

## Program

### středy a pátky

#### Podvečerní program | 18:30

pořad moderovaný odborníkem – hvězdná obloha, virtuální vesmír v digitálním planetáriu doplněný dokumentem **Cesta za miliardou sluncí**

🕒 90 minut | 📍 digitální planetárium

#### Večerní pozorování | 20:30

pozorování objektů večerní oblohy dalekohledy, při nepřízní počasí obloha v historickém Malém Zeissově planetáriu

🕒 60 minut | 📍 hvězdárna

### soboty

#### Pozorování Slunce | 14:00

sluneční skvrny, sluneční aktivita, prohlídka dalekohledů

🕒 60 minut | 📍 hvězdárna

#### Ptačí ostrov | 15:00

vhodný pro diváky od 5 let

astronomická pohádka, souhvězdí v planetáriu a prohlídka dalekohledů

🕒 90 minut | 📍 digitální planetárium a hvězdárna

#### Cesta za miliardou sluncí | 18:00

digitální show – je vyprávěním o historii poznávání podoby vesmíru a též o projektu GAIA, který má vytvořit dosud největší astronomické dílo – revoluční 3D mapu naší Galaxie

🕒 70 minut | 📍 digitální planetárium

#### Večerní program | 19:30

pořad moderovaný odborníkem – hvězdná obloha, virtuální vesmír v digitálním planetáriu doplněný dokumentem **Zemětřesení – doklad o neklidné planetě**

🕒 70 minut | 📍 digitální planetárium

#### Večerní pozorování | 20:45

pozorování objektů večerní oblohy dalekohledy, při nepřízní počasí obloha v historickém Malém Zeissově planetáriu

🕒 60 minut | 📍 hvězdárna

## Přednášky

#### Astronomická interferometrie | 4. února v 17:00

největší přístroje, největší rozlišení, největší objevy  
přednáší: doc. Mgr. Miroslav Brož, Ph.D. – AÚ MFF UK a HPHK  
📍 hvězdárna

#### Migrační krize

#### – od prvohor po pleistocén | 25. února v 17:00

aneb Malý krok pro krytolebece a velký skok pro obratlovce  
přednáší: Mgr. Vladimír Socha – HPHK  
📍 hvězdárna

## Výstavy

### v pracovních dnech 9 – 12 a 13 – 15 h a při programech, které se konají na hvězdárně

#### 250 let od založení Nového Hradce Králové

výstava vznikla z iniciativy Komise místní samosprávy  
Nový Hradec Králové  
📍 hvězdárna

#### Toulky noční oblohou

krásy noční oblohy v roce 2017  
📍 hvězdárna

**Upozorňujeme, že z bezpečnostních důvodů není možné vstupovat do sálu digitálního planetária po začátku programu.**

#### Změna programu vyhrazena.

Vstupné 30,- až 90,- Kč dle druhu programu a věku návštěvníka.

#### Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové

Zámeček 456/30, 50008 Hradec Králové  
telefon: +420-495 264 087, +420-495 270 959  
mobil: +420-737 456 777  
e-mail: astrohk@astrohk.cz  
www.astrohk.cz

## Kosmické události

### únor 2017

<b>Merkur</b>	nepozorovatelný
<b>Venuše</b>	večer vysoko nad jihozápadním obzorem
<b>Mars</b>	večer vysoko nad jihozápadním obzorem
<b>Jupiter</b>	po většinu noci kromě večera
<b>Saturn</b>	ráno nízko nad jihovýchodním obzorem
<b>Uran</b>	večer vysoko na jihozápadě
<b>Neptun</b>	nepozorovatelný

<b>01. 02. 04 h</b>	Měsíc v konjunkci s Marsem (Měsíc 2,9° jižně)
<b>02. 02. 10 h</b>	Venuše v kvazikonjunkci s Marsem (Venuše 5,4° západně; nejmenší rozdíl v délce 6. 2.)
<b>04. 02. 05 h</b>	Měsíc v první čtvrti (5:18)
<b>06. 02. 00 h</b>	Měsíc v konjunkci s $\alpha$ Tau (Aldebaran 0,3° severně)
<b>06. 02. 08 h</b>	Jupiter v kvazikonjunkci s $\alpha$ Vir (Spica 3,6° jihozápadně; konjunkce v rektascenzi 20. 1.)
<b>06. 02. 15 h</b>	Měsíc v přízemí (368 847 km)
<b>09. 02. 04 h</b>	Měsíc v konjunkci s $\beta$ Gem (Pollux 10,9° severně)
<b>11. 02. 02 h</b>	Měsíc v úplňku (1:32), polostínové zatmění Měsíce pozorovatelné u nás
<b>15. 02. 17 h</b>	Měsíc v konjunkci s Jupiterem (Měsíc 2,0° severně; seskupení Měsíce, Jupiteru a Spiky 15. a 16. 2. ve druhé polovině noci)
<b>17. 02. 08 h</b>	Venuše dosahuje maximální jasnosti (-4,6 mag)
<b>18. 02. 21 h</b>	Měsíc v poslední čtvrti (20:33)
<b>18. 02. 22 h</b>	Měsíc v odzemi (404 336 km)
<b>20. 02. 24 h</b>	Měsíc v konjunkci se Saturnem (Měsíc 3,1° severně)
<b>26. 02. 16 h</b>	Měsíc v novu (15:58), prstencové zatmění Slunce u nás nepozorovatelné
<b>27. 02. 01 h</b>	Mars v konjunkci s Uranem (Mars 0,6° severně; planety pozorovatelné 26. 2. večer před konjunkcí nad západním obzorem)

Časové údaje jsou uvedené v SEČ.

Zdroj: Rozeňnal, J. aj. *Hvězdářská ročenka 2017, HaP Praha, 2016*

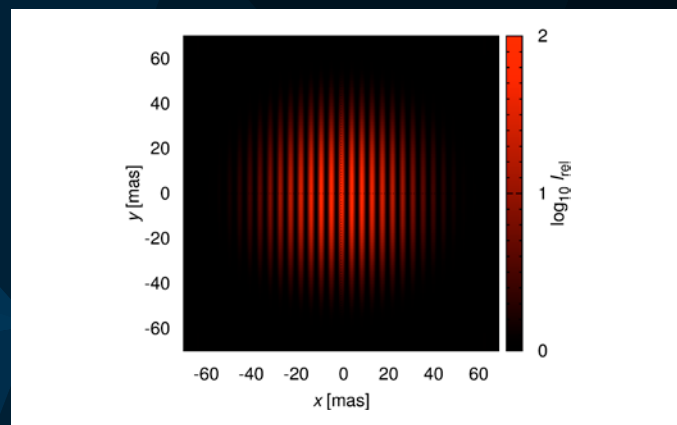
## Astronomická interferometrie

Interferometrie je měření uskutečňované pomocí skládání vln ze dvou nebo více zdrojů. Vlny se na daném místě mohou setkávat ve fázi nebo v protifázi, čímž vznikají na některých místech maxima a jinde minima toku záření; říkáme jim interferenční proužky.

V optické astronomii se na rozdíl od konvenčního zobrazení v ohniskové rovině přivádí světlo ze dvou dalekohledů do společného koherentního ohniska, což umožňuje dosáhnout podstatně vyššího rozlišení. Interferometr ovšem nefunguje tak, že by se ve společném ohnisku „zázrakem“ objevil obraz s vysokým rozlišením! Nezachycujeme totiž celou rovinnou vlnu, nýbrž máme jen dva otvory. Proto můžeme očekávat Airyho disk s interferenčními proužky. Veškerá informace o zdroji je skryta ve viditelnosti (kontrastu) proužků. Dosažitelné rozlišení je  $\phi' = \lambda/B$ , kde B označuje délku promítnuté základny mezi dalekohledy.

V radioastronomii se používá obdobných postupů, jen jsou optické prvky nahrazeny elektrickými vodiči. Vzhledem k podstatně nižším frekvencím (MHz až THz) je možné signál zaznamenat jako data, společně s časovými značkami synchronizovaných atomových hodin, a složit později pomocí korelátoru. Takto pracuje VLBI, interferometrie na velmi dlouhých základnách, srovnatelných s průměrem Země nebo i větších (s využitím družice Spektr-R až 350 000 km).

Již tento rok bychom měli zahlédnout horizont černé díry v centru naší Galaxie nebo M 87. Největší přístroje, největší rozlišení a největší objevy budeme diskutovat na přednášce 4. 2. 2017 od 17 hodin.



Interferenční proužky spočtené pro pozorování hvězdy s nepatrným úhlovým průměrem  $\theta = 1$  mas (tisícinu úhlové vteřiny) interferometrem VLTI, s průměrem zrcadel  $D = 8$  m, základnou  $B = 100$  m a pro vlnovou délku  $\lambda = 2,2$   $\mu\text{m}$ .

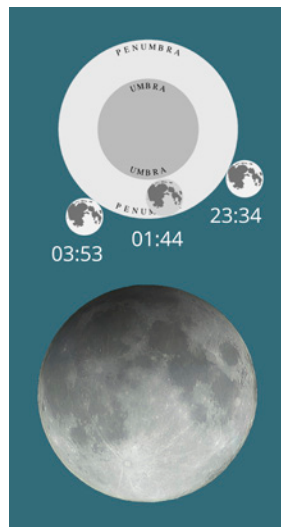
Miroslav Brož

## Ryba v nás

Když dnes obdivujeme ladný pohyb ryb a jiných vodních obratlovců v akváriích nebo pod hladinou jezer a moří, sotva nás napadne, že kdysi dávno jsme se takto pohybovali i my sami. Naše ruce a nohy totiž byly kdysi ploutvemi, naše plíce měly podobu měchů a vaků nozdratých krytolebců. Není dokonce přehnané tvrdit, že náš prapředek vypadal jako robustní mlok a ještě dříve jako podivná ryba. Zhruba před 400 miliony let, v prvohorním období mladšího devonu, žil předek nejen všech lidí, ale i všech existujících suchozemských obratlovců – od čolků a ještěrek přes psy a krokodýly až po slony a pštrosy – pouze ve vodě. Kdy a proč se ale vlastně odehrál velký přechod obratlovců z vody na souš a jaké další velké evoluční přechody nastaly v průběhu následujících stovek milionů let vývoje na Zemi, o tom všem se dozvíte na přednášce, která se koná 25. 2. od 17 hodin v kinosále hvězdárny.

Vladimír Socha

## Polostínové zatmění Měsíce

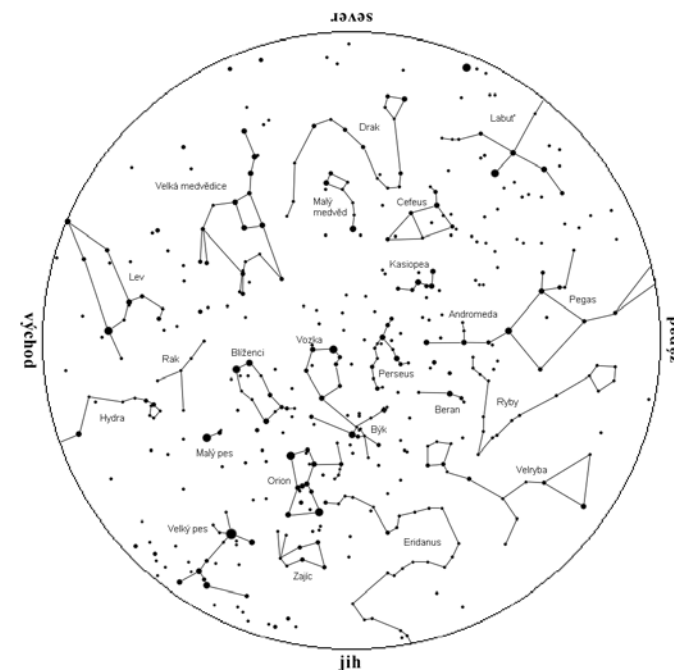


Polostínové zatmění Měsíce nastává tehdy, když pro potenciálního pozorovatele z kteréhokoliv místa na přivrácené straně Měsíce k Zemi, nevytvoří Země úplné zatmění Slunce, ale jen částečné. Proto se Měsíc neskryje ani kouskem do úplného stínu Země, ale pouze do „prosvětleného“ stínu (polostínu). Toto konkrétní polostínové zatmění začíná 10. února ve 23:34 SEČ. Maximální fáze nastává až po půlnoci, tedy v sobotu 11. února v 1:44. V tento okamžik se bude Měsíc nacházet jen  $0,02^\circ$  od úplného stínu a bude to také chvíle (přibližně 20 minut před a po maximální fázi), ve které si pozorovatel vyzbrojený pouze svým vlastním zrakem může tohoto úkazu všimnout. Jinak je polostínové zatmění Měsíce spíše vhodné pro CCD čipy fotoaparátů. Ve 3:53 celý úkaz končí. V pátek 10. února bude tomuto úkazu věnována část podvečerního programu, který v digitálním planetáriu začíná v 18:30.

Martin Cholasta

Zdroje použitých fotografií: Hvězdárna a planetárium v Hradci Králové, Miroslav Brož

## HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM v Hradci Králové



Noční obloha 14. února v 19 hodin SEČ na  $50^\circ$  severní šířky.

# MĚSÍČNÍK

## únor 2017