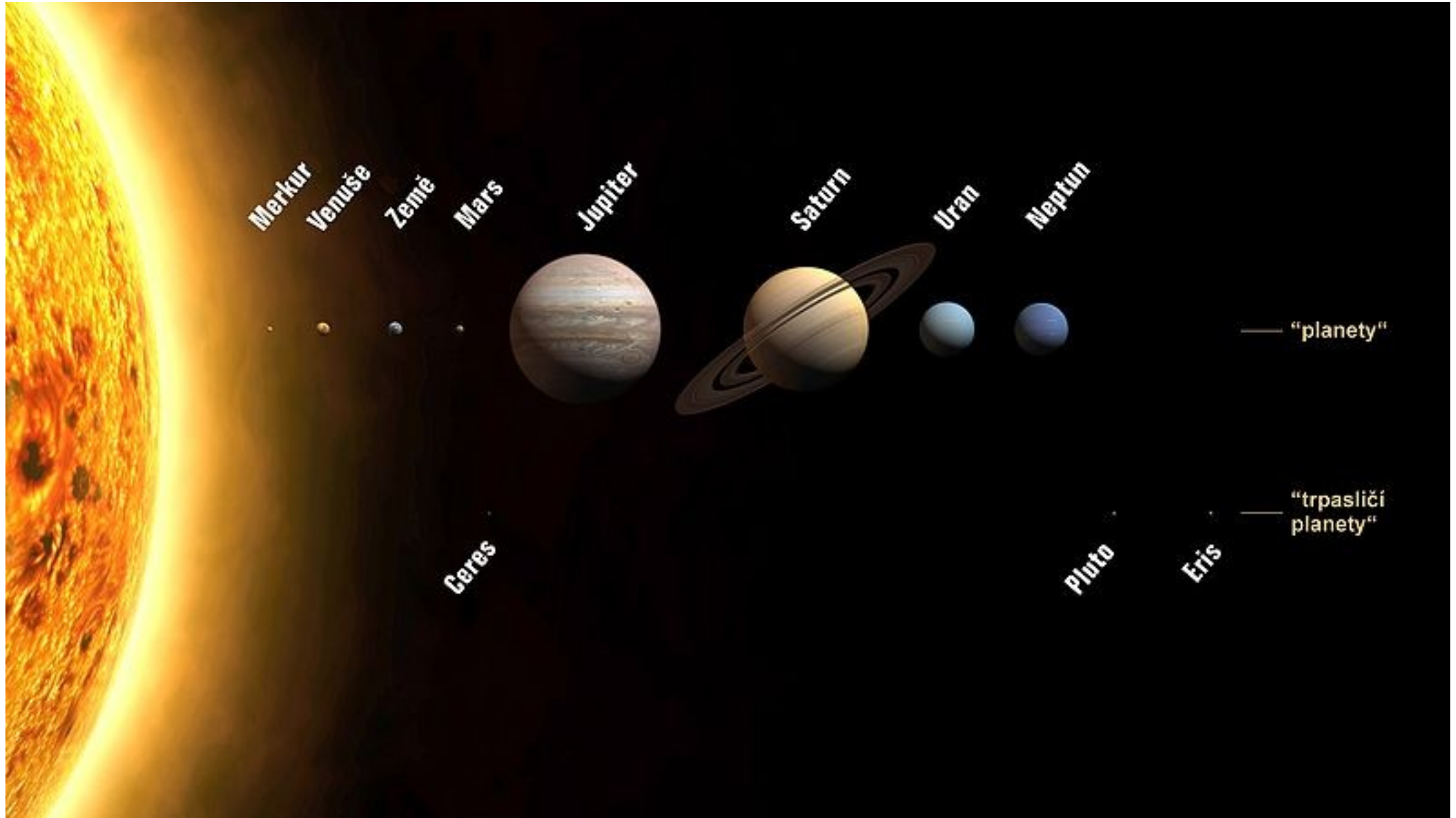


# MLÉČNÁ DRÁHA – NAŠE GALAXIE

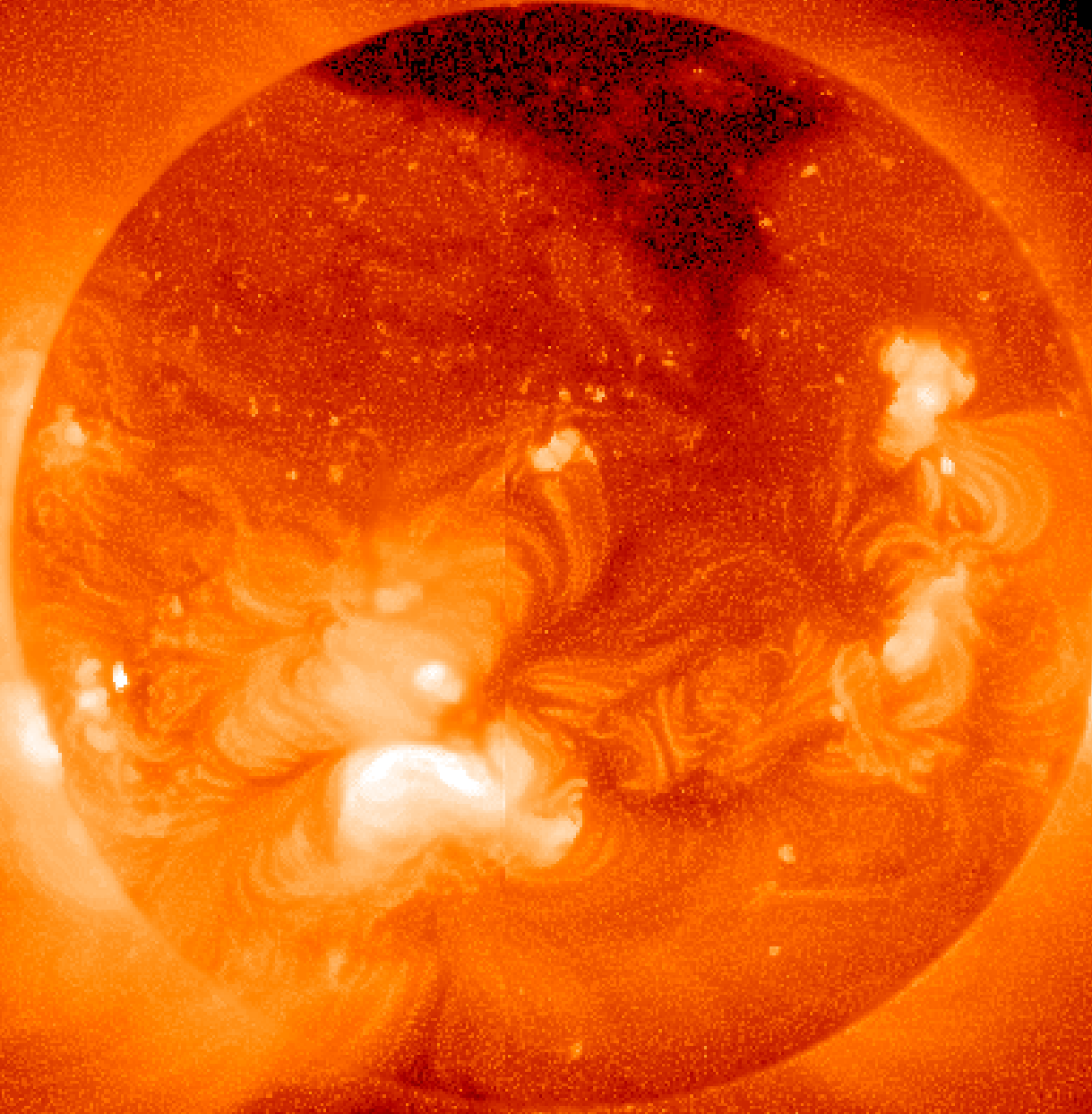
USKUPENÍ 200 MILIARD HVĚZD DO TVARU  
DISKU



# SLUNEČNÍ SOUSTAVA



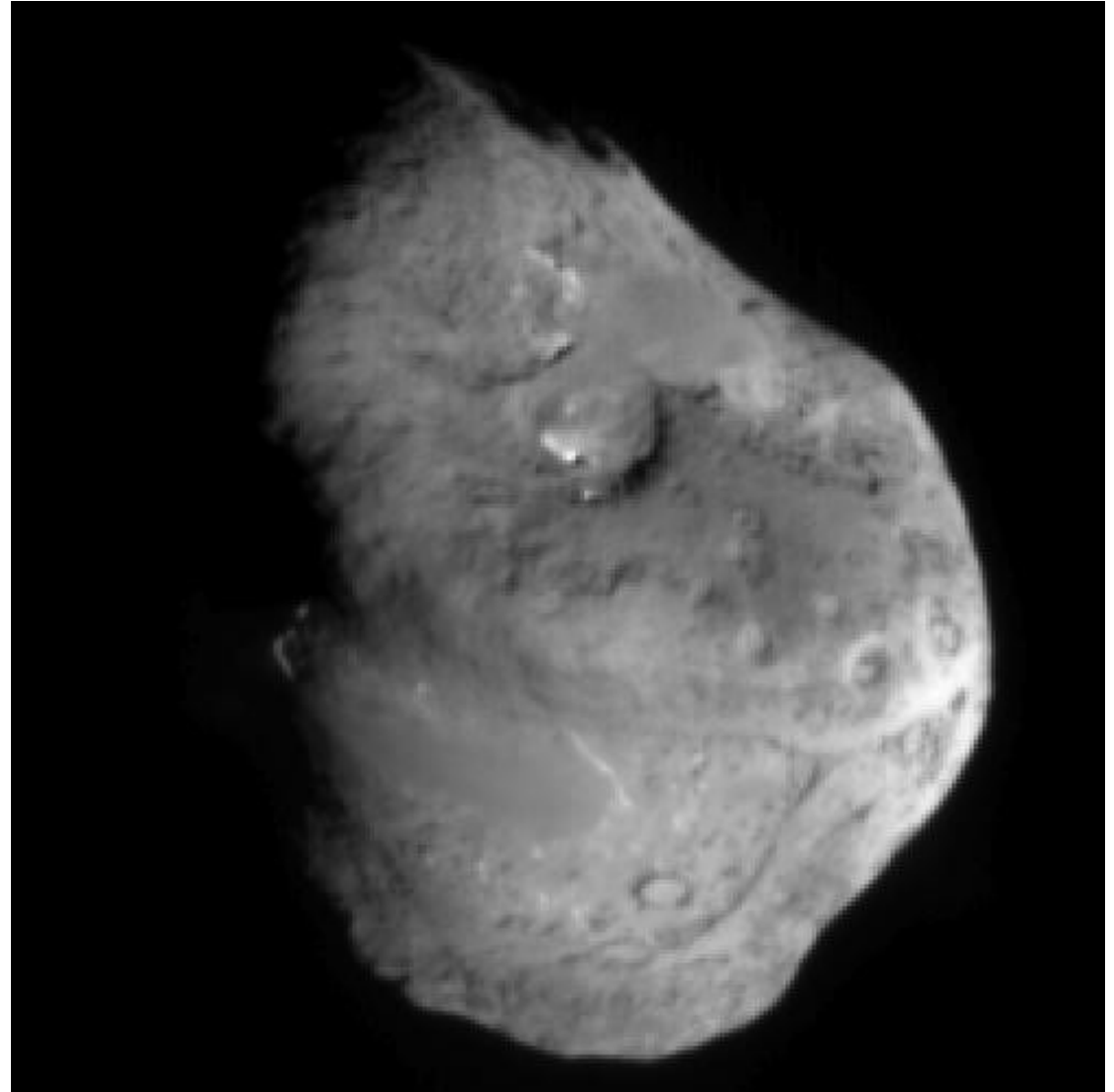
# SLUNCE



# KOMETY

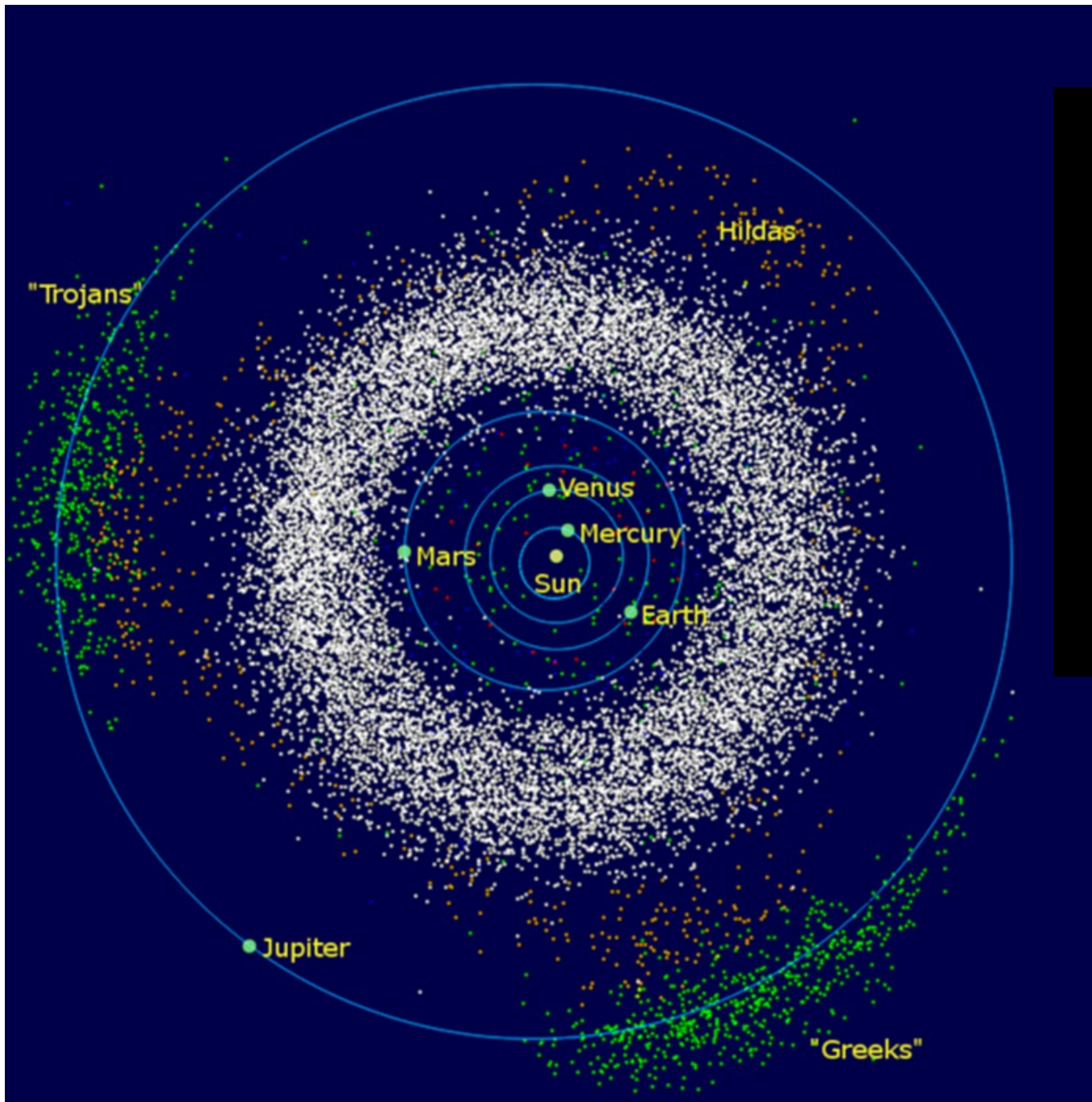


**KOMETA NA NOČNÍ  
OBLOZE**



**JÁDRO KOMETY  
TEMPEL 1**

# ASTEROIDY (PLANETKY)



**GASPRA**

# METEORITY

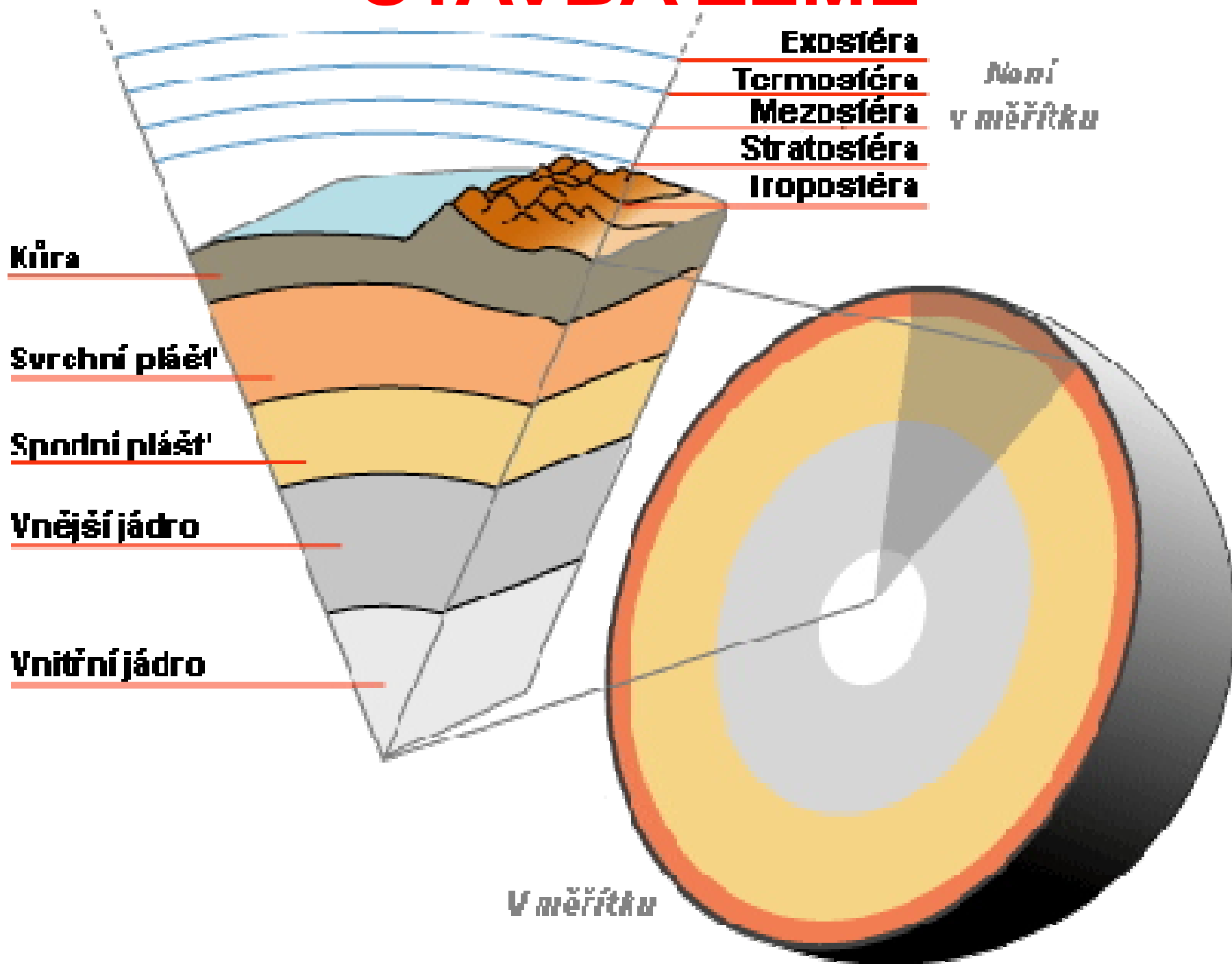


# ZEMĚ

**STÁŘÍ 4,6 MILIARDY LET  
NA POČÁTKU V POLOROZTAVENÉM  
PLASTICKÉM STAVU  
NEJTĚŽŠÍ PRVKY KLESALY KE STŘEDU,  
NEJLEHČÍ ZŮSTÁVALY NA POVRCHU  
PLYNY OXID UHLIČITÝ, DUSÍK, VODA  
VYTVOŘILY ATMOSFÉRU**



# STAVBA ZEMĚ





# ZEMSKÝ PLÁŠŤ

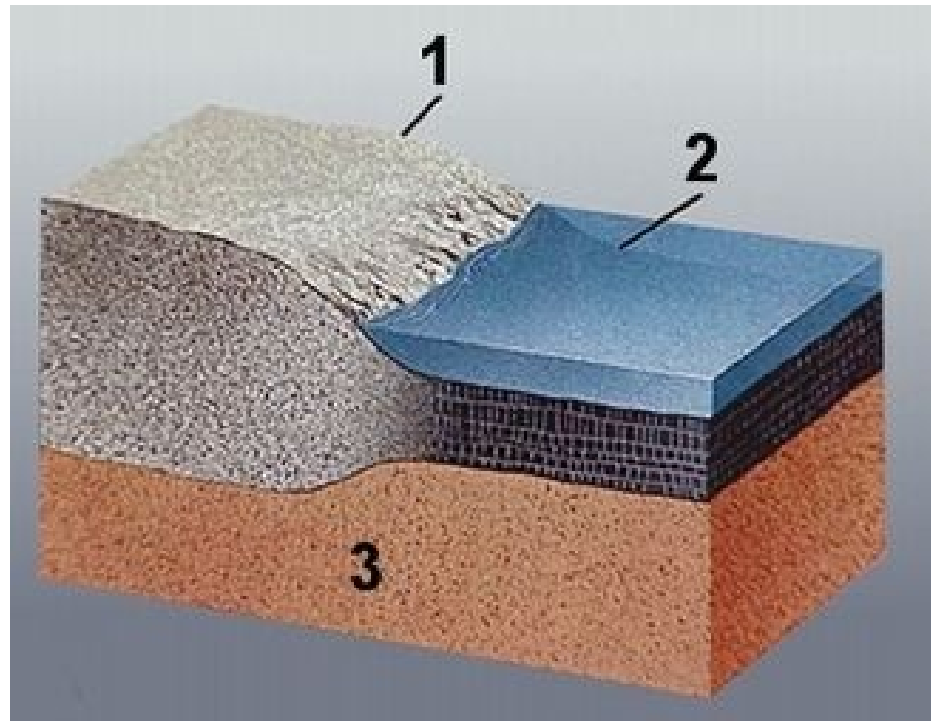


# ZEMSKÁ KŮRA

**1. KONTINENTÁLNÍ KŮRA - POD PEVNINOU  
(MOCNOST 30 – 40 km)**

**2. OCEÁNSKÁ KŮRA - POD OCEÁNY  
(MOCNOST AŽ 7 km)**

**3. PLÁŠŤ**



# CHEMICKÉ SLOŽENÍ ZEMĚ

**34,6%**

**Železo**

**29,5%**

**Kyslík**

**15,2%**

**Křemík**

**12,7%**

**Hořčík**

**2,4%**

**Nikl**

**1,9%**

**Síra**

**0,05%**

**Titan**

# ZDROJE:

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| Public domain R.Hurt             | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Milky_Way_2005.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Milky_Way_2005.jpg</a>   |  |
| GNU 3.0 Unported Broken Inaglory | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Perseid_and_Milky_Way.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Perseid_and_Milky_Way.jpg</a>                           |  |
| volné dílo                       | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Halebopp031197.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Halebopp031197.jpg</a>   |  |
| Mdf volné dílo                   | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:InnerSolarSystem-en.png">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:InnerSolarSystem-en.png</a>                               |  |
| NASA public domain               | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Galileo_Gaspra_Mosaic.jpg">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Galileo_Gaspra_Mosaic.jpg</a>                           |  |
| NASA public domain               | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sun_in_X-Ray.png">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sun_in_X-Ray.png</a>   |  |
| NASA public domain               | <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PIA02127.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:PIA02127.jpg?uselang=cs</a>                         |  |
| H.Raab GNU                       | <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SikhoteAlinMeteorite.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:SikhoteAlinMeteorite.jpg?uselang=cs</a> |  |
| Navicore 3.0 Unported            | <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leonid_Meteor.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leonid_Meteor.jpg?uselang=cs</a>               |  |
| Jeremy Kemp volné dílo           | <a href="http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pr%C5%AF%C5%99ez_Zem%C3%AD.png">http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Pr%C5%AF%C5%99ez_Zem%C3%AD.png</a>                 |  |
|                                  | <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth_showing_Afia.jpg?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth_showing_Afia.jpg?uselang=cs</a>     |  |
| Mikepandu volné dílo             | <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth_cutaway_USDE.gif?uselang=cs">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth_cutaway_USDE.gif?uselang=cs</a>     |  |

1. MisoH GNU 3.0 Unported [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Universe\\_expansion\\_es.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Universe_expansion_es.png)

2. NASA public domain <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Protoplanetary-disk.jpg>

7. Power volné dílo <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:NovaSlunecniSoustava.jpg>

**Autor: ing. Eva Voborná**

**Základní škola Žďár nad Sázavou, Palachova  
2189/35, příspěvková organizace**

**Datum: 8.9.2012**

**Určeno: 9.ročník ZŠ**

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda**

**Vzdělávací obor: Přírodopis**

**Tématický okruh: Geologie Země**

**Téma: Vznik Země**

# METODICKÝ LIST

**DRUH MATERIÁLU:** prezentace

**CÍL:** objasnit ve stručnosti vznik Země a její základní stavbu

**OČEKÁVANÉ VÝSTUPY:** žáci chápou jak vznikly planety a která tělesa obsahuje Sluneční soustava. Získají představu o struktuře Země a jejím chemickém složení

**KLÍČOVÁ SLOVA:** geologické vědy, mineralogie, petrografie, geologie, paleontologie, geochemie, geofyzika, hydrogeologie, big-bang, galaxie, sluneční soustava, komety, asteroidy, meteority, zemská kůra, plášť, jádro, kontinentální a oceánská kůra

**METODICKÉ POZNÁMKY:** Prezentace především slouží k názornějšímu výkladu velmi obtížné látky. Je možné využít znalostí získaných žáky v zeměpisu. Zvýšenou pozornost je třeba věnovat podrobné stavbě Země.