

1. CO JE TO MĚSÍC?



Když kolem nějaké planety nebo planetky obíhá **přírozené kosmické těleso**, říkájí mu astronomové měsíc, někdy také satelit, družice, nebo dokonce trabant. Naše Země má jedinou, ale zato pořádně velkou přírozenou družici, které říkáme **Měsíc**. Velká Mezinárodní kosmická stanice nebo třeba meteorologická družice sice také obíhají kolem naší planety, ale nejsou to přírozené družice, protože je vyrobili lidé. I když náš Měsíc obíhá kolem Země rychlostí asi 3 600 kilometrů za hodinu, trvá mu zhruba 27 dní, než jeden oběh dokončí.

Nebojte, Měsíc na nás spadnout nemůže. Naše Země na Měsíc sice působí svou přitažlivou silou, ale Měsíc proti ní působí svým pohybem kolem Země, čili odstředivou silou. Měsíc by tedy nějakým způsobem musel ztratit svou oběžnou rychlost kolem Země, aby na ni mohl spadnout. A to se jen tak nestane. U umělých družic nebo orbitálních stanic, které krouží kolem Země, zpomaluje jejich oběžnou rychlost **tření** o zemskou atmosféru. Ovšem Měsíc je příliš daleko od Země, zcela mimo dosah brzdících účinků zemské atmosféry. Navíc Měsíc na Zemi nejenže nepadá, ale neustále se od ní pomaloučku vzdaluje. Asi o délku vašeho nosu za rok.

3. MŮŽE NA NÁS MĚSÍC SPADNOUT?



5. JAK JE MĚSÍC STARÝ?



Náš Měsíc je opravdu hodně starý. Starší než všechny pozemské hory a oceány, starší než cokoli, s čím se na naší planetě můžete setkat. Vědci z měsíčních kamenů zjistili, že náš kosmický souputník se narodil asi před **4 470 000 000 lety**. Kdyby na jednom narozeninovém dortu bylo tisíc svíček, museli byste takových dortů pro Měsíc vyrobit čtyři a půl milionů!

2. KOLIK JE VE SLUNEČNÍ SOUSTAVĚ MĚSÍCŮ?



Začneme počítat: Země má jeden Měsíc, Mars 2, Jupiter 79, Saturn 62, Uran 27 a Neptun 14. Dohromady to dělá **185** známých satelitů planet. Kromě planet ovšem mají své satelity i některá menší tělesa, jakými jsou trpasličí planety nebo různé typy planetek. Například taková trpasličí planeta **Pluto** má družic rovnou pět!

4. JAK DALEKO JE OD NÁS MĚSÍC?

Měsíc je od nás vzdálený přibližně 380 000 km. Mezi Zemi a Měsíc byste tedy naskládali zhruba třicet zeměkoulí. Pěšky byste takovou vzdálenost urazili za asi 11 let, dopravním letadlem za 18 dní a kosmickou lodí za 3 dny. Vzdálenost Měsíce od Země ale není pořád stejná. Měsíc se totiž kolem Země nepohybuje po kružnici, ale po velmi mírně výstředné elipse. Někdy je k nám proto blíž (**přízemí**) a jindy zase dál (**odzemí**).



6. PROČ JE MĚSÍC KULATÝ?



Hvězdy, planety a mnohé měsíce jsou kulaté díky gravitaci. Každá částice hmoty totiž přitahuje jinou, a když je jich hodně pohromadě, vytvoří středově symetrický objekt, čemuž nejlépe odpovídá právě koule. V naší Sluneční soustavě je i spousta měsíců, které kulaté nejsou. Třeba Marsův měsíc **Phobos** vypadá jako brambora a Saturnův satelit **Pan** zase jako létající talíř. Aby těleso nabylo kulový tvar, mělo by mít průměr alespoň tisíc kilometrů. A to náš Měsíc s průměrem 3 476 kilometrů bohatě splňuje, a proto je také kulatý.

8. MŮŽEME O MĚSÍC PŘIJÍT?



Můžeme, a to hned několika způsoby. Náš Měsíc by například mohl zničit srážka s jiným velkým tělesem. Už samotné přiblížení takového vetřelce do našeho kosmického sousedství by způsobilo velké změny pozemského prostředí. Dílo zkázy by dokonaly trosky ze srážky, které by k nám brzy dorazily a způsobily katastrofu obrovských rozměrů. Země by také o svůj Měsíc mohl přijít kvůli dlouhodobým gravitačním vlivům okolních planet.

9. KTERÝ MĚSÍC JE NEJVĚTŠÍ?

V naší Sluneční soustavě je největším satelitem zaručeně Jupiterův měsíc **Ganymed**. Pomocí malého dalekohledu jej 13. ledna roku 1610 objevil italský hvězdář **Galileo Galilei**. Ganymed má průměr 5 268 kilometrů a je tak jedenapůlkrát větší než náš Měsíc. Největší měsíc Sluneční soustavy si poprvé zblízka prohlédla americká sonda Pioneer 10 v roce 1973. Vědci zjistili, že se jedná o měsíc pokrytý tlustou vrstvou ledu.



7. MĚL BY MĚSÍC DRŽET DIETU?



Měsíc není žádný drobeček, váží 73 476 730 000 000 000 000 tun! Na kosmické váhy to ale zase tolik není. Je to asi jen setina toho, co váží naše Země. Díky tomu má Měsíc i menší **přitažlivost** než naše Země, zhruba šestinovou. Veškerou hmotu na sebe Měsíc nabalil při svém vzniku podobně jako Země a ostatní planety Sluneční soustavy. Měsíc proto ani žádnou dietu držet nemůže, není totiž mnoho způsobů, jak by o svou hmotu mohl přijít. A Měsíc to ani nemá zapotřebí. Je totiž složen z mnohem lehčího materiálu než Země. Jeho hmotnost je tedy tak akorát.

MĚSÍC, NAŠ NEJBLIŽŠÍ KOSMICKÝ SOUSED



10. JAK VZNIKL MĚSÍC?



Naše Země s Měsícem tvoří výjimečný pár, a výjimečné proto musely být i jejich námluvy.

11. JAKOU MÁ MĚSÍC BARVU?



14. PROČ JE MĚSÍC NĚKDY ŠÍŠATÝ?



Za Měsíc v podobě ragbyového míče může zemská atmosféra. Ta totiž není prázdná, ale plná molekul vzduchu, které dráhu měsíčních paprsků ohýbají, podobně jako tužku ve sklenici s vodou. A tento ohyb je o to větší, o co blíže k obzoru se Měsíc nachází. Blíže k obzoru se totiž díváme přes tlustší vrstvu atmosféry, takže spodní okraj Měsíce se díky ohybu paprsků zvedne o něco výš než horní okraj. Spodní a horní okraje Měsíce se tak k sobě přiblíží a obraz našeho kosmického souseda se zploští. Jde o jev, kterému říkáme **refrakce**.

???



12. PROČ MĚSÍC SVÍTÍ?

Měsíc sám o sobě nesvítí, jenom **odráží** světlo od Slunce. Náš Měsíc navíc odráží sluneční světlo docela špatně, protože má tmavý povrch. Takže kdyby byl třeba z ledu, byl by mnohem jasnější, než jak ho známe dnes. A protože Měsíc nesvítí vlastním světlem, znamená to, že kdyby Slunce přestalo svítit, Měsíc by úplně zmizel z oblohy a rozeznali bychom jej pouze jako temný disk, který by zakrýval vzdálené hvězdy a planety. Naštěstí víme, že Slunce jen tak nezhasne a že se z jeho svitu budeme radovat ještě několik miliard let.

13. PROČ JE MĚSÍC NĚKDY OBROVSKÝ?

Měsíc na obloze není až tak velký, jak se nám může na první pohled zdát. Když před sebe natáhnete ruku a zkusíte jej zakrýt malíčkem, pohodlně se vám za něj schová. Když je ale Měsíc nízko nad obzorem, může se vám zdát obrovský. Je to ale jen **iluze**, která vzniká pouze v našich hlavách. Velikost objektů totiž umíme na základě zkušeností odhadnout bez ohledu na jejich vzdálenost. Víme, že vzdálené objekty jsou zpravidla velké. A právě poblíž takových objektů, jakými jsou například vzrostlé stromy, vidáme vycházející nebo zapadající Měsíc. Tak velká vzdálenost, jaká nás dělí od Měsíce, je však mimo naše chápání a mozek tuto informaci vyhodnotí jako obrovský objekt.



15. JAK SE KRÁLÍK DOSTAL NA MĚSÍC?



Na Měsíci i bez dalekohledu snadno rozeznáte tmavé skvrnky, které označujeme jako **měsíční moře**. Mnohé báje a legendy vyprávějí o tom, že tyto skvrnky jsou šrámy z různých bojů se zvířaty. Podle mexických legend poškrábal tvář Měsíce zajíc, Peruánci věřili, že jej zohavila liška. Čínští básníci si zase na Měsíci představovali králíka, který sedí ve stínu skořicovníku a stlouká tam ve hmoždíři bylinky nesmrtelnosti. Králíka tedy dostala na Měsíc lidská fantazie, ale také technické schopnosti, protože Čína v roce 2013 vyslala k Měsíci vozítko pojmenované právě po tomto králíkovi ze starých básní a legend.

MĚSÍC JAKO KRÁL NOCI



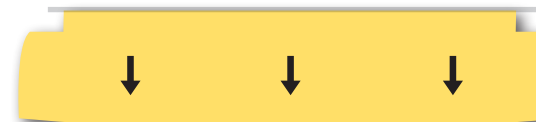
17. DÁ SE V MĚSÍČNÍCH MOŘÍCH PLAVAT?

Bohužel nedá. V měsíčních mořích totiž není ani kapka vody! Původ tmavých plání, kterým říkáme moře, spočívá v dopadech planetek o velikosti až stovek kilometrů. Tyto srážky nejprve vytvořily ohromné prohlubně, které pak vyplnila žhavá láva. Měsíční prohlubně tedy nevyplňuje voda, ale ztuhlá **láva**. Proč jim tedy říkáme moře? Protože je do map zanesli hvězdáři v 17. století, kteří si mysleli, že jde o vodní plochy.



19. MŮŽE SE MĚSÍC VYBARVIT?

Ano, i když je Měsíc spíše bezbarvý, dokáže se v zemské atmosféře někdy pěkně vybarvit.



16. JAK VYPADÁ ODVRÁCENÁ STRANA?

První pohled na odvrácenou polokouli Měsíce se lidem naskytl až v říjnu roku 1959, kdy nad do té doby neznámou tvář našeho souputníka proletěla sovětská automatická sonda Luna 3. I když byly první fotografie odvrácené strany velmi nekvalitní, vzbudily mezi lunárními odborníky velké pozdvižení. Ukázalo se totiž, že na odvrácené straně nejsou skoro žádná měsíční moře.



18. PROČ NÁM MĚSÍC UKAZUJE JEN JEDNU TVÁŘ?



Je to proto, že Měsíc se kolem Země otočí za stejnou dobu, za jakou se otočí kolem osy. Vypadá to, jako by se někdo na Zemi točil dokola a měl Měsíc přivázaný na provázku. Měsíc ale na provázku nikdo nedrží, je to přitažlivá síla Země, která otáčení Měsíce zbrzdila natolik, že k Zemi nastavuje stejnou tvář. Ze Země tedy vidíme jen jednu měsíční polokouli, které říkáme **přivrácená strana**. Opačné polokouli říkáme **odvrácená strana**.

20. CO TO JE OCEÁN BOUŘÍ?



Oceán bouří je největší tmavou plochou na Měsíci a zároveň jediným měsíčním oceánem. S bouřemi ani s oceány ale ve skutečnosti nemá nic společného. Oceán bouří je ve srovnání s opravdovými oceány na Zemi docela malý. Je velký asi jako Grónsko. Dříve si vědci mysleli, že jde o stopu po dopadu obrovské planetky. Nové poznatky ale nasvědčují, že Oceán bouří je spíš pozůstatkem obří sopečné struktury!