

Detailní pohled na část Saturnova prstence F ze vzdálenosti 1,7 miliónu km (foto: sonda Cassini). Tento „propleteneč“ vznikl gravitačním vlivem měsíce Prometheus, který obíhá po vnitřní straně prstence.

Submillimeter Telescope (SMT) na Mount Graham. Vnější oblasti těchto soustav se velmi podobají oblasti od Saturnu dále v naší Sluneční soustavě.

„Všechny tyto hvězdy, zařazené do výzkumu včetně hvězd mladších než několik miliónů roků obsahují ve svém okolí méně materiálu v podobě plynů než 10 % hmotnosti Jupitera,“ říká Pascucciová. „Z toho vyplývá, že obří plynné planety, jako jsou Jupiter a Saturn, v těchto analogických mladých planetárních soustavách již vznikly,“ dodává Meyer.

Astronomové předpokládají, že plyn v okolí hvězdy může také hrát důležitou roli pro navedení terestrických (kamenných) Zemí podobných planet na relativně kruhové oběžné dráhy brzy po jejich vzniku. Jestliže by se Země nacházela spíše na velice protáhlé eliptické dráze než na dráze téměř kruhové, teplotní změny na jejím povrchu by byly tak extrémní, že člověk ani jiné živé organismy by se na takové planetě nemohly vyvinout.

„Četné Slunci podobné hvězdné soustavy ve zkoumaném souboru neobsahují v současné době dostatečné množství plynu k navedení vyvíjejících se kamenných planet na kruhové dráhy,“ říká Pascucciová. „Jednou z možností je, že terestrické planety v okolí těchto hvězd obíhají po eliptických drahách, což brání vzniku a vývoji života. Další možné vysvětlení spočívá v tom, že i některé další mechanismy než plyn zajišťují změnu eliptických oběžných drah kamenných planet na dráhy kruhové, jakmile se planety zformují. Naše pozorování ověřovaly pouze vliv plynů,“ dodává Pascucciová.

(Podle <http://www.spitzer.caltech.edu/Media/releases/ssc2007-02/release.shtml> upravil F. Martinek)

ČERNÉ DIAMANTY POCHÁZĚJÍ Z VESMÍRU

Jeden z velmi vzácných a záhadných minerálů na naší planetě – černý brazilský diamant karbonado má s největší pravděpodobností mimozemský původ. K tomuto závěru dospěla skupina vědců ze dvou amerických univerzit.

Nová data potvrzují dřívější výzkumy, provedené týmem vědců, které vedly k závěru, že diamanty karbonado vznikly při explozích supernov. Černé diamanty byly původně velkým asteroidem o průměru větším než 1 km, který dopadl na Zemi asi před 3 miliardami roků.

Vědci Jozsef Garai a Stephen Haggerty (Florida International University) a Sandeep Rekhi a Mark Chance (Case Western Reserve University) tvrdí, že tyto jedinečné černé diamanty mají mimozemský původ. Dospěli k tomu na základě výzkumu pomocí infračerveného synchrotronu v Brookhaven National Laboratory (New York).

„Stopovými prvky, rozhodujícími o mimozemském původu, jsou izotopy dusíku a vodíku,“ říká Haggerty. Přítomnost vodíku v diamantech karbonado napovídá na jejich původ v mezihvězdném prostředí, bohatém na vodík. Alespoň se tak domnívá Haggerty a jeho spolupracovníci.

Označení karbonado uvedli do života Portugalci v Brazílii v polovině 18. století; bylo odvozeno od vizuální podobnosti s křehkým dřevěným uhlím. Černé diamanty byly pravděpodobně nalezeny pouze v Brazílii a ve Středoafričské republice. V době pádu tvořily Amerika a Afrika jeden kontinent.

(Podle <http://www.spaceflightnow.com/news/n0701/12diamonds/> upravil F. Martinek)

NASA VYBRALA PROJEKTY K VÝZKUMU MARSU

NASA vybrala k dalšímu rozpracování návrhy dvou možných budoucích automatických sond k výzkumu planety Mars. Tyto projekty by měly přispět k většímu pochopení atmosféry Marsu, jeho klimatu a možné obyvatelnosti, než je tomu doposud.

Každý ze dvou vybraných projektů obdrží základní finanční prostředky v hodnotě 2 miliónů dolarů k uskutečnění devítiměsíční studie. Po vypracování detailních studií NASA vybere koncem roku 2007 jeden projekt k následné realizaci v rámci programu Mars Scout. Start by se měl uskutečnit v roce 2011, přičemž celkové náklady projektu nesmí překročit částku 475 miliónů dolarů.

Do dalšího kola postoupily následující projekty:

Mars Atmosphere and Volatile Evolution (MAVEN) sonda přinese zásadní informace, které budou klíčem k odpovědím na otázky, týkající se

klimatu na Marsu, jeho obyvatelnosti a k zásadnímu pochopení dynamických procesů v horních vrstvách atmosféry a ionosféry Marsu.

Great Escape úkolem mise bude přímé studování základních procesů v proměnlivé atmosféře Marsu zjišťováním struktury a dynamiky horních vrstev atmosféry. Kromě toho bude zjišťovat přítomnost biogenních látek v atmosféře, jako je například metan.

K dalšímu vývoji NASA rovněž vybrala dva experimenty, které se mohou stát příspěvkem pro evropskou misi ExoMars či jiné kosmické sondy k výzkumu Marsu. Jedná se o následující přístroje:

Urey Mars Organic and Oxidant Detector bude zjišťovat přítomnost organických látek na Marsu pomocí tří doplňujících se detekčních metod. **Mars Organic Molecule Analyzer (MOMA)** přístroj bude identifikovat organické látky a studovat prostředí, v němž se nacházejí, pomocí hmotového spektrometru a plynové chromatografie.

(Podle http://www.nasa.gov/home/hqnews/2007/jan/HQ_07003_Mars_mission.s.html upravil F. Martinek)

AKTUALITY

* 1. 1. 2007 se Česká republika stala členem ESO (European South Observatory - Evropské jižní observatoře). Příslušná dohoda byla podepsána 22. 12. 2006. Za českou stranu ji z pověření prezidenta republiky a předsedy vlády podepsala ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Miroslava Kopicová. Za ESO smlouvu podepsal zástupce generální ředitelky Thomas Wilson.

* Evropská kosmická sonda **ROSETTA**, směřující ke kometě Churyumov-Gerasimenko, absoluuje 25. 2. 2007 gravitační manévry při průletu kolem planety Mars. Nad jejím povrchem prolétne ve výšce 250 km.

* Americká kosmická sonda **New Horizons** prolétne 28. 2. 2007 kolem planety Jupiter ve vzdálenosti 32 poloměrů Jupitera (tj. asi 2 300 000 km) a bude pokračovat v letu ke svému cíli - k trpasličí planetě Pluto (přilet v červenci 2015).

POZORUJTE

ZÁKRYT PLANETY SATURN MĚSÍCEM

V pátek **2. března** v ranních hodinách (tj. v noci ze čtvrtka na pátek) nastane zákryt planety Saturn Měsícem. Za okrajem Měsíce planeta „zmizí“ ve 3 h 36 min (vstup) a znovu se „objeví“ ve 4 h 17 min (výstup). Měsíc zapadá v 6 h 10 min. Poznámka: časové údaje platí pro Valašské Meziříčí a okolí.

* * *

ÚPLNÉ ZATMĚNÍ MĚSÍCE

V sobotu **3. března** (v pozdních večerních hodinách) nastane úplné zatmění Měsíce. Podrobnější informace přineseme v příštím letáčku.



Akce Hvězdárny Valašské Meziříčí najdete také na internetové adrese <http://www.beskydy.cz>.

PROGRAMOVÝ ZPRAVODAJ VALAŠSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI
A HVĚZDÁRNY VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Vydává Hvězdárna, 757 01 Valašské Meziříčí, tel./fax: 571 611 928;

e-mail: info@astrovm.cz; WEB: <http://www.astrovm.cz>.

K tisku připravuje František Martinek, e-mail: fmartinek@astrovm.cz.

Sazba: Jakub Mráček, e-mail: jmracek@astrovm.cz.

Tisk: Hvězdárna Valašské Meziříčí.

PŘEDNÁŠKY

Středa 21. února v 18:00 hodin

DĚJINY ASTRONOMIE V KOSTCE

Astronomie je v současnosti jedním z nejdynamičtější se rozvíjejících vědních oborů. Ale co minulost této vědy? Byla podobná naší současnosti? A nebo byla nechtěnou Popelkou? Mnohem více ze zákulisí dějin astronomie se dozvíte v přednášce.

Doplňeno počítačovou prezentací s bohatým obrazovým materiálem.

Přednáší **Radek Kraus**, odborný pracovník Hvězdárny Valašské Meziříčí.

Středa 28. února v 18:00 hodin

Regionální energetické centrum, o. p. s., ve spolupráci s Hvězdárnou Valašské Meziříčí Vás srdečně zvou na přednášku s besedou

ZÁSOBOVÁNÍ TEPEM A ENERGETICKÉ ÚSPORY V PANELOVÝCH DOMECH

Zkušenosti správce bytů s provozováním nové soustavy CZT. Praktické zkušenosti s realizací energeticky úsporných opatření u jednotlivých typů panelových domů. Beseda, odpovědi na dotazy.

Přednáší **Ing. Alois Martinek** ze společnosti AVAL, spol. s r. o. Valašské Meziříčí.

ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ

Astronomická pozorování pro veřejnost:

PONDĚLÍ * ÚTERÝ * STŘEDA * ČTVRTEK * PÁTEK

(kromě pondělí 1. ledna) v 18:00 hodin

Program pozorování:

Měsíc – začátkem a koncem února.

Saturn – koncem ledna.

Hvězdy a vícenásobné hvězdné systémy – po celý měsíc.

Hvězdotupy, mlhoviny, galaxie – neruší-li příliš svým svitem Měsíc.

DOPLŇKOVÁ VÝUKA PRO ŠKOLY

Hvězdárna Valašské Meziříčí připravila pro všechny typy škol programy doplňující učební osnovy. Termín návštěvy hvězdárny a požadovaný program je nutno dohodnout předem.

Podrobnou nabídku programů a akcí pro školy najdete na internetové adrese <http://www.astrovym.cz>.

ZÁJMOVÉ ASTRONOMICKÉ KROUŽKY

Členové astronomických kroužků se budou scházet v dohodnutých termínech jednou týdně na Hvězdárně Valašské Meziříčí.

ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI

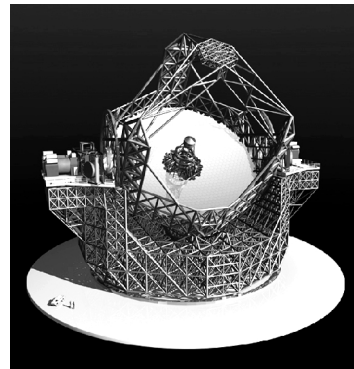
ZELENÁ PRO OBŘÍ EVROPSKÝ DALEKOHLED EELT

Rada ESO (Evropské jižní observatoře European South Observatory) dala zelenou vypracování detailní studie Evropského extrémně velkého dalekohledu (EELT European Extremely Large Telescope). Tato studie, na níž bylo uvolněno 57 milionů euro, připraví během tří let veškeré podklady pro zahájení stavby obřího dalekohledu s objektivem o průměru kolem 40 m, který bude schopen pozorovat vesmír v oboru viditelného světla a infračerveného záření. Předpokládá se, že způsobí doslova revoluci ve výzkumu vesmíru.

Od konce minulého roku Evropská jižní observatoř pracovala ve spolupráci s astronomickou veřejností na definici nového velkého dalekohledu pro polovinu příštího desetiletí. Více než 100 astronomů z celé Evropy se v roce 2006 podílelo na novém konceptu dalekohledu, v němž pečlivě posuzovali výkon dalekohledu, finanční náklady a veškerá rizika spojená s projektem.

„Na konci nadcházejícího třiletého období budeme znát přesně, jak všechno bude realizováno včetně detailního rozpočtu,“ říká Catherine Cesarsky, generální ředitelka observatoře ESO. „Pak, jak doufáme, bude zahájena výstavba dalekohledu, která by měla být dokončena v roce 2017. Po instalaci jednotlivých prvků zahájíme první pozorování.“

Prezentovaný projekt počítá s finančními náklady kolem 800 milionů euro na dalekohled s objektivem o průměru 42 m. Hlavní zrcadlo bude sestaveno z 906 hexagonálních (šestiúhelníkových) segmentů, každý o průměru 1,45 m. Sekundární zrcadlo bude mít průměr větší než 6 m. Za účelem získání velmi



ostrých a kvalitních snímků bude dalekohled vybaven připojeným systémem adaptivní optiky za účelem odstranění atmosférických turbulencí. Třetí zrcadlo o průměru 4,2 m nasměruje světlo do systému adaptivní optiky, složeného ze dvou zrcadel: zrcadlo o průměru 2,5 m bude podepřeno více než 5000 ovládacími členy, schopnými měnit tvar vlastní optické plochy 1000krát za sekundu a zrcadlo o průměru 2,7 m, které bude provádět definitivní korekci obrazu.

Těchto 5 zrcadel poskytnou výsledný obraz mimořádné kvality, bez významných deformací v zorném poli dalekohledu.

Dalekohled EELT je považován celosvětově za jednu z největších priorit v pozemní astronomii. Nesmírně rozšíří naše znalosti o vesmíru, například umožní detailní studium těles včetně planet obíhajících kolem jiných hvězd než Slunce, studium prvních objektů vzniklých v mladém vesmíru, supermasivních černých děr, umožní studovat původ a rozložení temné hmoty ve vesmíru, a také temné energie, která vesmíru dominuje.

Dalekohled EELT ve spojení se systémem adaptivní optiky bude více než 100krát citlivější než současné největší optické dalekohledy světa jako je dvojice dalekohledů Keck s objektivem o průměru 10 m či čtveřice dalekohledů VLT s objektivem o průměru 8,2 m.

„Toto je opravdu začátek nové éry v optické a infračervené astronomii,“ dodává Catherine Cesarsky.

(Podle <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2006/pr-46-06.html> upravil F. Martinek)

BÍLÝ TRPASLÍK NAZNAČUJE OSUD SLUNEČNÍ SOUSTAVY

Velmi zajímavý objekt bílý trpaslík s planetárním diskem s vysokým obsahem kovů objevila skupina astronomů, jejímž vedoucím je Boris T. Gansicke (University of Warwick, Velká Británie). Tento pozorovaný objekt v mnohém vyovídá o tom, jaký bude konečný osud naší Sluneční soustavy.

Objevená hvězda, které bylo přiřazeno označení SDSS 1228+1040, se nachází v souhvězdí Panny, ve vzdálenosti 463 světelné roky od Země. Tento bílý trpaslík, jehož hmotnost byla určena na 0,77 hmotnosti Slunce, je pozůstatkem hvězdy, jejíž původní hmotnost dosahovala 4 až 5 hmotností Slunce.

Jakmile se v nitru takovéto hvězdy spotřebuje vodík, přechází do fáze tzv. červeného obra a její průměr se 100krát až 1000krát zvětšuje. Vše, co se nachází v jejím blízkém okolí, vysokým žářem zaniká. V důsledku zvětšování objemu se odvržená plynná obálka stává řídkší a řídkší, až se nakonec zcela rozptýlí v okolním prostředí z hvězdy zůstává pouze husté jádro, tj. bílý trpaslík (hvězda, jejíž hmotnost je srovnatelná s hmotností Slunce a velikost srovnatelná s velikostí Země). Vše nasvědčuje tomu, že právě takovýto osud potkal hvězdu SDSS 1228+1040. Do vzdálenosti 800 milionů km bylo vše zničeno (pro porovnání: Jupiter obíhá kolem Slunce ve vzdálenosti 778 milionů km).

Největší zvláštností tohoto objevu je přítomnost prachoplynného disku, bohatého na kovy, který obklopuje hvězdu ve vzdálenosti 800 000 km.

Podle názoru astronomů se tento materiál dostal do této oblasti až po vzniku bílého trpaslíka, po rozplynutí odvržené plynné obálky. Nejpravděpodobněji se jedná o pozůstatek asteroidu o průměru kolem 50 km, který byl do blízkosti hvězdy nasměrován gravitačním působením většího planetárního tělesa.

Jakmile se planetka dostala do blízkosti hvězdy, její gravitace ji zcela jednoduše roztrhala na drobné úlomky. Protože se stále ještě jedná o horkou hvězdu, úlomky se vypařily a postupem času se vytvořil kolem hvězdy pozorovaný disk.

Gansicke se domnívá, že podobný osud jednou potká i naši Sluneční soustavu. V okamžiku, kdy se ze Slunce stane rudý obr, budou zničeny vnitřní planety Merkur, Venuše, a možná i Země. V závislosti na úniku hmoty ze Slunce poklesne jeho hmotnost zhruba na polovinu a jeho snížená přitažlivost „dovolí“ Marsu, planetkám a velkým planetám vzdálit se dále od Slunce.

Když se ze Slunce stane bílý trpaslík, nelze vyloučit, že nějaké těleso z oblasti pásu planetek bude „vyhozeno“ gravitací Jupitera (který zcela jistě přežije fázi rudého obra ve vývoji Slunce) a zamíří směrem ke Slunci. Zde je potká stejný osud jako planetku v soustavě hvězdy SDSS 1228+1040. Tento osud však Slunce postihne nejdříve za 5 miliard roků.

(Podle <http://news.nationalgeographic.com/news/2006/12/061221-solar-system.html> upravil F. Martinek)

OBŘÍ PLYNNÉ PLANETY VZNIKAJÍ RYCHLEJI

Obří plynné planety, jako je Jupiter a Saturn, se formují brzy po vzniku mateřské hvězdy. Vyplyvá to z nových poznatků astronomů.

Pozorování pomocí Spitzerova kosmického dalekohledu (NASA) ukazují, že plynní obří vznikají během prvních 10 milionů roků „život“ hvězdy podobné Slunci (pokud ne u všech hvězd). Výzkum přináší nové důkazy, že se obří plynné planety musí zformovat velmi brzy po vzniku hvězdy.

Ilaria Pascucciová (University of Arizona Steward Observatory, Tucson) je vedoucí týmu astronomů, který prováděl dosud nekomplexnější výzkumy zásob plynů v okolí 15 hvězd podobných Slunci, z nichž většina byla ve stáří v rozmezí od 3 do 30 milionů roků.

Astronomové využili kosmický dalekohled Spitzer, registrující infračervené záření, ke hledání horkých plynů ve vnitřních oblastech vznikajících planetárních systémů, tj. v oblastech srovnatelných s prostorem mezi Zemí a Jupiterem v naší Sluneční soustavě.

Kromě toho Ilaria Pascucciová, Michael Meyer (UA Steward Observatory) a další členové týmu astronomů studovali studený plyn ve vnějších oblastech těchto planetárních systémů pomocí Arizona Radio Observatory's 10-meter