

Kosmické události v listopadu 2011

(Časové údaje platí pro Hradec Králové a jsou ve středoevropském čase)

Viditelnost planet:

Planety **Merkur** a **Venuše** jsou nepozorovatelné, společně procházejí souhvězdími Vah, Štíra a Hadonoše, Venuše se dostane až do Štělce. **Mars** je viditelný ve druhé polovině noci v souhvězdí Lva. **Jupiter** po celou noc svítí v souhvězdí Berana. **Saturn** se objevuje ráno na východě v souhvězdí Panny. Planety **Uran** a **Neptun** jsou pozorovatelné v první polovině noci. Uran je v Rybách, Neptun ve Vodnáři.

Úkazy a události:

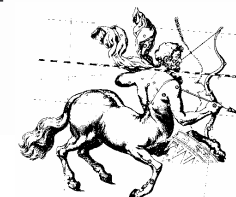
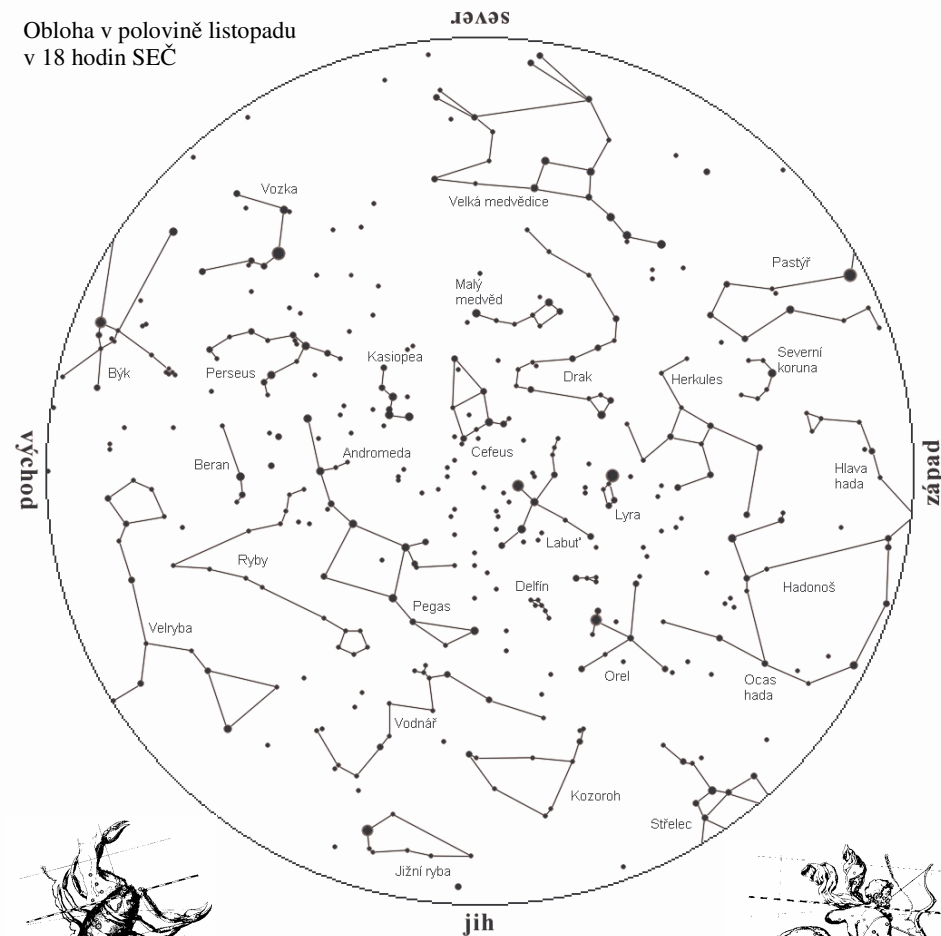
- 2. 11. 18 h Měsíc v první čtvrti (17:38)
- 6. 11. 3 h planetka (29) Amphitrite (8,7 mag) v opozici se Sluncem
- 8. 11. plánovaný start rusko-čínské sondy k Fobos–Grunt k Marsu (okno 5. – 25. 11.)
- 8. 11. 14 h Měsíc v odzemi (406 195 km)
- 9. 11. 16 h Měsíc v konjunkci s Jupiterem (Jupiter 4,0° jižně)
- 10. 11. 21 h Měsíc v úplňku (21:16)
- 11. 11. 5 h Mars v konjunkci s α Leonis (Regulus 1,30° jižně)
- 11. 11. 6 h planetka (68) Leto (9,6 mag) v opozici se Sluncem
- 11. 11. 19 h Měsíc v konjunkci s hvězdokupou M45 (Plejády 3,5° severně)
- 12. 11. 5 h planetka (40) Harmonia (9,4 mag) v opozici se Sluncem
- 12. 11. 7 h trpasličí planeta (1) Ceres (7,6 mag) stacionární, začíná se pohybovat přímo
- 12. 11. 18 h Měsíc v konjunkci s α Tauri (Aldebaran 5,09° jižně)
- 13. 11. 11 h planetka (30) Urania (9,6 mag) v opozici se Sluncem
- 14. 11. 9 h Merkur v největší východní elongaci (23° od Slunce)
- 15. 11. 1 h Saturn v konjunkci s α Virginis (Spica 4,3° jižně)
- 16. 11. 10 h Měsíc v konjunkci s β Geminorum (Pollux 11,11° severně)
- 18. 11. 16 h Měsíc v poslední čtvrti (16:09)
- 19. 11. 2 h Měsíc v konjunkci s α Leonis (Regulus 6,50° severně)
- 19. 11. 6 h Měsíc v konjunkci s Marsem (Mars 7,7° severně)
- 21. 11. 24 h planetka (115) Thyra (9,6 mag) v opozici se Sluncem
- 22. 11. 19 h Měsíc v konjunkci s α Virginis (Spica 2,84° severně)
- 22. 11. 19 h Měsíc v konjunkci se Saturnem (Saturn 7,0° severně; seskupení Měsíc–Spica–Saturn pozorovatelné 22. a 23. 11. ráno)
- 24. 11. 0 h Měsíc v přízemí (359 680 km)
- 25. 11. 7 h Měsíc v novu (7:10), částečné zatmění Slunce u nás nepozorovatelné
- 25. 11. 17 h plánovaný start sondy Curiosity (Mars Science Laboratory) k Marsu
- 28. 11. 22 h planetka (15) Eunomia (7,9 mag) v opozici se Sluncem

Zdroje: Konjunkce a opozice planet a planetek jsou spočteny pomocí efemeridy Yeomans, D. K., *Horizons (JPL)* [online]. [cit. 2011-08-12]. <<http://ssd.jpl.nasa.gov/horizons.cgi>>
Fáze Měsíce převzaty z USNO [online]. [cit. 2010-12-10]. <<http://www.usno.navy.mil/USNO/astronomical-applications/data-services/phases-moon>>
Ostatní události: [1] Rozehnal, J., aj. *Hvězdářská ročenka 2011*, HaP Praha, Praha, 2010
[2] NASA, *JPL Space Calendar* [online]. [cit. 2011-10-06]. <<http://www2.jpl.nasa.gov/calendar/calendar.html>>.

MĚSÍČNÍK

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM v Hradci Králové

Obloha v polovině listopadu
v 18 hodin SEČ



programy Hvězdárny a planetária v Hradci Králové



listopad 2011

POZOROVÁNÍ SLUNCE soboty ve 14:00

projekce Slunce dalekohledem, sluneční aktivita,
sluneční skvrny, při nepříznivém počasí ze záznamu

PROGRAM PRO DĚTI soboty v 15:00

podzimní hvězdná obloha s astronomickou pohádkou
Nemáte chuť na Měsíc? v planetáriu, dětské filmy z cyklů
Rákosníček a hvězdy a *Potkali se u Kolína*, dalekohledy

VEČERNÍ PROGRAM středy, pátky a soboty v 19:00

podzimní hvězdná obloha v planetáriu,
aktuální informace, výstava, film, při jasné obloze pozorování

VEČERNÍ POZOROVÁNÍ středy, pátky a soboty ve 20:30

jen při jasné obloze!

zajímavé objekty večerní oblohy

PŘEDNÁŠKY

Paradoxy rozpínání sobota 5. listopadu v 17:00

historie výzkumu expanze vesmíru
přednáší: Mgr. Jan Veselý – HPHK

Nejstrašnější dravci dějin sobota 19. listopadu v 17:00

od členovce až ke člověku?
přednáší: Mgr. Vladimír Socha

Nový Zéland sobota 26. listopadu v 17:00

země neuvěřitelných kontrastů a přírodních krás
přednáší: Lucie Furchová a Miloš Lammr

VÝSTAVA pracovní dny 9 – 12 a 13 – 15 h

Dinosauři, jak je možná neznáte a při programech:
originály ilustrací Vladimíra Rimbalý středy a pátky v 19 h
textový doprovod Vladimír Socha soboty v 15 a v 19 h

Změna programu vyhrazena

Vstupné 15,- až 60,- Kč podle druhu programu a věku návštěvníka

Nobelova cena za rozpínání vesmíru

Letošní Nobelovu cenu za fyziku dostali Saul Perlmutter, Brian Schmidt a Adam Riess za objev zrychlování rozpínání vesmíru. Zdá se, že tento obor je z hlediska naděje na ocenění docela perspektivní. Kdo chce získat Nobelovu cenu rychle a téměř s jistotou, měl by se věnovat rozpínání vesmíru. Objev, který přinesl letošní cenu vedoucím osobnostem dvou nezávislých týmů, byl učiněn v roce 1998, tedy před pouhými třinácti lety. To je na nobelovské poměry velmi krátká doba.

Podobné to bylo v roce 1978. Tehdy dostali polovinu Nobelovy ceny Arno Penzias a Robert Wilson za objevení reliktního záření v roce 1964. I jejich objev souvisel s rozpínáním vesmíru, který podle teorie velkého třesku měl být zpočátku velmi žhavý a postupnou expanzí se měl ochladit až na teplotu řádu jednotek kelvinů, tedy několika stupňů nad absolutní nulou. Tato teplota vesmírného pozadí se projevuje jako šum v mikrovlnném oboru – reliktní záření. Paradoxem je, že ještě v době publikování objevu budoucí nobelisté nevěděli, že ten šum, kterého se původně usilovně a marně snažili zbavit, je vzdálenou ozvěnou velkého třesku.

Před pěti lety, v roce 2006, byla Nobelova cena udělena opět za výzkum reliktního záření. Získali ji George Smoot a John Mather za mapu reliktního záření, kterou pořídili pomocí družice COBE. Objevili nehomogenity, jež poukazují na hustší místa v necelých 400 tisíciiletém mladém vesmíru. Tato místa s nepatrně větším nahromaděním látky dala šanci gravitační síle, aby zformovala temnou i viditelnou hmotu do hvězd, galaxií, tedy do struktury rozpínající se trojrozměrné pavučiny, již pozorujeme dnes. Od publikování mapy v roce 1992 do udělení Nobelovy ceny uběhlo opět, stejně jako v předchozím případě, krátkých 14 let.

Těžko říci, zda je větším paradoxem skutečnost, že Edwin Hubble, který v roce 1929 rozpínání vesmíru objevil, nikdy Nobelovu cenu nedostal, nebo to, že ačkoli už byla udělena třikrát, pořád ještě neznáme příčinu rozpínání. Pracovně se mluví o temné energii, ale nikdo neví co to je a odkud to pochází. Víme jen, že v současnosti výrazně převažuje nad gravitací a očekáváme, že bude převažovat čím dál víc. Se zrychlující se expanzí časoprostoru se tedy zvětšuje i prostor pro další Nobelovy ceny.

Paradoxem je i to, že teorie velkého třesku (Big Bang), která stojí v pozadí, dnes nese posměšně míněné jméno, které jí v polovině 20. století přidělil její nejhlasitější odpůrce Fred Hoyle. Paradoxem je, že decelerační parametr z učebnic astrofyziky je záporný, měl se tedy jmenovat akcelerační. Prvních několik miliard roků ovšem rozpínání zřejmě zpomalovalo, takže akcelerační parametr nějakou dobu přece jen deceleračním byl. Paradoxů spojených s výzkumem rozpínání vesmíru je prostě spousta. S Nobelovými cenami lemovanou historickou cestou vedoucí k současné představě o uspořádání a budoucím vývoji vesmíru se seznámíme na přednášce *Paradoxy rozpínání* 5. listopadu 2011 od 17 hodin. Kromě pikantních podrobností minulých objevů probereme i podstatu a podrobnosti objevu, za který byli oceněni letošní nobelisté. A pokusíme se pochopit, jaký osud čeká vesmír podle teorie vybudované na základě jejich objevu.

Jan Veselý