

## ASTRONOMICKÁ POZOROVÁNÍ

Astronomická pozorování pro veřejnost - **PROSINEC**:

PONDĚLÍ \* ÚTERÝ \* STŘEDA \* ČTVRTEK \* PÁTEK

(kromě pondělí 26. prosince) v 18:00 hodin

Program pozorování:

**Měsíc** – v první dekádě a na konci prosince

**Jupiter** – po celý měsíc

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

**Hvězdotupy, mlhoviny, galaxie** – neruší-li 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.astrvm.cz>.

\* \*

**Předvánoční program pro nejmenší**

Zveme všechny mateřské školy a první třídy základních škol na předvánoční vzdělávací program „Pohádky noční oblohy“. Pro děti a školáky jsme připravili tři pohádkové příběhy: Jak se Delfín stal souhvězdím? Proč mají hvězdy jména? Proč jsou na obloze Kuřátka?

Program je možné objednat v termínu od 12. do 23. 12. 2011.

## ZÁJMOVÉ ASTRONOMICKÉ KROUŽKY

Astronomický kroužek pro žáky druhého stupně základních škol se schází vždy **ve čtvrtek v 17:00 hodin** na Hvězdárně Valašské Meziříčí. Astronomický kroužek pro pokročilé a dospělé se schází vždy **ve středu v 17:00 hodin** zpravidla jednou za 14 dnů. Další zájemci se ještě mohou přihlásit.

## SEMINÁŘE - PRAKTIKA

**Setkání Společnosti pro Meziplanetární hmotu, o. s.**

O víkendu **9. až 11. prosince 2011** se v prostorách Hvězdárny Valašské Meziříčí uskuteční setkání Společnosti pro Meziplanetární hmotu, o. s. (SMPH), která je kolektivním členem České astronomické společnosti se statutem sekce.

Přestože se jedná o akci určenou pro členy SMPH, budou jednotlivé odborné příspěvky přístupné také veřejnosti. Zajímate-li se o proble-

matiku planetek, komet a meteorů, jste srdečně zváni.

**Z programu semináře vybíráme** (sobota 10. prosince):

09:15 Novinky ve výzkumu komet za poslední rok (*Jakub Černý*)

10:00 Jak předpovědět jasnost nové komety (*Jakub Černý*)

11:00 Planetka Vesta pod drobnohledem (*Ivo Míček*)

13:30 Fyzika letu meteoroidu atmosférou Země (*Pavol Habuda*)

14:30 Zkušenosti z provozu sítě CEMENT

Expedice Draconidy 2011 (*Roman Píffl*)

16:00 Pozorování/videopozorování meteorů – rok 2011 (*Jakub Koukal*)

17:00 SMRST: O pozorování meteorů pomocí radiových odrazů  
(*Ladislav Bálint*)

Podrobnější informace jsou k dispozici na internetových stránkách Hvězdárny Valašské Meziříčí. Kontakt ([jsrba@astrvm.cz](mailto:jsrba@astrvm.cz)).

## ZPRÁVY A ZAJÍMAVOSTI

### ZÁHADA SKRYTÉ HMOTY

Galaxie obsahují mj. podivnou substanci, označovanou termínem **skrytá hmota**. Tato hmota je „neviditelná“, její přítomnost se prozrazuje pouze gravitačními účinky na viditelnou hmotu. Bez skryté hmoty by galaxie nedržely pohromadě; hvězdy by se okamžitě rozletěly do všech stran. Povaha skryté hmoty je záhadná – a nové výzkumy tuto záhadu ještě prohloubily.



Podle standardního kosmologického modelu (lambda-CDM) dominuje vesmíru skrytá energie a skrytá hmota. Většina astronomů se domnívá, že skrytá hmota je složena ze „studených“ (tj. pomalu se pohybujících) exotických částic, které drží pohromadě vlastní gravi-

tačí. Postupem času shluky této skryté hmoty zvětšovaly své rozměry a přitahovaly na sebe normální (viditelnou) hmotu, čímž docházelo k formování galaxií.

Trpasličí galaxie obsahují až 99 % skryté hmoty, a tedy pouze jedno procento hmoty normální, jako jsou například hvězdy. Díky tomuto nepoměru jsou ideálním cílem pro astronomická pozorování k pochopení podstaty skryté hmoty. Nová data ukazují, že skrytá hmota je v nich rozložena rovnoměrně. To je v rozporu s předpokladem, že by se hustota skryté hmoty měla prudce zvyšovat směrem ke galaktickému jádru.

Na umělecké kompozici je pohled z hypotetické exoplanety na jednu trpasličí galaxii.

„Pokud by trpasličí galaxie byla jako broskev, pak by podle standardního kosmologického modelu platilo, že bychom měli v jejím středu objevit ‘pečku’ skryté hmoty. Místo toho se první dvě galaxie, které jsme zatím studovali, podobají broskvi bez pečky,“ říká Jorge Peñarrubia (University of Cambridge, Velká Británie).

(Podle <http://www.cfa.harvard.edu/news/2011/pr201129.html> upravil F. Martinek)

### VODA V OKOLÍ MLADÉ HVĚZDY

Astronomická družice **Herschel Space Observatory**, kterou vypustila Evropská kosmická agentura ESA dne 14. 5. 2009, našla důkazy přítomnosti vodní páry pocházející z ledových a prachových zrníček, která vytvářejí disk v okolí mladé hvězdy. Odhalila tak skrytý rezervoár vody o objemu několika tisíc pozemských oceánů.

Tou mladou hvězdou je **TW Hydrae** v souhvězdí Hydry (Vodní had), která je od Země vzdálená 176 světelných roků. Její stáří bylo určeno na 5 až 10 miliónů let (stáří Slunce je 4,5 miliardy roků), což znamená, že se nachází v posledním stadiu formování. Stále je ještě obklopena protoplanetárním prachoplýnným diskem, v němž se mohou vytvářet jednotlivé planety.

Astronomové se domnívají, že velká část vody na Zemi může pocházet právě z komet, obsahujících značné množství ledu, které bombardovaly naši planetu krátce po jejím vzniku. Nedávný výzkum komety **103P/Hartley 2** pomocí kosmické observatoře Herschel tento předpoklad potvrdil. Získaná data byla interpretována tak, že kometa obsahuje vodu stejného izotopového složení jako voda v pozemských oceánech. Doposud však nebylo nic známo o přítomnosti vody v protoplanetárních discích s rodícími se planetami v okolí mladých hvězd.

„Objev vody doslova přilepené na prachová zrníčka v celém protoplanetárním disku tak může být potvrzením podobné fáze vývoje naší Sluneční soustavy, kdy se po dobu několika miliónů roků obdobná zrníčka prachu slepovala do bromady a vytvářela komety,“ říká hlavní vedoucí výzkumu Michiel Hogerheijde (Leiden University, Nizozemí). „Domníváme se, že právě tyto komety byly do značné míry zdrojem vody přítomné na planetách.“

Vědci dospěli k závěru, že celkové množství vody přítomné v protoplanetárním disku hvězdy TW Hydrae by spolehlivě naplnilo několik tisíc pozemských oceánů.

(Podle [http://www.esa.int/transport/esaCP/SEMxSWFURITG\\_index\\_0.html](http://www.esa.int/transport/esaCP/SEMxSWFURITG_index_0.html) upravil F. Martinek)

## PLANETKA LUTETIA

Nová pozorování odhalila, že planetka **Lutetia** je fragmentem stejného materiálu, ze kterého vznikaly planety Země, Venuše či Merkur. Astronomové zkombinovali data získaná evropskou kosmickou sondou Rosetta, dalekohledem ESO/NTT i dalšími teleskopy (NASA) a zjistili, že vlastnosti asteroidu se nápadně podobají jednomu vzácnému typu meteoritů nalézáných na Zemi. O těch se předpokládá, že vznikly ve vnitřní části Sluneční soustavy. Na současnou dráhu v hlavním pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem se tedy Lutetia musela postupně dostat v určitém období svého vývoje.



Meteority typu enstatitický chondrit představují materiál, o němž je známo, že pochází z raných fází vývoje Sluneční soustavy. Předpokládá se, že se vytvářel poblíž mladého Slunce a tvořil jednu z hlavních složek při formování kamenných planet, především Země, Venuše a Merkuru. Zdá se tedy, že Lutetia nepochází z hlavního pásu planetek, kde ji najdeme nyní, ale že vznikla mnohem blíže ke Slunci.

„Myslíme si, že Lutetia byla vypuzena z vnitřní části Sluneční soustavy. Skončila jako přistěhovalec v hlavním pásu planetek, který zde existuje již 4 miliardy let,“ říká Pierre Vernazza, hlavní autor článku.

„Zdá se, že Lutetia je jedním z největších a zároveň jedním z mála zbytků této hmoty v hlavním pásu planetek. Díky tomu představuje tato planetka ideální cíl pro budoucí kosmické mise odebírající vzorky pro další výzkum. Mohli bychom tak podrobně zkoumat původ kamenných planet včetně Země,“ dodává Pierre Vernazza.

(Podle <http://www.eso.org/public/news/eso1144/> upravil J. Srba)

## POZORUJTE

### ZATMĚNÍ MĚSÍCE 10. 12. 2011

Posledním zatměním roku 2011 bude úplné zatmění Měsíce, které nastane **v sobotu 10. prosince**. Ve Valašském Meziříčí vychází Měsíc asi 12 minut před koncem fáze úplného zatmění. Avšak vzhledem k členitému horizontu tato část úkazu nebude s největší pravděpodobností viditelná. Vhodnější podmínky pro pozorování úkazu budou v místě co možná nejvýchodněji od Valašského Meziříčí, případně ve vyšší nadmořské výšce a s dobrým výhledem na východní obzor. To je i důvod, proč Hvězdárna Valašské Meziříčí nebude v době úkazu otevřena pro veřejnost.

### Průběh jednotlivých fází zatmění (pro Valašské Meziříčí a okolí):

úkaz	čas	výška nad obzorem
východ Měsíce (10. 12. 2011)	15 h 46 min	
konec úplného zatmění	15 h 58 min	1,2°
konec částečného zatmění	17 h 18 min	12,1°
výstup Měsíce z polostínu	18 h 32 min	23,3°
západ Měsíce (11. 12. 2011)	08 h 09 min	



## RŮZNÉ

### Začátek astronomické zimy

Slunce vstupuje do znamení Kozoroha **dne 22. prosince v 06 hodin 29 minut SEČ**. Nastává zimní slunovrat, na severní polokouli začíná astronomická zima. V okamžiku zimního slunovratu se dostává Slunce nad obratník Kozoroha na jižní polokouli. Slunce u nás dosahuje v poledne nejmenší výšky nad obzorem za celý rok, tj. 16,5°. Den, který je v tomto okamžiku nejkratší a trvá 8 hodin a 5 minut, se začíná prodlužovat a noc zkracovat.

## AKTUALITY

- \* Neúspěchem skončil 9. listopadu 2011 pokus o vypuštění ruské kosmické sondy **Fobos-Grunt** k Marsu s cílem odběru vzorků horniny z povrchu malého měsíce Phobos a jejich dopravy na Zemi. Sonda zůstala na parkovací dráze kolem Země a zřejmě na přelomu roků zanikne v zemské atmosféře.
- \* Kosmická loď **Sojuz TMA-22** dopravila na palubu Mezinárodní kosmické stanice ISS novou tříčlennou posádku. Start se uskutečnil v ranních hodinách 14. listopadu 2011.


## Zlínský kraj

PROGRAMOVÝ ZPRAVODAJ HVĚZDÁRNY VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ, PŘÍSPĚVKOVÉ ORGANIZACE ZLÍNSKÉHO KRAJE 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](mailto:info@astrovm.cz); URL: [www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)  
K tisku připravuje František Martinek, e-mail: [fmartinek@astrovm.cz](mailto:fmartinek@astrovm.cz)

Sazba: Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

Tisk: NWT, a. s.

Tisk letáčku podporuje společnost: 

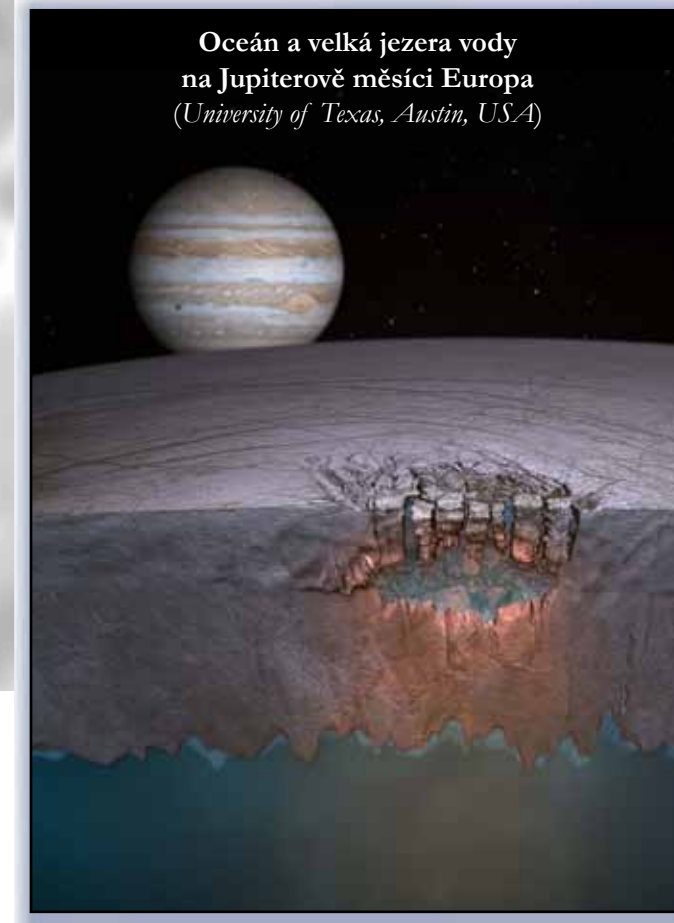


# HVĚZDÁRNA VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

PROSINEC 2011



## Oceán a velká jezera vody na Jupiterově měsíci Europa (University of Texas, Austin, USA)



[www.astrovm.cz](http://www.astrovm.cz)