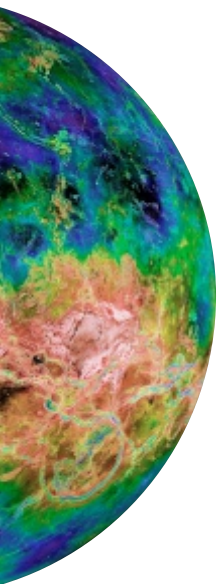


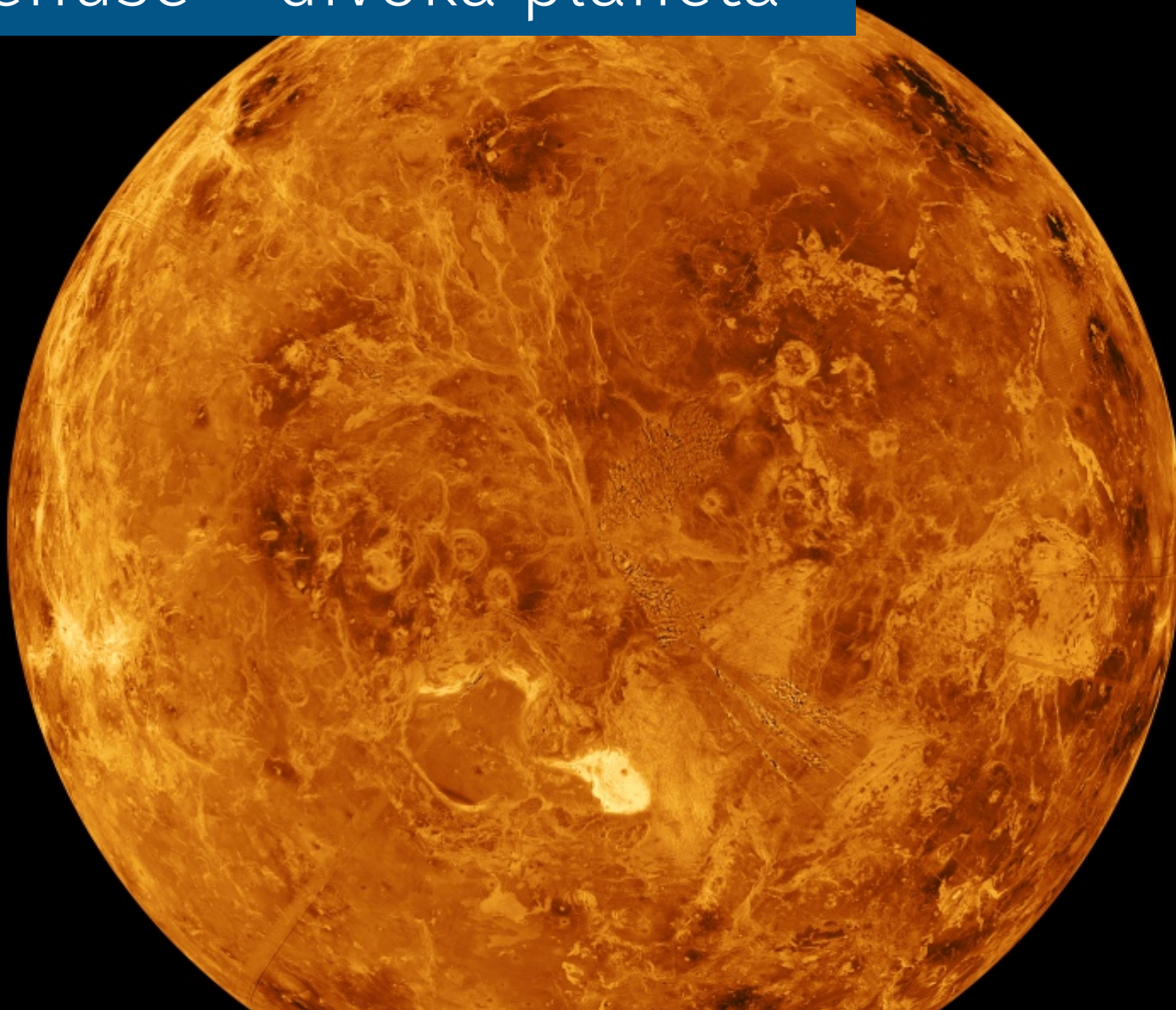
Obsah

Strona

- 4 Historie dalekohledu
 - 10 Optické dalekohledy
 - 12 Radioteleskopy
 - 14 Kosmické teleskopy
 - 20 Vnitřní stavba teleskopu
 - 22 Pozorování oblohy
 - 28 Domov, v němž žijeme
 - 34 Sluneční soustava
 - 40 Naše hvězda – Slunce
 - 48 Merkur – přímo vedle Slunce
 - 52 Venuše – divoká planeta
 - 60 Země – útulná planeta pro každého
 - 68 Oběžnice Země – Měsíc
 - 82 Mars – rudá planeta
 - 92 Jupiter – pruhovaný obr
 - 100 Saturn – pán prstenců
 - 108 Uran – nakloněná planeta
 - 114 Neptun – nejmenší obr
 - 120 Meteority
 - 124 Vlasaté „hvězdy“
 - 128 Umělé družice
 - 132 Vzdálený vesmír
-
- 137 Dárky pro zvědavé



Venuše – divoká planeta



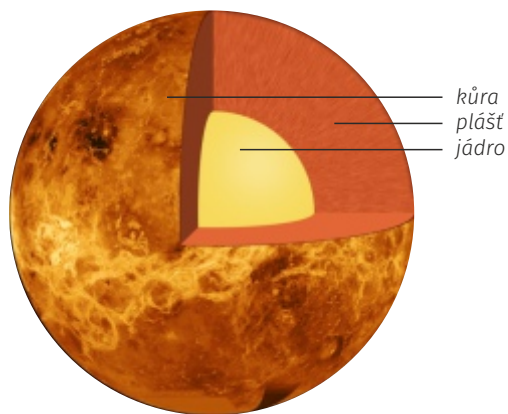
Venuše je druhá planeta od Slunce a je nejbližším sousedem Země. Je jen o něco málo menší než naše planeta. Venuše je po Slunci a Měsíci třetím nejjasnějším objektem na obloze. Její světlo je tak jasné, že za bezměsíční noci můžete spatřit stíny, které vrhá. Venuše je tak zářivá díky své blízkosti k naší planetě a díky tomu, že její mraky odrážejí velké množství slunečního světla.

Atmosféra na Venuši

Atmosféra Venuše se skládá především z oxidu uhličitého. Celá planeta je pokryta oblaky kyseliny sírové, z nichž na povrch planety prší kyselý déšť. Povrch planety občas zasáhne blesk. Oblaka v horní vrstvě atmosféry se pohybují tak rychle, že celou planetu oběhnou za pouhé čtyři pozemské dny. Kyselé deště, vysoké teploty, prudký vítr a neuvěřitelný tlak činí z Venuše zcela neobyvatelnou planetu.



↑ Povrch planety nelze spatřit pomocí teleskopu – viditelné jsou pouze vrchní vrstvy atmosféry.



↑ Struktura Venuše.

Složení planety

Povrch Venuše je pevný a suchý, neboť veškerá voda se v důsledku vysokých teplot odpaří. Na Venuši je řada sopek a kráterů. Jádro Venuše obsahuje roztavené železo a planeta má velmi slabé magnetické pole.

*Den jak rok se tady táhne,
roční doby nejsou žádné!*

Čas na planetě

Kolem své osy se Venuše otočí jednou za 243 pozemských dnů. Jeden rok (jeden oběh kolem Slunce) na Venuši trvá 225 pozemských dnů. Takže den je na Venuši delší než rok. Na základě těchto údajů je Venuše nejpomalejší planeta ve sluneční soustavě.



← Povrch Venuše se skrývá za hustými mračky, ale pomocí speciálních technologií můžeme na Venuši nahlédnout i skrz ně.

Žhavá a nepřístupná

Hledat stín tu k smíchu zdá se,
vedro patří k její kráse

I když je Venuše dále od Slunce než Merkur, její teplota je vyšší, protože má atmosféru, která je schopna udržet teplotu povrchu. Nejvyšší teploty mohou překročit 470 °C. Jedná se o nejteplejší planetu ve sluneční soustavě. Je tak žhavá, že předměty vyrobené z cínu a olova by se na ní prostě rozpustily. Teploty zůstávají vysoké i v noci, kdy Slunce nesvítí. Ani v průběhu roku se teplota nemění. Protože osa planety není nakloněná, nedochází na Venuši ke střídání ročních období.

Venuše je nejžhavější planetou ve sluneční soustavě



↑ První barevný snímek povrchu Venuše
pořízený kosmickou sondou Věněra 13.

Není věru žádný med,
když na hlavu ti prší jed

Výpravy k Venuši

Venuši dosud navštívilo více než 40 kosmických lodí. Ale kvůli vysokým teplotám na povrchu a kyselým deštům nevydrží sondy na planetě příliš dlouho. Během několika hodin dojde k jejich zničení, proto se povrch této planety zkoumá velmi obtížně. První sondou, která pořídila barevné snímky Venuše, byla Věněra 13. Na planetě byla schopna přečkat 127 minut.

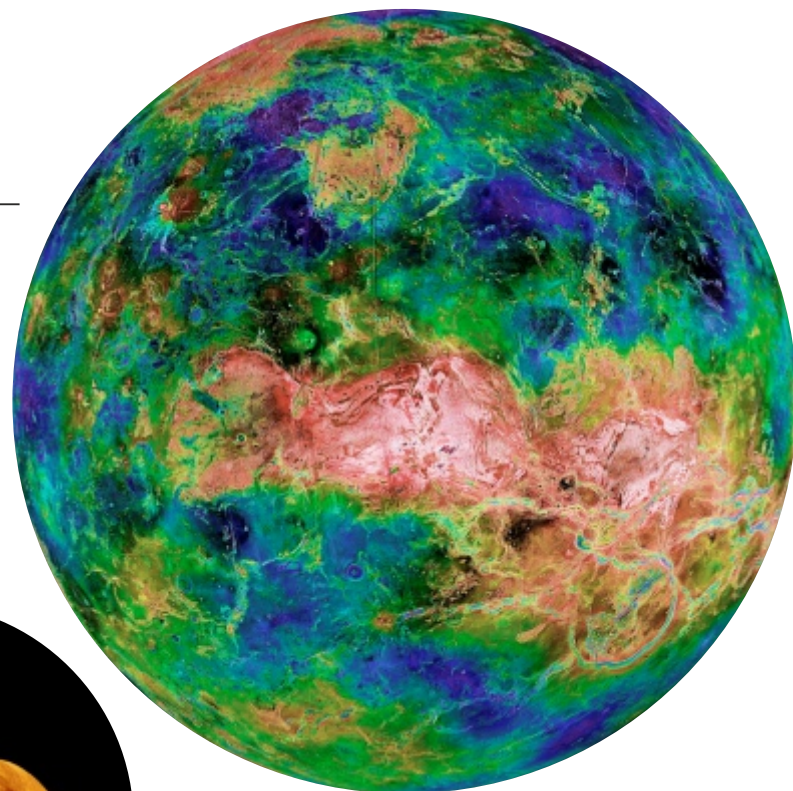
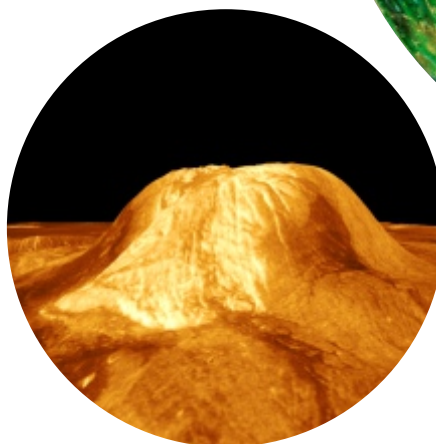
Zajímavost

Na rozdíl od jiných planet terestrické skupiny se Venuše kolem své osy otáčí opačným směrem. Takže na Venuši vychází Slunce na západě a zapadá na východě.

Povrch planety

Povrch Venuše je lemován horami, sopkami a krátery. Nejvyšší je Maxwellovo pohoří, které se tyčí do výšky 11 kilometrů. Oproti Merkuru a Měsíci má Venuše mnohem méně kráterů. Velké krátery nesou jména slavných žen a malé krátery mají běžná ženská jména. Na Venuši můžeme například najít krátery, které se jmenují Julie, Emilie, Amanda, Marie a Rose.

Venuše a Země jsou jediné planety, které nesou ženská jména



↑ Mapa pohoří (montes) na Venuši. Nejvýše položené oblasti mají hnědou barvu, nižší jsou zelené a nejnižší ležící místa mají modrou a tmavě modrou barvu.

← Gula mons má zvláštní tvar, ale jedná se o nejvyšší horu na Venuši.



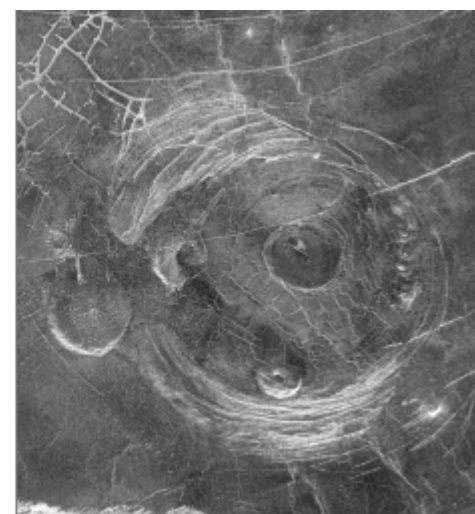
↑ Je na Venuši opravdu pavouk? To je jen zvláštní sopka!



↑ Na Venuši se nachází i kráter, který má tvar mořské hvězdičky.



↑ Čemu je podle vás a vašich kamarádů tento kráter podobný?



↑ Zkuste mezi těmito krátery najít medvědí čenich!



Pohled teleskopem

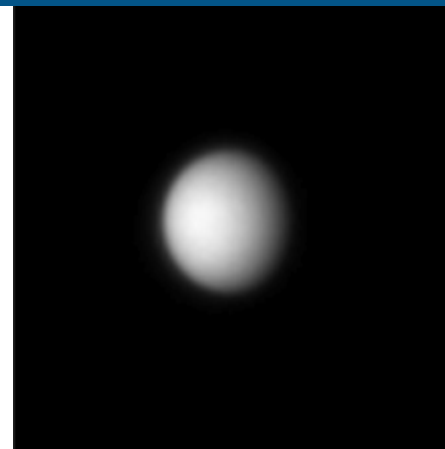
V teleskopu vypadá Venuše jako šedobílá planeta. Hustá atmosféra Venuše vám nedovolí spatřit její povrch, pouze oblaka. Ale i v atmosféře se dají najít různé zajímavosti. Pomocí teleskopu můžete spatřit tmavé oblasti různých tvarů a světlejší místa poblíž pólů. Venuši je nejlepší pozorovat večer nebo brzy ráno.

Venuše je po Slunci a Měsíci nejjasnější nebeské těleso

Fáze Venuše

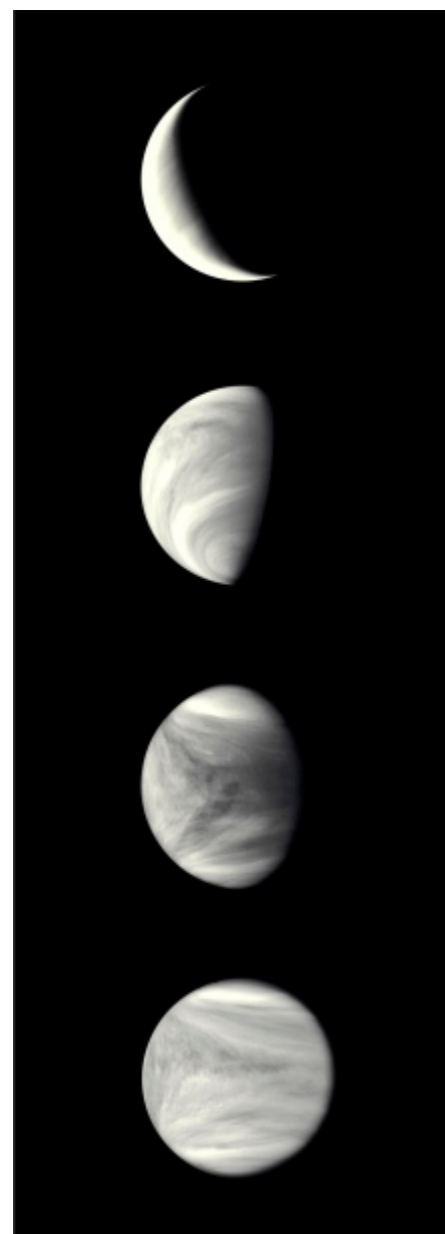
Nebuďte překvapeni, když Venuši uvidíte ne jako úplnou planetu, ale zpozorujete pouze její osvětlenou část. K tomuto jevu dochází proto, že Venuše se stejně jako Měsíc na obloze objevuje v různých fázích, kdy je Sluncem osvětlena pouze z určité strany. Proto se jas planety při pozorování prostým okem ze Země zdánlivě mění. Venuši není možné spatřit v plném osvětlení, protože v takovém případě je buď přímo před Sluncem, nebo přímo za ním.


Podívejte se na srpek Venuše. Možná jste si všimli, že jeho konce jsou protaženější než u Měsíce. Příčinou je lom slunečního světla v husté atmosféře. Tyto prodloužené obloučky se nazývají Venušiny rohy. Vnitřní obrys srpku nevypadá jako plynulá čára, ale jsou na něm vroubky. Ke zvýšení kontrastu použijte modrý a oranžový filtr.



↑ Takto vypadá Venuše v teleskopu.

↓ Fáze Venuše.





↓ Venuše je jasnější než všechny ostatní hvězdy na noční obloze.

Pozorování Venuše během dne

Venuši můžete pozorovat i během dne. Za denního světla nezáří tak jasně a můžete tedy spatřit více detailů. Při pozorování během denních hodin buďte velmi opatrní, abyste svůj teleskop omylem nenamířili na Slunce.

Pamatujte: Na Slunce se nesmíte dívat bez speciálního slunečního filtru, jinak si můžete vážně poškodit zrak. Tady není žádný prostor pro žerty.

Venuše je tak jasná planeta, že při určitých zkušenostech ji budete umět najít na obloze prostým okem. Bude to ale chtít trochu cviku. Vyberte si místo ve stínu, aby vás nerušilo Slunce. Pak se zadívejte na nějaký vzdálený objekt, aby si vaše oči zvykly na pohled do dálky. Po několika minutách přesuňte pohled na tu oblast na obloze, kde by se měla Venuše nacházet, a zcela jistě ji uvidíte.



*Kosmická loď Endeavour v blízkosti Země.
Oranžový pruh nad planetou je nejhustší vrstva atmosféry,
která se nazývá troposféra. Právě v ní se vytvářejí mraky.*

Útulná planeta pro každého



Země je třetí planetou od Slunce. Naše planeta je úžasné místo, protože se na ní zrodil a do bohatých forem rozvinul život. Dnes na ní žijí miliony živých organismů – bakterie, houby, rostliny, zvířata – a dokonce i vy. Z vesmíru se naše planeta jeví jako modrá, protože většinu jejího povrchu pokrývají oceány.

Zemská atmosféra

Atmosféra Země je bohatá na kyslík – plyn, který dýcháme. Ale vždy tomu tak nebylo. Před miliardami let, kdy Země vznikla z kosmického prachu, byste na ní nenašli ani doušek kyslíku. Dnešní velké množství tohoto plynu pomohly vytvořit rostliny tím, že jej produkují z oxidu uhličitého, který absorbují.

Další užitečnou rolí atmosféry je to, že živé organismy chrání před škodlivým ultrafialovým zářením a malými meteority. Když meteorit vstoupí do atmosféry, začne se třením o vzduch zahřívat a prostě shoří, aniž by dosáhl zemského povrchu. Je-li však meteorit příliš velký, nestačí shořet a narazí do Země. Vědci se domnívají, že jedna taková srážka vedla k vyhynutí dinosaurů.



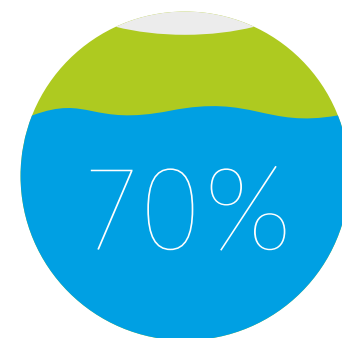
↑ Takto meteorit hoří v atmosféře.

← Takto vypadá Země z vesmíru. Snímek pořízený z kosmické lodi Apollo 17.

↓ Erupce sopky Tungurahua.

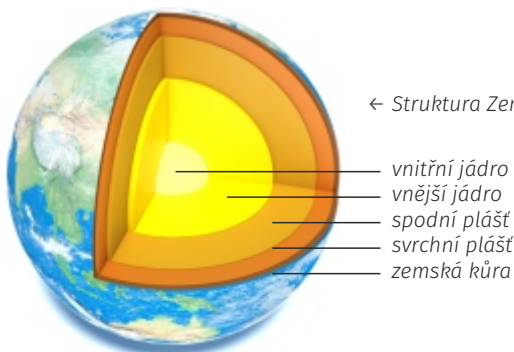


Oceány pokrývají
70 % povrchu Země



Složení planety

Země je jako živý organismus, který se neustále mění v důsledku procesů odehrávajících se na povrchu i hluboko uvnitř planety. Povrch planety je tvořen zemskou kůrou. Pod ní se nachází magma – roztavená hornina. Ve středu planety je její jádro, žhavé jako Slunce. Občas se stává, že roztavená láva z hloubky planety vyrazí trhlinami v kůře na povrch, kde ztuhne do podoby zvláštních hor – sopek.



Pohyb kontinentů

Pohyby zemské kůry vyvolávají zemětřesení. Světadíly se postupně pohybují a mění svůj tvar, ale tento jev probíhá velmi pomalu. Před několika miliardami let Země vypadala úplně jinak a její změny probíhají i nadále.



Země je největší planetou terestrické skupiny

← Mount Everest – nejvyšší hora na Zemi, která se nachází v pohoří Himaláje.

Zajímavost

Nejvyšší horou na zemi je Mount Everest. Měří 8848 metrů. Nejhlubším bodem je Mariánský příkop v Tichém oceánu. Jeho hloubka je 10 994 metrů. A představte si, že dokonce i v takové hloubce, kam světlo nikdy nedosvítí, vědci objevili ryby!



Před 225 miliony let – jediný kontinent Pangea



Před 150 miliony let – Laurasia a Gondwana

Čas na planetě

Země se rovnoměrně otáčí kolem své osy a Slunce ji osvětluje z různých stran. Proto je den a noc v různých zemích v jinou dobu. Když je tedy v Evropě den, v Americe je noc a naopak. Úplné otočení kolem své osy trvá Zemi 24 hodin, což je na naší planetě jeden den.

Život se na Zemi zrodil před 3,5 miliardami let



Dnešní Země

Roční období

Vzhledem k tomu, že je osa naší planety nakloněná, jsou letní dny o něco delší než zimní. Nejdelší a nejkratší dny jsou na pólech. Polární den trvá šest měsíců a po něm následuje šestiměsíční polární noc. Změny ročních období jsou důsledkem naklonění zemské osy. Na své oběžné dráze kolem Slunce se Země ke Slunci naklání střídavě severní a jižní polokoulí. V době, kdy na jižní polokouli dopadá více slunečního světla, je na ní léto, a opačně. Na rovníku dopadá stejné množství slunečního světla celý rok, proto na něm panuje věčné léto. A na pólech je neustále zima.



Šťastné třetí místo

Díky výhodné poloze Země ve sluneční soustavě se na ní nachází voda v kapalné podobě. Tato prostá kapalina je zdrojem života pro všechny organismy. Podle vědeckých teorií došlo ke zrodu života před 3,5 miliardami let. Jako první se na zemi objevily nejjednodušší organismy – bakterie, které žily ve vodě. V důsledku evoluce se však vyvíjela stále složitější stvoření.

← Na zemi naleznete úžasné tvory, jako je tento mořský koník, který vypadá jako mořská řasa. Je to způsob jeho maskování.

*Jeden den se navíc přidal,
aby roky správně hlídali*

Zajímavost

Proč není 29. únor každý rok? Jak již víte, rok má 365 dnů, ale doba, za kterou Země oběhne kolem Slunce, je 365 dnů a šest hodin. Každý rok je tedy o šest hodin delší. Čtyři roky pak dají dohromady 24 hodin navíc – to je celý den! Rok, v němž je tento jeden den navíc, se nazývá přestupný rok a dochází k němu jednou za čtyři roky.

Útulná pro každého

Většina živých tvorů na Zemi žije v oblastech o teplotách mezi 0 °C a 45 °C. Ale někteří obyvatelé naší planety se cítí naprosto skvěle i v jejích velmi studených nebo velmi horkých zákoutích. Například polární medvědi, mroži a tuleni se dokážou bez problémů potápět do mrazivé vody Severního ledového oceánu. A dokonce i v horkých pramenech, kde voda dosahuje teploty varu, našli vědci bakterie, které přežijí teplotu 120 °C.

Japonští makaci se v zimě rádi zahřívají v horkých pramenech. ↓



Pohled z vesmíru

Lidé studují svou rodnou planetu už dlouho, a přesto existuje na Zemi řada dosud nevysvětlených záhad. Řada skutečností, jako je například otáčení Země kolem Slunce, byla zjištěna ještě před vesmírnými výpravami. Dnes jsme schopni podívat se na Zemi z velké výšky a to nám pomáhá k novým objevům. Naši planetu a její počasí sleduje intenzivně řada člověkem vyrobených satelitů, které zároveň zajišťují komunikaci.

↑ Země a Měsíc při pohledu z Marsu.

Zemi si můžete z vesmíru prohlédnout, aniž byste opustili domov. Potřebujete k tomu jen počítač s připojením k internetu. Na webových stránkách organizace NASA se můžete podívat na živý přenos z mezinárodní kosmické stanice.



Tropická bouře Katrina, 2011. Snímek pořízený z Mezinárodní kosmické stanice. →

← Odkaz na stránku webkamery umístěné ve vesmíru: eol.jsc.nasa.gov/ESRS/HDEV



Země při pohledu z Měsíce.



