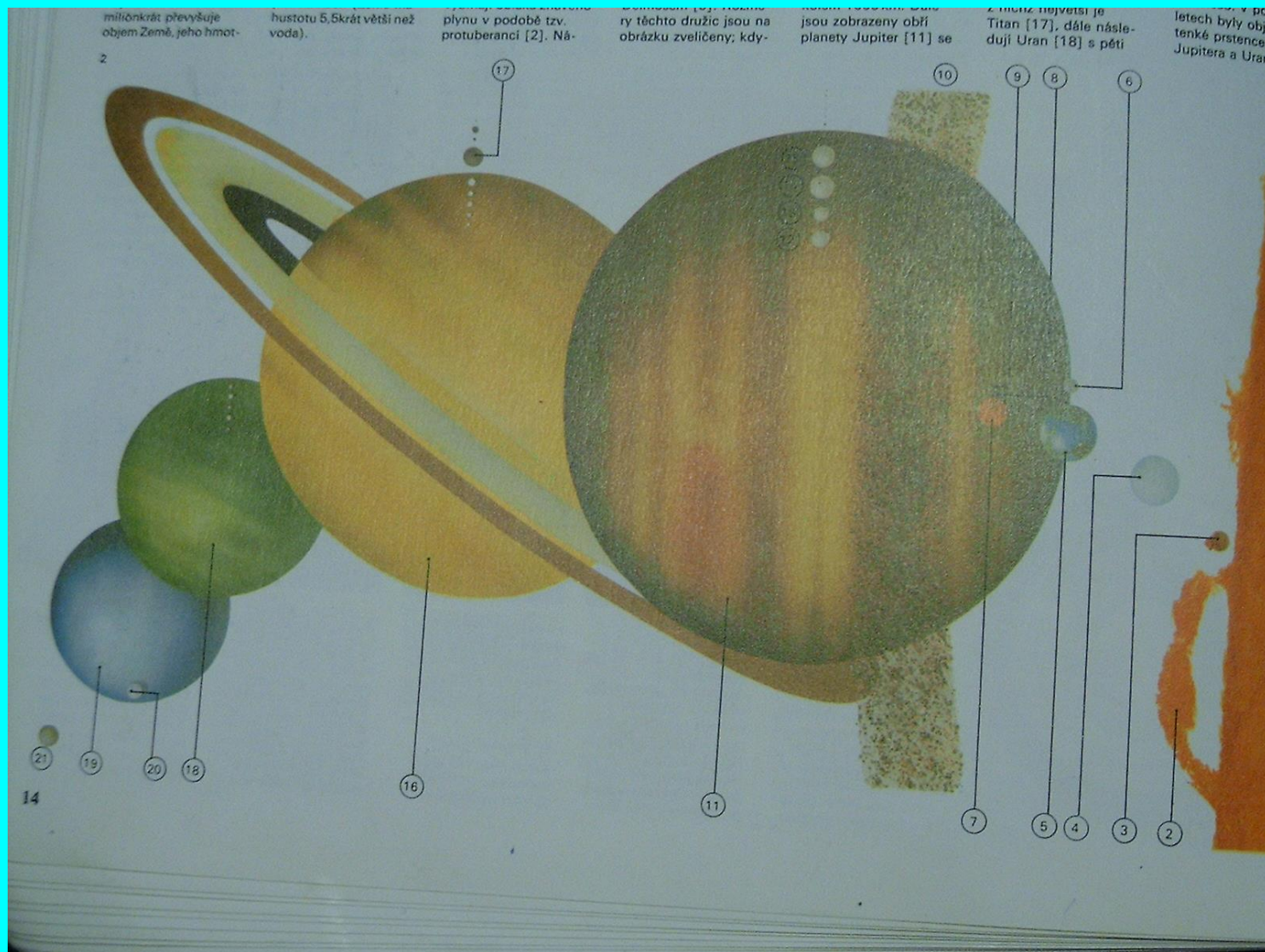


ČLOVĚK A ROZMANITOST PŘÍRODY

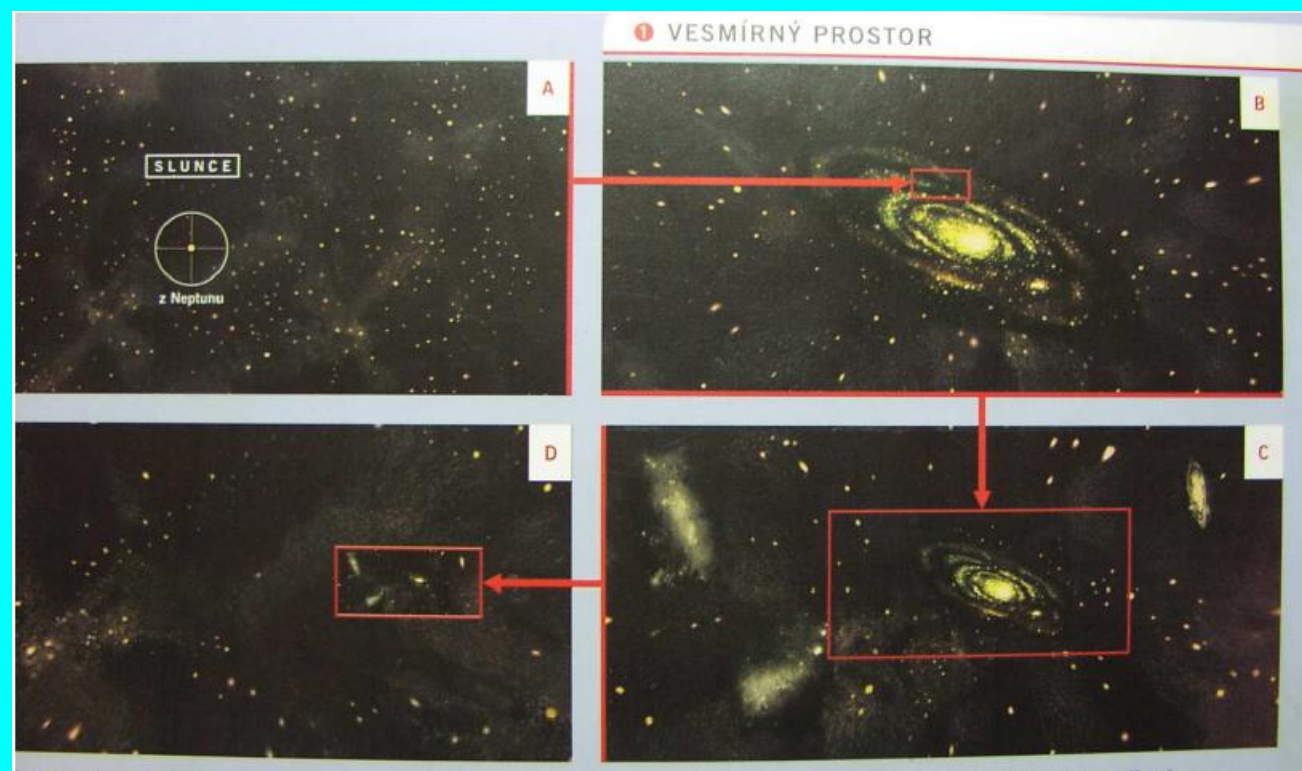
VESMÍR A ZEMĚ. GRAVITACE

Sluneční soustava



Vzdálenosti ve vesmíru

- Imaginární let fotonovou raketou



Planety, planetky



- **Planeta** (oběžnice) ve sluneční soustavě je takové těleso, které obíhá kolem hvězdy, má dostatečnou hmotnost, aby ji gravitační síly zformovaly do přibližně kulového tvaru
- Tato definice se zatím nevztahuje na objekty mimo sluneční soustavu, kde pod pojmem planeta rozumíme objekty značného objemu, jejichž hmotnost je menší než 80 MJ (hmotností Jupiteru), které obíhají na oběžné dráze kolem hvězdy a které neprodukují žádnou nebo velmi málo energie prostřednictvím termonukleárních reakcí.
- planety jsou předmětem zkoumání planetologie.
- **Planetka** je malé těleso obíhající kolem Slunce nebo jiné hvězdy, vzhledem k malé hmotnosti většinou nepravidelného tvaru. Ve sluneční soustavě se taková tělesa nacházejí zejména v prostoru mezi Marsem a Jupiterem, v tzv. hlavním pásu. Řada z nich se však nachází i za dráhou Neptuna, kdežto jiné mohou křížit dráhu Země a dostávat se ke Slunci blíže než naše planeta.
- Za planetky se považují obvykle tělesa větší než 100 m.

Komety



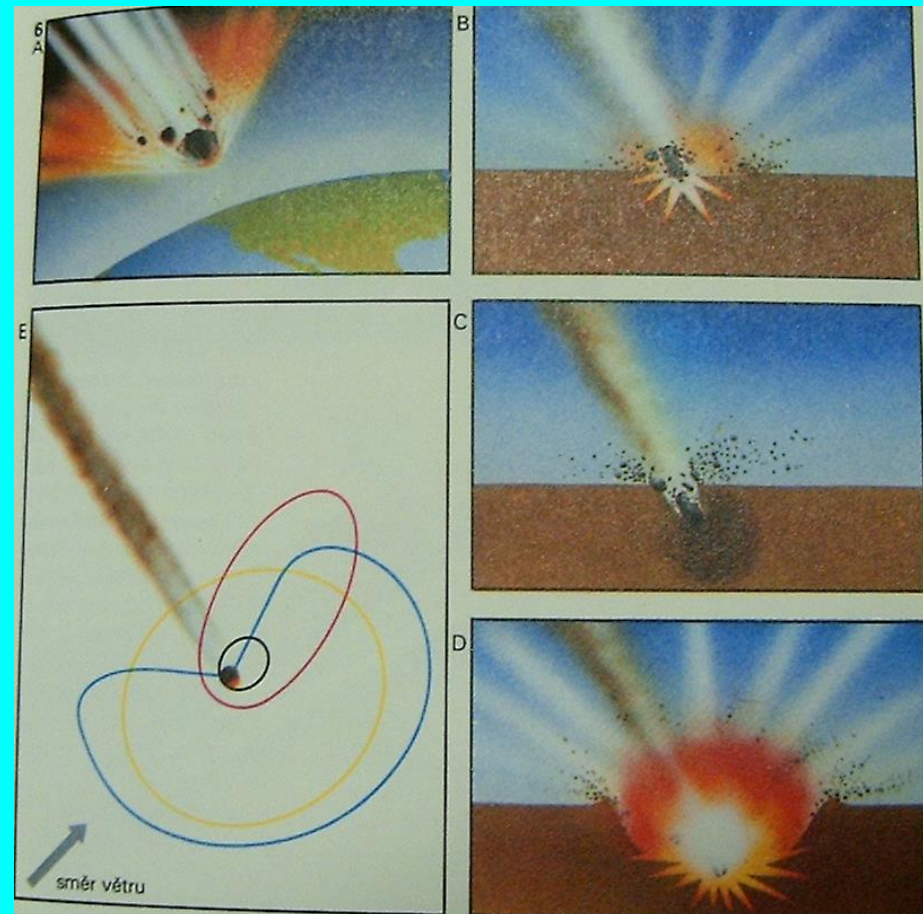
- **Kometa** je malý astronomický objekt podobný planetce složený především z ledu a prachu a obíhající většinou po velice výstředné (excentrické) eliptické trajektorii kolem Slunce.
- Většina komet se po většinu času zdržuje za oběžnou dráhou Pluta, odkud občas nějaká přiletne do vnitřních částí sluneční soustavy.
- Velmi často jsou popisované jako „špinavé sněhové koule“ a z velké části je tvoří zmrzlý oxid uhličitý, metan a voda smíchaná s prachem a různými nerostnými látkami.
- Složení: **Jádro** – pevná část komety o velikosti v řádu kilometrů až desítek kilometrů.
- **Koma** – kulová obálka kolem jádra, složena především z plynů.
- **Ohon** – plyn a prachové částice směřující od Slunce (někdy je též označován jako chvost nebo ocas).

Meteoroid, meteor a meteority



- **Meteor** je světelný jev, který nastane při průletu drobného kosmického tělíska (meteoroidu) zemskou atmosférou.
- lidově se nazývá “**padající hvězda**”
- Meteor se na noční obloze projevuje jako rychlý přelet svítícího objektu, který je tvořen vlastním tělesem (**meteoroidem**) a světelným efektem (**meteorem**). Jasnější meteor za sebou zanechává světelnou stopu, která rychle mizí.
- Meteory zpravidla vznikají ve výšce 80 až 110 kilometrů nad povrchem Země a prolétají rychlostí mezi 10 až 70 kilometry za sekundu.
- **Meteorit** - zbytek hmotnějších meteoroidů, které dopadly na Zemi

Pád meteoritu



SLUNCE

3,9.10²³, poloměr 696000km (109x více než Země), 2.10³⁰ kg (330 000x více než hmotnost Země, 99,8% hmotnosti Sluneční soustavy)

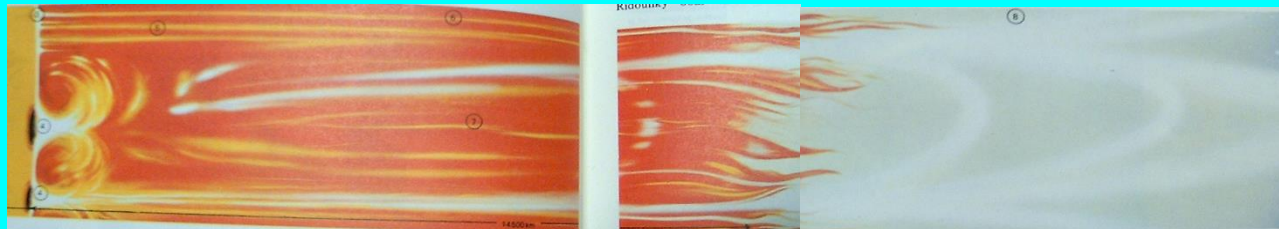
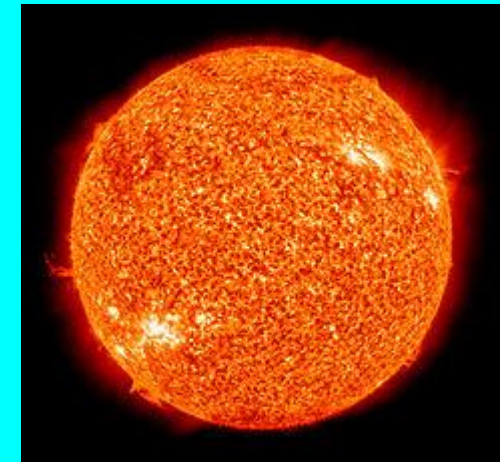
hustota: 6x větší než Osmium (1400kg/m³)

TR:1039 jader H – jádra He (4 = 1) + En

Hvězda – žhavé plazma, 150 mil. Km od země

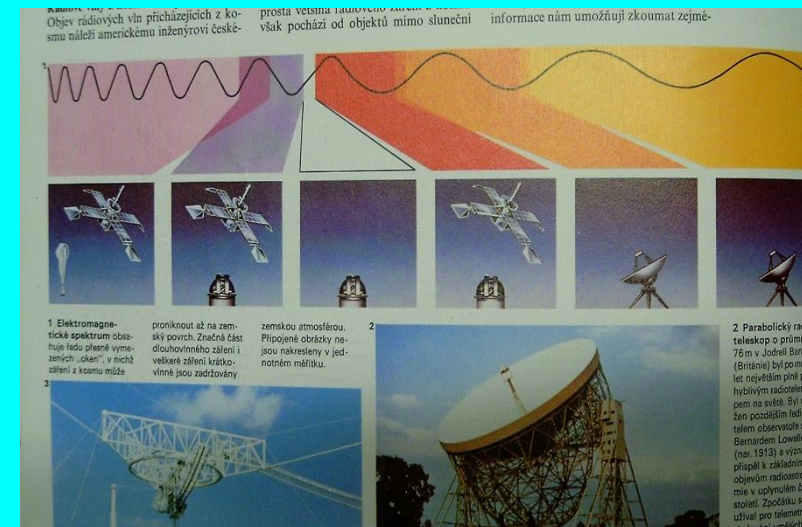
Výkon: 4x10²⁶ W, na Zemi dopadá 0,0000045%

Teplota na povrchu 5 800K



nanometr: 6,5x Z-S (24375x kolem rovníku), z toho 1 vzd = 3750obletů (rozdělit na metry, tak 1m = 1nm)

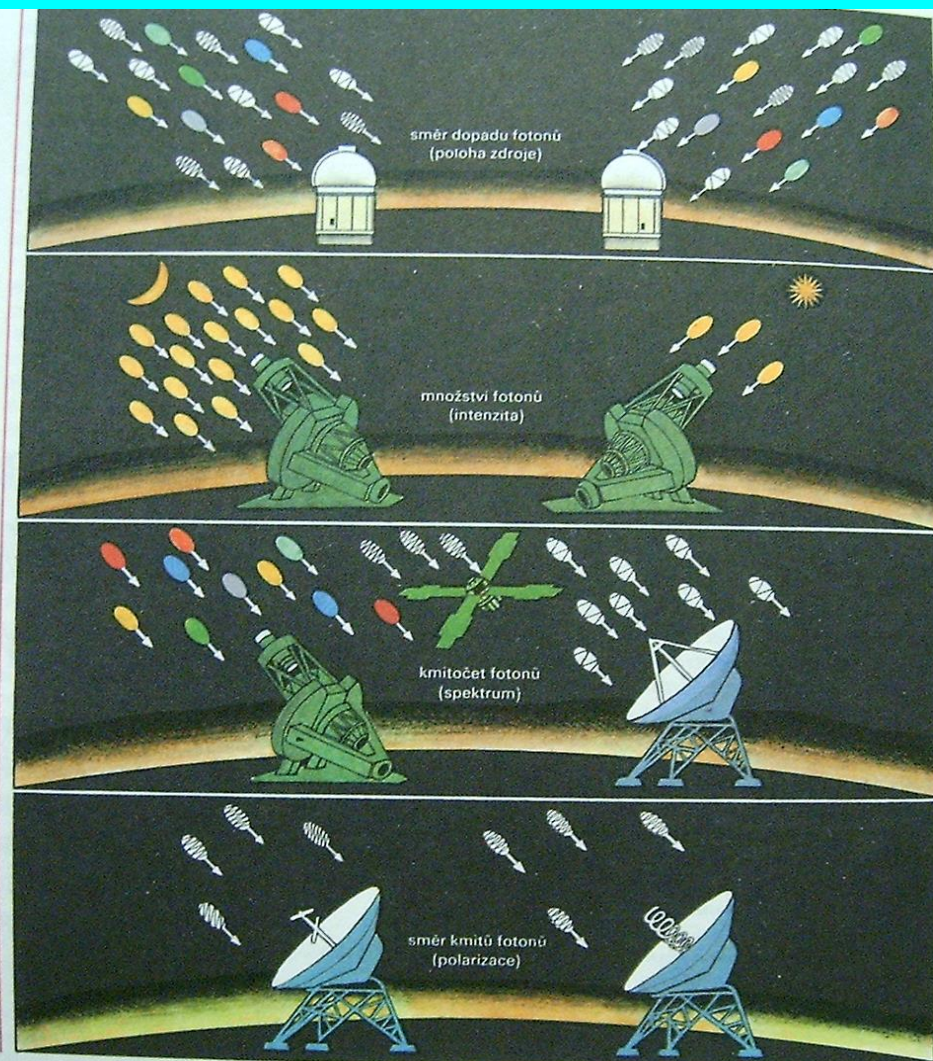
- Krátké: gama – rentgenové – ultrafialové – viditelné – infračervené – mikrovlnné – rádiové:dlouhé
- princip odražení





IR KOI

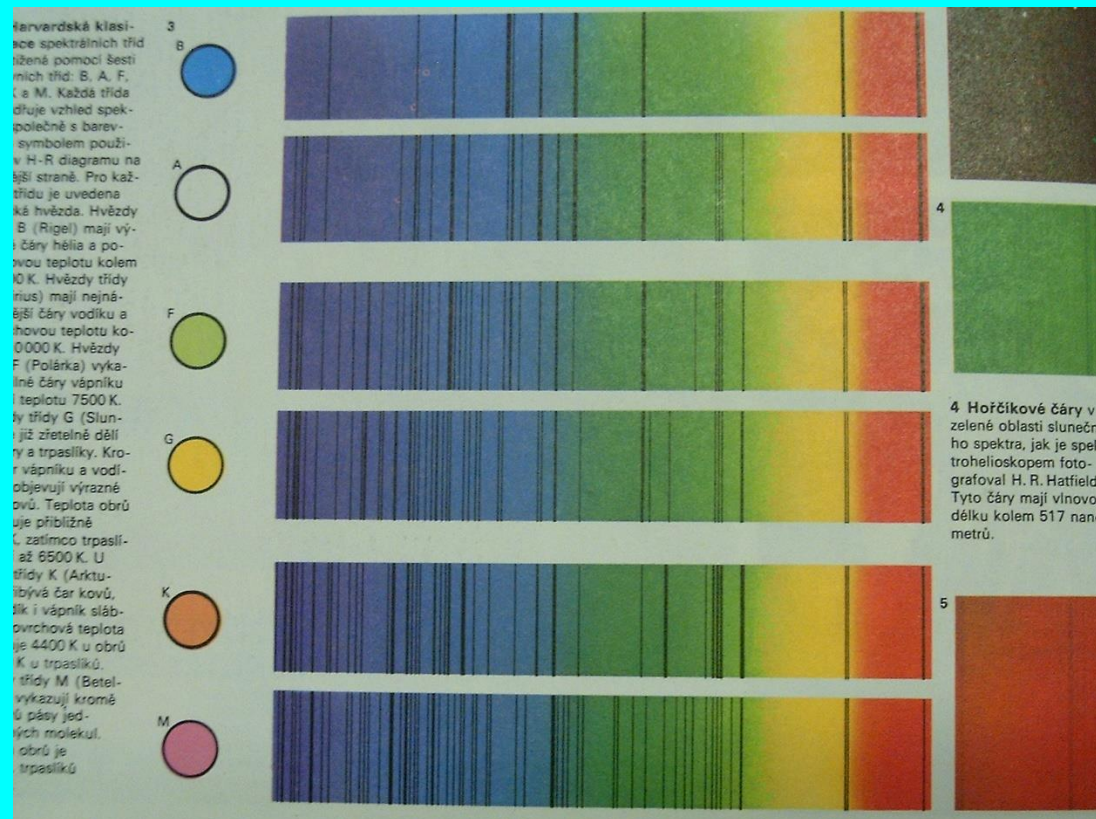
vesmíru
ní částice
struktura čas
míru
ve vesmíru
prach
oustava
zd
hvězd
galaxií
vesmír
ý vesmír
ských těles
esmíru
voj galaxi
voj a zánik
emických p
ývoj slunce
Zemí
ž života ve
o navázání
zacemi
esmíru



308 Astronomové určují směr, z něhož fotony přicházejí — to jest polohu zdroje (astrometrie). Měří množství fotonů z určitého zdroje (čili intenzitu nebo tok)

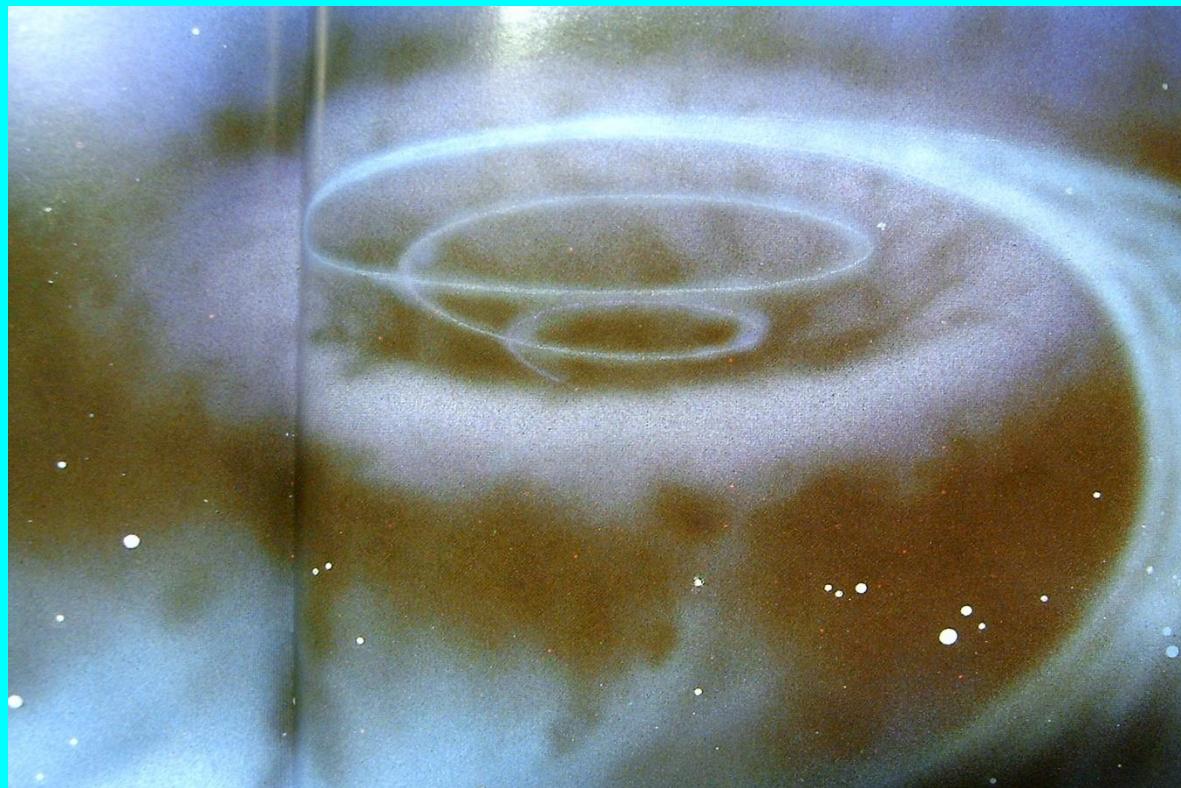
Fotony přenáš
ho místa ve ve
je foton, jsme
jsme také, jak
v látce zanika
se informací n
dil, ale i o p
162). Praktick
míru byly zís
jest elektroma
nefotonových
ru je poměrne
jsou výsledky
(to je na pov
a v meziplan
puskulárním
teorií a při
vln.
Astronomové
vého záření
z vesmíru: sm
čili polohu zo
proud fotonů
plochu — čili
směr kmitání
rie*); jakou e
— čili spekt
trie*) a koneč
zity, polariza
sledků takový
lenosti nebesk
jich velikost,
tlak, rotaci, te
by a jiné vlast
Na Zemi dopa
znáváme tři d
oblastí oblohy,
všech směrů a c
do malé části
záření je rádio
devším jejího
ke galaktické r
záření přichází
oblastí vesmíru
mezi galaxiemi
informace o ra
ru i o jeho

HVĚZDA



- Hvězda - plazmové (plynné), přibližně kulovité těleso ve vesmíru, které má vlastní zdroj viditelného záření, drží ho pohromadě jeho vlastní gravitace a má hmotnost 0,08 až 300 hmotností Slunce. Ve hvězdách je soustředěna většina viditelné hmoty vesmíru.
- vzdálenost hvězd (paralaxa- parsek, světelný rok)

3x těžší než Slunce, jen gravitace



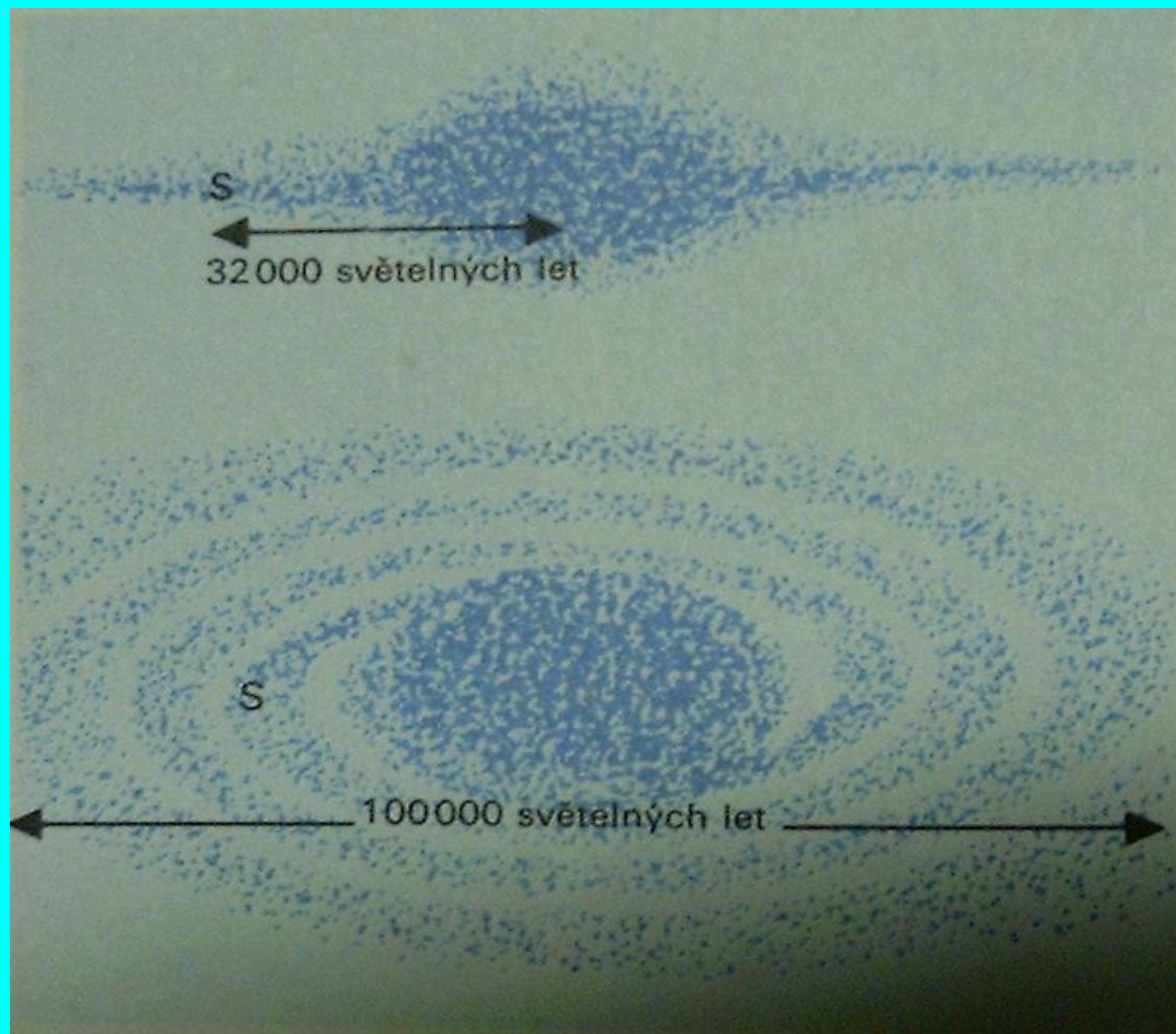
MLHOVINA



- Mlhovina je mezihvězdný oblak prachových částic a plynů.

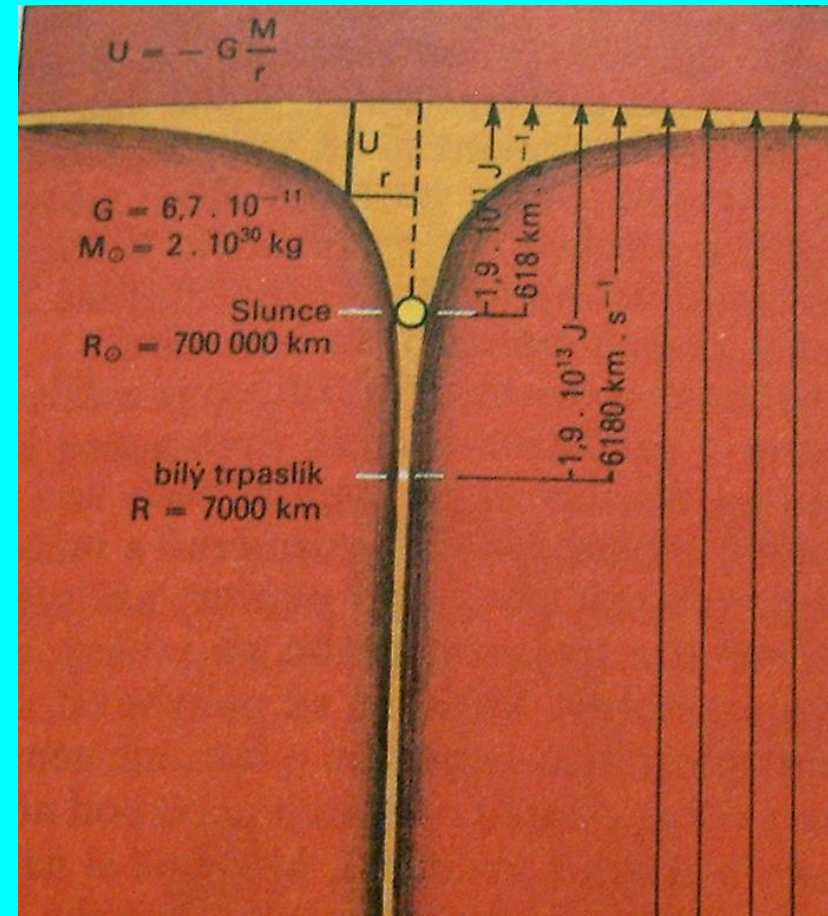
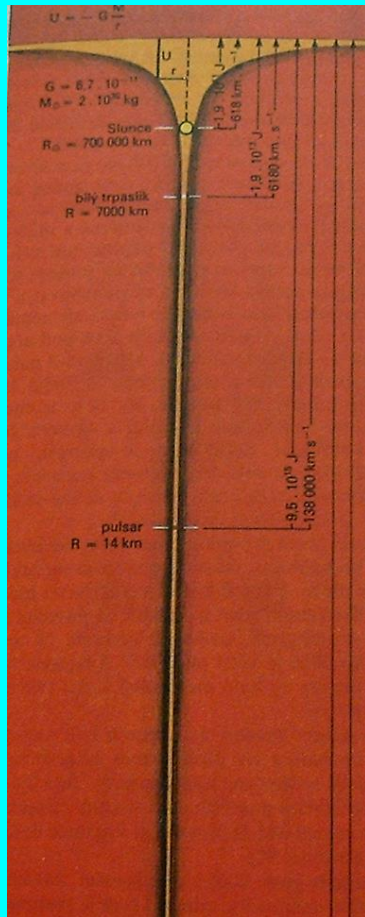


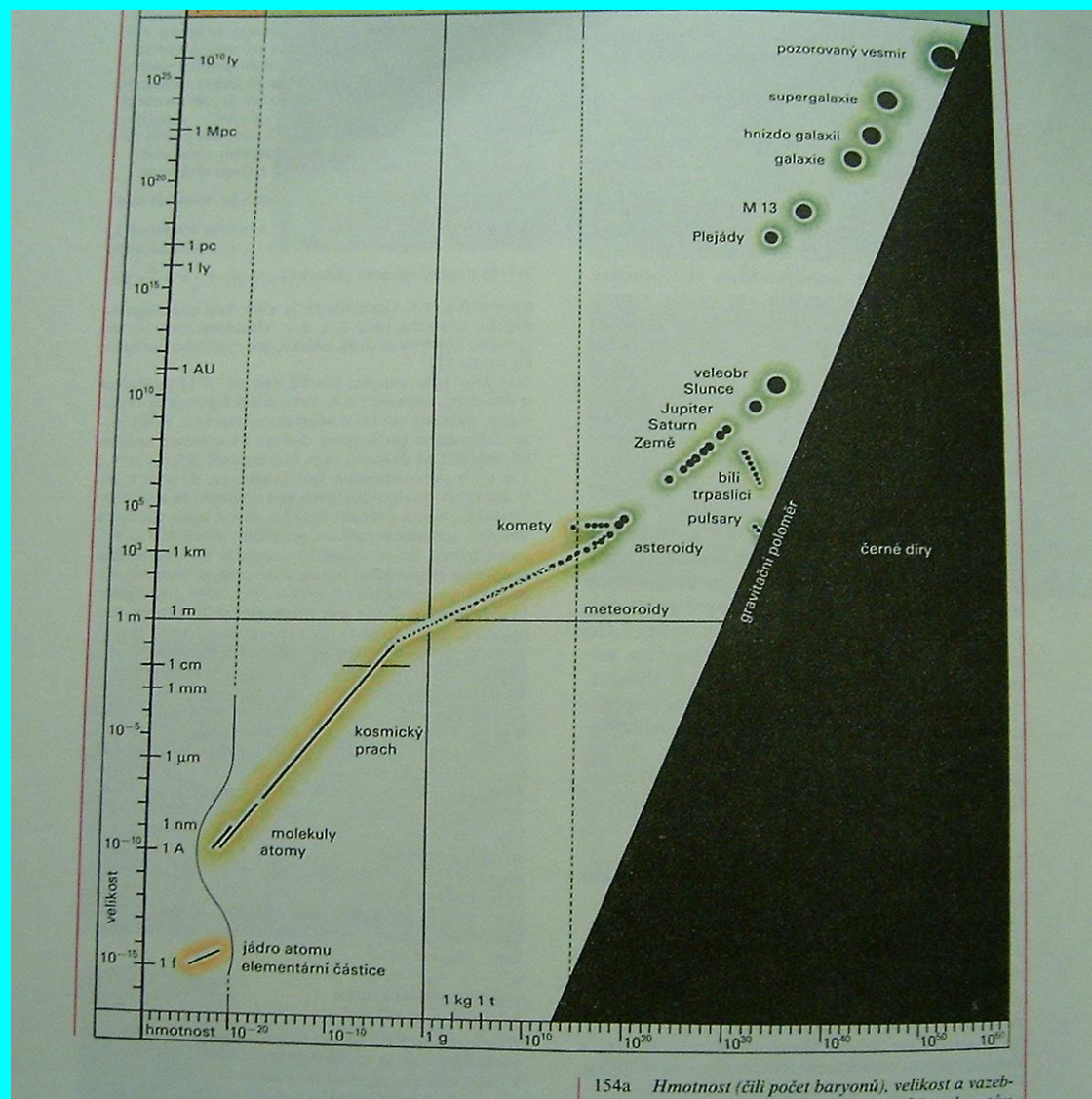
NG:150mld.hvězd – sk.místních galaxií(21) – hnízdo – supergalaxie (známý vesmír:milion) – neznámý vesmír



Teorie relativity: Einstein

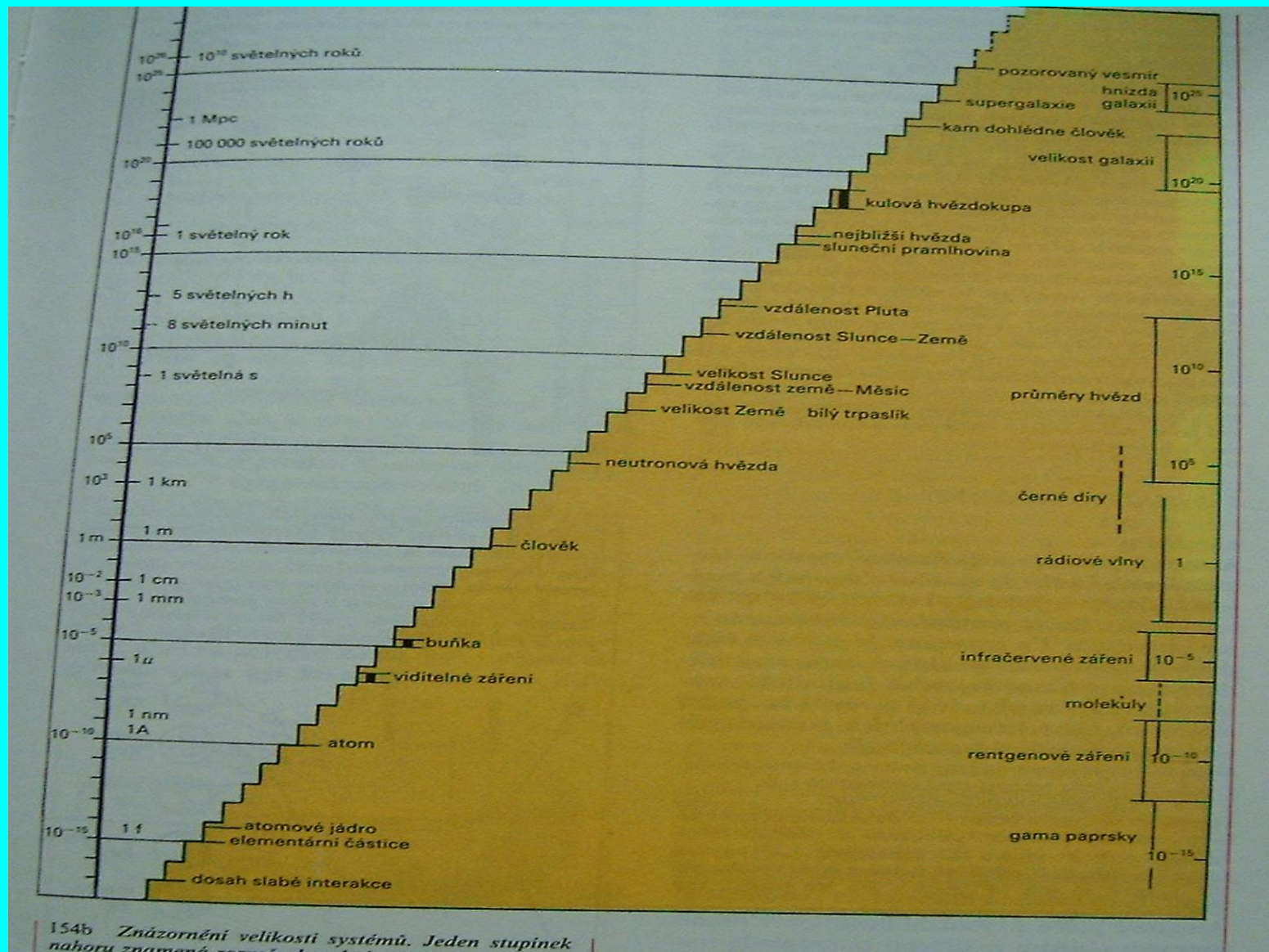
TEORIE RELATIVITY SROZUMITELNĚ(JI)





154a Hmotnost (čili počet baryonů), velikost a vazeb-

VZDÁLENOSTI....



MĚSÍC



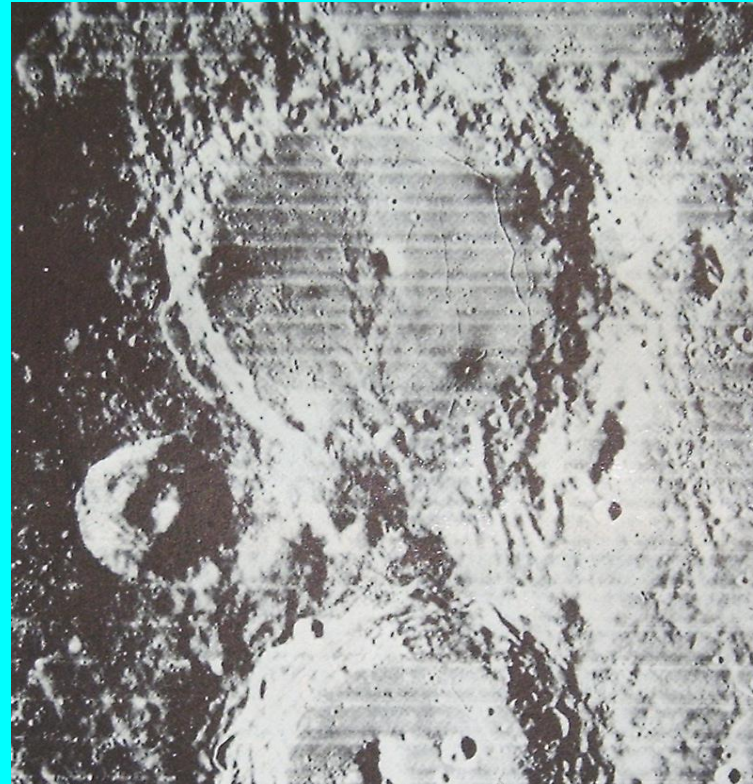
- 384000km
 - 4x menší než Z.
- 27,3 /29,5 dne – 28 dní
-130 - +90

Povrch

Synchronní rotace

[POHYB](#)

člověk: A+A

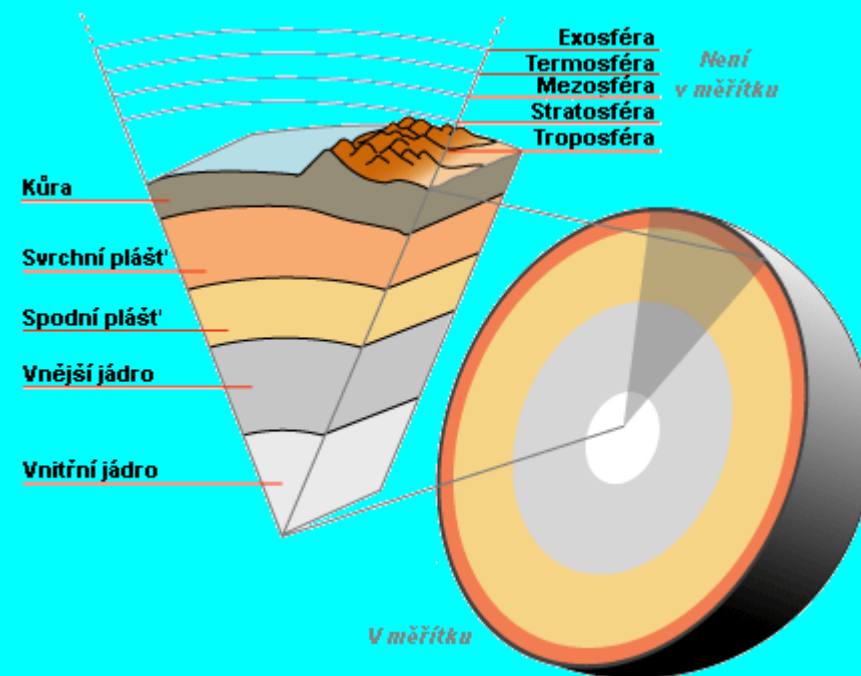
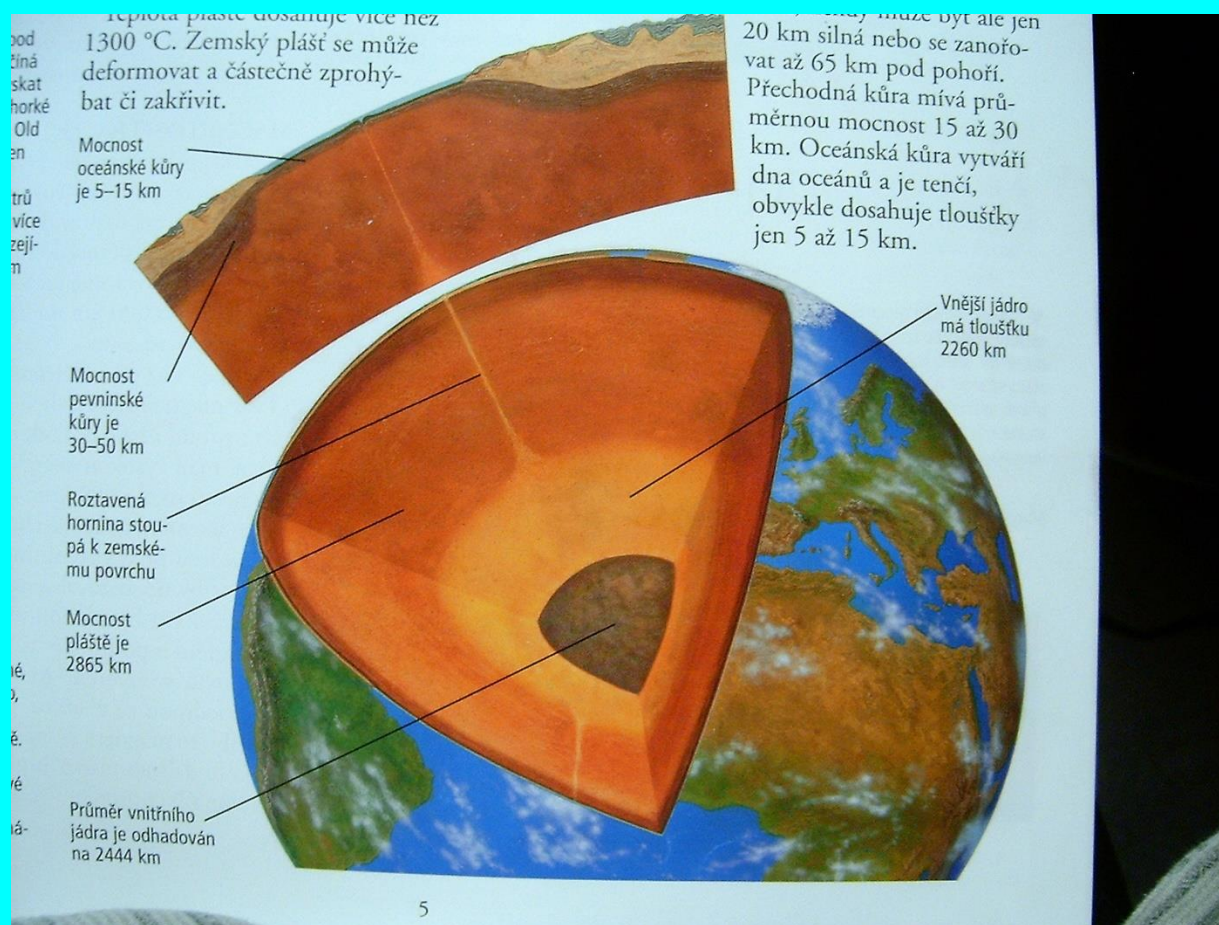


CESTOVÁNÍ DO VESMÍRU

- 4.10.1957
- 1958 Ex
- 1959 Lu1,2,3
- 1961 JG
- 1969 A11
- dnes NASA
- orbitální stanice
- družice
- výtahy

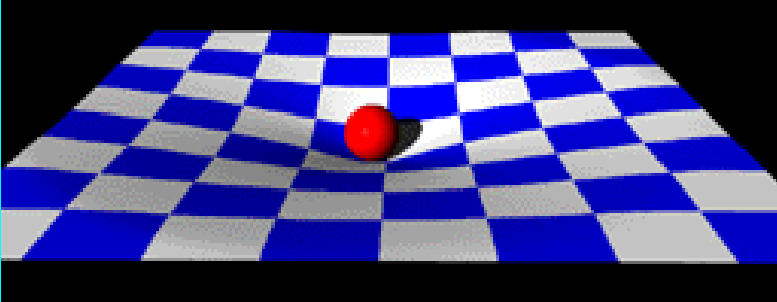


ZEMĚ

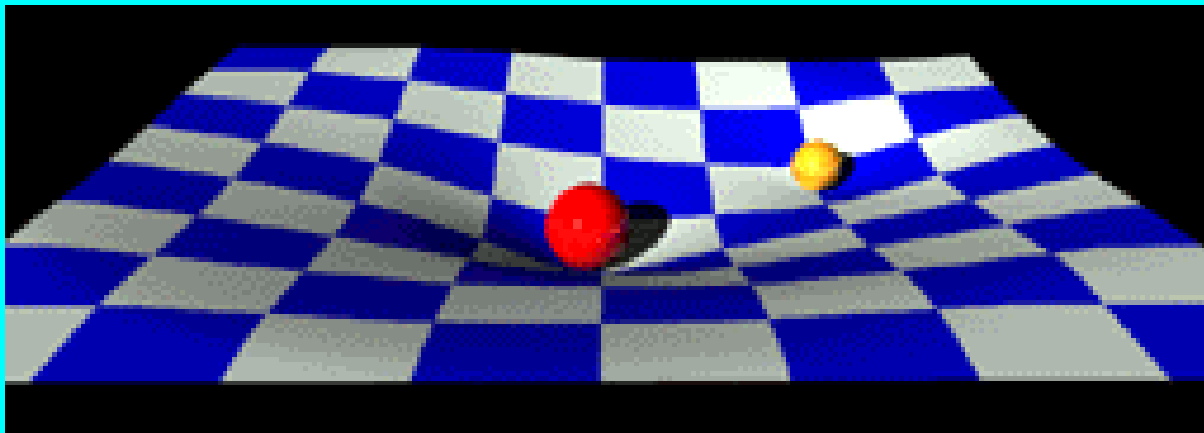
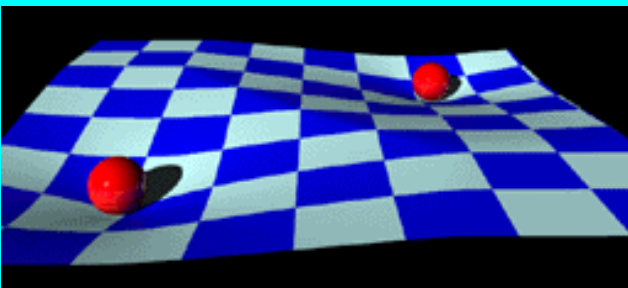


GRAVITACE

- Gravitační síla
- Gravitační pole
- Teorie relativity
- Newtonův gravitační zákon – dvě tělesa se vzájemně přitahují
- Gravitace jako zakřivení časoprostoru



- POJETÍ GRAVITACE



JAKO ZAKŘIVENÍ PROSTORU

V PŘÍČNÉM ŘEZU

