

odpovídá zhruba čtvrtině vzdálenosti Měsíce.

Dvojhvězda se skládá ze dvou bílých trpaslíků. Jedná se již o vyhořelé hvězdy, které se dříve podobaly Slunci. Bílí trpaslíci obíhají tak blízko sebe, že jejich materiál může proudit z jedné hvězdy na druhou. Soustava byla poprvé popsána v roce 1999 jako zdroj rentgenového záření (RX J0806.3+1527), vykazující periodu 5,4 minuty. Dlouhou dobu však nebylo jasné, zda tato perioda představuje skutečně oběžnou periodu objektů v tomto systému. Perioda je tak krátká, že se astronomové zdráhali připustit tuto možnost bez nezvratných důkazů.

Tým astronomů, jehož vedoucím byl Dr. Gijs Roelofs (Harvard-Smithsonian Center of Astrophysics), nyní použil největší dalekohled světa – Keck Telescope na Havajských ostrovech – k ověření, zda perioda v délce 5,4 minuty je skutečně oběžnou periodou těles v binárním systému. Výzkum byl proveden na základě určení změn radiálních rychlostí z posunu spektrálních čar ve spektru soustavy. Tyto změny rychlosti jsou způsobovány Dopplerovým jevem, vyvolaným oběžným pohybem dvou hvězd kolem společného těžiště. Dvojhvězda je od Země vzdálena 16 000 světelných let.

Profesor Tom Marsh (University of Warwick) říká: „Toto je zajímavý systém hned z několika důvodů: má mimořádně krátkou oběžnou periodu, hmota přetéká z jedné hvězdy na druhou a dopadá v místě rovníku do oblasti o rozměru srovnatelném s anglickým hrabstvím, kde dochází ke vzniku intenzivnějšího rentgenového záření než na povrchu Slunce. Soustava může být rovněž silným zdrojem gravitačních vln.“

„Dvojhvězda HM Cancri je opravdovou výzvou pro pochopení vývoje hvězd a dvojhvězd,“ dodává Dr. Gijs Nelemans (Radboud University). „Tato soustava je velkou příležitostí k ověření platnosti obecné teorie relativity. Rovněž musí být velmi vydatným zdrojem gravitačních vln. Tyto deformace prostoročasu snad budeme schopni detekovat pomocí připravované družice LISA a dvojhvězda HM Cancri se tak může stát úhelným kamenem pro tuto misi.“

Na závěr ještě dodejme několik číselných informací. Bílí trpaslíci v soustavě HM Cancri mají hmotnosti 0,55 a 0,27 hmotnosti Slunce, přičemž jejich velikosti odpovídají zhruba průměru Země. Kolem společného těžiště krouží doslova závratnou rychlostí – jeden oběh vykonají za 5 minut a 21 sekund. Méně hmotný bílý trpaslík se pohybuje rychlostí až 800 km/s.

(Podle http://www2.warwick.ac.uk/newsandevents/pressreleases/most_extreme_white/ upravil F. Martinek)

ZÁSOPY LEDU NA PLANETĚ MARS

Rozsáhlé radarové mapování oblastí středních šířek na severní polokouli planety Mars ukazuje, že tlusté vrstvy ledu, ukryté pod

ochranným filtrem kamenné drti, zde jsou docela běžné. Schopnost sondy NASA s názvem Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) nepřetržitě mapovat oblasti těchto skrytých ledovců podává informace, že zde mohly být tyto depozity zanechány jako pozůstatek z doby, kdy zdejší ledovec ustoupil.

Depozity podpovrchového ledu se táhnou v délkách stovek kilometrů v nerovné oblasti nazvané Deuteronilus Mensae, přibližně uprostřed mezi rovníkem a severním pólem Marsu. Nejedná se o izolované útvary. Radar zde detekoval tlusté vrstvy podpovrchového ledu na mnoha místech. Více než 1 km silná ledová vrstva byla objevena v oblastech přiléhajících k příkrým útesům a svahům kopců či kráterů, kde kamenné úlomky padající ze svahů zakrývají a chrání led před sublimací do atmosféry.

(Podle <http://marsprogram.jpl.nasa.gov/mro/news/whatsnew/index.cfm?FuseAction=ShowNews&NewsID=979> upravil F. Martinek)

AKTUALITY

- ✱ 11. dubna 1970, tj. před 40 roky, byla vyslána k Měsíci americká pilotovaná kosmická loď **APOLLO 13**. Pro závalu na servisním modulu posádka uskutečnila pouze jediný oblet Měsíce a za dramatických okolností se vrátila zpět na Zemi.
- ✱ 24. dubna 1990, tj. před 20 roky, byl při letu raketoplánu Discovery (STS-31) dopraven na oběžnou dráhu kolem Země Hubbleův kosmický dalekohled **HST**.
- ✱ Mise sondy **Cassini**, která od července 2004 zkoumá planetu Saturn a její měsíce, byla prodloužena do září 2017. Během tohoto období vykoná dalších 155 oběhů kolem Saturnu.
- ✱ 18. března 1980, tj. před 30 roky, došlo na kosmodromu Pleseck k jedné z největších tragédií v historii kosmonautiky. Havárie rakety Vostok si vyžádala životy 48 lidí a desítky raněných.
- ✱ Nově objevená exoplaneta Corot-9b patří mezi planety, na jejichž povrchu panuje "mírné klima", tj. teplota v rozmezí -20 až +160 °C.

Zlínský kraj

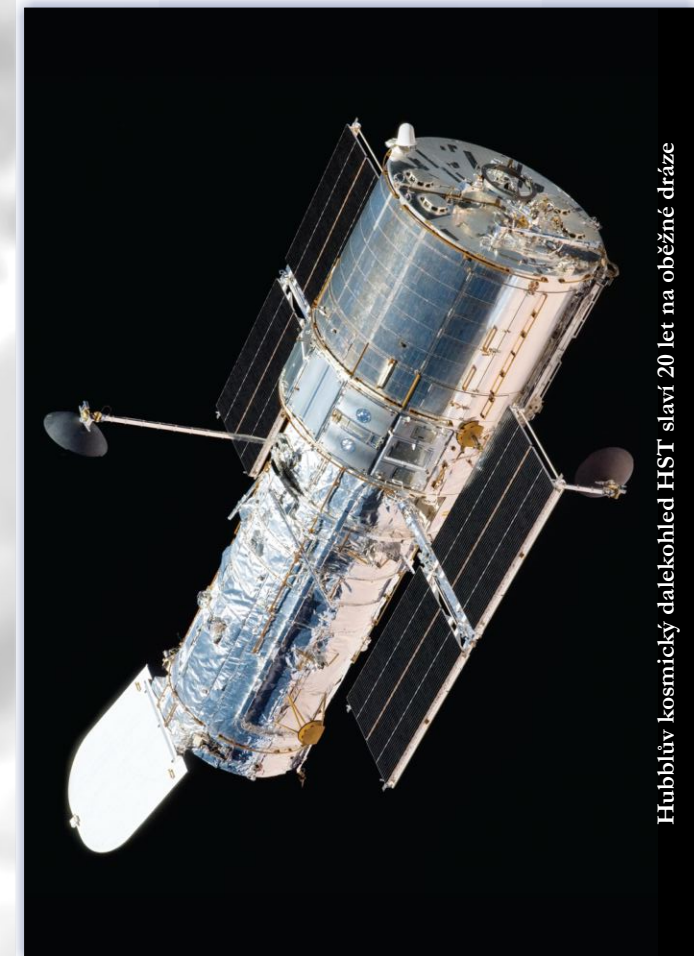
PROGRAMOVÝ ZPRAVODAJ HVĚZDÁRNY VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ A VALAŠSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Vydává Hvězdárna Valašské Meziříčí, p.o., Vsetínská 78, 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: NWT Computer s.r.o.

Tisk letáčku podporuje společnost: **NWT Computer**
www.nwt.cz ...společnost pro vás.



**HVĚZDÁRNA
VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ**
DUBEN 2010



Hubbleův kosmický dalekohled HST slaví 20 let na oběžné dráze

PŘEDNÁŠKY

Středa 21. dubna v 19:00 hodin

TAJUPLNÝ SVĚT MĚSÍCŮ

Skrytá i odhalená tajemství měsíců planet Sluneční soustavy. Zrození našeho Měsíce v důsledku katastrofické události. Oheň a led – protiklady ve světě měsíců. Na měsících je více vody než na Zemi. Nová místa pro kosmický či pozemský život?

Doplněno počítačovou prezentací s bohatým obrazovým materiálem. Přednáší **František Martinek**, odborný pracovník Hvězdárny Valašské Meziříčí, p. o.

ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ

Astronomická pozorování pro veřejnost - **duben**:

PONDĚLÍ * ÚTERÝ * STŘEDA * ČTVRTEK * PÁTEK

ve 20 hodin (kromě pondělí 5. dubna)

Program pozorování:

Měsíc - ve druhé polovině dubna

Venuše - koncem měsíce

Mars - po celý měsíc

Saturn - po celý měsíc

Hvězdy a vícenásobné hvězdné systémy - po celý měsíc

Hvězdkupy, 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.astrovm.cz>.

ZÁJMOVÉ ASTRONOMICKÉ KROUŽKY

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

ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI

START DRUŽICE SDO

Flotila pozemních slunečních dalekohledů a vesmírných observatoří rozšířila nedávno americká družice **Solar Dynamics Observatory (SDO)**. Jedná se o první astronomickou družici realizovanou NASA v rámci programu Living With a Star (LWS –

Život s hvězdou). Start družice o hmotnosti 3 100 kg v ceně 848 milionů dolarů se uskutečnil 11. února 2010 pomocí nosné rakety Atlas 5.

Pomocí vědeckého vybavení družice budou astronomové zkoumat tzv. kosmické počasí a některé aspekty sluneční aktivity, jako jsou sluneční skvrny, protuberance a výrony koronální hmoty. Během předpokládané pětileté životnosti bude sluneční observatoř studovat vznik slunečních magnetických polí, slunečního větru a slunečních erupcí.



Hlavní vědecké vybavení družice představují 3 přístroje: Helioseismic and Magnetic Imager (HMI), Atmospheric Imaging Assembly (AIA) a Extreme Ultraviolet Variability Experiment (EVE). Budou získávat doposud nepředstavitelné množství informací. Na Zemi bude proudit každou sekundu 150 milionů bitů dat. To odpovídá stahování zhruba 500 000 písní z internetu denně.

Přestože bude družice pořizovat obrovské množství dat, na její palubě není žádné záznamové zařízení. Veškeré informace budou neustále přenášeny přímo na Zemi. Družice bude doslova „práskat“ jeden snímek za druhým prakticky každou sekundu, přičemž jejich rozlišení bude až 10krát vyšší než u HDTV.

(Podle <http://www.nasa.gov/home/index.html> upravil F. Martinek)

NEJMLADŠÍ EXOPLANETA

Astronomům se podařilo určit, že nově objevená exoplaneta BD+20°1790b je nejmladší, jakou známe. Její stáří je pouhých 35 milionů roků (stáří Země je zhruba 4,5 miliardy let). Nachází se ve vzdálenosti 83 světelné roky od Země, v souhvězdí Blíženců.

Exoplaneta je nejen velmi mladá, ale i mimořádně těžká – její hmotnost více než 6krát převyšuje hmotnost planety Jupiter ve Sluneční soustavě. Obíhá kolem mladé aktivní hvězdy ve vzdálenosti menší než krouží Merkur kolem Slunce.

Většina dosavadních přehlídek, pátrajících po exoplanetách, se zaměřuje na mnohem starší hvězdy ve věku přesahujícím miliardu roků. Mladé hvězdy mají obvykle silné magnetické pole, které generuje jejich silnou aktivitu, tj. „sluneční“ erupce a skvrny, které mohou „imitovat“ přítomnost planetárního průvodce, a tak může být mimořádně obtížné rozlišit, zda signál skutečně patří planetě či hvězdné aktivitě.

Planeta byla objevena na základě změření velmi malých změn radiálních rychlostí mateřské hvězdy, které jsou způsobovány gravitačním vlivem planety během oběhu. Překonat překážky intenzivní hvězdné aktivity bylo pro vědecký tým velkou výzvou, avšak na základě dostatečného množství dat z několika velkých dalekohledů byla exoplaneta vystopována.

Hvězda BD+20°1790 je menší než Slunce. Jedná se o oranžového trpaslíka spektrální třídy K5V o hmotnosti 63 % Slunce. Její průměr je 0,71 průměru Slunce a povrchová teplota 4410 K. Kolem vlastní osy rotuje jednou za 3,6 dne. Exoplaneta BD+20°1790b o hmotnosti 6,54 Jupiteru obíhá kolem mateřské hvězdy ve vzdálenosti necelých 10 milionů km jednou za 7,8 dne. Patří tedy mezi tzv. horké super-jupitery.

(Podle <http://www.universetoday.com/2010/02/18/astronomers-find-youngest-exoplanet-yet/> upravil F. Martinek)

ESA A NOVÉ PROJEKTY

Temná energie, obyvatelné planety v okolí cizích hvězd a doposud záhadné vlastnosti našeho Slunce – to jsou hlavní problémy, na jejichž výzkum se zaměří další navrhované mise, připravované Evropskou kosmickou agenturou ESA. Do závěrečné fáze přípravy postoupily tři projekty. V polovině roku 2011 budou vybrány dva z nich k realizaci po roce 2017.

Družice **Euclid** se zaměří na klíčové otázky týkající se elementární fyziky a kosmologie, zejména původu záhadné temné energie a temné hmoty. Astronomická observatoř bude mapovat rozložení galaxií za účelem odhalení základů „temné“ architektury vesmíru.

Projekt **PLATO** (PLANetary Transits and Oscillations of stars) bude zaměřen na jednu z neaktuálnějších otázek astronomie, totiž na četnost výskytu planet v okolí hvězd. Výzkum bude zahrnovat pátrání po terestrických planetách v oblastech tzv. obyvatelné zóny kolem hvězd – bude tedy hledat „dvojnáky“ Země. Kromě toho bude studovat nitra hvězd.

Sluneční observatoř **Solar Orbiter** bude pořizovat velmi detailní snímky Slunce, a to během přiblížení na vzdálenost přibližně 45 milionů km. Na Zemi bude předávat snímky a další informace rovněž z polárních oblastí Slunce a odvrácené strany, která nebude v daném okamžiku pozorovatelná ze Země.

Tyto tři mise byly vybrány z 52 návrhů, které byly podány v roce 2007. Z nich bylo v roce 2008 vybráno šest návrhů, nyní byl jejich počet snižen na tři projekty, doporučené k detailnímu rozpracování.

(Podle http://www.esa.int/esaCP/SEMSHM7CS5G_index_0.html upravil F. Martinek)

ZBĚSILÝ TANEC DVOJHVĚZDY

Mezinárodní tým astronomů zjistil, že dvě hvězdy v binárním systému HM Cancri (v souhvězdí Raka) oběhnou navzájem kolem sebe jednou za 5,4 minuty. To znamená, že se jedná o dvojhvězdu s nejkratší oběžnou periodou. Je to rovněž nejmenší známá dvojhvězda. Binární systém není větší než 8 průměrů Země, což