



ZPRAVODAJ

červen 2011

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY PRO VEŘEJNOST

Středa 8. června
v 19:00 hod.

**OHLÉDNUTÍ ZA KOSMONATIKOU
V R. 2010 A VÝHLED DO R. 2011**

Přednáší:

Mgr. Antonín Vítek, CSc.

Knihovna AV ČR

Místo: Velký klub plzeňské radnice,
nám. Republiky 1

POZOROVÁNÍ

MĚSÍC, SATURN
21:00 - 22:30

- 7. 6. Slovany, parkoviště u bazénu směrem k hale Lokomotivy
- 9. 6. Bory, vstup do Borského parku poblíž ul. Politických vězňů
- 13. 6. Lochoťín, stará konečná tramvaje č. 1 u křižovatky Lidická - Mozartova

POZOR!

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

FOTO ZPRAVODAJE



*Nahoře: Geologická vycházka
Sv. Jan pod Skalou
Dole: Ornitologická vycházka
Vrčeň u Nepomuku
(více v článkách na str. 9)*

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Pokročilí – 6. 6.; 20. 6.
 - Začátečníci – 13. 6.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11
-

KURZ

ZÁKLADY GEOLOGIE A PALEONTOLOGIE

19:00 - 20:30

- 6. 6.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11
-

VÝSTAVY

ASTRONAUT ANDREW FEUSTEL V PLZNI

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

ZAČALO TŘETÍ TISÍCILETÍ

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

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Slovenská republika
putovní forma

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

RNDr. Ľudmila Pajdušáková CSc. (29. 6. 1916 – 6. 10. 1979)

Koncem června letošního roku uplyne 95 let od narození slovenské astronomky a fyzičky Ľudmily Pajdušákové. Je známa hlavně jako pozorovatelka meteorů a komet. Shodou okolností byla po nějakou dobu manželkou českého astronoma Antonína Mrkose, o kterém jsme na tomto místě psali minulý měsíc.

Pajdušáková se narodila ve slovenské obci Radošovce (okres Skalica) v rodině obchodníka. Svá studia započala na Reálném gymnáziu v Kláštore pod Znievom, po jeho ukončení pokračovala na soukromém učitelském ústavu, kde získala kvalifikaci pomocné učitelky. V letech 1936 až 1944 vyučovala na několika školách, například ve Štavníku nebo Trenčianskej Teplej.

Od 1. července 1944 nastoupila do Štátneho observatória na Skalnatom Plese, kde zpočátku vykonávala technické práce, ale časem se dostala k astronomické činnosti. Vzdělání si doplňovala studiem astronomie na Přírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislavě a titul doktor přírodních věd (RNDr.) získala v roce 1950.

O tři roky později se observatorium změnilo na Astronomický ústav Slovenské akademie vied se sídlem v Tatranské Lomnici a Pajdušáková se roku 1958 stala jeho ředitelkou. Tuto funkci zastávala déle než 20 let, až do roku 1979.

Zpočátku své kariéry se zaměřovala hlavně na fotografické sledování meteorů, a to zejména rojových. Její sbírka v roce 1946 čítala více než 11 000 meteorů na 10 000 snímcích. V průměru se jí podařilo zachytit jeden meteor za cca 30 hodin expozice, což je vynikající výsledek. V dalších letech spolu se svými kolegy systematicky pátrala po nových kometách. Mezi roky 1946 a 1953 jich objevila či pomáhala objevit pět, a proto mají v názvu uvedeno její jméno. Také její zásluhou bylo Československo roku 1954 vyhlášeno jako „kometární velmoc“.

Z dalších druhů astronomické činnosti se Pajdušáková věnovala studiu atmosféry Slunce a některým projevům sluneční činnosti. Zasloužila se o zavedení pozorování asteroidů a určování jejich poloh. Mimo to se snažila popularizovat astronomii na veřejnosti a podporovat činnost amatérských astronomů. Byla značně aktivní v publikační činnosti. Kromě několika desítek odborných prací (z toho dvacet jich bylo původních) zveřejnila přes sto vědecko-popularizačních prací o astronomii, kosmonautice a dalších oborech. Byla činná i na poli vzdělávání a vychovala několik vědeckých pracovníků.

Během svého života získala několik ocenění. Patří mezi ně například Keplerova a Kopernikova medaile, které obdržela od Československé akademie věd v roce 1973.

- **3. června 1966** se vydala do vesmíru kosmická loď Gemini 9, jejíž posádku tvořili Thomas Stafford a Eugene Cernan. Let bývá také označován jako Gemini 9A, protože původně mělo dojít ke spojení s tělesem Agena, které se však nedostalo na oběžnou dráhu. Astronauti proto měli ke spojení použít náhradní těleso ATDA, ale pro neuvolněný kryt se ani tato akce neuskutečnila.
- **5. června 1996** byla objevena na observatoři Kleť planetka, která dostala číslo 9665. Její objevitelé - Jana Tichá, Miloš Tichý a Zdeněk Moravec - jí pojmenovali Inastronoviny podle známého českého astronomického serveru Instantní astronomické noviny.
- **6. června 1956** se narodil americký lékař, politik a astronaut Jay Clark Buckley. Na oběžnou dráhu kolem Země se vydal jen jednou v roce 1998 a to během mise STS-90 na palubě raketoplánu Columbia.
- **10. června 1901** se narodil český astronom a klimatolog Antonín Bečvář. Pozoroval meteory, komety, sluneční fotosféru i hvězdnou oblohu. Jeho nejnámějším dílem se staly čtyři velké astronomické atlasy: Atlas Coeli Skalnaté pleso, Atlas Eclipticalis, Atlas Borealis a Atlas Australis.
- **13. června 1831** se v Edinburghu narodil fyzik a matematik James Clerk Maxwell. Pomocí výpočtů dokázal, proč Měsíc nemůže mít atmosféru a vytvořil matematický popis elektromagnetického pole, známý nyní jako Maxwellovy rovnice.
- **20. června 1941** se narodil Ulf Dietrich Merbold, německý fyzik a kosmonaut. Zúčastnil se tří misí do vesmíru, 2x jej na oběžnou dráhu vynesly raketoplány (Columbia a Discovery), potřetí to byla kosmická loď Sojuz TM.
- **22. června 1976** z kosmodromu Bajkonur odstartovala orbitální stanice Saljut 5. Během její životnosti k ní letěly tři výpravy - Sojuz 21, 23 a 24. Ve dvou případech kosmonauti pracovali přímo na stanici, posádce Sojuzu 23 se spojení nepodařilo. Saljut 5 zanikl v atmosféře 8. srpna 1977.
- **24. června 1946** se narodil americký letec a astronaut Ellison Sjoji Onizuka. Jeho jméno je spojováno s lety raketoplánů. Podílel se již na pozemních přípravách Columbie před jejím prvním startem, v roce 1985 se pak zúčastnil vojenské mise STS-51-C. Osudným dnem se mu stal 28. leden 1986, kdy spolu s dalšími šesti astronauty zahynul při havárii Challengeru.
- **28. června 1911** dopadlo na území severního Egypta, do blízkosti vesnice El Nakhla El Baharia, několik desítek „kamenů z nebe“. Jednalo se o fragmenty meteoritu, jehož mateřským tělesem byla planeta Mars. Viz článek na straně 5.
- **29. června 1716** se v Řezně narodil teolog, jezuita, fyzik a matematik Joseph Stelliny. Zasloužil se o to, aby byla v Klementinu zařízena hvězdárna, ve které pak zastával funkci ředitele. Vydal řadu latinsky psaných spisů, které byly většinou zaměřeny na astronomii.
- **29. června 1971** tragicky skončil let kosmické lodi Sojuz 11. Její posádku tvořili Georgij Dobrovolskij, Viktor Pacajev a Vladislav Volkov. Během sestupového manévru došlo k otevření odvětrávacího ventilu, z kabiny unikl vzduch a všichni tři kosmonauti zahynuli.

(V. Kalaš)

ZAJÍMAVOSTI

METEORIT ZASÁHL BUDOVU NA SEVEROVÝCHODĚ POLSKA

Sobotní ráno 30. dubna 2011 probíhalo na farmě v blízkosti obce Soltmany jako každé jiné. Paní Alfreda Lewandowska vstala kolem šesté hodiny ranní, uvařila kávu a zapálila si cigaretu. Pak otevřela okno, aby se do kuchyně dostal čerstvý vzduch. V tu chvíli zaslechla velmi zvláštní zvuk, připomínající nejprve svist, jako by k zemi padala bomba a pak velkou ránu. Následoval rachot a dunění. Syn Martin, který byl

v té době v koupelně, vše slyšel i přes zavřené dveře. Oba rychle vyběhli ven, v první chvíli se totiž domnívali, že se rozpadá dům. Rozhlíželi se kolem sebe, co se děje a všimli si, že nad dveřmi stodoly je ve střeše díra a pod ní leží nějaké trosky. Asi pět metrů od otvoru spolu s hromadou prken našel Martin černý kámen o velikosti lidské pěsti a zvedl jej. Už na první pohled byl trochu jiný než ostatní kameny a také

nebyl tak chladný. Když se oba vrátili do domu, hodiny ukazovaly 6:06. Vzhledem k tomu, že na dvoře byli jen pár minut, muselo k pádu dojít těsně po šesté.

Později zašla paní Lewandowska za svou dcerou Anitou a ta jí řekla, že se zřejmě jedná o meteorit. Vrátily se proto společně na místo dopadu a prohledaly jej. Na zemi pod otvorem v okruhu několika metrů skutečně našly několik fragmentů meteoritu a sesbíraly je. Později pomáhal hledat další úlomky i zeť paní Lewandowské. Prohledána byla i samotná stodola, ale v ní nebyly žádné části vesmírného pouťníka nalezeny.

Paní Lewandowska o události informovala místní noviny a přes jejich reportéra se zpráva dostala k Romanu Rzepkovi, který se zajímá o dopady meteoritů. Ten zajel na místo a provedl prvotní průzkum, který ukázal, že těleso přiletělo směrem od severovýchodu a ve chvíli, kdy zasáhlo střechu, padalo k zemi téměř svisle, s náklonem pouhé dva nebo tři stupně od svislice. Vzhledem ke škodám, které napáchalo, muselo mít těsně před dopadem značně vysokou rychlost. Hlavní fragment má hmotnost 813 gramů a celková hmotnost sesbíraných úlomků činí 1 057 gramů. Je však pravděpodobné, že některé nebyly dosud nalezeny, takže celková hmota byla ještě větší. Nedá se ani

vyloučit, že mohlo v okolí dopadnout více těles, ale pokud se tak stalo, bude velmi těžké je najít. Hned za stodolou je totiž poměrně bažinatý terén a místo dopadu ze tří stran obklopuje jezero.



Zběžné ohledání samotného meteoritu ukazuje, že se zřejmě jedná o běžný chondrit, ale podrobnosti budou známy až po důkladnějším rozboru. Výzkum má uskutečnit profesor Tadeusz Przylibski na Technické univerzitě ve Vratislavi a po jeho dokončení by měly části meteoritu skončit v Muzeu Mikuláše Koperníka v městě Frombork nebo v planetáriu v Olštýně (Olsztyn) hlavním městě Varmijsko-mazurského vojvodství. Jedná se o první letošní zaznamenaný případ, kdy meteorit zasáhl budovu.

(V. Kaláš)

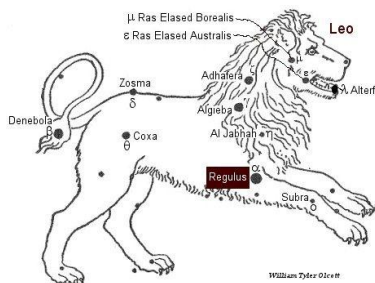
KRÁLOVSKÁ HVĚZDA REGULUS

Další hvězdou z tzv. Královských hvězd, čtyř strážců nebes podle starověké Persie je Regulus, α souhvězdí Lva.

Jedná se o 69 světelných let vzdálenou modrobílou hvězdu, jejíž průměr je přibližně 3x až 4x větší než je průměr Slunce, její hmotnost je v porovnání se Sluncem asi 3,5 násobná. Povrchová teplota zřejmě sahá až k 15 000 °C. Pokud bychom Regulus položili vedle Slunce, pak by byl až 150x jasnější. Zajímavé je i zjištění doby rotace této hvězdy. Zatímco Slunci zabere jedna otočka kolem své osy asi jeden měsíc (na rovníku 27 dní, na pólu 32 dní), minimálně třikrát větší Regulus se kolem své osy otočí už za pohybů 16 hodin. Díky velmi rychlé rotaci je tvar Regula velmi zdeformovaný (má vejčitý tvar). Regulus není samostatnou hvězdou. V jeho systému se totiž nachází ještě dvě další hvězdy. O nich toho však víme o poznání méně. Větší z nich má hmotnost zřejmě jen 0,8 násó-

bek hmotnosti Slunce, menší pak jen asi 0,2 násobek hmotnosti Slunce. Má spektrální třídu B7V. Občas je pozorovatelný zakryt Měsícem, a zřídka i planetou. V naší zeměpisné šířce vystupuje nejvýše 47° nad obzor. Jeho jasnost dosahuje 1,3 mag.

V dávné minulosti hrál významnou roli. Před více než 4000 lety právě u této hvězdy stálo Slunce v okamžiku letního slunovratu. Jeho jméno, tak jak ho známe, mu dal polský astronom Mikuláš Koperník. Je to zdrobnělina staršího názvu Rex, shodná s řeckým Basiliskos (v překladu „Malý král“), který mu dal již Ptolemaios (2. stol. n. l.). Tento název mu dal z přesvědčení, že ovládá veškeré dění na obloze, čemuž se tehdy věřilo už asi 3 000 let před n. l. Babylóňané ho označovali král Šarru, označoval 15. ekliptické souhvězdí Babylónie; v Indii mu říkali Magha (Mocný); Peršané Magh - Velký; ve střední Asii ho nazývali Masu - Hr-



dina. V Arábii měl název Malikiyy - královský; v Řecku Basiliskos aster (hvězda malého krále); v Římě Basilica Stella a v 16. stol. ji Tycho Brahe označoval jako Basiliscus. Raní angličtí astrologové měli Regulus za nositele slávy, bohatství a síly pro všechny, narozené pod jeho vlivem. Díky jeho poloze na hrudi souhvězdí Lva byl také nazýván „Lví srdce“. Tento název byl rozšířený ve středověku, jak je patrné z řeckého názvu „Kard ia Leontos“ a latinského „Cor Leonis“, což Arabové převzali jako Al Kalb al Asad, z čehož vznikly zkomoleniny Kalbeled, Kalb nebo Kelb atd.

(D. Větrovcová)

MOŽNÝ DOPAD METEORITU U HRANIC KANADY A USA

Krásné přírodní divadlo mohli sledovat obyvatelé jihozápadní části Kanady a severozápadních států USA v noci ze 13. na 14. května 2011. Největší šanci měli lidé na jihu kanadských provincií Britská Kolumbie a Alberta nebo v severních částech amerických států Washington, Idaho a Montana. Oblohou proletěl mimořádně jasný meteor, jehož jasnost většina svědků přirovnávala ke svitu Měsíce. Někteří tvrdili, že byl ještě jasnější a jeden pozorovatel zřejmě pod vlivem nezvyklého zážitku dokonce tvrdil, že objekt svým jasnem překonal Slunce. To je však samozřejmě přehnané, i když prý ve městě Coeur d'Alene (stát Idaho) přelet bolidu způsobil na několik minut zhasnutí veřejného osvětlení. V hlášení se často objevuje zelená či modrozelená barva, ale můžeme v nich najít i jasně bílou a z kanadského města Cochrane byl prý vidět červený záblesk. Další zprávy udávají, že na konci světelné dráhy byly minimálně dva záblesky, spíše se však jednalo o dvě série záblesků a nejsilnější byl ten poslední. Několik svědků tvrdilo, že zhruba minutu poté, co meteor pohasl, byl slyšet rachot či dunění, připomínající vzdálenou bouři.

Čas přeletu je udáván nejčastěji v rozpětí od 1:08 do 1:20 místního času, případně o hodinu více, pokud byl použit letní čas. Nejpresnější údaje poskytli koordinátor kanadského zpravodajského centra pro bolidy Alan R. Hildebrand. Podle jeho informací k přeletu došlo v čase mezi 8:18:44 až 8:18:49 UT, z čehož vyplývá, že bolid byl viditelný minimálně 5 sekund. Dokládá to i video, pořízené kamerou ze střechy školní budovy College of the Rockies v kanadském městě Cranbrook. Vypadá to, že explozemi bylo sice těleso rozděleno na menší kusy, ale pravděpodobně část hmoty pronikla zemskou atmosférou a dopadla až na povrch.

Výpočty ukazují, že počáteční hmotnost objektu byla 100 až 200 kg a vstoupil do atmosféry rychlostí 22 km/s. Viditelný začal být ve výšce zhruba 86 km a konec světelné dráhy ležel 18 km nad zemským povrchem. Teoreticky mohlo dopadnout na zem až několik desítek kilogramů materiálu. Byla určena oblast možného dopadu, která leží mezi kanadskými městy Cranbrook a Nelson v blízkosti hranic Kanady a USA. Pátrání po meteoritech však bude ztěžovat velmi členitý terén, ve kterém se vyskytují hornaté oblasti, velké plochy lesů a řada jezer.

(V. Kaláš)

ZABIJÁK Z MARSU?

Egyptskou vesnici El Nakhla El Baharia, ležící v deltě Nilu a spadající pod region Abu Hommos, guvernorať Alexandrie, dříve znalo jen

velmi málo lidí. Pravděpodobně jen ti, kteří přišli zde nebo v okolí bydleli a jejich příbuzní. Právě před sto lety se však stala svědkem udá-

losti, díky které se dostala i na stránky vědeckých časopisů. Roku 1911, konkrétně 28. června kolem 9 hodiny ránní spadlo v její blízkosti asi čtyřicet kamenů z nebe, což bylo doprovázeno kouřem a detonací. Velké štěstí měl Mansur Farag, který právě přehazoval kompost nedaleko města Ezbet El Askar. Jeden z kamenů - shodou okolností největší nalezený - dopadl v jeho těsné blízkosti a nechybělo mnoho, aby jej zasáhl. Je vcelku logické, že to místní obyvatele vyděsilo a nedokázali si vysvětlit, co se vlastně stalo. Dnes již víme, že událost způsobilo malé těleso meziplanetární hmoty, které se střetlo se Zemí. Během průletu atmosférou explodovalo a rozpadlo se na menší části, které dopadly na zem takovou rychlostí, že se v některých případech zaryly až metr hluboko. Hmotnost fragmentů se pohybovala od 20 do 1 813 gramů a celkově se našlo přibližně 10 kilogramů meteorického materiálu. Důkladný průzkum, který byl proveden až po několika desítkách let, odhalil, že mateřským tělesem meteoritu, který zatím dostal jméno Nakhla, je planeta Mars. Z ní byla kdysi v minulosti zřejmě při nějaké kosmické kolizi vymrštna část hmoty, která se pak dlouhou dobu bezcílně pohybovala mezi planetami. Jeden z úlomků právě před sto lety překřížil dráhu Země a to se mu stalo osudným - skončil roztržštěný na mnoho částí v severním Egyptě.

Proč však článek má tak podivný název? Existuje jedno svědectví, které tvrdí, že jeden z úlomků zasáhl psa a zabil jej. V některých materiálech se dokonce uvádí, že se jedná o jediný známý případ, při kterém padající meteorit způsobil smrt nějakého živočicha. Když se ale tomuto tématu budeme věnovat podrobněji, nalezneme několik událostí, při kterých údajně také došlo ke smrti zvířete nebo dokonce člověka. Popsány jsou v článku „Mohou meteority zabíjet?“, který vyjde v některém z dalších čísel Zpravodaje, takže se jimi zde nebudeme zabývat a zaměříme se pouze na meteorit Nakhla. Zpráva o zabitém psovi se prvně objevila v arabsky psaných novinách Al Ahali, kde bylo otištěno vyprávění přímého svědka události, farmáře Mohammeda Ali Effendi Hakima. Text byl později přeložen do angličtiny a vyšel v Egyptian Gazette (Egyptské noviny). Co vlastně Hakim viděl? Podle něj se celá událost odehrála takto:

„Hrozivý sloup, který se objevil na obloze v Denshalu, byl obrovský. Strašlivý zvuk byl způsoben výbuchem, při kterém došlo k rozme-

tání několika fragmentů vulkanického materiálu. Tyto podivné části se po dopadu na zem pohřbily do písku zhruba do hloubky jednoho metru. Jedna z nich spadla na psa v Denshalu a ten se v okamžiku proměnil v popel.“

Fenoménu, který získal pojmenování „Nakhla pes“ se věnovalo několik lidí, kteří se snažili zjistit, zda se uvedené informace zakládají na pravdě. Jedním z nich byl odborník na meteority Russ Kempton. Podrobně zkoumal tuto událost a nakonec došel k názoru, že je to sice „skvělý mýtus, ale není tu žádný mrtvý pes“. Naráží tím zejména na fakt, že svědkem údajné tragédie byl jen jeden člověk a nikdo jiný neviděl žádné pozůstatky zabitého psa. Dalším člověkem, který se k zabití psa staví značně skepticky, je Kevin Kichinka. Poukazuje na to, že ve zmíněném novinovém článku je hned několik nesrovnalostí. Předně je v něm uvedeno datum 29. června, ale meteorit ve skutečnosti dopadl již o den dříve. Druhá věc, která podle něj hovoří proti možnému zabití psa, je fakt, že k události mělo dojít ve vesnici Denshal. To je první zastávka na železniční trati mezi obcemi Damanhur a Kafr el Zayat, vzdálená asi 33 kilometrů jihovýchodním směrem od El Nakhly. Podle Kichinky je to příliš daleko, aby zde mohl dopadnout fragment tělesa, jehož zbytky byly nalezeny u Nakhly. Zároveň se odvolává na to, že krátce po výbuchu zkoumal celou záležitost W. Hume, ředitel geologického ústavu v Egyptě a poslal do obce Denshal telegram s dotazem na pád meteoritu. Vrátila se mu tato zpráva: „V odpovědi na váš telegram vás informujeme, že před zhruba dvaceti dny, v poledne, obyvatelé vesnice Denshal slyšeli výbuch podobný zahřmění, doprovázený malým chvěním v atmosféře, ale nedopadly zde žádné kameny, jako tomu bylo v případě El Nakhla El Baharia, Markaz abu Hommos.“

Poslední věc, která Kichinku utvrdila, že se jedná pouze o bujnou představivost, je poslední věta textu. Jen stěží si lze představit, že po zásahu meteoritem by se pes okamžitě změnil v popel. Podle těchto námitek to vypadá, že příběh „Nakhla psa“ je vyvrácen a ve skutečnosti se nikdy nestal. Existují však i lidé, kteří mají na věc jiný názor. Jedním z nich je Ron Baalke, který se rozhodl na událost podívat z trochu jiného úhlu. Nepopírá výše uvedené nesrovnalosti, ale snaží se je interpretovat jinak než Kichinka. U chybného data se oprávněně zmiňuje, že v dnešních novinách se poměrně často objevují různé nepřesnosti, překlepy či jiné chyby. Je pravděpodobné, že ani před sto lety tomu nebylo jinak

a proto je docela dobře možné, že nesprávné datum má na svědomí tzv. „novinářský šotek“. Další argument, používaný odpůrci příběhu, je vzdálenost mezi vesnicemi El Nakhla El Baharia a Denshal, která je podle nich příliš velká, aby mohlo jít o úlomek stejného tělesa. V některých zprávách se udává, že fragmenty meteoritu Nakhla zasáhly plochu o průměru asi 4,5 km a Denshal je od El Nakhly vzdálen více než 30 km. To je sice pravda, ale existují meteority, které mají dopadovou oblast ještě větší. Například v případě tzv. Allende meteoritu, který dopadl roku 1969 v Mexiku, byly jeho části nalezeny v oblasti o velikosti přibližně 8 x 50 km. V roce 1911 se ještě nevědělo, že oblast dopadu může být takto rozsáhlá a vedlo to k tomu, že byl možný dopad v obci Denshal odmítnut jako nepravděpodobný.



Při pozorném zkoumání starých zpráv je naopak možné najít fakta, která dopad meteoritu v Denshalu spíše podporují. Například J. Ball a W. Hume shodně udávají, že těleso přilétlo od severozápadu, provázeno bílým mrakem či spíše kouřem. Když nahlédneme do mapy, uvidíme, že Denshal leží od El Nakhly jihovýchodním směrem, tudíž ve směru letu objektu. Z toho lze vyvodit, že alespoň teoreticky jeden nebo více úlomků mohlo přeletět oblast u El Nakhly a dopadnout až u obce Denshal. Článek v novinách Al Ahali se zmiňuje také o tom, že Hakim ukazoval redaktorovi malé kousky úlomků, které byly zbarveny do zelena a na povrchu pokryty lesklou černou hmotou. To se velmi dobře shoduje s popisem, jaký o částech meteoritu, nalezených u El Nakhly, podali J. Ball a W. Hume. I oni psali o lesklém černém povrchu a nazelenalém vnitřku. Zajímavé je, že Hume dokonce napsal do Al Ahali, zda by mu nemohli poslat vzorek zmíněných úlomků a opravdu jej získal.

Pravděpodobně se jednalo o část kamene, který našel Hakim. Bohužel nic bližšího již pak Hume o daném vzorku nepíše, takže není jisté, zda dělal jeho rozbor a kde vlastně nakonec skončil. Přes tyto nejasnosti se tím zvyšuje možnost, že v Denshalu opravdu byla nalezena část meteoritu.

Silným argumentem proti pádu v Denshalu je zpráva, kterou dostal W. Hume jako odpověď na svůj telegram. Jak již bylo zmíněno o něco výše, mimo jiné se v ní píše: „...nedopadly zde žádné kameny jako tomu bylo v případě El Nakhla El Baharia...“. Není však uvedeno, jak úředník, který zprávu zaslal, uvedenou skutečnost zjistil a jestli se jí pokusil nějakým způsobem ověřit. Hume se s touto informací spokojil, Denshal z dalšího výzkumu vyřadil a dále se věnoval výhradně oblasti v okolí El Nakhly. Navíc se ukázalo, že jeho pátrání se soustředilo hlavně na rozhovory s lidmi, kteří již nějakou část meteoritu našli. Zřejmě vůbec nejevil snahu prozkoumat okolí, aby našel případné další fragmenty. Nejsou žádné zprávy o tom, že by Hume nebo někdo z jeho spolupracovníků navštívili Denshal. Nikdo z nich nekontaktoval Hakima, aby si poslechl jeho vyprávění a ani ostatní svědci, kteří v Denshalu slyšeli výbuch, nebyli vyslechnuti.

Ještě jednou se vrátme k větě, ve které Hakim popisuje, co způsobila jedna z „podivných částí“, dopadajících na zem: „*Jedna z nich spadla na psa v Denshalu a ten se v okamžiku proměnil v popel.*“ Zní to velmi podivně, dalo by se říct, že až nesmyslně. Pokud by opravdu nějaký meteorit zasáhl psa či jiné zvíře, určitě by jej nemohl proměnit v popel. Právě asi tato formulace vedla k tomu, že je toto svědectví zpochybňováno a bráno jen jako výplod bujné fantazie. Celá záležitost je však složitější. Jak už bylo zmíněno, článek s touto informací se nejprve objevil v novinách Al Ahali, které byly psány arabsky. Teprve později byl text přeložen do angličtiny, kde tato věta zní: „*One of them fell on a dog at Denshal, leaving it like ashes in the moment.*“ Ron Baalke záležitost konzultoval s několika překladateli a ti jej upozornili, že se může jednat o nepřesný překlad. Původní arabská věta podle nich mohla znamenat „něco bylo zničeno nebo zabito“, „pes byl celý od krve (zborcený krví)“, případně odkazovat na tělesné pozůstatky či mrtvolu. Překladatel do angličtiny se pravděpodobně snažil o doslovný překlad a výsledkem byla tato podivná věta. Druhou možností je, že tím, co se údajně „proměnilo

in popel“ nebyl ve skutečnosti pes, ale samotný meteorit. Nedá se totiž vyloučit, že Hakim takto poněkud nadneseně popsal, že úlomek meteoritu se dopadem rozbil na malé kousky.

Jak je vidět, z uvedených informací se nedá kauza „Nakhla pes“ spolehlivě potvrdit, ale ani vyvrátit. Nejasností kolem je příliš mnoho a těžko se někdy v budoucnu objeví nějaký důkaz, který by definitivně ukázal, jak to tenkrát bylo. Je však jisté, že nebyť Hakima, asi by se odborníci vůbec o pádu meteoritu nedozvěděli. Jeho svědectví bylo první zprávou o události a teprve až když o ní informoval noviny Al Ahali, se věci daly do pohybu. Navštívil jej reportér a sepsal

článek, který vyšel nejprve v arabštině a později byl přeložen do angličtiny. Díky němu se o událost začalo zajímat několik vědců. Navštívili okolí obce El Nakhla, kde se jim podařilo shromáždit úlomky meteoritu o celkové hmotnosti kolem 10 kg. Bohužel, jak už bylo uvedeno výše, nikdo z nich už nemluvil s Hakimem ani nenavštívil Denshal, takže bližší informace chybí. Je tedy velmi pravděpodobné, že se nikdy s jistotou nedozvíme, jestli opravdu padající meteorit zabil psa a proto článek můžeme uzavřít větou, kterou s nadsázkou používá v některých svých komentářích Ron Baalke: „Příběh mrtvého psa stále žije.“

(V. Kalaš)

ÚPLNÉ ZATMĚNÍ MĚSÍCE 15. ČERVNA 2011

Ve středu 15. června ve večerních hodinách nastane úplné zatmění Měsíce. Úkaz bude z větší části pozorovatelný i z našeho území (při východu Měsíce nad plzeňský obzor bude již zastíněný ze 75%).

V případě dobrého počasí Hvězdárna a planetárium Plzeň nachystá pro zájemce své dalekohledy na Sylvánském vrchu, v ulici Pod Sylvánem, kousek za vodárenskou nádrží, směrem k rozhledně Sylvánský vrch. Dalekohledy budou připraveny od 21:00 do 24:00.

Zatmění začne polostínovou fází v **19:23**. Ta není pozorovatelná neozbrojeným okem a navíc není viditelná z našeho území, protože Měsíc je v tu dobu ještě 15° pod obzorem.

Ve **20:22** začne částečná fáze zatmění, která od nás také není pozorovatelná, Měsíc bude 6,6° pod obzorem.

Ve **21:07**, asi 9 minut před západem Slunce, vychází v Plzni Měsíc nad ideální horizont. V tu dobu bude ve stínu Země asi 75% povrchu měsíčního kotouče. Azimut vycházejícího Měsíce činí 128° (jihovýchod).

21:22 - začíná úplné zatmění Měsíce. Ten je v tu chvíli pouhých 1,5° nad ideálním horizontem. Úplné zatmění bude trvat přibližně 100 minut.

22:12 - nastává maximální fáze úplného zatmění. Měsíc by měl mít temně červenou barvu a bude ve výšce 6,6° nad ideálním horizontem.

23:03 - konec úplného zatmění. Měsíční kotouč začíná vystupovat z plného stínu Země a po-

stupně zjasňuje. V tuto chvíli je 11° nad ideálním horizontem.

00:03 - končí částečná fáze zatmění, Měsíc se dostal zcela mimo plný stín Země a pokračuje již jen polostínové zatmění. To je pro diváka pozorujícího prostým zrakem v podstatě nepozorovatelné, protože ztemnění je v této fázi lidským zrakem nepostřehnutelné. Měsíc se nachází v tuto chvíli 14,6° nad ideálním obzorem.

01:02 - končí polostínová fáze a s ní i celé zatmění Měsíce.

Jak je z popisu patrné, celé zatmění se odehrává nízko nad obzorem a navíc zpočátku během soumraku, kdy je obloha ještě značně světlá a Měsíc, jehož jas je při zatmění velmi slabý nemusí být vůbec vidět. Nadějnější je hlavně ta část zatmění, kdy Měsíc vystupuje ze zemského stínu. V tu dobu je již o něco výše nad obzorem, obloha je tmavší a jas Měsíce získává postupně na intenzitě.

Úplněk, při němž toto zatmění nastává, je totiž pro pozorovatele na severní polokouli velice nepříznivý. Měsíc má v tu dobu deklinaci -23,23° a nedostane se tak u nás výše než 17° nad ideální obzor. Z hlediska maximální výšky nad obzorem jde o nejnižší úplněk v tomto roce a v následujících deseti letech nastane jen jeden ještě níže položený úplněk. Bude to 5. července 2020. V ten den také nastane zatmění Měsíce, avšak bude pouze částečné polostínové a nebude pozorovatelné z oblasti střední Evropy.

(O. Trnka)

NAŠE AKCE

GEOLOGICKÁ EXKURZE

V sobotu 30. dubna se uskutečnila geologická a paleontologická exkurze v okolí Berouna, pořádaná Západočeskou pobočkou České astronomické společnosti a Hvězdárnou a planetáriem Plzeň.

Odborným průvodcem nám byl doktor Štěpán Rak, kurátor paleontologických sbírek z muzea Českého krasu v Berouně. Během programu jsme navštívili několik zajímavých lokalit.

První zastávka byla u lomu Čertovy schody nedaleko Koněpruských jeskyň. V tomto lomu se těží neobyčejně kvalitní vápenec a při vyhlídce na něj jsme se seznámili se základní geologickou charakteristikou okolí a také s některými paleontologickými zajímavostmi z období čtvrtohor. Například o nálezích pozůstatků velikých savců v jeskyních.

Další zastavení nás zavedlo na lokalitu lomu na Plešivci. Zde jsme se zdrželi delší chvíli při hledání zkamenělin druhohorní mořské fauny. Mnohým se podařilo zde, na této bohaté lokalitě, objevit nejen zbytky trilobitů, ale také lilijic, mechovek a hlavonožců.

Následující lokalita Barrandovy jámy oplývá převážně trilobity. Zkameněliny jsou zde velice dobře patrné, protože mají žlutou, až zlatavou barvu, dobře viditelnou na tmavě šedém podkladu místních břidlic. I zde jsme zkoušeli chvíli

hledat a několik zajímavých úlůvků se podařilo nalézt. Bohužel na této lokalitě bylo patrné značné rabování hledači, kteří sbírají zkameněliny ve velkém na prodej.

Po obědě v loděnickém hostinci, který většina z nás uvítala nejen jako příležitost zahnat hlad, ale také proto, že se obloha zatáhla tmavými mraky a schylovalo se k bouři, jsme se rozjeli na poslední lokalitu nedaleko Svatého Jana pod Skalou. Zde ve stráni nedaleko obce bylo opět možné najít veliké množství zkamenělin trilobitů a hlavonožců.

Přímo u kláštera ve Svatém Janu pod Skalou jsme si také ukázali sintrový proud, tedy vápencový útvar, který vznikl usazováním vápence ze sladké vody.

Geologicko-paleontologické vycházky se zúčastnilo přibližně 20 lidí a velice příjemnou náhornou formou se na ní mohli poučit o historii českého masivu a vývoji života na něm. K úspěchu akce přispělo i příjemné počasí, které nás provázelo téměř celou dobu. Kritický moment, kdy se schylovalo k bouři, připadl zrovna na oběd, kdy byli všichni pod střechem, a protože bouřka se poté odsunula směrem k Plzni, nebyla ani odpolední část programu narušena deštěm.

(O. Trnka)

ORNITOLOGICKÁ VYCHÁZKA

Západočeská pobočka České astronomické společnosti (ZpČAS) uspořádala ve spolupráci s Václavem Kovářem z Nepomuckého ornitologického spolku (NOS) v sobotu 14. května ornitologickou vycházku v obci Vrčeň u Nepomuku. Akce trvající asi 4 hodiny se zúčastnilo i několik pracovníků H+P Plzeň.

Vycházce samotné předcházela ukázka odchytu ptáků do sítí a jejich kroužkování. Při vycházce pak bylo možné sledovat některé ptáky hnízdící nejen při břehu Úslavy, ale i v přílehlých lukách a polích, v blízkosti místního statku a také v malé pískovně nedaleko za obcí.

Ptáte se, proč se informace o této akci objevila i v našem Zpravodaji? Hlavním důvodem je to, že při výkladu našeho průvodce Václava Koláře,

kteří hovořil velice zkušeně a srozumitelně i pro nás laiky, došlo nejen na témata ze života ptactva, ale i na jejich ochranu a vliv člověka na přírodu obecně. Hovořilo se o životě ptactva v moderní krajině, o negativních a pozitivních vlivech činnosti člověka. Došlo také na otázky světelného znečištění a jeho vlivu na ptactvo.

Nadměrné a zbytečné svícení se projevuje rozhodně negativně, obzvláště v přesvícených městech, neboť silné zdroje světla matou ptáky při nočních přeletcích, dokáží je oslnit a tím zhoršit jejich možnosti při lovu potravy. Také způsobují časnější hnízdění některých druhů, například vrbáčů, protože noční svícení narušuje jejich smysl pro odhad ročního období podle délky světlého dne. Velkým problémem jsou

také ohňostroje, které jsou obecně velmi stresující pro mnoho druhů zvířat.

Příkladem pozitivního působení člověka byla navštívená malá pískovna uprostřed polí. Zde jsme objevili rodinku kulíka říčního i s nedávno vylihnutými mláďaty. Podobné pískovny a staré lomy zvyšují biodiverzitu krajiny, protože nabízí životní prostředí i druhům, které by se v dané krajině jinak nemohli uchytit. Jejich rekultivace zpět do podoby okolní krajiny tyto podmínky opět ničí, a je jisté na zvážení, zda tyto rekultivace mají být prováděny vždy.

Během diskuze se také našlo několik společných témat, kde se astronomie a ornitologie můžou prolínat. Asi nejmarkantnější je to u metody zjišťování počtu ptáků v hejnech při nočních přeletěch. Při této činnosti je soustavně pozorován úplňkový kotouč Měsíce a zjišťuje se počet jedinců za čas a případně i jejich druhy. Přestože akce nebyla ani zdaleka astronomická, i zde se podařilo najít zajímavé vazby, o kterých jistě stojí zato vědět a případně je i prohlubovat.

(O. Trnka)

POZORUJTE NOČNÍ SVÍTÍCÍ OBLAKA

V období letního slunovratu nastává období příhodné pro pozorování nočních svítících oblaků (NLC - Noctilucent clouds). Tato oblaka se objevují ve výškách okolo 80 km nad povrchem a jsou příliš řídká na to, aby byla pozorovatelná za normálních podmínek. Lze je pozorovat pouze v případě, že jsou ozářeny slunečními paprsky při pozdním soumraku, kdy jsou nižší vrstvy atmosféry již ponořeny do tmy. Oblaka jsou pozorovatelná v oblasti mezi 70° s. š. a 50° s. š. V jižní části je při tom období vhodné pozorovatelnosti kratší než na severní.

NLC, kterým se také říká polární mezoférické oblaky jsou nejvýše se vyskytující oblaka, jaká známe. Vyznačují se namodralou barvou a charakteristickou vláknitou strukturou. Jsou pravděpodobně tvořeny převážně vodním ledem a možná i prachovými částicemi. Způsob jejich vzniku zatím nebyl zcela bezpečně vysvětlen. Jejich první pozorování přišlo relativně pozdě, až v roce 1885, dva roky po erupci sopky

Krakatoa. Některé teorie operují se závislostí výskytu NLC a změnou klimatu. Jisté je to, že jejich vznik je podmíněn řadou faktorů, a tak jde o dobrý ukazatel podmínek v horních vrstvách atmosféry Země.

Období vhodné pro pozorování těchto oblaků začíná na přelomu května a června a trvá až do poloviny července. Nejlepší podmínky při tom nastávají okolo letního slunovratu. V případě jasné oblohy zkuste pozorovat severní obzor. Nad ním se mohou oblaka objevit. Jasné počasí však není jistou zárukou spatření tohoto úkazu, je proto nutné vzít si na pomoc ještě štěstí a doufat, že se noční svítící oblaka objeví.

Pokud se chcete podívat, jak byly NLC vidět ze Západních Čech v loňském roce, můžete tak učinit například v galerii pod loňským článkem Hvězdárna a planetária Plzeň:

<http://hvezdarna.plzen.eu/ukazy/clanky/2010/NLC/nlc2010.html>

(O. Trnka)

MINISLOVNÍČEK: OORTŮV OBLAK A HRANICE SLUNEČNÍ SOUSTAVY

Poté, co si lidé uvědomili, že planeta Země není středem vesmíru, ale pouze jedním z těles, obíhajících kolem Slunce, začali zjišťovat, jak je velká Sluneční soustava a kde jsou její hranice. Ty se časem posouvaly. Původní domněnka stanovila, že hranici Sluneční soustavy tvořila dráha poslední planety, která byla vidět pouhým okem.

Touto planetou byl až do roku 1781 Saturn, pohybující se v průměrné vzdálenosti 9,55 AU.

Tehdejší hranici Sluneční soustavy proto vymezoval kruh o průměru kolem 19 AU. Dne 13. března 1781 však anglický astronom William Herschel objevil planetu Uran. Tímto objevem se poprvé v moderní době posunuly dosud známé hranice naší Sluneční soustavy. Hranice se rázem posunula do průměrné vzdálenosti dráhy Uranu od Slunce, tedy přes 19 AU. Další posun hranice přichází o 65 let později a je spojen s objevem planety Neptun v roce 1846. Ten-

tokrát se hranice posunula již do vzdálenosti přes 30 AU. Ale ani to nebyl konec. V roce 1930 bylo objeveno Pluto. Toto těleso se pohybuje v průměrné vzdálenosti kolem 40 AU. Jeho dráha je ale silně výstředná, a tak během oběhu okolo Slunce se mění vzdálenost v rozmezí od 30 do 50 AU. V některých letech se Pluto dostává po určitou dobu dokonce blíže než Neptun.

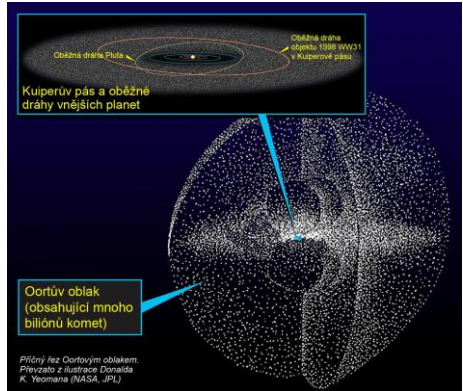
Pluto sice bylo v roce 2006 z kategorie planet vyřazeno, ale jako těleso ve Sluneční soustavě zůstává. A v devadesátých letech minulého století byla detekována další tělesa za drahou Pluta, která jsou ovlivňována gravitací Slunce, a proto patří do Sluneční soustavy. Z těch posledních můžeme jmenovat např.: Haumeu, Makemake a Quaoar. Tato tělesa, která se také označují za transneptunická, patří do diskovitého útvaru tzv. Kuiperova pásu, který byl detekován v roce 1992 a v posledním období v něm počet těles značně narostl. Hranice Sluneční soustavy se tedy od roku 1992 opět vzdálila.

Tento stav ale netrval příliš dlouho. Za hranicí Kuiperova pásu byl objeven v roce 2003 objekt, pohybující se po výstřední dráze. Toto těleso dnes známe pod názvem Sedna. Jedná se o objekt, který byl v době objevu ve více jak dvojnásobné vzdálenosti než Pluto. Jeho vzdálenost od Slunce byla kolem 90 AU (dráha je však mimořádně výstředná a v perihelu dosahuje kolem 76 AU, v afelu však až kolem 1 000 AU). A ani tento vzdálenostní rekord se dlouho neudržel. Byl překonán objevem planety (136199) Eris nacházející se v době objevu ve vzdálenosti 97 AU od Slunce. Z toho jasně vyplývá, že ani Kuiperův pás netvoří hranici Sluneční soustavy, neboť se našla tělesa za jeho hranicí a Eris je jedním z objektů tzv. rozptýleného disku.

Existují však objekty, která přichází ještě z větší dálky a které přilétají z náhodných směrů. Jedná se o dlouhoperiodické komety, které přilétají z okrajových partií Sluneční soustavy. Můžeme proto předpokládat, že Sluneční soustavu a Kuiperův pás obklopuje ještě něco dalšího. Že existuje kulová struktura, kterou označujeme jako Oortův oblak, případně jako Öpik-Oortův oblak.

Existence Oortova oblaku zatím nebyla prokázána, ale většina astronomů jej považuje za velmi reálný. Poloměr tohoto hypotetického kulovitého útvaru zatím nelze přesně určit. Má se za to, že se pravděpodobně rozprostírá ve vzdálenosti už od 2 000 AU až do 200 000 AU

od Slunce. Největší část hmoty jeho objektů se předpokládá, že bude koncentrována ve vzdálenosti kolem 50 000 AU.



Tato hmota by měla být pozůstatkem původní planetární mlhoviny. Předpokládá se také, že obsahuje hlavně drobný materiál, nepravidelná tělesa, jejichž dráhy jsou pod různými sklony. Bude se jednat zřejmě o slepence, které obsahují převážně zmrzlý vodní led, zmrzlé plyny, úlomky hornin, amoniak, metan apod., tedy materiál, ze kterého se pravděpodobně postupně zformovala i naše Sluneční soustava. V současnosti představuje Oortův oblak hlavní zásobárnu kometárních jader a počet těles v něm obsažených je odhadován asi na bilión. Hmotnost těles pohybujících se v této oblasti se odhaduje přibližně na zhruba stonásobek hmoty Země.

Lze předpokládat, že na kometární jádra a případně další objekty, která Oortův oblak obsahuje, již nemá vliv jen naše Slunce, ale tělesa v něm obsažená podléhají i gravitačnímu působení ostatních blízkých hvězd. Gravitační působení Slunce, blízkých hvězd a vzájemné srážky pak mohou kometární jádra vychylovat ze svých drah a tím mohou být nasměrována i směrem do vnitřních částí Sluneční soustavy. Komety z oblasti Oortova oblaku proto přilétají z náhodných směrů a mají buď jen jedno přiblížení, nebo jsou dlouhoperiodické.

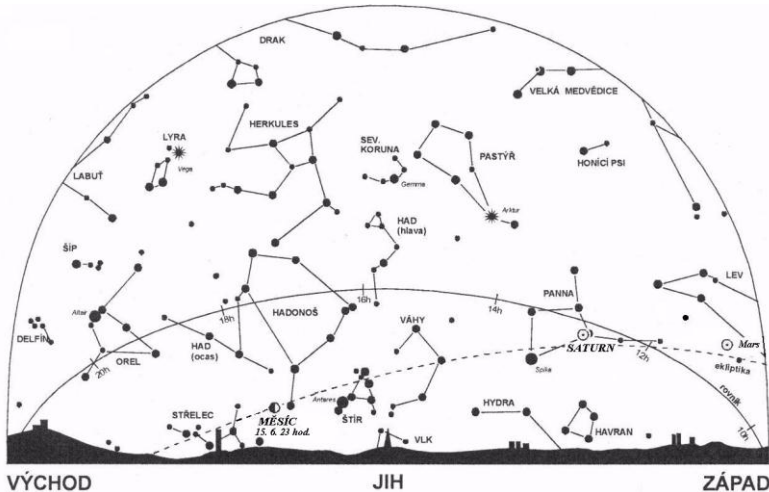
Existenci oblaku předpověděl již v roce 1932 estonský astronom a astrofyzik Ernst Öpik (23.10.1893 – 10.9.1985). Hypotézu o možné existenci takového oblaku pak zveřejnil v roce 1950 holandský astronom Jan Hendrik Oort (28.4.1900 – 5.11.1992).

(L. Honzík)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

červen 2011

1. 6. 24:00 – 15. 6. 23:00 – 30. 6. 22:00



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

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	05 : 02	13 : 04 : 19	21 : 06	Kulminace vztahena k průchodu středu slunečního disku poledním katedrál sv. Bartoloměje v Plzni
10.	04 : 57	13 : 05 : 55	21 : 14	
20.	04 : 56	13 : 08 : 01	21 : 19	
30.	05 : 00	13 : 10 : 08	21 : 19	

Slunce vstupuje do znamení: Raka

dne: 21. 6. v 19 : 15 hod.

Carringtonova otočka: č. 2111

dne: 5. 6. v 21 : 29 : 43 hod.

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
1.	04 : 29	12 : 42	21 : 00	nov	23 : 02	začátek lunace č. 1094
9.	13 : 36	19 : 36	01 : 01	1. čtvrt	04 : 09	
15.	21 : 08	00 : 15	04 : 21	úplněk	22 : 13	
23.	00 : 24	06 : 47	13 : 23	poslední čtvrt	13 : 47	

přizemí: 12. 6. v 03 : 49 hod. vzdálenost: 367 189 km

odzemí: 24. 6. v 06 : 12 hod. vzdálenost: 404 271 km

PLANETY										
název	datum	vých.		kulm.		záp.		mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m	h	m			
Merkur	10.	04 : 43	12 : 52	21 : 02	- 2,0	Býk	nepozorovatelný			
	30.	06 : 26	14 : 31	22 : 34	- 0,5	Bliženci				
Venuše	10.	04 : 06	11 : 49	19 : 33	- 3,9	Býk	nepozorovatelná			
	30.	04 : 06	12 : 13	20 : 21						
Mars	10.	03 : 38	11 : 12	18 : 48	1,3	Beran	nepozorovatelný			
	30.	02 : 58	10 : 53	18 : 48	1,4	Býk				
Jupiter	10.	02 : 55	09 : 50	16 : 46	- 2,2	Beran	ve 2. pol. měsíce ráno nad V			
	30.	01 : 44	08 : 46	15 : 47	- 2,3					
Saturn	10.	14 : 39	20 : 33	02 : 31	0,8	Panna	v první polovině noci			
	30.	13 : 22	19 : 16	01 : 13	0,9					
Uran	10.	02 : 02	08 : 10	14 : 17	5,9	Ryby	ráno nad východem			
	30.	00 : 45	06 : 52	13 : 00	5,8					
Neptun	10.	01 : 00	06 : 06	11 : 12	7,9	Vodnář	ve druhé polovině noci			
	30.	23 : 37	04 : 47	09 : 52						
SOUMRAK										
datum	začátek			konec			pozn.:			
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.				
	h m	h m	h m	h m	h m	h m				
9.	x	03 : 14	04 : 16	21 : 56	22 : 58	x	v tomto období trvá astronomický soumrak celou noc			
19.	x	03 : 09	04 : 14	22 : 02	23 : 06	x				
29.	x	03 : 14	04 : 17	22 : 02	23 : 06	x				

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ČERVNU 2011

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

Den	h	Úkaz
3		Neptun stacionární
5	07	Pollux 9,62° severně od Měsíce
7	06	Jupiter 10° jižně od β Ari (Sheratan)
8	02	Regulus 5,75° severně od Měsíce
9	22	Saturn 15' severně od γ Vir (Porrira)

Den	h	Úkaz
10	23	Saturn 8° severně od Měsíce
11	17	Spika 2,64° severně od Měsíce
13	02	Merkur v horní konjunkci se Sluncem
13	07	Merkur nejdále od Země (1,323 AU)
14	07	Saturn v zastávce, začíná se pohybovat přímo
14	16	Antares 3,33° jižně od Měsíce
15	19	Úplné zatmění Měsíce u nás pozorovatelné v části svého průběhu
24	11	Jupiter 12° jižně od α Ari (Hamal)
29	06	Aldebaran 6,68° jižně od Měsíce

Letní astronomické praktikum 2011

Hvězdárna a planetárium Plzeň pořádá v termínu **od 25. 7. do 7. 8. 2011** Letní astronomické praktikum – Expedice 2011. Astronomický tábor s více než padesátiletou tradicí proběhne opět ve fotbalovém areálu v obci Bažantnice nedaleko Dražně. Cena celého praktika je 2400,- Kč. Více informací a přihlášku naleznete na webových stránkách:

http://hvezdarna.plzen.eu/pozorovani/expedice_2011/index.html

Termín pro odevzdání přihlášek je **30. 6. 2011** (počet účastníků je omezen, viz pozvánka).



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