



ZPRAVODAJ

leden 2011

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY PRO VEŘEJNOST

Středa 19. ledna
v 19:00 hod.

KOMETY - KOSMIČTÍ POSLOVÉ

Přednáší:

Lumír Honzík

Hvězdárna a planetárium Plzeň

Místo: Velký klub plzeňské radnice,
nám. Republiky 1

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Začátečníci – 10. 1.; 24. 1.
 - Pokročilí – 17. 1.; 31. 1.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

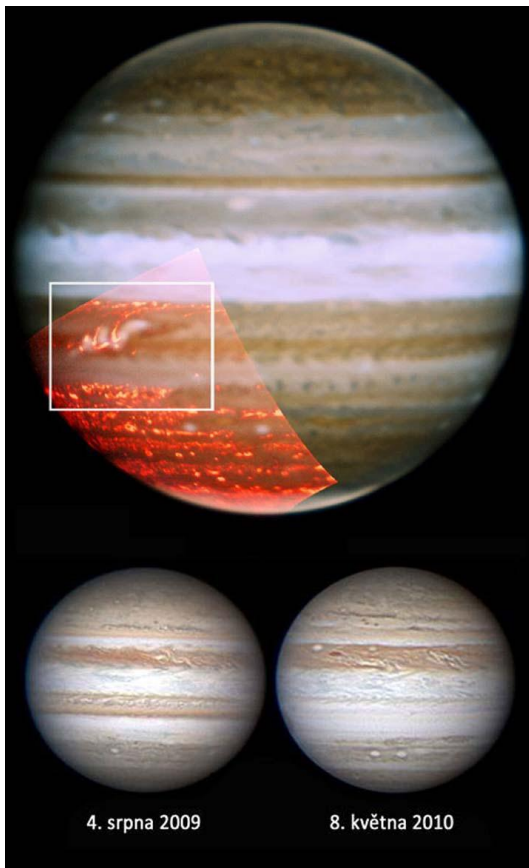
KURZ

ZÁKLADY GEOLOGIE A PALEONTOLOGIE

19:00 - 20:30

- 10. 1.; 24. 1.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

FOTO ZPRAVODAJE



4. srpna 2009

8. května 2010

*V oblačné pokrývce planety Jupiter je možné sledovat
v poslední době výrazné změny.*

Obrázky převzaty z internetu. Viz článek str. 6.

VÝSTAVY

ASTRONAUT ANDREW FEUSTEL V PLZNI

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

ČR ČLEMEM ESO

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

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Slovenská republika
putovní forma

POZOROVÁNÍ

ČÁSTEČNÉ ZATMĚNÍ SLUNCE

8:00 – 11:00 hod

- 4. 1. Mikulka
(cesta za hydrometeorologickým
ústavem)

POZOR!

*Pozorování lze uskutečnit jen
za zcela bezmračné oblohy!!!*

NABÍDKA

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA 2011

v nové podobě

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



HVĚZDÁŘSKÝ KALENDÁŘ 2011

Stolní kalendář – dvou týdenní s kva-
litními astronomickými a astronautic-
kými snímky a celou řadou důležitých
dat a údajů z těchto oborů.

Vydala: firma Jiří Matoušek

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Frederick Drew Gregory (7. 1. 1941)

Začátkem ledna oslaví 70. narozeniny bývalý astronaut a vojenský letec Frederick Drew Gregory. Ve vesmíru strávil bezmála 19 dní a to během tří kosmických misí. Zajímavostí je, že pokaždé to bylo na palubě jiného raketoplánu.

Narodil se v hlavním městě USA, Washingtonu a již od dětství projevoval zájem o létání. Nejprve navštěvoval střední školu Anacostia, kterou ukončil v roce 1958. Dále pokračoval ve studiu na vojenské letecké akademii United States Air Force Academy, kde v roce 1964 získal baka-
lářský titul.

Poté absolvoval výcvik na pilota vrtulníku a od října následujícího roku létal se záchrannou helikoptérou H-43. Nejprve na území USA, později se také účastnil bojových misí ve Vietnamu. Po dalším výcviku a requalifikačních lé-
tal v nejrůznějších strojích a vypracoval se na zkušebního pilota vrtulníků a stíhacích letadel. Do roku 1993 měl možnost vyzkoušet přes 50 typů letounů, se kterými nalé-
tal více než 7 000 hodin.

Během této doby si také doplňoval vzdělání. Studoval obor informační systémy na univerzitě George Washing-
tona a roku 1977 získal po úspěšném složení závěreč-
ných zkoušek magisterský titul. Začátkem následujícího roku vstoupil do týmu astronautů. V NASA jej čekal další náročný výcvik, aby byl schopen se vydat do vesmíru.

Jeho první kosmická mise nesla označení STS-51-B a účastnil se jí spolu se šesti dalšími astronauty ve dnech 29. dubna až 6. května 1985. Na oběžnou dráhu je vynesl raketoplán Challenger a Gregory při letu zastával funkci pilota. Hlavním úkolem této mise bylo vynesení evropské vesmírné laboratoře Spacelab 3, v které se prováděly různé experimenty.

Druhý kosmický let uskutečnil Gregory na palubě raketop-
lánu Discovery v době mezi 22. a 27. listopadem 1989. Mise měla označení STS-33 a Gregory byl při ní již na pozici velitele. Jednalo se o let pro ministerstvo obrany a jeho cílem bylo vypuštění vojenského špionážního sate-
litu třídy Magnum.

Třetím a zároveň posledním letem do vesmíru, kterého se Gregory zúčastnil, byl STS-44. Ten proběhl ve dnech 24. listopadu až 1. prosince 1991 a Gregory byl i v tomto případě ve funkci velitele. Šestičlennou posádku do kos-
mu dopravil raketoplán Atlantis. I tato mise se odehrála na žádost ministerstva obrany a byla během ní na oběž-
nou dráhu vypuštěna průzkumná družice.

Gregory v NASA zůstal i v dalších letech a postupně zde zastával různé vysoké funkce ve vedení. Za své zásluhy byl oceněn řadou medailí. Na odpočinek odešel v roce 2005.

(V. Kalaš)

- **1. ledna 1801** italský matematik a astronom Giuseppe Piazzi objevil první těleso, obíhající mezi drahami Marsu a Jupiteru. Dostalo jméno Ceres a nějakou dobu bylo považováno za planetu. Po objevu dalších podobných těles byla jeho klasifikace změněna na asteroid (planetku) a v roce 2006 bylo zařazeno do nově vytvořené skupiny trpasličích planet.
- **4. ledna 1961** zemřel rakouský fyzik Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger, který je považován za jednoho ze zakladatelů kvantové mechaniky. Za svou práci na tomto poli získal roku 1933 Nobelovu cenu.
- **7. ledna 1951** se narodil ruský kosmonaut kazašské národnosti Talgat Amalgeldijevič Musabajev. Ve vesmíru byl celkem 3x. Poprvé v roce 1994 na palubě Sojuzu TM-19, podruhé (v roce 1998) vešel Sojuzu TM-27 a potřetí se vydal na oběžnou dráhu v roce 2001, kdy strávil pět dní na Mezinárodní vesmírné stanici.
- **8. ledna 1891** se narodil německý fyzik a nositel Nobelovy ceny za rok 1954 Walther Wilhelm Georg Bothe. Za jeho největší objev se považuje koincidenční detekční metoda částic, která se využívá při studiu kosmického záření.
- **10. ledna 1936** se narodil americký astronom Robert Woodrow Wilson. Spolu s Arno Allan Penziasem objevil roku 1964 reliktní záření, za což získal o 14 let později Nobelovu cenu.
- **11. ledna 1991** zemřel americký experimentální fyzik Carl David Anderson. Ten obdržel Nobelovu cenu v roce 1936 za objev pozitronu. Při dalším studiu kosmického nalezl ještě jednu částici, která dostala jméno mion.
- **12. ledna 1906** se narodil významný sovětský letecký a raketový konstruktér Sergej Pavlovič Koroljov. Byl vedoucím konstruktérem raketového výzkumu v SSSR a pod jeho vedením dosáhla sovětská kosmonautika největších úspěchů. Zemřel 14. ledna 1966.
- **16. ledna 1996** objevil Zdeněk Moravec na observatoři Kleť planetku 1996 BG, kterou později pojmenoval po fiktivním českém géniovi Járacimrman.
- **18. ledna 1921** se narodil americký fyzik japonské národnosti Jóičiró Nambu, jeden ze zakladatelů teorie strun. Podle té se celý vesmír skládá z jednorozměrně rozšířených objektů, tzv. strun.
- **19. ledna 2006** odstartovala do vesmíru planetární sonda New Horizons (Nové obzory). Cílem jejího výzkumu je trpasličí planeta Pluto s měsíci a případně další tělesa, ležící za Neptunem.
- **26. ledna 1961** z kosmodromu Eastern Test Range odstartovala do kosmu sonda Ranger 3, určená pro výzkum Měsíce. Bohužel získala příliš vysokou rychlost a tak místo plánovaného dopadu na povrch Měsíce jej minula.
- **27. ledna 1936** se narodil americký fyzik čínského původu Samuel Chao Chung Ting. Ten je vedoucím týmu, připravujícího experimentální modul Alpha Magnetic Spectrometer, který má být nainstalován na Mezinárodní vesmírné stanici při poslední misi raketoplánu STS-134.
- **28. ledna 1986** se stala jedna z nejhorších tragédií v dějinách kosmonautiky. Krátce po startu explodoval raketoplán Challenger a celá jeho sedmičlenná posádka zahynula.
- **31. ledna 1961** vykonal šimpanz Ham suborbitální let v kosmické lodi Mercury 2. Stal se tak prvním primátem, který se dostal do vesmíru v americkém kosmickém programu.
- **31. ledna 1966** v 11:41:37 UT z Bajkonuru odstartovala k Měsíci sovětská sonda Luna 9. Na jeho povrch úspěšně dosedla 3. února a pořídila zde několik panoramatických snímků. Jednalo se o první umělé těleso ze Země, které měkce dosedlo na měsíčním povrchu.
- **31. ledna 1971** vynesla nosná raketa Saturn V na výpravu k Měsíci kosmickou loď Apollo 14 s tříčlennou posádkou. Lunární modul na něm přistál 5. února a strávil zde více než 33,5 hodiny. Zpět na Zemi se astronauti Alan Shepard, Stuart Roosa a Edgar Mitchell vrátili 9. února.

ASTRONOMICKÉ NOVINKY

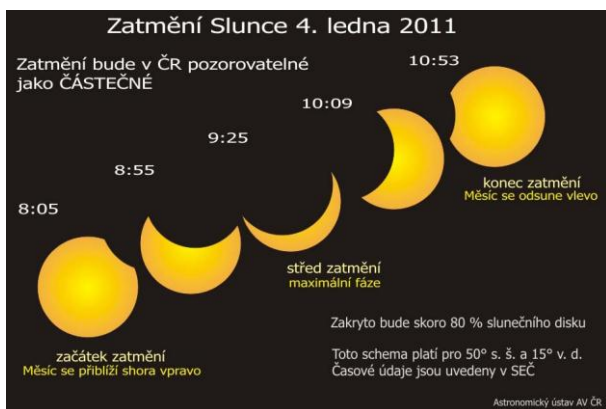
DO NOVÉHO ROKU SE ZATMĚNÍM SLUNCE

Hned v prvních dnech roku 2011 se můžeme těšit na poměrně neobvyklou astronomickou událost - zatmění Slunce. Zvláštní o to více, že nastává v lednu, což je pro Středoevropy poměrně neobvyklé.

K úkazu dojde v úterý 4. ledna a pro pozorovatele ze západních Čech bude Slunce vycházet již částečně zakryté, což je z pozorovatelského hlediska velmi zajímavé. Bohužel Slunce v Plzni vychází v 8:07, což bude pouze necelé 4 minuty po začátku částečného zatmění. Slunce bude tedy zakryté pouze z malé části a nebude se tak opakovat situace z května roku 2003, kdy bylo možné pozorovat při východu Slunce zakryté Měsícem z 85 %. Přesto bude ale ihned po jeho východu především při pohledu dalekohledem

patrně nápadné „ukousnutí“ slunečního disku. V dalších minutách bude Slunce postupně nastoupávat a v 9 hodin a 22 minut nastane maximální fáze zatmění - 78,6 %. V té době bude Slunce asi 8° nad obzorem. Úkaz poté skončí deset minut před 10. hodinou.

Přestože se nejedná o zatmění s ideálními pozorovacími podmínkami, bude na dlouhou dobu zatměním s největší fází. Předčí ho až zatmění v srpnu roku 2026. Jelikož celý úkaz proběhne velmi nízko nad obzorem, k jeho dobrému pozorování bude potřeba nejen jasná obloha, ale i příznivé rozptylové podmínky. V neposlední řadě bude také nutné použít kvalitní sluneční filtr či (pro pozorování pouhým okem) starou disketu nebo svářečské sklo.



(M. Adamovský)

NOVÝ OBJEV ROZŠÍŘIL DEFINICI ŽIVOTA

Vědci provádějící experimenty v drsném prostředí kalifornského solného jezera Mono Lake objevili mikroorganismus, který je schopen se reprodukovat s použitím jedovatého arzenu. Takový objev otevírá možnosti pro život na mnohých místech ve sluneční soustavě.

„Definice života se právě rozšířila,“ prohlásil Ed Weiler vedoucí Ředitelství vědeckých misí spolupracující s NASA. „Při našem dalším úsilí o hledání života ve sluneční soustavě budeme muset uvažovat v mnohem širších měřítcích,

různoroději a dívat se na život tak, jak ho zatím neznáme.“

Mono Lake je známé pro svoji vysokou slanost a zásaditost (2,5krát slanější a 80krát zásaditější než oceány) společně s vysokou úrovní přirozeně se vyskytujícího arzenu. Neobvyklé chemické složení jezera je způsobeno jeho izolací od zdrojů čerstvé vody po dobu asi 50 let. Z jezera voda ubývá pouze odparem.

Astrobioložka Felisa Wolfe-Simon z NASA zkoumala, jak to, že se daří mikrobům žít ve

vodě a v kalech jezera s tak drsným prostředím. Všechny známé formy života na Zemi jsou složeny ze šesti základních stavebních kamenů: uhlík, vodík, dusík, kyslík, fosfor a síra. Fosfor přispívá k DNA a RNA, které obsahují genetické instrukce pro život, ovšem u nové formy života nahradily mikroorganismy arzen za fosfor, což je škodlivé pro většinu organismů na Zemi.

„Víme, že někteří mikrobi mohou dýchat arzen, ale to, co jsme nyní objevili, je organismus činicí cosi nového - vytváří část sebe samého z arzenu,“ říká Wolfe-Simon. „Pokud může něco zde na Zemi dělat tak nečekané věci, co asi dokáže život tam, kde jsme jej zatím ještě neviděli?“

Nový mikrob, známý jako GFAJ-1 je částí společné skupiny bakterií, kterou vědci odebrali z jezera k testům do laboratoře. Mikroorganismy

dostaly normální dietu složenou z cukrů a vitamínů, ovšem zcela bez fosfátů, což je nejčastěji preferovaná forma fosforu, kterou život potřebuje. Vědci pak místo něj přidali ke stravě arzen a zjistili, že mikrobi i nadále rostou, naučení zpracovat tento prvek do své DNA.

„Myšlenka alternativní biochemie života je ve sci-fi běžná,“ říká Carl Pilcher, ředitel Institutu Biochemie NASA. „Dosud byly živé formy využívající arzen jako základní stavební prvek jen teorie, ale nyní víme, že takový život existuje v Mono Lake.“

Zatímco výsledky výzkumu nemusí nutně znamenat, že můžeme narazit na život založený na arzenu jinde ve vesmíru, znamená to, že život je mnohem flexibilnější, než jsme si mysleli.

Zdroj: www.astronomynow.com

(O. Trnka)

BLÍZKÝ VESMÍR

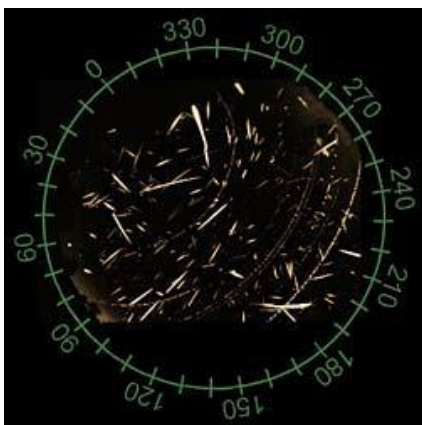
GEMINIDY 2010

Tak jako každým rokem, i kolem 14. prosince 2010 bylo možné pozorovat meteory, zdánlivě vylétající ze souhvězdí Blíženců. Tento roj se jmenuje podle latinského názvu souhvězdí Geminidy a jeho frekvence může za příznivých podmínek přesáhnout 100 meteorů za hodinu. Přiložený obrázek vznikl zpracováním dat z pozorovatelný Cloudbait, ležící asi pět kilometrů severně od malé obce Guffey v americkém státě Colorado. Jedná se o kompozici několika

snímků, pořízených během čtyř nocí v době mezi 10. a 14. prosincem a je na něm celkem 363 Geminid. Během doby snímkování byl dobře patrný značný nárůst frekvence. První noc bylo zachyceno jen 19 Geminid, poslední jich bylo již 229. Kromě Geminid bylo vyfotografováno ještě 224 dalších meteorů, které k tomuto roji nepatřily. Ty však do výsledného snímku zahrnuty nebyly.

Pěkný snímek Geminidy pořídil například Chad Blakley 14. prosince ve švédském národním parku Abisko, poblíž hranic s Norskem. Snímkoval sice hlavně polární záři, ale počítal při tom i meteory. Podle jeho slov bylo vidět mezi 20 až 40 meteory za hodinu. Na jedné jeho fotografii je vidět zasněžená krajina s lanovkou a v pozadí část oblohy s Velkým vozem. Na nebi se rozprostírá světle zelená polární záře, kterou v pravém horním rohu snímku prolétá jasný meteor. Zajímavostí je, že se oba tyto jevy „setkaly“ v přibližně stejné výšce. Polární záře se mohou vyskytovat i ve výškách méně než 100 km a podle výsledků z kamer NASA typická Geminida v roce 2010 zářila ve výšce mezi 50 až 100 km nad zemským povrchem.

Mezi další působivé fotografie Geminid můžeme zařadit třeba tu, kterou pořídil 14. prosince Brian Klimowski u města Flagstaff v americkém státě



Arizona. Kromě oblohy s meteorem, letícím kolmo k obzoru v blízkosti galaxie M31, jsou na ní dobře viditelné vánočně vyzdobené domky nebo nasvícené koruny stromů. Velké štěstí měl

také Sylvain Weiller z Francie, který 13. prosince snímal videokamerou souhvězdí Orion a přitom zachytil jasnou Geminidu.

Snímky si můžete prohlédnout na adrese: http://spaceweather.com/meteors/gallery_14dec10.htm

(V. Kalaš)

NÁVRAT JUPITEROVA JIŽNÍHO ROVNÍKOVÉHO PÁSU

Amatérskými astronomy bylo na jaře letošního roku nečekaně zjištěno, že se ztratil tmavý jižní rovníkový pás planety Jupiter. Nyní se objevují náznaky, že by se mohl opět ukázat.

Na počátku listopadu byla znovu amatérským astronomem pozorována neobvykle jasná skvrna v místech tmavého jižního pásu. To dalo podnět pro profesionální pozorování a jak se ukázalo, tento tmavý pás překrývala světlá bílá vrstva tvořena amoniakem.

Na obrázku je viditelná bílá skvrna v oblasti jižního pásu. Západně od ní se v infračerveném oboru vykreslují pruhy tmavší hmoty pod bílým povlakem. V průběhu dalších několika týdnů se očekává další ústup světlého příkrovu a zmíněné oblasti se navrátí charakteristická tmavě hnědá barva.

Přibližně každých několik desetiletí se stane, že jižní rovníkový pás takto zesvětlá na jeden až tři roky. K podobným zblednutím došlo například v letech 2007, 1993, 1989-1990. Zaznamenávání těchto jevů však sahá až k počátku 20. století. Tentokrát ovšem zmizel úplně, přičemž přesně nevíme, jaká je příčina těchto dějů.

Není to ovšem jediná změna, jež se na největší planetě sluneční soustavy udála, ve stejné době totiž mírně ztmavla Velká rudá skvrna. Existují předpoklady, že po odhalení tmavého pásu opět nabude svého původního odstínu.

Jelikož je to poprvé, kdy je možnost použít moderní přístroje k zjištění podrobností ohledně chemických a dynamických změn tohoto fenoménu, věnují mu vědci nemalou pozornost. Pečlivé pozorování této události může pomoci zpřesnit vědecké otázky spojené s misí kosmické sondy Juno, která dorazí k Jupiteru v roce 2016. Ta má být vypuštěna roku 2011 a jejími hlavními cíli budou mimo jiné proměření složení Jupiterovy atmosféry, dále určení teplotního profilu atmosféry, profil rychlostí větrů a nesmíme zapomenout na průzkum oblačné pokrývky do větší hloubky, než tomu bylo u sondy Galileo.

Jedná se o další úzkou spolupráci mezi profesionálními a amatérskými astronomy, kteří mnohdy disponují dobrým vybavením a jsou tak schopni sledovat vývoj planet sluneční soustavy. Pozorování těchto dějů může přispět k dalšímu výzkumu dějů v Jupiterově atmosféře.

(M. Brada)

ZTRÁTY A NÁLEZY PLANETEK – 1. díl

Planetka se považuje za ztracenou, pokud není spolehlivě známa její dráha a přes několik pokusů se jí dlouhodobě nedaří najít. Taková věc se samozřejmě může stát i v současnosti, ale častěji k tomu docházelo v první polovině 20. století, případně koncem 19. století. Obvykle to bylo u slabých objektů, které byly pozorovány jen krátce a poté zmizely z dosahu tehdejších přístrojů. Dříve byly takto ztraceny i některé planety, které již obdržely katalogové číslo od Minor Planet Center (středisko pro ma-

lá tělesa sluneční soustavy), případně získaly dokonce i jméno.

Jednou z prvních ztracených planetek se stala (132) Aethra. Objevil ji kanadsko-americký astronom James Craig Watson 13. června 1873, ale brzy poté přestala být viditelná a na dlouhá léta byla ztracena. Znovu se jí podařilo najít až téměř po půl století, v roce 1922.

V pozdějších letech se na podobné ztracené objekty zaměřili někteří astronomové a pokoušeli se je najít. Seznam „pohřešovaných“ aste-

roidů se díky těmto aktivitám pomalu, ale jistě ztenčoval. Část dříve ztracených těles se podařilo nalézt zejména v 70. letech, ale nejspěšnější v tomto ohledu bylo další desetiletí. V Říši hvězd z ledna 1981 se můžeme dočíst, že 13. prosince 1979 byla po bezmála 45 letech znovu objevena planetka (1370) Hella a že v té době zbývalo nalézt ještě 18 očíslovaných planetek, označených jako ztracené. Tento počet dále zredukoval L. K. Kristensen z dánské univerzity Aarhus, který v roce 1981 opětovně objevil planetky (452) Hamiltonia, (1357) Transylvania a několik dalších menších asteroidů. U planetky (452) Hamiltonia se sice často uvádí rok nalezení 1987, ale vzhledem k tomu, že zmínka o její identifikaci je již v oběžníku mezinárodní astronomické unie (IAUC) číslo 3595 z dubna 1981, jedná se o chybu, kterou zřejmě dále přebírají další autoři. Když L. K. Kristensen svou práci opouštěl, zbývalo znovu nalézt již jen devět očíslovaných těles. Jednalo se o planetky (330) Adalberta, (473) Nollu, (719) Alberta, (724) Hapaga, (843) Nicolaia, (878) Mildred, (1009) Sirenu, (1026) Ingrid a (1179) Mally.



Speciální postavení mezi těmito objekty má planetka (330) Adalberta, která nebyla nikdy znovu nalezena. Ptáte se proč? Její objevitel, Max Wolf, totiž pravděpodobně považoval dvě slabé hvězdy za obraz asteroidu, který ve skutečnosti nikdy neexistoval. Situace kolem Adalberty je ještě poněkud složitější, podrobnosti jste si mohli přečíst v článku „Zmatky kolem Adalberty“, který vyšel ve Zpravodaji 6/2010. Zbývalo tedy osm očíslovaných ztracených těles. První z nich se dočkalo svého znovunalezení ještě v roce 1981. Byla to (843) Nicolaia, kterou po 65 letech našli pracovníci Astronomisches Rechen-Institutu, sídlícího v německém městě Heidelberg. K samotnému objevu posloužil dalekohled o průměru 1 metr. Druhou položku seznamu, která se mohla odškrtnout, se stala planetka (1009) Sirena. Tu našel v roce 1982 J. Gibson na snímku, pořízeném na Palomarské observatoři dalekohledem o průměru

120 cm. Dvě další ztracené planetky přišly na řadu v roce 1986. Byla to (1026) Ingrid, kterou znovuoobjevil japonský astronom Syuichi Nakano a (1179) Mally, na jejímž nalezení se podíleli jeden dánský a dva němečtí astronomové - Lutz D. Schmadel, Richard Martin West a Hans-Emil Schuster. Následujícího roku mohl být vymazán ze seznamu ztracených těles asteroid (473) Nollu, který čekal na své znovunalezení mimořádně dlouho. Od jeho objevu a zároveň ztráty roku 1901 k novému nalezení v roce 1987 uplynulo dlouhých 86 let. V roce 1988 byla po 77 letech opět spatřena planetka (724) Hapag. Její objev nahlásili astronomové T. Hioki a N. Kawasato z japonského města Okutama. Nalezením tohoto tělesa se uzavřely objevy 80. let. Stále však ještě zbývalo dohledat poslední dva asteroidy - (719) Albert a (878) Mildred.

Hned začátkem 90. let, konkrétně v roce 1991, došlo i na Mildred. Tento asteroid původně objevili 6. září 1916 dva američtí astronomové - Seth Barnes Nicholson a Harlow Shapley na observatoři Mount Wilson, ale záhy došlo k jeho ztrátě. Zpráva o jeho novém nalezení a identifikaci byla zveřejněna v IAUC číslo 5275 z května 1991. Na Evropské jižní observatoři byly metrovým dalekohledem 10. dubna 1991 získány tři pozice této planetky a zpětně pak byla dohledána její pozorování z dubna 1984 a listopadu 1985.

Nejdéle vzdoroval svému opětovnému nalezení Albert. Toho se podařilo „odchytit“ až v květnu 2000 pomocí amerického projektu Spacewatch (Vesmírná hlídka). Předtím byla známa jeho pozorování pouze z podzimu roku 1911. Tehdy jej 3. října objevil česko-rakouský astronom Johann Palisa a sledovali jej také na hvězdárnách v Kodani, Johannesburgu, Greenwichi a Heidelbergu. Zhruba po měsíci přestal být pozorovatelný a na dlouhá desetiletí zmizel. Astronomové se jej pokusili vyhledat již v letech 1913 a 1915, ale nebyli úspěšní a stejně dopadly i další pokusy o nalezení, probíhající od 70. let. Až 1. května 2000 se planetku podařilo znovu zaznamenat. Nejprve to vypadalo, že se jedná o nové těleso, dostalo předběžně označení 2000 JW8, ale pak se ukázalo, že jeho dráha se nápadně podobá ztracenému Albertovi. Po pečlivém přezkoumání a výpočtech bylo možné ohlásit, že poslední ztracená planetka s katalogovým číslem byla po bezmála 89 letech opět nalezena.

(V. Kalaš)

KOSMONAUTIKA

HAVÁRIE RAKETOPLÁNU CHALLENGER

Lety do vesmíru byly, jsou a zřejmě ještě dlouho zůstanou nelehkou záležitostí spojenou s větší dávkou rizika. V průběhu historie kosmonautiky již mnohokrát došlo ke vzniku mimořádných krizových situací. Většinu z nich se podařilo zvládnout, několik z nich však skončilo tragicky. V lednu si připomeneme jednu z nich. Dne 28. ledna tomu bude již 25 let od tragické havárie raketoplánu Challenger, při kterém zahynula celá sedmičlenná posádka.

Jak k havárii došlo a jaké byly příčiny?

NASA od začátku roku 1986 připravovala již druhý let do vesmíru a celkově pětadvacátý start svého raketoplánu od roku 1981 (12. 4. 1981 startoval první raketoplán). Podle svých ambiciózních plánů chtěla do konce roku 1986 stihnout pomocí své letky čtyř raketoplánů celkem dalších 13 startů do vesmíru. Z toho vyplývá, že NASA byla pod velkým časovým tlakem, neboť se celý kosmický program oproti původním plánům opožďoval.

Na startovací rampě byla k vědecké misi STS-51L připravována sestava raketoplánu Challenger, což byl název družicového stupně. Tento orbiter se měl vydat do vesmíru již po desáté. Během předstartovní přípravy však na Floridě došlo v nočních hodinách k prudkému poklesu venkovní teploty až kolem -17°C . Odborníci z firmy, která se zabývá výrobou raketových motorů SRB (jedná se o motory dvou bočních raket) uvědomili vedení NASA, že pokles teploty by mohl mít vliv na těsnění mezi jednotlivými segmenty motoru SRB a z tohoto důvodu start nedoporučují. Tyto rakety na TPH (tuhé pohonné hmoty) jsou totiž seskládány z několika válcových segmentů. Spojení mezi segmenty je zajištěno pomocí pružného teflonového těsnění, které ale vlivem velkého mrazu ztratilo svoji pružnost.

Vedoucí pracovníci NASA sice vzali varování na vědomí, nicméně po delším jednání došli k závěru, že podmínky pro start jsou přijatelné, a tak dali pokyn, aby dále probíhaly přípravy ke startu.

Vlastní start se uskutečnil 28. ledna 1986 v 16:38 východoamerického času, kdy se celý komplex raketoplánu Challenger odpoutal od startovací rampy na mysu Canaveral. Zpočátku se zdálo, že je vše v pořádku. Prvním znakem,

že něco není v pořádku, mohl být únik kouře z pravého urychlovacího bloku (rakety) SRB, přesně ve spoji mezi dvěma spodními segmenty. To se ovšem zjistilo až později z pořízené videonahrávky. Asi 59 s po startu zachytily pozemní kamery plamen. Ten se objevil na boku pravého stupně SRB nedaleko spodního závěsu, kterým je uchycena raketa SRB k hlavní tankovací nádrži ET. Plamen měl zpočátku délku asi 1 m, ale postupně se zvětšoval a před explozí měl již délku přes 20 m. Jeho teplota dosáhla více než 3000°C . Kontrolní středisko zaznamenalo snížený tah SRB, ale tlakové senzory uvnitř SRB naměřily mnohem menší tlak než nominální. Další události proběhly v rychlém sledu.



V čase $T + 72,141$ s došlo k uvolnění dolního závěsu pravého SRB. Konstrukce závěsu nevydržela nápor plamenů a praskla. Zároveň se poškodilo i kyslíkové potrubí. To je připevněno na vnější stěně tankovací nádrže ET, která zásobuje 3 hlavní motory raketoplánu. Z poškozeného potrubí vyšlehl další mohutný plamen. Jen o zlomky sekund později v čase $T + 72,201$ s se uvolněný SRB začal stáčet směrem k nádrži ET, přičemž jeho motor byl stále v činnosti. Následně SRB svojí hlavicí prudce narazil do hlavní nádrže ET v čase $T + 72,884$ s a prorazil ji. Tím došlo k destrukci nejen přepážky mezi kyslíkovou a vodíkovou nádrží uvnitř ET, ale i obou vnitřních nádrží. Následně se uvolněný vodík smísil s kyslíkem a okolním vzduchem, čímž vznikla třesková směs. Mohutná exploze nádrže ET v čase $T + 73,266$ s vedla k naprosté destrukci sestavy raketoplánu a jeho zničení. Šokovaní pozorovatelé na Zemi spatřili po explozi

mohutnou kouli, ze které vylétly obě rakety SRB a postupně i jednotlivé fragmenty původní sestavy. Vzhledem k tomu, že rakety SRB poháněné vlastním palivem pokračovaly v neřízeném letu a z důvodu stočení jedné rakety nad obydlí čast Floridy, byl neprodleně bezpečnostním důstojníkem vydán příkaz k jejímu zničení. Povel ale platil pro obě rakety, takže vzápětí explodovaly obě rakety SRB.



Let STS-51L raketoplánu Challenger skončil zhruba po 73 s. Během něj zahynulo všech 7 členů posádky. Jakým způsobem dodnes není zcela zveřejněno. Je ale pravděpodobné, že exploze nevedla k úplné destrukci kabiny raketoplánu a část posádky ještě po výbuchu nějakou dobu žila a zahynula až během dopadu. Svědčí o tom i použité dýchací přístroje a vydýchané zásoby kyslíku. Šanci na přežití však neměl nikdo.

Tragická havárie vedla k zastavení letu raketoplánů na více než 2,5 roku. Zároveň se vyšetřovaly příčiny katastrofy. Začaly se shromažďovat vylovené trosky a shánět důkazy. Prvotní příčina byla pravděpodobně skutečně v poklesu teploty na kosmodromu. Těsníci kroužky mrazem zřejmě ztratily pružnost a během hoření, kdy

uvnitř SRB je velký tlak, se plamen dostal ven. Rozborem jednotlivých snímků startovací operace byl v průběhu vyšetřování dokonce odhalen obláček tmavého kouře v inkriminovaném místě ještě před vlastním startem raketoplánu. Navíc bylo zjištěno, že během dopravy právě tohoto kritického segmentu motoru z výrobního závodu došlo k jeho poškození. Následovala oprava, při které se zjistilo, že tvar segmentu nebyl úplně kulatý. Proto byl srovnán hydraulickým lisem, aniž by ale tato oprava byla dále prověřována. Nicméně nebylo vyšetřovací komisí prokázáno, ale ani nevyvráceno, že tato neodborná úprava segmentu měla vliv na poškození těsnění.

Vyšetřovací komise také navrhla řadu změn a zlepšení, které se měly promítnout do oblasti bezpečnosti. Více jak 400 změn bylo navrženo na sestavě raketoplánu, z toho na pomocné raketě SRB asi 155. Vyšetřování totiž např. ukázalo na konstrukční chyby ve spojení jednotlivých segmentů, které nezaručovaly dostatečnou izolaci spojů SRB. Pozornosti neušel ani startovací komplex, kde bylo navrženo přes 100 změn. Teprve po jejich realizaci bylo možné přikročit k obnovení letu raketoplánů.

Dalším faktorem, který mohl mít na tragédii vliv, byla časová zátěž. Na rok 1986 bylo totiž naplánováno 14 letů do vesmíru. To prakticky znamenalo startovat minimálně každý měsíc, a proto nebyl časový prostor pro odklady startů např. pro nevhodné meteorologické podmínky.

Vyšetřovací komise poukázala i na některé organizační nedostatky a další nešvary. Jejich práce vedla k tomu, že se bezpečnost letů raketoplánů zvýšila. Riziko se však zcela nepodařilo odstranit, jak ukázala další tragédie raketoplánu Columbia o 17 let později. To už je ale zcela jiný příběh.

(L. Honzik)

AKACUKI SE NEZDAŘILO SESTOUPIT NA OBĚŽNOU DRÁHU VENUŠE

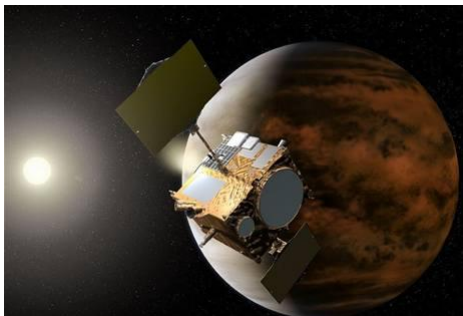
Japonská planetární sonda Akacuki promarnila možnost vstoupit na oběžnou dráhu Venuše. Podle prohlášení japonské vesmírné agentury JAXA nastane další příležitost pro tento manévra až za šest let.

Od automatické sondy v ceně 300 milionů dolarů se očekávalo, že na 11 minut zažehne hlavní motor v pondělí 6. prosince ve 23:49 UT a zbrzdí tím sondu na oběžnou dráhu okolo Venuše.

Vedení mise počítalo s tím, že během manévru a po jeho skončení nastane výpadek komunikace trvající asi 22 minut. Pozemnímu středisku se však podařilo obnovit spojení se sondou až po 90 minutách.

Akacuki v té době vysílala jen přes všesměrovou anténu s malým ziskem. Systém sondy přerušil předčasně brzdny manévra a přepnul se do bezpečného režimu. Pro vedení byla dobrá

zpráva alespoň to, že sonda stále žije. Po celodenní analýze dat JAXA oznámila, že se sonda nezdařilo navedení na oběžnou dráhu kolem Venuše tak, jak bylo plánováno.



Sonda Akakuki, což v japonštině znamená svítání, odstartovala 20. května pomocí rakety H-2A z vesmírného střediska Tanegašima. Cesta, kterou urazila až do onoho osudného okamžiku, měřila 480 milionů km. Za šest let se díky zákonům nebeské mechaniky opět vrátí do blízkosti Venuše. Pak se může opět pokusit vstoupit na její oběžnou dráhu.

Zdroj: Spaceflight now, Space 40

JAXA ustanovila vyšetřující tým, který nyní zjišťuje důvody neúspěchu sondy.

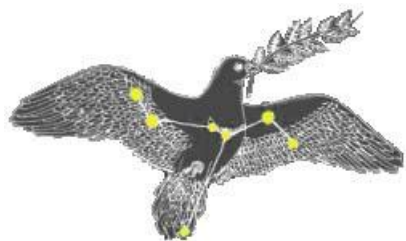
Akakuki je již druhá japonská mise k planetě, která selhala při brzděném manévru u planety. Sonda Nozomi propásla dvě šance ke vstupu na orbitu Marsu. V roce 1999 měl tento automat vstoupit na dráhu okolo Marsu. Vlivem nefunkčního ventilu však neměly motory dost paliva na dosažení kýžené orbity. Vedení mise tehdy naplánovalo druhý pokus o navedení na dráhu k Marsu v roce 2003. Ovšem v roce 2002 zasáhla sondu sluneční erupce a způsobila jí příliš mnoho poškození na to, aby stálo za to pokoušet se o brzdny manévru u Marsu.

Od Akakuki se předpokládalo, že od ledna začne její dvouletá mise vědeckého průzkumu atmosféry a povrchu Venuše. Pětice kamer na palubě sondy je navržena k získání doposud nepozorovaných dat o Venušinské horké a rozsáhlé atmosféře a o průběžném stavu skleníkového efektu během trvání mise. Akakuki také nese senzory k pátrání po aktivních vulkánech na povrchu a blescích v atmosféře.

(O. Trnka)

SOUHVĚZDÍ A MYTOLOGIE

HOLUBICE (COLUMBA, COL.)



Souhvězdí Holubice je poměrně mladé, bylo pojmenováno až v 16. století holandským astronomem Petrusem Planciusem. Vzhledem k období kdy vzniklo, předpokládá se, že má znázorňovat biblický příběh o potopě světa. Noe tehdy vyslal ze své Archy holubici, aby našla kousek suché země. Holubice se nakonec skutečně vrátila se zelenou ratolestí v zobáčku, což

znamenalo, že už vody opadly a potopa je u konce. Od té doby se vyobrazení holubice s ratolestí používá jako symbol smíru.

Podle jiné legendy vycházející z řecké mytologie by mohlo souhvězdí představovat holubici, kterou vypustili námořníci ze své loď Argó, aby prolétla mezi pohyblivými skalami Symplegadami v Bosporu. Díky tomu loď bezpečně proplula do Černého moře a lásón s argonauty dopluli do Kolchidy pro zlaté rouno.

Holubice je souhvězdí jižní oblohy, rozkládá se jižně od Zajíce a Velkého psa v sousedství nad Lodní záď. Ve střední Evropě vychází jen nízkou nad obzorem a v našich zeměpisných šířkách z ní vidíme jen část. Z jižní Evropy je již pozorovatelné celé. Dvě nejjasnější hvězdy alfa a beta Columbae byly pokládány za posly dobrých zpráv (Dobří poslové).

(A. Chvátalová)

MINISLOVNÍČEK: KOMETY

Komety jsou zajímavá vesmírná tělesa, která patří spolu s asteroidy a meteorickými částicemi do meziplanetární hmoty. Tím, že patří mezi nepravidelné úkazy na obloze i v minulosti upoutávaly pozornost. Jejich vzhled je výjimečný a navíc se časem i mění, po obloze mívají relativně rychlý pohyb, v některých případech se objevují či mizí relativně náhle. Pro tyto jejich znaky je lidé vnímali úžasem a zároveň i s hrůzou, tedy negativně. Věřilo se totiž, že přináší nějaké neštěstí v podobě přírodních katastrof, válek, moru, hladomoru, požáru apod. V minulosti se dokonce ani nevědělo, že se pohybují v meziplanetárním prostoru. Věřilo se, že tyto úkazy jsou meteorologickým jevem např. vírem v atmosféře, atmosférickými výpary apod.

Komety, respektive kometární jádra, jsou malá tělesa. Jedná se zřejmě o pozůstatky materiálu z doby, kdy se vytvářela sluneční soustava. Na rozdíl od mnoha jiných těles neprošli chemickou či strukturální přeměnou.

Komety se pohybují buď po protáhlých eliptických drahách nebo po drahách blížících se parabole či hyperbole. Pokud jsou na eliptické dráze, jedná se o periodické komety, přibližující se opakovaně ke Slunci s periodou v rozmezí jednotek let až desítek tisíců let podle toho zda je kometa krátkoperiodická (perioda oběhu do 200 let) nebo dlouhoperiodická (nad 200 let). Komety na ostatních drahách jsou neperiodické a vícekrát se ke Slunci nevrací.

Nachází-li se kometa ve velké vzdálenosti od Slunce, je neaktivní. Lehce bychom ji zaměnili s asteroidem, neboť se skládá pouze z neaktivního chladného jádra. Nemá proto žádnou komu, chvost a neuniká z ní žádný materiál. V největší vzdálenosti má i minimální rychlost.

Jakmile se však začne přibližovat, dochází k nárůstu rychlosti, jádro se začne ohřívát a aktivovat, dochází k odpařování části materiálu z jádra. Jádro je porézní slepenec obsahující dutiny, tvořený zmrzlou vodou a oxidem uhličitým, prachovými částicemi a v malé míře i dalšími látkami (včetně organických sloučenin). Během existence komety může dojít např. k postupnému rozpadu - fragmentaci jádra.

Při velkém přiblížení narůstá teplota a mohutní výtrysky plynů a prachu. Okolo jádra se vytvoří hlava komety, což je kulovitý plynný obal o průměru stovek tisíc km.

Vytváří se také chvost, který se prodlužuje a natáčí směrem od Slunce. Délka kometárních

chvostů může dosáhnout mnoha miliónů kilometrů. Tvar a struktura chvostů bývá různá. Některé chvosty jsou přímé, jiné stočené či vějířovité. Některé komety mají chvosty dva. Jeden je tvořen prachovými, druhý plynnými částicemi. Ve výjimečných případech má kometa i protichvost.

Při největším přiblížení je rychlost komety maximální a jádro nejvíce aktivní. Každou sekundu z něj unikají desítky tun materiálu. Celou kometu obklopuje vodíková koróna, která je vizuálně nepozorovatelná, ale rozměrově je větší než Slunce.

Životnost krátkoperiodických komet je odhadována asi na 1000 oběhů. U komet dlouhoperiodických je možné, že si materiál průběžně doplňují z okolního prostoru (pouze u velmi dlouhých period). Mladé komety mívají výraznější aktivitu. Větší zásoby plynů mají vliv na bohatší komu i chvost.

Zásobárnou komet je Oortův oblak, což je kulovitá struktura ve vzdálenosti přibližně okolo 50 000 AU, odkud k nám většina komet přilétá. Svědčí o tom i různé sklonky jejich drah.

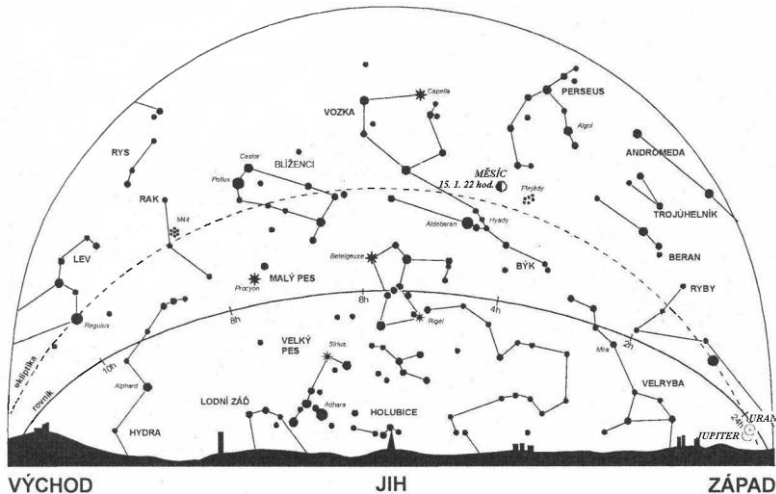
Viditelnost komet je ovlivněna mnoha faktory. Záleží na tom, jaké je vzájemné geometrické postavení komety a Země, jaká je vzdálenost od Země, jaká je úhlová vzdálenost od Slunce, odkud je kometa pozorována, jak je vysoko nad obzorem, zda se jedná o nové těleso nebo naopak opakovaný návrat tělesa, jakou má kometa jasnost apod.

Komety jsou také jedním z cílů průzkumu kosmických sond. Ty komety fotografovaly jak z dálky, tak i zblízka. Snímky odhalily celou řadu zajímavostí jako je rotace a fragmentace jádra, jeho výtrysky, struktury chvostů atd. Některé sondy odebraly i vzorky prachových částic. Studium komet má zajistit znalosti o těchto tělesech, která mohou být nejen krásná a zajímavá, ale jak se ukazuje i nebezpečná. V roce 1994 byla zaznamenána srážka komety s planetou Jupiter, v roce 2010 došlo k další kolizní události s Jupiterem a díky kosmické technice víme i o dopadech komet (např. komety Kreutzery skupiny) na Slunce. Je proto jisté, že jejich výzkum bude pokračovat nejen zde na Zemi pomocí dalekohledů, ale i pomocí průzkumných kosmických sond.

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

leden 2011

1. 1. 23:00 – 15. 1. 22:00 – 31. 1. 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.	08 : 05	12 : 09 : 56	16 : 14	Kulminace vztahena k průchodu středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni
10.	08 : 02	12 : 13 : 55	16 : 25	
20.	07 : 55	12 : 17 : 27	16 : 40	
31.	07 : 42	12 : 19 : 54	16 : 58	

Slunce vstupuje do znamení: Vodnáře

dne: 20. 1. v 11 : 18 hod.

Carringtonova otočka: č. 2106

dne: 20. 1. v 10 : 21 : 36 hod.

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
4.	08 : 02	12 : 15	16 : 34	nov	10 : 03	začátek lunace č.1089
12.	10 : 47	18 : 03	00 : 25	1. čtvrt	12 : 31	
19.	16 : 25	-	07 : 24	úplněk	22 : 21	
26.	00 : 42	05 : 36	10 : 19	poslední čtvrt	13 : 57	

odzemí: 10. 1. v 06 : 37 hod. vzdálenost: 404 977 km

přizemí: 22. 1. v 01 : 09 hod. vzdálenost: 362 792 km

PLANETY										
název	datum	vých.		kulm.		záp.		mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m	h	m			
Merkur	1.	06 : 21	10 : 40	14 : 59	0,2	Hadonoš	v první polovině měsíce nad JV			
	21.	06 : 46	10 : 49	14 : 51	- 0,2	Střelec				
Venuše	1.	04 : 05	08 : 53	13 : 40	- 4,5	Váhy	ráno nad JV			
	21.	04 : 34	08 : 59	13 : 24	- 4,3	Hadonoš				
Mars	1.	08 : 43	12 : 45	16 : 47	1,2	Střelec	nepozorovatelný			
	21.	08 : 12	12 : 32	16 : 52	1,1	Kozoroh				
Jupiter	1.	11 : 21	17 : 12	23 : 03	- 2,4	Ryby	na večerní obloze nad J až JZ			
	21.	10 : 08	16 : 05	22 : 02	- 2,3					
Saturn	1.	00 : 47	06 : 29	12 : 11	0,8	Panna	ve druhé polovině noci nad V až JV			
	21.	23 : 27	05 : 13	10 : 54	0,7					
Uran	1.	11 : 19	17 : 12	23 : 06	5,9	Ryby	na večerní obloze nad J až JZ			
	21.	10 : 01	15 : 56	21 : 51	5,9					
Neptun	1.	10 : 20	15 : 19	20 : 18	8,0	Kozoroh	večer nížko nad jihozápadem			
	21.	09 : 03	14 : 03	19 : 03	8,0					
SOUMRAK										
datum	začátek			konec			pozn.:			
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.				
	h m	h m	h m	h m	h m	h m				
1.	06 : 06	06 : 45	07 : 27	16 : 51	17 : 34	18 : 14				
11.	06 : 05	06 : 44	07 : 25	17 : 02	17 : 43	18 : 22				
21.	05 : 59	06 : 37	07 : 17	17 : 16	17 : 57	18 : 34				
31.	05 : 51	06 : 29	07 : 08	17 : 30	18 : 10	18 : 47				

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V LEDNU 2011

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

Den	h	Úkaz
1	20	Antares 2,05° jižně od Měsíce
3	19	Země v přísluní (147,1 miliónu km)
4	3	Maximum meteorického roje Kvadrantid
4	8	Částečné zatmění Slunce, u nás pozorovatelné prakticky v celém průběhu
4	14	Jupiter 0,5° jižně od Uranu
8	01	Mars nejdále od Země (2,379 AU)
8	17	Venuše v maximální západní elongaci (47° od Slunce)
9	16	Merkur v maximální západní elongaci (23° od Slunce)
16	10	Aldebaran 6,57° jižně od Měsíce

Den	h	Úkaz
19	14	Pollux 9,60° severně od Měsíce
22	04	Regulus 6,11° severně od Měsíce
25	06	Saturn 7,5° severně od Měsíce
25	19	Spika 3,45° severně od Měsíce
27	09	Saturn v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
29	00	Antares 2,07° jižně od Měsíce
30	05	Venuše 3,5° severně od Měsíce



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