
Mars prozkoumají také Češi

Mars prozkoumají také Češi

LIDOVÉ NOVINY

26.7.2008, autor: JOSEF MATYÁŠ

Vědci z Přírodovědecké fakulty UK se podílejí na programu, který má najít stopy života na rudé planetě

Hledat Marťany v podobě zelených mužíčků? Úkol hodný Julese Verna. Mnohem větší naději však máme v okamžiku, když začneme pátrat po mikroorganismech. Roboty vyslané v posledních letech na Mars to už dokážou. Zatím zkoumají, zda byly nebo pořád ještě jsou na rudé planetě vhodné podmínky například pro bakterie a jiné miniaturní formy.

Nyní mezinárodní tým vědců společně s českými odborníky připravuje pro Evropskou kosmickou agenturu další „nástroj“ k hledání života na Marsu. Jde o zařízení pro tzv. Ramanovu mikrospektroskopii. Aparaturu lze vměstnat do malého prostoru, což je výhodné, neboť na vesmírné sondě hraje roli každý centimetr.

Přístroji stačí minimum energie, protože před chemickým rozbořením není nutné vzorky hornin leptat, rozmělnovat, zahřívát nebo jinak „rozbíjet na prvočinitele“. Přístroj najde pozůstatky mikroorganismů i v přírodních směsích.

„Výhodou je, že Ramanova mikrospektroskopie dokáže rozpoznat ve směsi i nepatrná zrnka materiálu, která mohou nést stopy života. Stačí mu například objekt o velikosti jednoho mikrometru,“ říká Jan Jehlička, vedoucí českého týmu vědců z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

Proč tedy nebyl tento skoro „záračný“ přístroj vyslán k Marsu již dávno? Pro jeho práci na rudé planetě zatím chybí „kuchařka“. Tedy přesněji řečeno ohromné množství dat a informací o tom, jak poznat, že v hornině kdysi dávno žily bakterie, rostliny nebo jiné, vyspělejší organismy. Jako v detektivce Snad v každé detektivce dostává komisař od expertů zprávu, zda při vraždě tekla krev oběti, nebo i pachatele. Stačí k tomu nepatrný vzorek půdy z terénu nebo usazeniny odebrané třeba ze škvíry v podlaze.

Vědci hledají podobné důkazy. Tzv. biomarkery, molekuly, které svědčí o tom, že kdysi dávno na konkrétním místě existovala organická hmota určitého typu. Na Marsu však panuje mnohem tvrdší podnebí než na většině zemského povrchu. Týmy vědců proto už několik let zkoumají jen nejméně přívětivé oblasti naší planety. V jejich cestovním deníku najdete například Antarktidu, kde drsné klimatické podmínky a zvýšené povrchové ultrafialové záření ovlivňují řadu životních procesů tamních miniaturních „obyvatel“. Na Sibiři hledají formy života schopné přebývat ve věčně zmrzlé půdě.

Vědci spouštějí sondy na dno oceánů, kde v okolí pramenů vody horké až 115 stupňů Celsia rovněž přebývají různé mikroorganismy. Pátrají také v oblastech s velmi slanou vodou. Když chtějí zjistit, jaké stopy po sobě zanechávají organické sloučeniny vystavené vysoké radiaci, vytvoří si takové prostředí v laboratoři.

Další týmy studují meziplanetární prachové částice a meteority, aby zjistily, jak se mění jejich hmota během průletu mezihvězdným prostorem nebo atmosférou Země. Tady něco rostlo Čeští experti pátrají po stopách života ve zdejších zeměpisných šířkách. „Biomarkery hledáme například v břidlicích - usazeninách starých desítky až stovky milionů let,“ říká Jan Jehlička. Různé porfyryny dokládají například přítomnost chlorofylu, což je důkaz o dávné přítomnosti nějakých rostlin.

Pokud se stejné sloučeniny jako tady na Zemi najdou i na Marsu, nelze vyloučit, že také na rudé planetě kdysi existovaly organismy, které získávaly energii fotosyntézou.

Důkazem života v nějaké primitivnější podobě jsou také organické minerály. Šťavelan vápenatý je poměrně běžný, jiné jsou velmi vzácné a vznikají různými procesy v usazeninách. Mohou rovněž posloužit jako biomarkery. „Mnohé z organických minerálů byly poprvé popsány na některých českých a moravských lokalitách a jejich Ramanovská spektra jsou pro nás velmi poučná,“ říká Jan Jehlička. Seznam v počítači Vědecké týmy na celém světě nyní

postupně shromažďují desetitisíce údajů o stopách, které po sobě zanechávají nejrůznější mikroorganismy nebo rostliny. Kompletní seznam pak „spolkne“ počítač umístěný na sondě ExoMars ři v řídicím středisku mise. Vozítko vypuštěné na rudé planetě umožní analyzovat vzorky z hloubky okolo dvou metrů pod povrchem.

Během rozborů pomocí Ramanovy spektrometrie komputer porovná údaje o stopách života na Zemi se vzorky z Marsu. Právě pro tuto misi připravuje podklady také skupina Exobiologie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Sondy chystá v rámci programu Aurora Evropská kosmická agentura. Start rakety nesoucí ExoMars se plánuje na rok 2013.

Na řadu přijde i Jupiter Část výzkumu, na kterém se podílejí čeští vědci, má také geologický a geochemický kontext. Informace poslouží k posouzení a vysvětlení změn pozorovaných na povrchu kosmických těles.

Zároveň data předaná odborníkům z Evropské kosmické agentury mohou pomoci objasnit, jak vznikly pevné a kapalné produkty na povrchu nebo pod ním. A jak se vytvářejí plynné útvary v atmosféře. Poznatky českých expertů se využijí nejen při výzkumu Marsu, ale počítá se s nimi také při studiu měsíců Jupitera a Saturnu.

Žilo tady něco?

Při pohledu na Mars si tuhle otázku kladou vědci už mnoho let.

Najít odpověď se nyní pokoušejí také čeští experti.

Pokud na Marsu byla voda, existovala tam zřejmě i nějaká, třeba i primitivní forma života. Jeho stopy v podobě mikrofosilií nebo sloučenin vytvořených dávnou činností bakterií nebo rostlin bude možné získat analýzou vzorků získaných misí ExoMars z vrtů pod povrchem planety.

Pro tzv. Ramanovu mikrospektrometrii

v Česku vytvářejí soubor údajů, které bude sonda ExoMars porovnávat s daty získanými rozbořením marsovských hornin. Mise v režii Evropské kosmické agentury má odstartovat v roce 2013. Je velmi pravděpodobné, že na Marsu kdysi tekla voda. Nepřímými důkazy

jsou například stružky vyryté ve svazích, minerály vykrystalizované z vodného roztoku při odpařování vody nebo tzv. borůvky. Kuličky o průměru do pěti milimetrů, tvořené převážně oxidem železitým, potřebovaly ke svému vzniku pravděpodobně vodné prostředí. Rover vážící asi 240 kg bude vybaven šesti nezávislými koly a systémem autonomní navigace Společně se zahraničními odborníky naši vědci testovali přenosné zařízení a prototypy uvažované pro sondu ExoMars.

„Přístroj pro Ramanovu mikrospektroskopii dokáže rozpoznat stopy života i v nepatrném zrnku horniny,“ říká vedoucí týmu Jan Jehlička.

Vrták roveru