

## PŘEDNÁŠKY

Středa 20. února v 18:00 hodin

### JSOU PLANETKY OPAVĚDU NEBEZPEČNÉ?

Sluneční soustavou se dodnes toulá mnoho malých objektů – planetek a komet – které poskytují mnoho informací o vývoji Sluneční soustavy a zároveň jsou vnímány jako možné ohrožení samotné existence lidstva. V přednášce se pokusíme zodpovědět i některé z následujících otázek (včetně té úvodní):

Co jsou planety neboli asteroidy? Jak se pozorují a co o nich dnes víme? Představují pro lidstvo reálnou hrozbu? Jsme schopni srážku předpovědět? Jak nebezpečný je Apophis? Je líbo srážka s Marsem?

Doplňně počítačovou prezentaci s bohatým obrazovým materiálem.

Přednáší **Jiří Srba**, odborný pracovník Hvězdárny Valašské Meziříčí.

## ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ

Astronomická pozorování pro veřejnost:

**PONDĚLÍ \* ÚTERÝ \* STŘEDA \* ČTVRTEK \* PÁTEK**  
v 19:00 hodin

Program pozorování:

**Měsíc** – od 11. do 22. února

**Mars** – po celý měsíc

**Saturn** – od poloviny měsíce

**Hvězdy a vícenásobné hvězdné systémy** – po celý měsíc

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

\* - \*

Čtvrtek 21. února od 02:30 hodin

### ÚPLNÉ ZATMĚNÍ MĚSÍCE

Úkaz nastává v časných ranních hodinách nad jihozápadním obzorem.

Hvězdárna Valašské Meziříčí bude pro veřejnost otevřena **od 02:30 do 06:15 hodin SEČ**. Podrobnější informace jsou uvedeny v rubrice POZORUJTE.

## 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.

Astronomický kroužek pro žáky 5. a 6. tříd ZŠ se schází každé úterý v 17 hodin, astronomický kroužek pro žáky 7. až 9. tříd ZŠ každou středu v 16 hodin.

## VALAŠSKÁ ASTRONOMICKÁ SPOLEČNOST

Upozorňujeme členy Valašské astronomické společnosti (VAS), že z důvodů vyšších nákladů na poštovné dochází k úpravě členských příspěvků! Na rok

2008 byl stanoven členský příspěvek ve výši **200,- Kč**. Druhou novou možností je zaplacení elektronického členství ve výši **80,- Kč**. Těmto členům bude letáček a zpravodaj zaslán emailem v elektronické podobě. Po zaplacení elektronického členství je nutno nahlásit kontaktní e-mailovou adresu, na kterou mají být tyto informace zaslány.

Platbu můžete realizovat stejným způsobem, jako v minulých letech. Nejideálnější způsob je při osobní návštěvě, bankovním převodem z Vašeho účtu na účet VAS nebo složením dané částky v bance pomocí pokladni složky v kterékoliv pobočce Československé obchodní banky a. s. (ČSOB) v ČR. Do kolonky *Číslo bankovního spojení* napište číslo účtu VAS – **169124105/0300**. Dále vypište částku (200,- Kč nebo 80,- Kč), své jméno, příjemní a adresu. **Jako variabilní symbol uveďte své osobní číslo člena VAS**, které naleznete na poslední stránce členské průkazky (pokud číslo neznáte, stačí se na nás obrátit, rádi Vám jej sdělíme). Variabilní symbol musíte uvést, abychom identifikovali, kdo z vás platbu provedl. Do kolonky konstantní symbol napište číslo 1379.

Pokud se Vám nehodí ani jeden z uvedených způsobů, je možné poslat peníze složenkou (kterou obdržíte na poště) na bankovní účet Valašské astronomické společnosti – viz údaje výše.

## ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI



### Hvězda nejpodobnější Slunci objevena

Peruánští astronomové Jorge Melendez (Australian National University) a Ivan Ramirez (University of Texas, Austin) ohlásili objev hvězdy „nejpodobnější Slunci“. Její průměr, hmotnost, teplota a chemické složení se velmi podobají parametrům Slunce. K pozorování použili dalekohled Harlan J. Smith Telescope o průměru 2,7 m na McDonald Observatory.

Hvězda s katalogovým číslem HIP 56948 je podle současných poznatků Slunci nejpodobnější. Nachází se v souhvězdí Draka, od Země ji dělí vzdálenost 200 světelných roků. Avšak je přibližně o jednu miliardu let starší než Slunce.

Doposud byly známy pouze 3 hvězdy, které bychom mohli považovat za „dvojníky“ Slunce: 18 Sco (souhvězdí Štíra), HD 98618 (souhvězdí Velké medvědice) a HIP 100963. Avšak tyto tři hvězdy se přece jen od Slunce odlišují: obsahují několikrát více lithia. Hvězda HIP 56948 je i v tomto směru se Sluncem identická.

Tato podobnost může být důležitá, protože některé studie naznačují, že hvězdy s malým obsahem lithia jsou méně aktivní, dochází u nich k menšímu počtu erupcí. Jestliže stejné výsledky přinesou i další pozorování, potom takové hvězdy mohou mít velkou šanci, že se v jejich okolí bude vyskytovat život. U velmi aktivních mateřských hvězd to může vést k situaci, že se případné planety doslova „koupou“ v intenzivním až smrtelném záření.

„Slunci podobné hvězdy jsou považovány za vhodná místa pro hledání mimozemského života (Search for Extraterrestrial Intelligence - SETI),“ říká Margaret Turnbullová (Space Telescope Science Institute in Baltimore, Maryland, USA). Pomáhala například sestavit seznam cílů, které mají vysokou prioritou výzkumu z hlediska SETI. Jedná se o zhruba 17 000 objektů. Mezi tyto cíle bude určitě zařazena i hvězda HIP 56948.

Astronomové observatoře McDonald Observatory již zahájili pátrání po případných planetách u hvězdy HIP 56948. Z hlediska SETI je tato hvězda velmi zajímavá. Vzhledem k tomu, že je o jednu miliardu let starší, na případných planetách bylo více času k vývoji vyspělých civilizací. „Za předpokladu, že tato hvězda má planety, že na těchto planetách vznikl život, potom měl mnohem více času na evoluci,“ shrnuje Ivan Ramirez.

(Podle <http://space.newscientist.com/article/dn12725-suns-twin-an-ideal-hunting-ground-for-alien-life.html> upravil F. Martinek)

### Gigantický galaktický výstřel

Mohutný výtrysk plynů a intenzivního kosmického záření objevili astronomové v daleké galaxii. „Střelbu“ rozpoutala supermasivní černá díra, nacházející se v jejím středu. Tento doposud nevídaný jev svědčí o galaktické „hrubosti“, která má neblahý dopad na případné planety, které obíhají kolem hvězd, ležících v sousední galaxii. Na druhou stranu tento výtrysk může být spouštěcím mechanismem mohutné tvorby nových hvězd v místě průchodu destruktivního proudu částic a záření.

Tento neuvěřitelný jev, patří spíše do oblasti sci-fi, se odehrává ve dvojité galaktické soustavě, známé jako 3C321. Tato dvojice galaxií navzájem obíhá jedna kolem druhé (kolem společného těžiště). Supermasivní černá díra v centru větší galaxie doslova chrlí proud materiálu přesně ve směru svého menšího průvodce.

„Pozorovali jsme již mnoho výtrysků (tzv. jetů), produkovaných černými děrami, avšak v tomto případě můžeme poprvé pozorovat přesný zásah jiné galaxie,“ říká Dan Evans (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics). „Tento výtrysk by mohl zasažen menší galaxii způsobit nejruznější problémy.“

Pozorovaný výtrysk ze supermasivní černé díry produkuje velké množství záření, především energetického rentgenového a gama záření, jehož účinky mohou být doslova vražedné. Kombinovaný efekt působení tohoto nebezpečného záření a částic, pohybujících se rychlostí světla, by mohl nebyvalým způsobem poškodit až zničit atmosféry případných planet, nacházejících se ve směru pozorovaného výtrysku. Například ochranné vrstvy ozónu v horních vrstvách planetárních atmosfér by mohly být naprosto zničeny.

Působení výtrysku na sousední galaxii je pravděpodobně závažné, neboť galaxie v soustavě 3C321 jsou od sebe vzdáleny pouhých 20 000 světelných let. To přibližně odpovídá vzdálenosti Země od středu naší Galaxie (Mléčné dráhy).

Tento výtrysk a následný galaktický „útok“ byl objeven pomocí kosmických observatoří a pozemních radioteleskopů. Kosmický pozorovací segment vytvořily observatoře Chandra X-ray Observatory, Hubble Space Telescope a Spitzer Space Telescope. Druhou částí systému byly radioteleskopy VLA – Very Large Array (Socorro, New Mexico) a MERLIN – Multi-Element Radio Linked Interferometer Network (Velká Británie).

Pozorování pomocí radioteleskopů VLA a MERLIN umožnila odhalit místo, kde výtrysk narazil do okraje sousední galaxie, přičemž došlo ke ztrátě části jeho energie. Díky této srážce byl tvar výtrysku narušen a vychýlen z původní dráhy.

Mimořádný význam objevu výtrysku v galaxii 3C321 spočívá v tom, jak relativně krátkodobý jev z hlediska kosmické časové škály zde pozorujeme. Vzhledem k tomu, že pozorovaný výtrysk zasáhl sousední galaxii zhruba před jedním miliónem roků, což je téměř zanedbatelný časový úsek v životě galaxií.

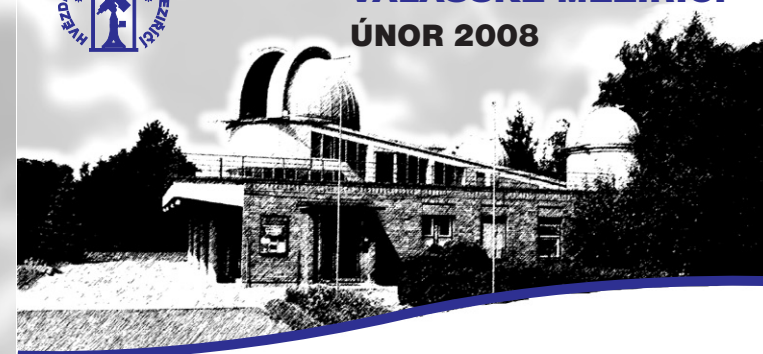
Je docela možné, že tato událost nemá jen „špatný“ vliv na sužovanou galaxii. Mohutný příliv energie a záření prostřednictvím výtrysku mohl „nastartovat“ tvorbu velkého množství hvězd a planet po průchodu čelní strany toku záření. Ve vzdálené budoucnosti, jak se astronomové domnívají, všechny nové hvězdné soustavy budou tomuto smrtícímu jetu „děkovat“ za svoji existenci.

(Podle [http://science.nasa.gov/headlines/y2007/18dec\\_assault.htm](http://science.nasa.gov/headlines/y2007/18dec_assault.htm) upravil F. Martinek)

### Družice Chandra objevila kosmickou „dělovou kouli“

Pomocí rentgenové kosmické observatoře Chandra X-ray Observatory objevili astronomové jednu z nejrychleji se pohybujících hvězd. Tato kosmická „dělová koule“ je výzvou pro teoretiky k vysvětlení její nesmírné rychlosti.

Družice Chandra pozorovala v průběhu 5 let několikrát neutronovou hvězdu RX J0822-4300. Za toto období byly určeny tři její polohy, z nichž jasně vyplývá, že se neutronová hvězda rychle pohybuje od středu pozůstatku



po výbuchu supernovy Puppis A (souhvězdí Lodní zád'). Tato pozorovaná mlhovina je tvořena materiálem, který odhodila do okolního prostoru hmotná hvězda, jež vybuchla jako supernova zhruba před 3700 roků.

Když astronomové vzali v úvahu, jak daleko od Země se „utikající“ neutronová hvězda nachází, dospěli k závěru, že se ve skutečnosti pohybuje rychlostí 4,8 miliónu km/h (tj. asi 1340 km/s). Z této rychlosti vyplývá, že neutronová hvězda RX J0822-4300 je předurčena k úniku z naší Galaxie, k čemuž dojde za několik miliónů roků. Zatím překonala vzdálenost asi 20 světelných let.

Tyto tzv. „vysokorychlostní“ hvězdy, doslova vystřelené z naší Galaxie rychlostmi vyššími než jeden milión km za hodinu, byly objeveny již dříve. Svoji vysokou rychlost pravděpodobně získaly při gravitační interakci se supermasivní černou dírou v centru Galaxie. U neutronové hvězdy RX J0822-4300 je však příčina vysoké rychlosti jiná. Tuto rychlost zřejmě získala při explozi supernovy, při níž byla vytvořena pozorovaná mlhovina Puppis A. Zjištěná data naznačují, že exploze byla nesymetrická, takže došlo k vyhození vzniklé neutronové hvězdy jedním směrem a odvržený materiál explodované hvězdy směřoval směrem opačným.

(Podle [http://chandra.harvard.edu/press/07\\_releases/press\\_112807.html](http://chandra.harvard.edu/press/07_releases/press_112807.html)  
upravil F. Martinek)

### Poslední oprava Hubblova kosmického dalekohledu

Pracovníci NASA přestavili detaily náročné kosmické mise, jejímž cílem je oprava a modernizace Hubblova kosmického dalekohledu HST v roce 2008. Tato páta (a poslední) servisní mise s označením STS-125 podstatně zvýší schopnosti kosmického dalekohledu při výzkumu vesmíru. Start raketoplánu Atlantis je naplánován na září letošního roku. Předcházející mise raketoplánu k HST se uskutečnily v letech 1993, 1997, 1999 a 2002.

Astronauti se poprvé pokusí o výměnu dvou přístrojů na palubě HST: zobrazovacího spektrografu STIS (Space Telescope Imaging Spectrograph), který ukončil činnost v roce 2004 a kamery ACS (Advanced Camera for Surveys). Kamera ACS byla velmi používaným zařízením až do jejího selhání v lednu 2007 po pětiletém fungování.

Nové přístroje, které budou instalovány na HST, jsou: spektrograf COS (Cosmic Origins Spectrograph) a kamera WFC3 (Wide Field Camera 3). Mezi hlavní úkoly spektrografu COS bude patřit výzkum velkoškálové struktury vesmíru. Spektrograf COS bude také pořizovat ultrafialová spektra velmi slabých a vzdálených objektů, jako jsou kvasary. Bude pořizovat spektra ještě slabších objektů, než bylo schopno zařízení STIS.

Kamera WFC3 bude první panchromatickou kamerou na palubě HST, která bude poskytovat širokoúhlé záběry a pozoruhodně ostré obrázky. Bude schopna vyfotografovat slabé a velmi vzdálené galaxie, jaké zatím nikdy nebyly pozorovány. To umožní pozorovat vzdálené galaxie, které vznikly asi 400 miliónů let po velkém třesku. Zatím HST „dohlédl“ do období 800 miliónů roků po vzniku vesmíru. Připomeňme, že stáří vesmíru je 13,7 miliardy roků.

(Podle [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/hubble/news/aas\\_sm4\\_feature.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/news/aas_sm4_feature.html)  
upravil F. Martinek)

### POZORUJTE ...

#### ÚPLNÉ ZATMĚNÍ MĚSÍCE

Ve čtvrtek **21. února** (v časných ranních hodinách) nastane úplné zatmění Měsíce, které bude u nás viditelné v celém průběhu. Velikost zatmění bude 1,111 (v jednotkách měsíčního průměru). Časový průběh jednotlivých fází zatmění je uveden v připojené tabulce:

Průběh úkazu	Čas (SEČ)
Vstup Měsíce do polostínu	01 h 37 min
Začátek částečného zatmění	02 h 43 min
Začátek úplného zatmění	04 h 01 min
Střed zatmění (největší fáze)	04 h 26 min
Konec úplného zatmění	04 h 51 min
Konec částečného zatmění	06 h 09 min
Výstup Měsíce z polostínu	07 h 16 min

Měsíc vychází 20. února v 16:35 hodin a zapadá 21. února v 6:53 hodin SEČ. Uvedené časové údaje platí pro ideální horizont ve Valašském Meziříčí.

Poznámka: Fáze polostínového zatmění Měsíce není pozorovatelná vzhledem k nepatrnému zeslabení svitu Měsíce.

(F. Martinek)

### RŮZNÉ

#### MUZEJNÍ PAS

Návštěvníci Hvězdárny Valašské Meziříčí si mohou zakoupit tzv. Muzejní pas, který jeho držitel umožňuje dva vstupy s padesátiprocentní slevou do každého ze 30 objektů Zlínského kraje. Jedná se o zámky, muzea, hvězdárny, galerie, kulturní památky apod. Jedno dítě v doprovodu osoby se vstupenkou na muzejní pas má vstup zdarma. Chcete-li se seznámit s historií a památkami Zlínského kraje, pak je pro Vás vlastnictví muzejního pasu výhodné. Seznam institucí, kde můžete využít Muzejní pas, najdete například v článku na

<http://www.kr-zlinsky.cz/docDetail.aspx?docid=47678&doctype=102&cpi=1>.

### AKTUALITY

- \* Celkový počet návštěvníků Hvězdárny Valašské Meziříčí od jejího otevření dosáhl k 31. 12. 2007 počtu 975 056 osob.
- \* V pondělí 14. ledna 2008 prolétla sonda MESSENGER poprvé kolem planety Merkur, ve výšce 203 km nad povrchem.
- \* V pátek 22. února 2008 se uskuteční další blízký průlet sondy Cassini kolem Saturnova měsíce Titan. Sonda se přiblíží k povrchu měsíce na vzdálenost asi 1000 km.
- \* NASA vybrala k realizaci novou misi, která bude mít za úkol studovat vnitřní stavbu Měsíce a odhalit tajemství jeho anatomie a dosavadního vývoje. Tento úkol provede dvojice sond s názvem GRAIL (Gravity Recovery and Interior Laboratory). Start je naplánován na rok 2011.

### Zlínský kraj

Programový zpravodaj Hvězdárny Valašské Meziříčí, příspěvkové organizace Zlínského kraje a Valašské astronomické společnosti

Vydává Hvězdárna Valašské Meziříčí, P.O.,  
757 01 Valašské Meziříčí, tel./fax 571 611 928.

E-mail: [info@astrovm.cz](mailto:info@astrovm.cz) WEB: [www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)

K tisku připravuje František Martinek - [fmartinek@astrovm.cz](mailto:fmartinek@astrovm.cz)

Tisk: Trikolora s. r. o. Valašské Meziříčí



Jedna z prvních fotografií planety Merkur, které na Zemi vyslala sonda MESSENGER po průletu 14. ledna 2008