



ZPRAVODAJ

únor 2011

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY PRO VEŘEJNOST

Středa 2. února
v 19:00 hod.

SONDA PLANCK ÚSPĚŠNĚ ZKOUMÁ POČÁTEK VESMÍRU

Přednáší:

prof. doc. RNDr. Petr Kulhánek, CSc.
ČVUT Praha

Místo: Velký klub pizeňské radnice,
nám. Republiky 1

Středa 16. února
v 19:00 hod.

NAŠE GALAXIE

Přednáší:

RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.

Fakulta pedagogická ZČU Plzeň

Místo: Velký klub pizeňské radnice,
nám. Republiky 1

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Začátečníci – 7. 2.; 21. 2.
- Pokročilí – 14. 2.

učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

FOTO ZPRAVODAJE



V únoru je tomu již čtvrt století, kdy byl 19. 2. 1986 vyneseno do vesmíru první díl kosmické stanice MIR. Rovněž v únoru (8. 2. 1981) zanikla orbitální stanice Saljut 7. Oba objekty vypustil tehdejší SSSR.

Obrázky převzaty z internetu.

KURZ

ZÁKLADY GEOLOGIE A PALEONTOLOGIE

19:00 - 20:30

- 7. 2.
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11
-

VÝSTAVY

ASTRONAUT ANDREW FEUSTEL V PLZNI

- Knihovna města Plzně - Bolevec,
1. ZŠ, Západní ul. 19

ČR ČLEMEM ESO

- Knihovna města Plzně - Vinice,
7. ZŠ, Hodonínská 55.

ZAČALO TŘETÍ TISÍCILETÍ

- Knihovna města Plzně - Lobzy
28. ZŠ, Rodinná ul. 39

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Slovenská republika
putovní forma
-

ASTROVEČER

Setkání členů ZpČAS a dalších zájemců o astronomii

- pondělí 21. 2. v 18 hod.
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

Bližší informace na: www.astro.zcu.cz

NABÍDKA

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA 2011

v nové podobě

Tištěná brožura je doplněna o CD a možnost registrace na webu k získání rozšířeného obsahu

stále v prodeji

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

František Josef Gerstner (22./23. 2. 1756 – 25. 7. 1832)

V únoru letošního roku uplyne již 255 let od narození českého matematika, fyzika, astronoma a průkopníka českých technických věd Františka Josefa Gerstnera. Přesné datum narození je poněkud zahaleno rouškou tajemství. Některé zdroje udávají 22. únor, jiné až den následující. Jisté je, že se tak stalo v Chomutově a na svět přišel v rodině prostého řemeslníka.

Již odmala jej zajímala matematika a díky svému otci se mohl chodit vzdělávat k místnímu faráři. Pak absolvoval gymnázium, po jehož ukončení postoupil na univerzitu do Prahy, kde studoval matematiku a astronomii. Když školu roku 1777 úspěšně završil (mimo jiné i veřejnou zkouškou z astronomie), pokračoval studiem na stavovské inženýrské škole.

Po studiích pracoval jako geometr a zabýval se vyměřováním pozemků. Roku 1781 byla komise, ve které pracoval, zrušena a Gerstner se ocitl bez zaměstnání. Začal proto studovat medicínu, botaniku a chemii ve Vídni. Zde se také v té době seznámil s astronomem Maximiliánem Hellem, který byl ředitelem vídeňské observatoře. Díky němu nakonec dalšího studia zanechal a působil další tři roky na hvězdárně. Poté se vrátil do Prahy, kde se stal adjunktem na hvězdárně.

Poměrně brzo se stal známý, protože začal určovat zeměpisnou délku pomocí nové metody a zjistil, že řada evropských měst ji má udanou chybně. Roku 1785 proto publikoval práci, kde je uvedl na pravou míru.

O tři roky později onemocněl Gerstnerův bývalý učitel vyšší matematiky Tesánek a poprosil jej, zda by nemohl za něj suplovat. Gerstner tedy začal vyučovat studenty na pražské univerzitě a byl tak úspěšný, že byl požádán o výuku i další rok. Nakonec zde získal profesuru a místo řádného profesora. Byl velmi činný, například krátce po svém nástupu vydal tři knihy, díky kterým se podstatně změnila výuka astronomie a matematiky na univerzitě.

Roku 1795 byl pro své schopnosti povolán jako přísedící do studijní dvorské komise a podílel se na reformě ruského školství. Po roce práce předložil návrh nové vysoké školy, u kterého se inspiroval francouzskou École polytechnique. Císař František II. pak na základě tohoto návrhu založil roku 1803 Královské stavovské technické učiliště. Výuka v něm započala o tři roky později a Gerstner se stal jeho prvním ředitelem.

Mezi roky 1785 a 1819 publikoval řadu článků, ve kterých se zabýval nejprve astronomií, později mechanikou. Asi nejvýznamnějším dílem se stala práce s názvem Handbuch der Mechanik (Příručka mechaniky), která byla používána velmi dlouho jako nejucelenější učebnice, zabývající se mechanikou tuhých těles.

(V. Kalaš)

- **4. února 1906** se narodil americký astronom Clyde William Tombaugh. Jeho jméno se stalo známé poté, co objevil 18. února 1930 Pluto, které bylo až do roku 2006 považováno za planetu.
- **4. února 1961** odstartovala z Bajkonuru planetární sonda s označením 1VA, nazývaná také jako Sputnik 7. Měla dopadnout na povrch Venuše, ale kvůli selhání zůstala na oběžné dráze Země.
- **5. února 1836** se narodil Alexander Stewart Herschel, po svém dědečkovi Williamu Herschelovi a otci Johnovi Herschelovi již třetí zástupce astronomů v tomto rodě. Zkoumal převážně meziplanetární hmotu - komety a meteory. Na výzkum meteorů vyvinul speciální spektroskop.
- **6. února 1961** se narodil ruský kosmonaut Jurij Ivanovič Onufrijenko. Účastnil se dvou kosmických letů, nejprve v roce 1996 strávil více než půlrok na palubě stanice Mir, podruhé se stal členem posádky Mezinárodní vesmírné stanice a to v době od prosince 2001 do června 2002.
- **7. února 1926** se narodil Konstantin Petrovič Feoktistov, sovětský kosmonaut, vědec a konstruktér kosmických lodí. Do kosmu se dostal 12. října 1964 na palubě Voschodu 1.
- **8. února 1991** zanikla v hustých vrstvách atmosféry Země sovětská orbitální stanice Sajlut 7. Na oběžné dráze pracovala od 19. dubna 1982, tj. téměř devět let.
- **9. února 1811** zemřel britský královský astronom Nevil Maskelyne. Mimo jiné stanovil hustotu Země a určil sluneční paralaxu při pozorování přechodu Venuše přes sluneční disk.
- **12. února 1961** se vydala do vesmíru planetární sonda Veněra 1. Jejím cílem byla planeta Venuše. Bohužel misi se nepodařilo dokončit, protože během letu bylo přerušeno spojení a sonda se stala neovladatelnou.
- **15. února 1786** objevil britský astronom William Herschel v souhvězdí Draka planetární mlhovinu NGC 6543 - Kočičí oko.
- **16. února 1956** zemřel indický astrofyzik Meghnad Saha, známý především tím, že v roce 1920 sestavil rovnici, popisující vztah mezi teplotou a stupněm ionizace.
- **17. února 1996** byla vynesena do vesmíru americká kosmická sonda NEAR Shoemaker. Cílem její mise bylo zkoumání planety (433) Eros. Nejprve kolem planety jen obíhala, ale nakonec bylo rozhodnuto, že se pokusí i přistát na povrchu. To se podařilo a sonda se tak stala prvním umělým tělesem, které přistálo na asteroidu.
- **19. února 1986** začala stavba sovětské vesmírné stanice Mir. Tento den odstartoval do vesmíru první (tzv. základní) modul, ke kterému byly postupně přidávány další bloky, až vznikl kolos o velikosti přibližně 32x31x27 metrů a hmotnosti asi 140 tun.
- **26. února 1786** se narodil francouzský astronom, fyzik, matematik a politik François Jean Dominique Arago. Studoval především vlastnosti světla, u kterého objevil chromatickou polarizaci, dále se zabýval interferencí, difrakcí a disperzí. Zároveň sledoval polární záře, sluneční chromosféru a korónu.
- **28. února 1926** zemřel francouzský astronom Alphonse Louis Nicolas Borrelly. Jeho doménou byla meziplanetární hmotu, sledoval a objevoval komety (např. 19P/Borrelly) a planety (celkem 18 objevů). Jeho jméno nese jeden z asteroidů - (1539) Borrelly.
- **28. února 1966** tragicky zemřel Charles Arthur Bassett, americký vojenský letec, který se připravoval na kosmický let. Měl být velitelem mise Gemini 9, ale při jednom z letů s cvičným letounem T-38 havaroval při přistávacím manévru a zahynul.
- **29. února 1936** se narodil americký astronaut Jack Robert Lousma. Zúčastnil se dvou kosmických letů. Poprvé byl v roce 1973 pilotem a palubním inženýrem na palubě kosmické lodi Skylab 3, která jej spolu s dvěma dalšími astronauty dopravila na orbitální kosmickou stanici Skylab. Zde pak strávili bezmála dva měsíce. Druhou vesmírnou misi uskutečnil v roce 1982 na palubě raketoplánu Columbia, ta měla označení STS-3.

BLÍŽKÝ VESMÍR

ZTRÁTY A NÁLEZY PLANETEK – 2. díl

Do kategorie „ztracených očíslovaných planetek“ bývá někdy chybně řazen i asteroid (69230) Hermes. Tento objekt objevil německý astronom Karl Wilhelm Reinmuth v roce 1937 a získal předběžné označení 1937 UB. Asteroid byl sice pozorován z několika observatoří, ale pouze pět dní, což nestačilo k výpočtu přesné dráhy. Přesto však - zřejmě kvůli tomu, že v té době prolétl rekordně blízko Země - dostal i jméno. Byl pojmenován Hermes podle posla bohů z řecké mytologie. Definitivní číslo však tehdy nezískal. Toho se dočkal až v roce 2003, kdy jej znovu našel Brian A. Skiff v rámci projektu LONEOS (Lowell Observatory Near-Earth-Object Search). Teprve poté mohla být spolehlivě vypočítána jeho dráha a od Minor Planet Center obdržel číslo 69230.

Zajímavá a poněkud zamotaná je historie tělesa, které objevil v roce 1928 čínský astronom Zhang Yuzhe. To dostalo nejprve provizorní označení 1928 UF a později číslo 1125. Objevitel jej pojmenoval China, neboli Zhongguo, což je také jeden z názvů Číny. Jako v předešlých případech, objekt byl ztracen a jeho přesná dráha nebyla vypočítána. Vědci usoudili, že se jej už nepodaří najít a proto se rozhodli, že jeho číslo a jméno dají jinému tělesu. Když v roce 1957 na čínské observatoři Purple Mountain objevili asteroid 1957 UN1, se souhlasem Zhanga Yuzheho mu přidělili jméno China a katalogové číslo 1125. V roce 1986 se však stalo něco nečekaného. Z tehdy „nově objevené“ planety 1986 QK1 se vyklubalo původní těleso 1928 UF, se kterým již astronomové nepočítali. Vše se nakonec vyřešilo tak, že číslo a jméno zůstalo asteroidu 1957 UN1 a znovuobjevená původní planeta (1928 UF) dostala nové číslo 3789 a jméno Zhongguo.

Z dalších ztracených a nalezených planetek se zmíníme již jen o dvou. První dostala předběžné označení 1950 DA a objevil ji 23. února 1950

americký astronom Carl Alvar Wirtanen na Licově observatoři. Byla pozorována 17 dní, než zmizela z dosahu. Vypočítaná dráha byla silně nepřesná a tak 50 let patřila mezi ztracené objekty. V roce 2000 došlo k jejímu novému objevu a po upřesnění dráhových elementů se zjistilo, že v roce 2880 může dojít k velmi nebezpečnému přiblížení k Zemi. Momentálně se dokonce jedná o objekt s největší známou pravděpodobností srážky s naší planetou. Přesto je ale nebezpečí střetu velmi malé - asi 0,3%. Druhou planetku objevil Zdeněk Moravec 16. ledna 1996 z hvězdárny na Kleti a dostala označení 1996 BG. Později se zjistilo, že se jedná o těleso, které bylo pozorováno již 12. prosince 1973 a později ztraceno. Ještě jednou se jej podařilo spatřit v červnu nebo červenci 1990 (údaje o měsíci se rozcházejí), ale ani to nestačilo na přesný výpočet dráhy. Až třetí „objev“ a následné pozorování dovolilo určit parametry dráhy tak přesně, že objekt mohl získat katalogové číslo. Zároveň dostal objevitel možnost asteroidu dát jméno. Vybral si fiktivního českého génia Járu Cimrmana, a tak nyní vesmírem krouží planeta s označením (7796) Járacimman.

Možná jste z článku nabyli dojmu, že už všechna ztracená tělesa byla znovu nalezena. To by však byl velký omyl. V článku se převážně píše o planetkách, které měly v době ztráty již svá definitivní čísla. Ty byly opravdu postupně všechny znovu dohledány, ale existuje velká skupina těles pouze s provizorním označením, z nichž část je dosud ztracená. I zde se samozřejmě občas podaří nějaké těleso znovu najít a identifikovat, ale přesto objektů, čekajících na své znovuobjevení, je stále ohromné množství. Podle některých odhadů je jich více než 150 000, takže pokud byste snad chtěli s jejich dohledáváním pomoci, příležitosti máte více než dost.

POZOROVÁNÍ METEORŮ V ROCE 2010

V roce 2010 se (jako ostatně téměř vždy) naprostá většina pozorování meteorů soustředila na Letní astronomické praktikum - Expedice 2010. Mimo ni se sice sledovaly meteory ještě o dalších třech nocích, ale z nich získaných použitelných dat bylo velmi málo.

První dvě pozorování tohoto roku se uskutečnila během jarního pozorovacího víkendu na Hvězdárně v Rokycanech. Poprvé se pozorovalo v noci z 16. na 17. dubna, podruhé hned následující noc. Zapojila se většina účastníků, ale až na výjimky se jednalo o úplně nováčky nebo velmi málo zkušené pozorovatele. Protože se u nich vyskytly značné nedostatky, byla nakonec většina dat anulována. Jediný, kdo měl použitelné pozorování, byl Václav Kalaš. Ten během víkendu napozoroval celkem 5 hodin, 15 minut a zaznamenal za tu dobu 27 meteorů.

Druhým stanovištěm, kde proběhlo pozorování meteorů, se stala Valcha. V pátek večer 4. června si tu dala sraz malá skupinka amatérských astronomů, aby zde pozorovala. Byl mezi nimi i Václav Kalaš, který se jako jediný věnoval meteorům. Za 2 hodiny a 10 minut, které strávil jejich sledováním, jich do protokolu zapsal 15.

Třetím a zároveň posledním místem, kde se v roce 2010 pozorovaly meteory, bylo fotbalové hřiště u Bažantnice během Expedice 2010. Tu

sice provázela zejména v první části nepřízeň počasí, ale přesto se nakonec meteoráři mohli pustit do pozorování celkem 5x. Jednou to nevyšlo, protože se velmi brzo zatáhlo, zbylé čtyři noci se již daly získat použitelné výsledky. Protože se termín konání Expedice kryl s maximem Perseid a počasí umožnilo pozorovat dvě noci kolem maxima, bylo získaných dat poměrně značné množství.

Na pozorování se podílelo celkem 19 účastníků praktika, 10 si jich vyzkoušelo pozici zapisovatele při statistickém pozorování. Uskutečnilo se 41 pozorování, během kterých byla obloha sledována 108 hodin a 46 minut a zaznamenáno 2 003 meteorů. Bohužel v případě 85 záznamů u pěti pozorovatelů chyběly důležité údaje, a tak musely být z dalšího zpracování vyloučeny. Zbytek mohl být odeslán do SMPH k dalšímu zpracování.

Za celý rok 2010 bylo zasláno do celostátní databáze pozorování v rozsahu 116 hodin a 11 minut, které obsahovalo 1 960 meteorů. Do sledování meteorů se zapojilo celkem 19 pozorovatelů, kteří dohromady uskutečnili 44 pozorování a sedmi různých nocích. Když k těmto údajům přidáme i vyřazené meteory, zjistíme, že bylo zaznamenáno celkem 2 045 meteorů.

Více informací najdete na adrese: <http://hvezdarna.plzen.eu/porozovani/meteory/rok2010.html>

(V. Kalaš)

POSLEDNÍ LETY RAKETOPLÁNŮ

Podle původních plánů se měl závěrečný let raketoplánu uskutečnit v září 2010 a tím celý program Space Shuttle skončit. V době psaní tohoto článku (leden 2011) to ale vypadalo, že se do vesmíru vydají raketoplány ještě dvakrát a možná dokonce třikrát. Jak je to možné?

Poslední trojice vesmírných misí byla připravena na období od května do září 2010. Jako první měl vzlétnout do vesmíru Atlantis, a to 14. května. Hlavním úkolem této výpravy, označené jako STS-132, bylo nainstalovat k Mezinárodní vesmírné stanici (ISS) ruský modul MIM-1/MRM-1, známý spíše pod jménem Rasvet (česky Úsvit). Tato mise proběhla bez komplikací a splnila zadané úkoly. Modul Rasvet byl úspěšně nainstalován, uskutečnily se tři

výstupy do volného vesmíru, astronauti vyměnili šest akumulátorů v nosníku IST-P6 a provedli další potřebné práce. STS-132 byla ukončena 26. května přistáním raketoplánu v Kennedyho vesmírném středisku (KSC).

Jako druhá v pořadí byla naplánována výprava STS-134, kterou měl uskutečnit raketoplán Endeavour. Počítalo se s tím, že raketoplán odstartuje 29. července 2010. Zde se ale objevil problém. Jedním z hlavních úkolů tohoto letu je totiž dopravit na ISS zařízení s názvem Alpha Magnetic Spectrometer (AMS-02), které mělo obsahovat supravodivý magnet chlazený kapalným heliem. Zjistilo se však, že helium by se vypařilo již za dva až tři roky a přestalo by plnit svou funkci. To je ale příliš brzo vzhledem

k tomu, že plánovaná životnost zařízení je minimálně deset let. Po zvážení všech možností bylo proto rozhodnuto, že místo supravidivého magnetu bude použit magnet klasický, který chlazení nepotřebuje. Kvůli tomu se ale musel celý spektrometr předělat a taková akce zabere poměrně dost času. Z tohoto důvodu byl start mise STS-134 odložen předběžně na měsíc listopad.

Tímto přesunem se zamíchalo pořadí výprav, protože ještě před tím, 16. září, se měl do vesmíru vydat na svůj poslední let Discovery. Jeho mise byla označena jako STS-133, měl to být pátý start roku 2010 a zároveň závěrečný let programu Space Shuttle. Termín startu však musel být také posunut, a to proto, aby bylo možné bez časového tlaku dokončit všechny potřebné přípravy. Patřila mezi ně například i úprava tepelné ochrany modulu Leonardo, který má zůstat u ISS natrvalo. Na druhou stranu bylo možné díky tomu prodloužit dobu mise a zařadit do programu výstupy do volného kosmu. Jako nové datum startu byl nakonec schválen 1. listopad. To ovšem znamenalo, že se znovu musel změnit termín startu STS-134, tentokrát na 26. únor 2011.

V září a říjnu 2010 již byly přípravy na start STS-133 v plném proudu. Dne 9. září byl Discovery převezen do montážní haly VAB, zkompleťován s vnější nádrží (ET) a pomocnými startovacími raketami (SRB) a o jedenáct dní později se vydal na startovací rampu. Zde proběhly předstartovní testy a raketoplán byl připraven vzlétnout. Jen pár dní před startem bylo zjištěno, že je zapotřebí vyměnit ventil u motorů OMS/RCS (manévrovací motory a reaktivní motory orientace a stabilizace). To si vyžádalo dva odklady na samotnou výměnu a na otestování. Další odložení startu způsobil nejprve záložní řídicí počítač hlavních motorů SSME, pak počasí a do třetice únik plynného vodíku. Největším problémem se však stalo objevení trhlin ve vnější nádrži, kvůli kterým byl nakonec celý raketoplán 22. prosince opět odvezen zpět do montážní haly. Zde byly objeveny další praskliny a po důkladném prověření se zjistilo, že slitina, použitá na vzpěry ve vnější nádrži, je nekvalitní. V porovnání se standardní slitinou má pouze 65% meze pevnosti. Odborníci v NASA už zjistili jak tyto nedostatky odstranit a pracují na opravách. Hlavním úkolem je zpevnění horní části nádrže, které se provede speciálními výtuhami. V současnosti všichni doufají, že se opravu podaří brzy dokončit a Discovery koneč-

ně odstartuje do kosmu. Momentálně je stanoven start na „ne dříve než“ 24. února 2011.

Aby toho nebylo málo, ještě jedna nepřijemnost postihla výpravu STS-133. Astronaut Timothy Kopra, který měl zastávat funkci letového specialisty, se 15. ledna zranil při pádu z kola. Jak se ukázalo, jeho zranění je takového rozsahu, že se nemůže vydat do vesmíru a musel být vyřazen z posádky. Jeho místo převzal Stephen Bowen, který se vydá do vesmíru již potřetí. Poprvé byl členem posádky raketoplánu Endeavour při misi STS-126 v roce 2008, podruhé cestoval do kosmu v loňském roce na palubě raketoplánu Atlantis při již zmíněné výpravě STS-132.

A dostáváme se znovu k misi STS-134. Ta musela být kvůli odkladům STS-133 opět přesunuta, aktuální plán hovoří o 19. dubnu 2011. Tento let byl navíc poznamenán osobní tragédií Marka Kellyho, velitele raketoplánu. Jeho manželka, kongresmanka Gabrielle Giffordsová, se 8. ledna při setkání s voliči stala terčem atentátníka a byla vážně zraněna. Útočník ji zblízka střelil do hlavy a při následné střelbě zabil šest lidí a čtrnáct jich zranil. Giffordsová byla hned dopravena do nemocnice a operována. Její stav byl nejprve kritický, ale podle posledních zpráv se rychle zlepšuje. Přesto zatím není jisté, jaké následky bude toto zranění mít. Kelly, který se v té době připravoval na kosmický let v Houstonu, okamžitě přerušil trénink a vydal za zraněnou manželkou. Nyní se musí rozhodnout, jak bude postupovat dále. Pokud se vrátí a bude pokračovat ve výcviku, může se normálně zúčastnit mise STS-134. To by ovšem mohl být nablízku své ženě maximálně pár hodin týdně. Jestliže dá přednost péči o manželku, má na výběr dvě možnosti. Buď se zcela vzdá své kariéry a bude se starat o ženu nebo by si mohl prohodit místo s Christopherem Fergusonem. Tento astronaut má zastávat funkci velitele při letu STS-135. Vedení NASA 13. ledna jmenovalo Fergusonova záložním velitelem mise STS-134, aby posádka mohla pokračovat v nácviku, ale stále počítá s tím, že do vesmíru se vydá Kelly. Jak je vidět, poslední lety jsou provázány mnoha komplikacemi i vyloženou smůlou. Ale abychom nemluvili jen o špatných událostech, příznivci raketoplánů se dočkali i jedné dobré zprávy. NASA schválila ještě jeden dodatečný let raketoplánu. Jedná se o výpravu STS-135, při které by se měl definitivně naposledy vypravit do vesmíru Atlantis. Ten podle dřívějších plánů svůj „poslední“ let absolvoval již loni v květnu při

misí STS-132 a pak měl sloužit pouze jako záchranné plavidlo v případě selhání jiného raketoplánu. Nyní je naplánováno, že odstartuje do vesmíru 28. června 2011 a hlavním úkolem výpravy bude dopravit na ISS víceúčelový logistický modul Raffaello. Ten má takovou velikost, že by se jinak než raketoplánem na oběžnou dráhu nemohl dostat. Naopak zpět na zem by se díky raketoplánu mělo dostat vadné čerpadlo chladicího systému ISS. To selhalo v loňském roce a zatím není jasné z jakého důvodu. Od-

borníci by jej prozkoumali a pokusili se zjistit, proč se tak stalo. Posádku při posledním letu by měli tvořit jen čtyři astronauti, protože v případě selhání raketoplánu by museli ke své záchrance použít Sojuzy, připojené k ISS. S přípravou mise se již začalo, ale stále není vyřešena otázka financování. Čeká se na to, až Kongres USA uvolní patřičnou částku, která by pokryla náklady na let. Budeme doufat, že se tak stane co nejdříve a že další přípravy i samotné mise budou probíhat již bez problémů.

(V. Kaláš)



ALDEBARAN

Další „královskou hvězdou“, kdysi ohlašující příchod jarní rovnodennosti je hvězda Aldebaran.

Aldebaran (α Tau) je nejjasnější hvězda v souhvězdí Býka, kde představuje jedno jeho oko. Je to červený obr se zdánlivou jasností 0,75 až 0,95 mag. Ve skutečnosti září 150krát více než Slunce a je od nás vzdálen 65,1 světelných let.

Jeho jméno je odvozeno z arabského **الدبران** ad-dabarān, což znamená „Následující“, neboť Aldebaran jakoby následuje hvězdokupu Plejády při každodenním pohybu oblohy. Aldebaran sám vypadá, jako by byl členem rozptýlenější hvězdokupy Hyády, která je nám nejbližší otevřenou hvězdokupou. Aldebaran jen ale leží na

přímce mezi Zemí a Hyádami a je zcela nezávislou hvězdou.

Aldebaran je hvězda třídy K5 III a jeho průměr je zhruba 44,2 průměru Slunce. Díky relativní blízkosti a jasnosti je Aldebaran 14. nejjasnější hvězdou. Je mírně proměnný, nepravidelně mění svou jasnost o 0,2 mag. Povrchová teplota činí 4010 K.

V naší zeměpisné šířce vystupuje 57° vysoko nad obzor a je dobře viditelný převážně v zimě.

I Aldebaran dostával v průběhu časů na různých místech různá jména a významy.

Vzhledem k tomu, že Aldebaran tvoří oko Býka, býval označován jako oko zjevení, světa nebo také Buddhova hvězda. Pro Egypt byl okem božského býka Hapi, řeckého Apise, hebrejské

Boží oko. Kult býka se rozšířil již do starověké Evropy. Slovanské svatodušní svátky zvané túrice, připomínají předkřesťanský kult s maskami býka. Byl používán po celá staletí v navigaci a u mnoha civilizací byl propojený s duchy deště a plodnosti země. Přibližně před 5000 lety začal označovat jarní rovnodennost a ohlašoval začátek nového roku Babyloňanů.

U starých Peršanů nesl název Sadvis, u starých Římanů Palilicium, podle svátku jara zasvěce-

nému bohyni Pales. Řekové ho pojmenovali Oculus Tauri - býčí oko. V hindské astronomii se jmenuje Rohini, u Číňanů nese název Bixiuwu, pro Dakoty (kmen Siuxů) představoval Bílého buvola, který na Zemi zabil hada, jenž vyvolal sucho. Poté se uvolnil velký proud vody - odtud Mississippi. V Eskymácké astronomii byl nazýván „duchem ledního medvěda“ a konečně v staročeštině měl jméno Hruša.

(D. Větrovcová)

ZEMI PRÝ MOHOU OZÁŘIT DVĚ SLUNCE

Zřejmě následkem „okurkové sezony“ si mohli čtenáři českého internetu v nedávné době přečíst články o tom, že naši Zemi možná vbrzku ozáří dvě slunce. Nejde však o to, že by naše Slunce dostalo bratříčka, či sestřičku, ani o to, že by se roztrhlo na dvě. Jeho svitu by mohlo sekundovat světlo z exploze blízké supernovy. Mělo by k tomu dojít při zániku hvězdy Betelgeuse (α Ori), na což upozornil australský fyzik dr. Brad Carter z University of Southern Queensland.

V originálním článku z 19. ledna, uveřejněném serverem news.com.au, se radost fanoušků Lucasových Hvězdných válek, těšících se na nádherné západy dvou sluncí (podobně jako tomu bylo na planetě Tutooi ve zmíněném sci-fi) mísí s apokalyptickým strachem z toho, že by k explozi mohlo dojít v předpovědmi katastrof proslaveném roce 2012 a citacemi dr. Cartera, který víceméně správně popisuje okolnosti případného výbuchu.

Z astronomického či astrofyzikálního hlediska však zpráva nepřináší nic nového. Rudý veleobr Betelgeuse, je již několik desetiletí v očích odborníků i veřejnosti považován za horkého kandidáta na explozi supernovy. Vzhledem k nedostatečnému prozkoumání všech jevů, které probíhají ve hvězdě před její přeměnou v supernovu, a hlavně pro značnou náhodnost takového procesu, se od vzniku této myšlenky příliš nezměnil rozsah odhadů okamžiku, kdy by k tomu mohlo dojít. V podstatě všechny tvrdí, že k explozi může dojít okamžitě, ale také za milion let. S touto přesností si autoři nemohli zřejmě odpustit zařazení této události na již celkem dlouhý seznam možných katastrof, které nás potkají v příštím roce. Nezbývá než doufat, že rozumně uvažující jedinci si uvědomí, že ačkoli dokážeme přírodní katastrofy dobře popsat a na zákla-

dě fyzikálních odhadů předpovědět i jejich přibližný rozsah, jsou v praxi dílem velmi komplexního působení mnoha faktorů, a tak předpověď okamžiku, kdy má k dané katastrofě dojít můžeme využít v podstatě jen pravděpodobnost. Šance, že se Země stane svědkem exploze blízké supernovy v roce 2012, je stejně malá, jako že k tomu dojde v roce 2011, 2013, či kterémkoliv jiném. To samé platí pro srážky Země s asteroidy, zemětřesení, sopečné erupce a další katastrofy. Těm, kteří se s tímto nechtějí či nedokáží vyrovnat, zřejmě nemá cenu cokoli vyvracet či dokazovat.

Betelgeuse není jedinou hvězdou, u které očekáváme explozi supernovy v astronomicky dohledné době. Podobných hvězd jsou na obloze desítky, ovšem je nutno přiznat, že Betelgeuse je druhou nejbližší z takových hvězd. Blíže je jen nenápadná hvězdička IK Peg, která může explodovat jako supernova typu Ia (jde o zcela jiný mechanismus exploze, než jaká je očekávána u hvězdy Betelgeuse, která vybuchne jako supernova typu II). Betelgeuse je výjimečná tím, že je jednak relativně blízko a také tím, že jde o veleobra velice zářivého, díky čemuž patří mezi výrazně jasné hvězdy noční oblohy. Betelgeuse je od nás vzdálena asi 640 světelných let (ly), zatímco IK Peg pouze 150 ly. V případě, že by Betelgeuse explodovala jako supernova, její jasnost by vyšplhala asi na úroveň jasu Měsíce v první čtvrti. Nelze proto říci, že bychom měli na obloze dvě slunce, neboť supernova by byla asi 50 000 x méně jasná než Slunce. Zmíněná podobnost by také nebyla možná vlivem toho, že Slunce je plošný zdroj (pozorujeme jej jako kotouček asi 0,5° veliký) a supernova by byla bodová (podobná jasným planetám, jen mnohem zářivější). Přes všechno to by se jednalo o velice výrazný astronomický úkaz. Supernova

by byla pozorovatelná na denní obloze po několik měsíců a jako velmi jasná hvězda by dále zářila na noční obloze po několik dlouhých let. Její jas by však postupně slábl, až by se pohledu pouhým okem vytratila úplně. Na jejím místě by však zůstala neutronová hvězda, či černá díra a do okolního prostoru by se rozléta obálka zaniklé hvězdy, kterou by naši potomci mohli po několik tisíciletí sledovat, jak se postupně rozptíná a řídne.

Z hlediska hrozby Zemi je zajímavější právě hvězda IK Peg, která je od nás ve vzdálenosti dost malá na to, aby její exploze ohrozila pozemský život. IK Peg, je těsná dvojhvězda tvořená jednou běžnou hvězdou IK Peg A, asi o polovinu hmotnější než Slunce a bílým trpaslíkem IK Peg B, který na sebe nasává hmotu z této hvězdy. Současná hmotnost trpaslíka je asi 1,15 hmotnosti Slunce. Až jeho hmotnost naroste na 1,44 Slunce, exploduje jako supernova typu Ia a kompletně se rozptýlí do okolí. Naštěstí pro Zemi se tato dvojhvězda pohybuje směrem od Slunce, a tak v době, kdy se hmotnost trpaslíka zvýší na nebezpečnou mez, by již měla být v dostatečné vzdálenosti.

Výbuchy blízkých supernov nejsou příliš častým jevem, právě naopak. Alespoň z lidského hlediska. Průměrně vzplane supernova v naší Galaxii jednou za asi 500 let. Těch blízkých je však opravdu jen málo. Přesto známe svědka po-

dobné, avšak ještě těsnější exploze, než nás někdy potká při skonu Betelgeuse. Jmenuje se Geminga, což vzniklo z anglického „Gemini gamma-ray source“ neboli „zdroj záření gama v souhvězdí Blíženců“. V italštině to však znamená „zde nic není“, což dobře koresponduje s tím, že v ostatních frekvenčních pásmech Geminga téměř nezáří. Byla objevena na počátku sedmdesátých let minulého století detektory záření gama na družici SAS-2, později se zjistilo, že jde o třetí nejjasnější zdroj gama na obloze a na počátku devadesátých let sonda ROSAT zjistila periodu rotace 0,237 s a díky tomu nyní víme, že se jedná o pulsar - neutronovou hvězdu, která zůstala po explozi supernovy před asi 360 000 roky. Na základě propočtů současného pohybu Gemingy se předpokládá, že v okamžiku vzplanutí se nacházela jen asi 100 světelných let od nás.

V době maximálního jasu Geminga zářila na obloze více než Měsíc v úplňku. Přesto fakt, že tu jsme, znamená, že vliv na pozemský život zřejmě nebyl zásadní, natož fatální. Vzplanutí Gemingy se však připisuje na vrub vytvoření tzv. „místní bubliny“, oblasti o průměru asi 300 světelných let, v níž je i Slunce. Z této bubliny je vyfoukán mezihvězdný materiál, takže hustota částic je zde asi 10 × nižší, než je průměrná hodnota v naší Galaxii.

(O. Trnka)

MINISLOVNÍČEK: LIBRACE MĚSÍCE

Pokud sledujeme či fotografujeme Měsíc, zdá se na první pohled, že je viditelná pouze jeho jedna polokoule. Vidíme tedy pouze stranu přiřazenou. Při bedlivějším sledování po delší časové období, však zjistíme, že se Měsíc poněkud kýve, a to jak v selenografické šířce, tak i selenografické délce. Tyto kývavé pohyby, kterých existuje několik druhů, označujeme jako librace. Díky nim je možné po určitou dobu spatřit snáze některé okrajové partie. Librace umožňují spatřit více jak 50 procent povrchu Měsíce. Rozeznáváme několik typů librací, které ale mohou působit současně.

Optická librace v délce je způsobena nerovnoměrnou oběžnou rychlostí. Měsíc se sice rovnoměrně otáčí, ale nerovnoměrně pohybuje kolem Země. Optická librace v délce umožňují sledovat západní a východní partie a dosahuje hodnoty : +/- 7° 54'.

Optická librace v šířce je způsobena sklonem roviny rovníku Měsíce vůči rovině oběžné dráhy. Optická librace v šířce umožňuje sledovat severní a jižní partie a dosahuje hodnoty: +/- 6° 50'.

Paralaktická librace vzniká tím, že naše Země má průměr 12 756 km a tím je možné Měsíc pozorovat z různých míst a směrů. Hodnota paralaktické librace dosahuje: 0,9° až 1°.

Fyzická librace je vlastní kývavý pohyb Měsíce, způsobený drobnými odchylkami v jeho rotačním pohybu. Hodnota fyzické librace je nevýznamná, pohybů několik obloukových minut, asi do 0,2'.

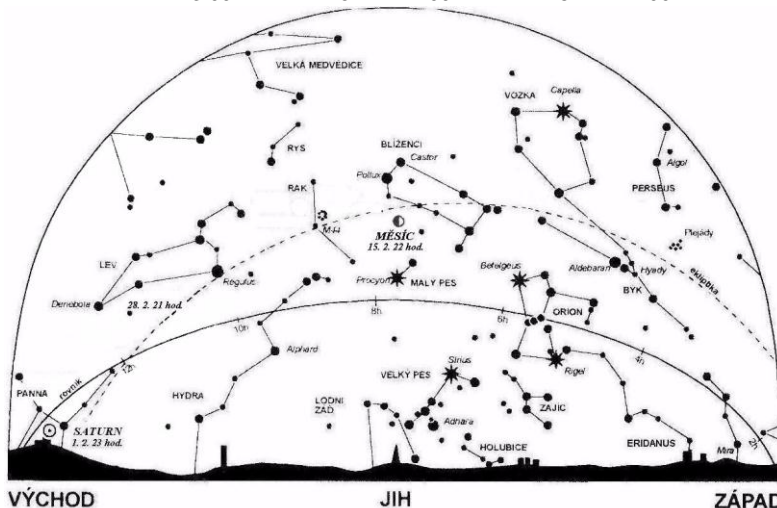
Librace umožňují ze zemského povrchu v časově delším období sledovat až kolem 59 procent povrchu našeho souputníka.

(L. Honzík)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

únor 2011

1. 2. 23:00 – 15. 2. 22:00 – 28. 2. 21:00



Poznámka: všechny údaje v tabulkách jsou vztaheny k Plzni a ve středoevropském čase SEČ

| SLUNCE | | | | |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------|--|
| datum | vých. | kulm. | záp. | pozn.: |
| | h m | h m s | h m | |
| 1. | 07 : 40 | 12 : 20 : 03 | 16 : 59 | Kulminace vztahena k průchodu středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni |
| 10. | 07 : 26 | 12 : 20 : 45 | 17 : 15 | |
| 20. | 07 : 08 | 12 : 20 : 17 | 17 : 32 | |
| 28. | 06 : 52 | 12 : 19 : 07 | 17 : 46 | |
| Slunce vstupuje do znamení: Ryb | | dne: 19. 2. v 01 : 25 hod. | | |
| Carringtonova otočka: č. 2107 | | dne: 16. 2. v 18 : 31 : 12 hod. | | |

| MĚSÍC | | | | | | |
|----------|-----------------------|------------------------|---------|-----------------|---------|-----------------------|
| datum | vých. | kulm. | záp. | fáze | čas | pozn.: |
| | h m | h m | h m | | h m | |
| 3. | 07 : 25 | 12 : 32 | 17 : 48 | nov | 03 : 31 | začátek lunace č.1090 |
| 11. | 10 : 09 | 18 : 18 | 01 : 30 | 1. čtvrt' | 08 : 18 | |
| 18. | 18 : 07 | - | 06 : 47 | úplněk | 09 : 36 | |
| 25. | 02 : 12 | 06 : 16 | 10 : 17 | poslední čtvrt' | 00 : 26 | |
| odzemí: | 7. 2. v 00 : 11 hod. | vzdálenost: 405 924 km | | | | |
| přizemí: | 19. 2. v 08 : 24 hod. | vzdálenost: 358 247 km | | | | |

| PLANETY | | | | | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------------------------------------|------|--------|--------|
| název | datum | vých. | | kulm. | | záp. | | mag. | souhv. | pozn.: |
| | | h | m | h | m | h | m | | | |
| Merkur | 10. | 07 : 15 | 11 : 39 | 16 : 04 | - 0,6 | Kozoroh | v první polovině měsíce nad JV | | | |
| | 20. | 07 : 14 | 12 : 07 | 17 : 02 | - 1,2 | Vodnář | | | | |
| Venuše | 10. | 05 : 01 | 09 : 16 | 13 : 30 | - 4,2 | Střelec | ráno nad jihovýchodem | | | |
| | 20. | 05 : 08 | 09 : 26 | 13 : 43 | - 4,2 | | | | | |
| Mars | 10. | 07 : 32 | 12 : 17 | 17 : 02 | 1,1 | Kozoroh | nepozorovatelný | | | |
| | 20. | 07 : 09 | 12 : 08 | 17 : 07 | 1,1 | Vodnář | | | | |
| Jupiter | 10. | 08 : 56 | 15 : 00 | 21 : 05 | - 2,2 | Ryby | na večerní obloze nad J až JZ | | | |
| | 20. | 08 : 20 | 14 : 29 | 20 : 38 | - 2,1 | | | | | |
| Saturn | 10. | 22 : 07 | 03 : 53 | 09 : 35 | 0,6 | Panna | ve druhé polovině noci nad V až JV | | | |
| | 20. | 21 : 26 | 03 : 13 | 08 : 56 | 0,5 | | | | | |
| Uran | 10. | 08 : 44 | 14 : 40 | 20 : 37 | 5,9 | Ryby | na večerní obloze nad J až JZ | | | |
| Neptun | 10. | 07 : 46 | 12 : 47 | 17 : 48 | 8,0 | Vodnář | večer nízkou nad jhozápadem | | | |
| SOUMLAK | | | | | | | | | | |
| datum | začátek | | | konec | | | pozn.: | | | |
| | astr. | naut. | občan. | občan. | naut. | astr. | | | | |
| | h m | h m | h m | h m | h m | h m | | | | |
| 10. | 05 : 38 | 06 : 17 | 06 : 53 | 17 : 47 | 18 : 26 | 19 : 02 | | | | |
| 20. | 05 : 23 | 06 : 00 | 06 : 37 | 18 : 02 | 18 : 41 | 19 : 18 | | | | |

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ÚNORU 2011

Všechny uváděné časové údaje jsou v čase právě užívaném (SEČ),
pokud není uvedeno jinak

| Den | h | Úkaz |
|-----|----|--|
| 4 | 18 | Mars v konjunkci se Sluncem |
| 8 | 13 | Jupiter 15° jižně od γ Peg (Algendib) |
| 12 | 21 | Aldebaran 6,90° jižně od Měsíce |
| 16 | 03 | Pollux 9,70° severně od Měsíce |

| Den | h | Úkaz |
|-----|----|-------------------------------------|
| 17 | 11 | Neptun v konjunkci se Sluncem |
| 17 | 18 | Merkur nejdále od Země (1,394 AU) |
| 18 | 01 | Neptun nejdále od Země (31,000 AU) |
| 18 | 13 | Regulus 5, 99° severně od Měsíce |
| 22 | 02 | Spika 3,57° severně od Měsíce |
| 25 | 07 | Antares 1,86° jižně od Měsíce |
| 25 | 10 | Merkur v horní konjunkci se Sluncem |

UPOZORNĚNÍ PRO ČLENY A-KLUBU

PŘÍSPĚVEK NA KALENDÁRNÍ ROK 2011

zůstává stejný jako minulý rok

| Roční členský příspěvek | Normální | Snížený |
|--------------------------------|----------|----------|
| Zpravodaj – papírová verze | 450,- Kč | 300,- Kč |
| Zpravodaj – elektronická verze | 350,- Kč | 250,- Kč |

Na snížený příspěvek mají nárok: studenti, důchodci, ZTP

Termín pro zaplacení členského příspěvku na rok 2011 je do ***konce února 2011***.

Členský příspěvek je možné uhradit buď v hotovosti v H+P Plzeň, před přednáškou ve Velkém klubu plzeňské radnice, poštovní poukázkou typu C na adresu H+P Plzeň, nebo převodem na účet: ČSOB Plzeň č. 279141053/0300 VS 2011 (do zprávy pro příjemce uvést jméno člena).



DO TOHO!

Informační a propagační materiál vydává
HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ

U Dráhy 11, 318 00 Plzeň

Tel.: 377 388 400

Fax: 377 388 414

E-mail: hvezdarna@plzen.eu

<http://hvezdarna.plzen.eu>

Toto číslo k tisku připravili pracovníci H+P Plzeň; zodpovídá: Lumír Honzík