

# Enceladus: Studený a mladý měsíc

**autor: David F. Coppedge \***

Enceladus je jedním z nejpřekvapivějších objevů ve Sluneční soustavě v posledním desetiletí. Na tomto malém měsíci, obíhajícím planetu Saturn, menším než americký stát Arizona (průměr Enceladu je zhruba 500km) probíhala a stále probíhá sopečná činnost, přesněji kryovulkanismus, a vědci jsou postaveni před záhadu, odkud tento malý měsíc bere energii na takovou geologickou aktivitu. Již dříve se objevovaly náznaky, že Enceladus není chladný kus kamene, ale až v roce 2005 bylo definitivně potvrzeno, že na Enceladu existují gejzíry a další geologické progevy. Měsíc vyvrhuje každou sekundu do vesmíru okolo až 375 kilogramů vody a ledu za teplot okolo  $-135\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Enceladus se tak zařadil spolu se Zemí a Jupiterovým měsícem Io mezi geologicky aktivní tělesa Sluneční soustavy. Co je ještě zajímavější, erupce jsou soustředěny kolem jižního pólu, což je normálně na astronomickém tělese zpravidla nejchladnější oblast. Reakce vědců na tyto pozorování jsou neméně zajímavé.

Enceladus je prostě neobvyklý. Je považován za nejsvětlejší objekt ve Sluneční soustavě - odborně řečeno má největší albedo – odrazivost – takže odráží většinu světla, které na něj dopadá. V roce 1981 vesmírná sonda Voyager nafotila napůl roztáté krátery a oblasti s novým, čerstvým povrchem. Od roku 1997 pak k Enceladu mířila sonda Cassini. Protože Enceladus obíhá Saturn v nejhustší části prstence E, vědci očekávali, že by Enceladus mohl být zdrojem materiálu pro tento prstenec. Prstenec E se skládá z mikroskopických ledových zrn. Takovýto prstenec nemůže ve vesmíru blízko hmotné planety vydržet déle než několik století, aniž by nebyl zásobován stále novým materiálem.

Sonda Cassini provedla první ze svých tří průletů okolo Enceladu na počátku roku 2005 a přinesla pozoruhodné objevy. Čtrnáctého července sonda proletěla jen sto mil nad povrchem a odhalila další detaily, a to řady paralelních prasklin o délce 130 kilometrů a šířce 500 metrů, pojmenované „tygří pruhy“. Tyto pruhy jsou centrovány okolo kráteruprostého jižního pólu.

Infračervený spektrofotometr zjistil, že tyto praskliny jsou nejteplejší místa na Enceladu. Krystalický led, který zde byl zjištěn, odpovídá stářím nanejvýše několika desetiletí. Navíc jde o oblast s největší aktivitou vyvrhování ledových a prachových částic. Zpětné snímky při odletu sondy proti Slunci ukázaly desítky „chocholů“ gejzírů, vyskytujících se poblíž tygřích pruhů. Gejzíry vyvrhují vodu a tekutý led pod tlakem, podobně jako gejzíry na Zemi. Voda okamžitě zamrzá, přičemž část dopadá zpět na povrch měsíce a část uniká do vesmíru, kde doplňuje E-prstenec.

Tyto nálezy byly publikovány v časopise Science v říjnu 2006. Netrvalo dlouho a vědci si začali klást otázku, jak tato pozorování jdou sladit s předpokládaným čtyř a půl miliardovým věkem Sluneční soustavy. Pokud by byl Enceladus takto starý, musel by se celý doslova zrecyklovat – hmota odpovídající celé hmotnosti Enceladu by se musela

vyvrhnout gejzíry ven a znovu napadat na svůj povrch, přičemž zhruba 1/6 by se jí ztratila do vesmíru. Navíc k takovéto geologické činnosti je potřeba energie. Vědci spekulují o různých zdrojích, jako například rozpadu radioaktivních prvků nebo slapových deformacích, tyto však podle výpočtů nemohou dohromady vygenerovat více energie než 1,1 gigawattů. Měření sondy Cassini však ukázala, že měsíc vydává energii odpovídající 4,7 gigawattů. Enceladus je prostě hyperaktivní. Děje, které na měsíci probíhají, jsou ztrátové a není jasné, odkud by Enceladus tu energii 4,6 miliardy let bral.

Planetární vědci se snaží přijít na vysvětlení a přepracovávají své modely ve světle enceladovských překvapení. Nejjednodušší vysvětlení však málokdo z nich chce přijmout, a sice že Enceladus nemá žádný záhadný zdroj energie, který by jeho vulkanickou aktivitu poháněl miliardy let, ale že není zdaleka tak starý, jak se mu přisuzuje, nýbrž jde o poměrně mladé těleso, které svou energii ztrácí a jeho aktivita během určité doby postupně vyhasne. To je kompatibilní s představou recentního původu vesmíru, jak ji popisuje Bible. Je smutné, že pozorování a naměřená data nedokáží prorazit krunýř vědeckého dogmatu miliardy let starého vesmíru, které se tak stává spíše vírou než poctivou vědou.

*\* David F. Coppedge pracuje v Laboratoři tryskových pohonů při programu Cassini. Jeho názory jsou jeho vlastní a nelze je brát za oficiální názor Nasa.*

*\* Přeložil: Dr. Ondřej Fischer.*

Citace: Coppedge, D. 2006. Enceladus: A Cold, Youthful Moon. *Acts & Facts*. 35 (11).