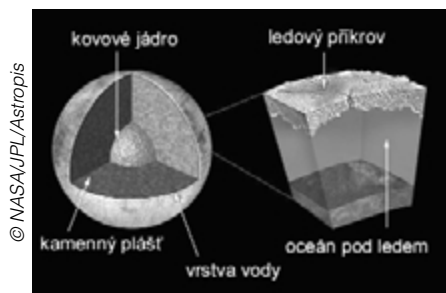


# NOVINKY Z ASTRONOMIE

## Jak hluboko jsou oceány na jupiterových měsících?

O existenci oceánů v podvrchových vrstvách Jupiterových měsíců Europy, Ganymeda a Callista dnes již téměř není pochyb. Přesto jsme ale donedávna netušili, jak hluboko by se tyto oceány kapalné vody mohly skrývat – hrubé odhady se pohybovaly od jednoho kilometru až po několik set kilometrů. Doktor Schenk z Měsíčního a planetárního institutu v Houstonu publikoval na toto téma v červnovém čísle časopisu *Nature* zajímavou studii, ve které se zabýval výzkumem impaktních kráterů na těchto měsících. Srovnával přitom základní charakteristiky kráterů, jako je hloubka a průměr, z nichž se snažil vyvodit rozumný závěr o struktuře měsíců.

A k čemu že dospěl? U všech měsíců se podařilo nalézt dvě přechodové vrstvy – první z nich odpovídá teplotně indukované změně vlastností vrstvy ledu, ale druhá je branou ke kapalné vodě. Ta by se měla nacházet u Ganymeda a Callista nejméně 80 km pod povrchem, avšak u Europy vychází hloubka ledového příkrovu jen na 19–25 km. To sice výrazně sťažuje možnou výměnu materiálu mezi oceánem a povrchovými vrstvami a tudíž i snadnou detekci možného mikrobiálního života na Europě. (Takto mocná vrstva ledu



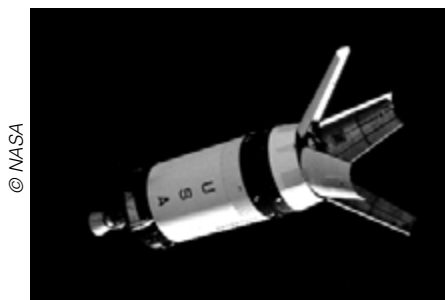
© NASA/JPL/Astrapix

i nepřímo snižuje pravděpodobnost existence takového života na tomto Jupiterově měsíci.) Na druhou stranu alespoň nemusíme ztrácet naději, že se v budoucnu nějaké sondě podaří provrtat silnou ledovou vrstvou a navštívit oceán na Europě, který by snad mohl hostit i primitivní život.

■ Vladimír Kopecký Jr.

## Nečekaná návštěva

3. září objevil americký astronom-amatér Bill Yeung v souhvězdí Ryb planetku 16. velikosti, které se dostalo provizorního označení J002E3. Výpočty brzy ukázaly, že těleso neobíhá kolem Slunce, ale kolem Země – zdálo se tedy, že naše planeta má další měsíc. Tak jasné těleso by však muselo



© NASA

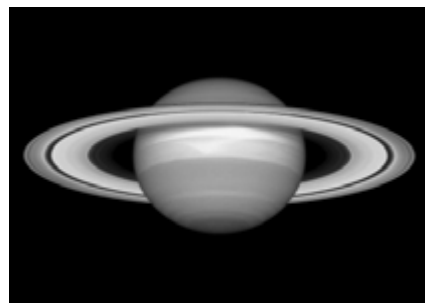
být již dávno nalezeno, takže bylo pravděpodobné, že jej Země zachytila teprve nedávno. Další pozorování skutečně ukázala, že se tak stalo v dubnu tohoto roku. Na tom by nebylo nic neobvyklé, vždyť podobným způsobem získal oba své měsíce např. Mars. Z ještě přesnějších studií trajektorie tělesa ovšem plyne, že nejde o jeho první (ani poslední) „návštěvu“ naší planety. Geocentrickou dráhu opustilo naposledy v roce 1971 skrze Langrangeův bod L1, kde je gravitace Slunce a Země v přibližné rovnováze, a proto je zde přechod poměrně snadný, a samostatně oběhlo Slunce 33x. Na další přibližně třicetiletý výlet se vydá už v červnu příštího roku.

Podezření na umělý původ, které takováto dráha (obzvláště vzhledem k datování do počátku 70. let) vyvolává, bylo zřetelně prohloubeno poté, co spektroskopická měření ukázala, že povrchový materiál objektu svými odrazivými vlastnostmi nejlépe odpovídá titanové bělobě... Nejpravděpodobnějším kandidátem na vysvětlení původu J002E3 je tak Saturn-IVB, poslední stupeň rakety, která vynesla do vesmíru Apollo 12, avšak v úvahu přicházejí i jiné kusy tehdejšího „vesmírného smetí“. Každopádně však jde o průkopnický (ač neplánovaný) let; podobným (dříve nevyzkoušeným) způsobem se bude na dráhu okolo Země vracet např. sonda Genesis v roce 2004.

## Prstence mohly měnit klima na Zemi

Dvojice vědců ze Spojených států nedávno zveřejnila studii, podle níž mohla naše planeta v minulosti po krátké období (z geologického hlediska, samozřejmě) mít kolem sebe prstence, podobně jako všechny velké planety dnes, ač v menším měřítku. Tyto prstence mohly mít dokonce významný vliv na vývoj zemského klimatu.

Jako pravděpodobný mechanismus jejich vzniku se jeví dopad většího asteroidu na povrch Země. Pokud totiž taková událost (k níž nezbytně jednou za řádově desítky milionů let dochází) nastane ve vhodném geometrickém uspořádání, tedy dostatečně „zešikma“, může se část materiálu jak z dopadnuvšího tělesa, tak ze zasaženého povrchu planety dostat na oběžnou dráhu. Tam se podobně brzy zformuje do typického plochého tvaru, díky slapovým jevům Měsíce a zploštění Země nejspíš v blízkosti rovníku.



© NASA/JPL

Takový prstenec sice nevydrží dlouho – řádově statisíce let – avšak je schopen ovlivnit podnebí pod sebou. Jelikož totiž vrhá stín, snižuje se tepelný příkon především v tropických oblastech. Matematický model pak ukazuje, že tím „rozhodí“ proudění i srážkové cykly po celé planetě.

Průzkumem geologických vrstev bylo zjištěno, že po posledním velkém dopadu (před asi 35 miliony let) skutečně následovalo asi statisícileté chladnější období. Naopak po slavném dopadu před 65 miliony let, který nejspíš vyhubil dinosaury, k podobnému jevu nedošlo; zdá se, že geometrie dopadu nebyla příznivá pro vytvoření prstence.

■ Jan Verfl