

Země a vesmír

Planeta Země vznikla přibližně **před 4,6 miliardami let**, tedy velmi dávno – mnohem dříve, než se na ní objevil život. Vznikla ze stejného oblaku prachu a plynu, ze kterého se zformovalo i Slunce a ostatní planety sluneční soustavy. Vesmírný oblak (tzv. **sluneční mlhovina**) se začal smršťovat kvůli gravitaci. Uprostřed se vytvořilo Slunce, zatímco zbylý materiál se začal shlukovat do menších těles. Tato tělesa se postupně spojovala a narůstala – tomuto procesu se říká **akrece**. Země vznikla jako jedna z těchto planet – nejprve byla žhavá koule, na jejímž povrchu nebyla voda ani vzduch. Povrch Země byl pokryt **sopečnou činností** a byl neustále bombardován meteority. Postupně se vytvořila atmosféra – nejprve plná oxidu uhličitého, vodní páry a dalších plynů. Voda se na Zemi dostala pravděpodobně z komet, asteroidů a meteoritů, které v počátku existence Země po mnoho milionů let dopadaly na její povrch. Jak Země chladla, vytvořily se oceány a podmínky pro vznik života.

Nejstarší známky života na Zemi pocházejí z doby asi **před 3,8 miliardami let**. Šlo o jednoduché mikroorganismy, které žily ve vodě. Postupem času se život vyvíjel a vznikaly složitější formy mnohobuněčných organismů až po rostliny, živočichy a nakonec člověka.

Země je třetí planetou sluneční soustavy a jediným známým místem ve vesmíru, kde existuje život. Obíhá kolem Slunce po eliptické dráze a jedna otočka jí trvá přibližně 365,25 dne. Čtvrtiny dne se počítají, a proto máme jednou za čtyři roky přestupný rok (29. únor). Slunce je hvězda, která je zdrojem světla a tepla pro naši planetu. Jeho energie umožňuje fotosyntézu rostlin, ovlivňuje klima a pohání vodní cyklus. Bez Slunce by na Zemi nebyl život, jak ho známe. Země má jedinou přirozenou družici – Měsíc. Obíhá kolem ní zhruba 27,3 dne a jeho gravitace způsobuje příliv a odliv (slapové jevy). Měsíc nemá vlastní světlo, svítí díky odrazu slunečních paprsků. Gravitace na Měsíci je přibližně 6 × nižší než na Zemi. To znamená, že váha člověka na Měsíci je jen asi 16,5 % jeho váhy na Zemi. Například pokud vážíš 60 kg na Zemi, na Měsíci bys vážil jen kolem 10 kg. Díky tomu se astronauti na Měsíci pohybovali tak zvláštně, mohli dělat dlouhé skoky a působili téměř jako v pomalém filmu.

Země má atmosféru složenou hlavně z dusíku (78 %) a kyslíku (21 %). Chrání nás před škodlivým zářením a umožňuje dýchání. Díky magnetickému poli Země jsme chráněni před slunečním větrem. Sluneční vítr způsobuje **polární záře** (aurory), když jeho částice interagují s magnetickým polem Země. Sluneční vítr může narušit **GPS a rádiovou komunikaci** nebo elektrické sítě během silných slunečních bouří. Země je chráněna svým **magnetickým polem**, které většinu částic odkloní.

Vesmír je obrovský a stále se rozpíná. Obsahuje miliardy galaxií, hvězd, planet a dalších těles. Naše galaxie se jmenuje **Mléčná dráha** a Slunce je jen jednou z miliard jejích hvězd. Lidé zkoumají vesmír pomocí teleskopů (Hubbleův dalekohled, Webbův dalekohled), sond a kosmických lodí. Prvním člověkem ve vesmíru byl sověť Jurij Gagarin v roce 1961. Od té doby se lidstvo dostalo až na Měsíc a plánuje mise na Mars. Prvním člověkem, který se postavil na povrch Měsíce byl američan Neil Armstrong. Jeho slavná slova při vstupu na Měsíc zněla: „Je to malý krok pro člověka, ale obrovský skok pro lidstvo.“ Spolu s ním se na povrchu Měsíce pohyboval i Buzz Aldrin, zatímco Michael Collins zůstal na oběžné dráze ve velitelském modulu. Celá mise trvala necelých 8 dní a stala se jedním z největších milníků v dějinách lidstva. Na povrch Marsu se lidstvu již podařilo dopravit několik robotických vozítek, mise lodě s lidskou posádkou se připravuje.

Vesmír je tak obrovský, že běžné jednotky jako kilometry nebo metry nestačí. Proto vědci používají speciální jednotky, které lépe vyjadřují vzdálenosti mezi planetami, hvězdami a galaxiemi.

Astronomická jednotka (AU) je vzdálenost mezi Zemí a Sluncem. Je to přibližně **150 milionů kilometrů**. Tuto jednotku používáme hlavně při měření vzdáleností uvnitř sluneční soustavy. Například Země je od Slunce vzdálená 1 AU nebo Mars je vzdálený asi 1,5 AU od Slunce.

Světelný rok je vzdálenost, kterou urazí světlo za jeden rok. Světlo se pohybuje rychlostí asi **300 000 km/s**, takže za rok urazí asi **9,46 bilionu kilometrů**. Parsek se používá pro měření vzdáleností mezi hvězdami a galaxiemi. Nejbližší hvězda k Zemi (po Slunci) Proxima Centauri je vzdálená asi **4,24 světelného roku**. Nejbližší galaxie Andromeda je vzdálená asi **2,5 milionu světelných let**. Parsek (pc) je další jednotka, kterou používají astronomové. Jeden parsek je asi **3,26 světelného roku**. Tato jednotka se často používá v odborných textech a při astronomických výpočtech.