



# ZPRAVODAJ

listopad 2011

**HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ**  
příspěvková organizace

## **PŘEDNÁŠKY PRO VEŘEJNOST**

Středa 9. listopadu  
v 19:00 hod.

### **50 LET SEISMICKÉ STANICE V KAŠPERSKÝCH HORÁCH**

Přednáší:

RNDr. Petr Kolář, CSc.

Geofyzikální ústav AV ČR,

Seismické oddělení

Místo: Velký klub plzeňské radnice,  
nám. Republiky 1

Středa 23. listopadu  
v 19:00 hod.

### **ASTROBIOLOGIE ANEB ŽIVOT MEZI HVĚZDAMI**

Přednáší:

Mgr. Tomáš Petrásek

Fyziologický ústav AV ČR Praha

Místo: Velký klub plzeňské radnice,  
nám. Republiky 1

## **FOTO ZPRAVODAJE**



*Interagující galaxie Antény (NGC 4038 a NGC 4039)  
Obrázek je kombinací fotografie pořízené Hubbleovým  
kosmickým teleskopem a snímkem z observatoře ALMA.  
Snímek převzat z internetu  
Viz článek na str.8*

## KROUŽKY

### ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Začátečníci – 7. 11.; 21. 11.
- Pokročilí – 14. 11.; 28. 11.  
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

---

## KURZ

### ZÁKLADY GEOLOGIE A PALEONTOLOGIE II

19:00 - 20:30

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

---

## VÝSTAVY

### SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Slovenská republika  
putovní forma

---

## ASTROVEČER

### SETKÁNÍ PŘÁTEL ASTRONOMIE

- 21. 11.  
učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

---

## NABÍDKA

### HVĚZDÁŘSKÝ KALENDÁŘ 2012

Stolní kalendář – dvoutýdenní s kvalitními astronomickými a astronautickými snímky a celou řadou důležitých dat a údajů z těchto oborů.

Vydala: firma Jiří Matoušek

Cena: Kč 70,-

**j i ž v p r o d e j i**

---

### HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA 2012

**o b j e d n e j t e s i**

## VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

### Kenneth Dwane Bowersox (14. 10. 1956)

Dne 14. listopadu oslaví své 55. narozeniny bývalý americký vojenský letec a astronaut Kenneth Dwane „Sox“ Bowersox. Účastnil se pěti letů do vesmíru a celkově strávil na oběžné dráze kolem Země více než 211 dní.

Narodil se v městě Portsmouth, nacházejícím se na východě USA v americkém státě Virginia. Za své rodné město však považuje spíše Bedford v Indianě, kde strávil své mládí. Zde také navštěvoval střední školu, kterou ukončil v roce 1974. Poté přešel na Námořní akademii (US Naval Academy), na které po čtyřech letech získal bakalářský titul. Již o rok později se stal magistrem díky studiu na Kolumbijské univerzitě. Jeho oborem bylo strojní inženýrství.

V roce 1978 nastoupil k námořnictvu a po třech letech začal sloužit jako pilot na letadlové lodi Enterprise. Svě letecké schopnosti dále rozvíjel ve Škole zkušebních letců (USAF Test Pilot School), kde testoval například bojové letouny F/A-18 a A-7E.

V 80. letech se přihlásil do náboru astronautů, a protože uspěl, byl 17. srpna 1987 přijat mezi astronauty - kandidáty. V NASA absolvoval kurz na pilota raketoplánu a pak trénoval a vyčkával, až bude vybrán pro nějakou kosmickou misi. Dočkal se až po téměř pěti letech, 9. července 1992 odstartoval spolu s šesti dalšími astronauty do vesmíru na palubě Columbie. Výprava měla označení STS-50 a hlavním jejím úkolem bylo vynesení laboratoře Spacelab USML-1.

Druhý Bowersoxův kosmický let nesl označení STS-61 a jednalo se o první servisní misi Hubbleova vesmírného dalekohledu (HST). Během ní byly odstraněny závady, které se na teleskopu vyskytly. Sám Bowersox měl za úkol pilotáž raketoplánu Endeavour.

Při třetí misi, nazvané STS-73, byl Bowersox ve funkci velitele a na oběžnou dráhu jej dopravila již podruhé Columbia. Tentokrát se uskutečňovaly experimenty v laboratoři Spacelab USML-2.

Počtvrté do vesmíru a podruhé k HST se dostal Bowersox během letu STS-82. Byla to druhá servisní výprava k dalekohledu a velel při ní posádce raketoplánu Discovery.

Poslední a zároveň nejdelší kosmický let Bowersox uskutečnil na přelomu let 2002 a 2003, kdy byl členem tzv. Expedice 6. Raketoplán Endeavour jej 24. listopadu 2002 vynesl k Mezinárodní vesmírné stanici (ISS), kde pak pobýval 160 dní. Protože v únoru 2003 havarovala Columbia a byly pozastaveny veškeré lety raketoplánů, na Zemi se vrátil 4. května 2003 pomocí ruské lodi Sojuz TMA-1.

(V. Kalaš)

- **4. listopadu 1981** byla vypuštěna k Venuši sovětská planetární sonda Veněra 14. Od samotné sondy se 5. března 1982 oddělil přistávací modul, který dosedl na povrch planety a prováděl výzkum. Pracoval 57 minut, pak jej extrémní teplota a tlak vyřadily z provozu.
- **5. listopadu 1906** se narodil americký astronom Fred Lawrence Whipple. Známý je tím, že jako první přišel s tím, že komety jsou „špinavé sněhové koule“. Objevil několik malých těles Sluneční soustavy a navrhl jeden druh ochranného štítu, který se používá na kosmických lodích.
- **6. listopadu 1966** odstartovala k Měsíci americká sonda Lunar Orbiter 2. Jejím úkolem bylo snímkování povrchu a detekce mikrometeoritů. Fungovala do 12. října 1967, kdy na základě rádiového signálu dopadla na povrch Měsíce.
- **7. listopadu 1996** se na cestu k Marsu vydala americká sonda Mars Global Surveyor. Kolem rudé planety začala obíhat v září 1997 a pracovala zde téměř deset let.
- **8. listopadu 1656** se narodil anglický astronom, matematik, fyzik a odborník na další vědy Edmond Halley. Šífe jeho zájmů byla velmi bohatá, ale nejnámější se stal tím, že předpověděl návrat komety, která nyní nese jeho jméno.
- **11. listopadu 1966** odstartovala do vesmíru kosmická loď Gemini 12 s dvoučlennou posádkou. Ta uskutečnila tři výstupy do volného prostoru, čtyři spojení s tělesem Agena a čtrnáct experimentů. Loď bezpečně přistála 15. listopadu v Atlantském oceánu.
- **12. listopadu 1916** zemřel americký astronom, matematik a diplomat Percival Lowell. Vybudoval observatoř nedaleko města Flagstaff a na základě poruch v drahách Uranu a Neptunu se pokoušel najít další planetu, která by to mohla způsobovat. Bohužel se mu to nepodařilo.
- **14. listopadu 1971** se americká planetární sonda Mariner 9 dostala na oběžnou dráhu kolem Marsu. Stala se tak prvním umělým tělesem, které se dostalo na orbit jiné planety než Země.
- **16. listopadu 1996** odstartovala na oběžnou dráhu ruská planetární sonda Mars 96. Měla se vydat na průzkum Marsu, ale to se nepodařilo. Kvůli závadě na jednom z motorů se nedostala na únikovou dráhu a o den později se vrátila do atmosféry, kde zanikla.
- **18. listopadu 1961** byla z kosmodromu Eastern Test Range vypuštěna měsíční sonda Ranger 2. Na druhém stupni rakety se však vyskytl problém, takže se nedostala na plánovanou dráhu a po dvou dnech zanikla v atmosféře Země.
- **21. listopadu 1996** zemřel pákistánský fyzik a nositel Nobelovy ceny Abdus Salam. Zřejmě nejvýznamnější byla jeho práce na tzv. teorii velkého sjednocení (sjednocení elektromagnetické a slabé interakce), během které spolu s dalšími vědci předpověděl existenci intermedialních částic elektroslabé interakce. Právě za to získal v roce 1984 Nobelovu cenu.
- **24. listopadu 1926** se narodil čínský fyzik Li Čeng-tao (také uváděn jako Tsung-Dao Lee). Tento vědec se zabývá například teorií pole, statistickou mechanikou, astrofyzikou, ale nejvíce jej zajímají vlastnosti a proměny elementárních částic. Za svůj výzkum obdržel v roce 1957 Nobelovu cenu za fyziku.
- **27. listopadu 1701** se narodil švédský vynálezce, astronom a fyzik Anders Celsius. Věnoval se mimo jiné sledování polárních září, u kterých se mu podařilo zjistit, že způsobují poruchy magnetického pole Země. Také měřil jasnosti hvězd nebo se zúčastnil expedice do Laponska (severní část Finska), kde se měřil poledníkový oblouk, a zjišťovalo se, zda je Země zploštělá. Jeho jménem je nazývána stupnice, která se používá k měření teplot.
- **27. listopadu 2001** objevil Hubbleův kosmický teleskop první atmosféru u exoplanety. Jednalo se o objekt HD 209458 b v souhvězdí Pegase a nalezeným prvkem byl sodík.
- **30. listopadu 1756** se narodil německý fyzik a hudebník Ernst Florens Friedrich Chladni. Byl jedním z průkopníků, kteří začali vědecky zkoumat meteority a první, kdo přišel s myšlenkou, že pochází z vesmíru. Začal meteority klasifikovat podle různých kritérií a sestavil jejich první sbírku. Bývá proto někdy označován za „otce meteoritů“.

## BLÍZKÝ VESMÍR

### MOHOU METEORITY ZABÍJET?

#### (2. část)

Zřejmě první zaznamenanou událost, která by mohla popisovat smrtící dopad „kamenů z nebes“, najdeme již v Bibli, konkrétně v knize Jozue 10:11. Píše se zde: „Když před Izraelem utíkali a byli na bétchorónské stráni, vrhal na ně Hospodin z nebe balvanů až do Azeky; tak umírali. Těch, kteří zemřeli po kamenném krupobití, bylo více než těch, které Izraelci pobili mečem.“ Měla se stát v roce 1420 před naším letopočtem. Dalším známý případ se stal roku 472 v Konstantinopolu, kdy podle dobových zpráv způsobila paniku ohnivá bílá koule, letící oblohou. Lidé byli údajně od její záře oslepeni a popáleni, chodci sražení tlakovou vlnou k zemi. Kromě toho způsobila značné materiální škody na domech a lodích. O smrti v souvislosti s dopadem meteoritu se zmiňuje zpráva ze 14. ledna 616. Tehdy prý v Číně zasáhl obléhací věž, ta se skácela a zemřelo nejméně deset osob. Nejděsivější následky měl mít déšť meteoritů, který zasáhl čínskou provincii Shansi 3. února 1490. Údajně mělo tehdy zemřít až 10 000 lidí! Toto číslo bude zřejmě silně nadhodnocené, ale je pravděpodobné, že k nějakému bombardování naší Země tělesy z vesmíru tenkrát opravdu došlo. V 16. a 17. století se stali obětmi meteoritů dva mniši v Itálii. První zahynul 14. září 1511 spolu s několika ptáky a ovcí, druhý byl zasažen někdy mezi roky 1633 a 1664 do nohy. Náraz mu poškodil stehenní tepnu a mnih nakonec vykrvácel. Zajímavý případ se stal 11. března 1897 ve městě New Martinsville (West Virginia, USA). Tehdy nebyl přímo zasažen člověk, ale meteorit prolétl kolem něj v takové blízkosti, že jej porazila tlaková vlna a on upadl do bezvědomí. Ještě hůře dopadli koně, nacházející se v blízkosti - jednomu meteorit rozdrtil hlavu a roztrhl trup, další ohluchli. O deset let později, 5. září 1907 v Číně meteorit rozbořil dům, v jehož troskách našla smrt celá rodina. Také známý Tunguský meteorit, který explodoval 30. června 1908 nad tajgou na Sibiři v Rusku, si zřejmě vyžádal oběti na životech. Udává se, že dvě osoby byly usmrceny a kolem dvaceti jich bylo zraněno. Jeden člověk byl vržen proti stromu a následkům zranění podlehl, druhý zemřel na šok. Dále zahynula řada psů a velké množství sobů. Poněkud nejasný je případ z 28. dubna 1927. Zdroje se sice shodují,

že dívka utrpěla dvě zranění hlavy poté, co ji na hlavu dopadl nějaký předmět, ale rozcházejí se v tom, co to vlastně bylo. Část z nich uvádí, že ji udeřil kamenný meteorit, jiné píší, že to byl „pseudometeorit“ bez bližšího upřesnění. Během svatby se objevil meteorit v roce 1929 a přinesl s sebou smrt. Informace o této události jsou poněkud rozporuplné. Podle většiny známých se stala 8. prosince v Zvezvanu, ale jeden zdroj uvádí Bělehrad a datum září 1929. Shoda panuje v tom, že byl zabit jeden účastník svatebního veselí, který byl zasažen přímo v kočáře cestou do kostela. Jedna verze tvrdí, že to byl otec nevěsty, jinde se píše, že meteorit zranil ještě jednoho člověka. Nevěsta, která jela ve stejném kočáru, omdlela, ale když se probírala, pokračovalo se v obřadu. Zásah kosmickým projektilem do hlavy zažil chlapec v Ugandě 14. srpna 1992. Měl obrovské štěstí, protože meteorit byl o hmotnosti pouze 3,6 gramu a navíc nešlo o přímý dopad. Tělísko se nejprve odrazilo od listu banánovníku, takže už nemělo vysokou rychlost a chlapce ani nezranilo. Velmi kuriózní případ se stal o dva roky později, 21. června 1994 ve Španělsku. Manželský pár jel autem do města Marbella, když náhle meteorit o váze 1,4 kg rozbil čelní sklo, zranil řidiče na malíčku (někde se píše o palci) a poškodil volant. Poté proletěl mezi hlavami obou pasažérů a skončil na zadním sedadle. Jen shodou šťastných náhod nedošlo k tragédii.

Útoky z kosmu nepřestaly ani v 21. století. Například koncem září 2003 proletěla nad východní Indii ohnivá koule, ozářila krajinu, jako by byl den a její zbytky dopadly na zem. Kromě mnohých škod na majetku byla hlášena i zranění. Někteří lidé prý na přechodnou dobu ztratili vědomí nebo dokonce oslepli, hovoří se také o popáleninách. Počty zraněných se liší, kolísají mezi dvěma až dvaceti osobami. Muže ve věku 70 let meteorit tak vyděsil, že dostal infarkt, kterému později v nemocnici podlehl. Téměř přesně po čtyřech letech, 15. září 2007, dopadl meteorit u vesnice Carancas v Peru a vytvořil zde kráter o průměru asi 14 metrů a hloubce 4,5 metru. Byly hlášeny zabitě lamy a ovce, jeden člověk vyprávěl, jak jej dvakrát za sebou porazila tlaková vlna. Zvědaví vesničané se šli podívat na kráter, ze kterého údajně vystupoval

výrazný zápach. Později si začali stěžovat na bolesti hlavy, nevolnost, zvracení a další projevy zvláštní nemoci. Ta byla zřejmě způsobena otravou buď arzénem, nebo sloučeninami síry. Arzén se vyskytuje v místní podzemní vodě, která vlivem dopadu meteoritu začala vřít a vznikl tak jedovatý plyn. Sírné sloučeniny byly hojně zastoupeny přímo v meteoritu a také se z něj uvolňovaly.



V nedávné době se objevily v médiích informace o dalších dvou případech, při kterých došlo k úrazu nebo smrti člověka v souvislosti s tělesy z vesmíru. Podle zpráv z června 2009 zranil padající meteorit o velikosti hrášku školáka Gerita Blanka v německém Essenu. Měl mít velké štěstí, protože mu způsobil pouze ranku o délce zhruba osm centimetrů na hřbetu levé ruky. U této události se však po podrobném prozkoumání ukázalo, že se velmi pravděpodobně jedná o podvod. O několik měsíců později se psalo o tom, že exploze asteroidu 8. října 2009 nad městem Bone v Indonésii zapříčinila smrt devítileté dívky Cantiky. Ta trpěla srdeční vadou a silný výbuch ji údajně tak rozrušil, že došlo k zástavě srdce a dívka přes poskytnutou lékařskou pomoc zemřela. Tento případ je zřejmě pravdivý (i když byl zveřejněn jen v místních médiích), ale těžko lze prokázat přímou souvislost s asteroidem.

Kromě výše zmíněných případů se několikrát stalo, že meteorit dopadl v těsné blízkosti člověka, aniž by ho zranil. Například 14. července 1847 v Broumově (okres Náchod) propadl meteorit do ložnice, kde spaly tři děti, ale žádnému se nic nestalo. Asi 15 metrů od odpočívající ženy dopadl meteorit 12. června 1963 v Ústí nad

Orlicí, přesněji v městské části Kerhartice. Často se udává, že jen 1,5 metru od místa dopadu si hrál sedmiletý chlapec na písku, ale jiné prameny tvrdí, že tato informace není pravdivá. Z nějakého neznámého důvodu si meteority oblíbily město Wethersfield v americkém státě Connecticut. Dopadly zde dva během necelých dvanácti let! První, o hmotnosti 6 kg, proletěl 8. dubna 1971 stropem do pokoje, kde spalo několik lidí, ale nikomu neublížil. Druhý, tříkilový, přilétl 8. listopadu 1982 a po proražení střechy a stropu také skončil v obývacím pokoji. I tentokrát se událost obešla bez zranění. Velmi těsný dopad meteoritu zažila dvojice chlapců ve věku 9 a 13 let v městě Noblesville (Indiana, USA). Když se 31. srpna 1991 zastavili na okraji chodníku, naprosto nečekaně kolem nich ve vzdálenosti pouze 3,5 metru proletěl kamenný meteoroid. V přilehlém trávníku vytvořil několikacentimetrový kráter. Před padajícími kameny si nemůžete být jisti nikde. Přesvědčila se o tom třináctiletá dívka v japonském městě Kóbe, když 26. září 1999 střechem a stropem prolétl do ložnice meteorit, roztrhl se a skončil v její posteli. Podobných událostí by se našla zajisté celá řada a ještě více by bylo případů, kdy došlo pouze k materiálním škodám. Ale i tento výčet ukazuje, že možnost blízkého setkání s meteoritem je možná o něco větší, než jste si mysleli. C. Spratt a S. Stephensová se tímto tématem zabývali a odhadli, že každý rok je pádem meteoritů s hmotností nad 0,6 kg poškozeno v průměru 16 střech. Na základě zkoumání starých záznamů pak dospěli k závěru, že statisticky by mělo dojít k zasažení člověka jednou za devět let. Další studii vypracovali K. Yau aj., kteří se zaměřili na čínské záznamy z období 700 př. n. l. až 1920 n. l. Vyšlo jim, že na území Číny průměrně jednou za 52 let zahyne člověk následkem pádu meteoritu. Když se výsledek přepočte na celou plochu souše a vezme se v potaz aktuální počet obyvatel, vychází riziko zabití meteoritem na pouhých 3,5 roku! Tak na to myslíte, až se půjdete příště projít a občas zvedněte oči k obloze, jestli se k vám rychle neblíží nějaký předmět...

(V. Kalaš)

## POZOROVÁNÍ DRACONID 2011

I když meteorický roj Draconidy je obvykle velmi slabý, v roce 2011 se očekával jeho výrazný nárůst aktivity. Předpovědi udávaly frekvenci až

750 meteorů za hodinu, což by byla oproti běžné frekvenci z minulých let značná změna. Bohužel téměř nad celým územím České republiky

bylo v době maxima buď úplně, nebo téměř za-  
taženo, takže většina pozorovatelů neviděla  
vůbec nic, případně jen několik málo meteorů.  
I pozorovatelé z H+P Plzeň se museli vyrovnat  
s oblačností kolem 90% a na spatřené meteory  
jim stačily v nejlepším případě prsty obou rukou.  
Úspěšnější byly skupiny astronomů, které se  
vydaly za hranice. Například čtyřčlenná výprava  
do Německa zaznamenala za 1 hodinu a 53 mi-  
nut čistého pozorovacího času dohromady 332  
Draconid. Po patřičných korekcích z toho vyšlo,  
že maximum trvalo kolem jedné hodiny a frek-  
vence byla zhruba 300 meteorů za hodinu. Dal-  
ší pozorovatelé se vydali až do severní Itálie, do  
blízkosti obce Cavandola a z jejich výsledků  
vyplývá, že maximum nastalo 8. října mezi  
21:50 až 22:00 SELČ a frekvence v pětiminuto-  
vé špičce byla až 390 meteorů za hodinu. As-  
tronomové z Ondřejova měli dvě želízka v ohni.  
Část z nich pozorovala meteory z okolí Milána  
v Itálii a zastoupení měli dokonce i v meziná-  
rodní výpravě, která sledovala Draconidy ze  
dvou letounů typu Falcon. Obě letadla startova-  
la ze švédského města Kiruna a letěla stejnou  
trasu ve vzdálenosti asi 100 kilometrů od sebe.  
Bylo tak zachyceny meteory ze dvou míst, což  
umožňuje vypočítat jejich přesné dráhy. Na sle-  
dování bylo použito několika kamer, které za-  
znamenávaly meteory po celou dobu maxima,  
protože let trval tři a půl hodiny. Z paluby letou-  
nů, které se pohybovaly ve výšce kolem 11 ki-  
lometrů, byla během pozorování vidět také vel-

mi jasná polární záře. I tito astronomové udávají  
čas maxima 22:00 SELČ a maximální frekvenci  
400 meteorů za hodinu.

Jakub Černý ve svém článku píše, že frekvenci,  
převyšující 50 meteorů za hodinu, bylo možné  
sledovat bezmála tři hodiny, konkrétně 8. října  
2011 od 20:30 do 23:20 SELČ. Maximum bylo  
309 meteorů za hodinu a v některých interva-  
lech dosahovaly frekvence téměř 350 meteorů  
za hodinu. Je možné, že se během výše uve-  
dené doby vyskytlo maxim několik.

Mezinárodní meteorářská organizace (IMO)  
uvádí, že podle prvních získaných dat vychází  
maximum na 332 meteorů za hodinu. Mělo po-  
měrně rychlý vzestup a pomalejší pokles. Vý-  
sledky byly získány zpracováním 5 599 Draco-  
nid, které napozorovalo 116 astronomů z 27  
států. Poloha radiantu, získaná z 28 „vícesta-  
ničních“ meteorů potvrdila, že tyto frekvence  
opravdu způsobil oblak, vzniklý v roce 1900 při  
průchodu mateřské komety 21P/Giacobini-  
Zinner kolem Slunce. Díky němu bylo možné  
pozorovat i mimořádné meteorické deště v le-  
tech 1933 a 1946, ale od té doby se již značně  
rozptýlil. Výpočty ukazují, že hustota oblaku  
byla v roce 2011 asi 3 300 částic na jednu mili-  
ardu krychlových kilometrů. Pro představu –  
jedná se o oblast meziplanetárního prostoru ve  
tvaru krychle o stranách 1 000 kilometrů. Jak je  
vidět, i tak nízká hustota stačí, abychom mohli  
na obloze spatřit velmi pěkný a neobyčklý úkaz.

(V. Kalaš)

## ZAPOMENUTÁ SOUHVĚZDÍ

Po celý středověk byl nejvyšší myslitelnou auto-  
ritou v astronomii i astrologii Klaudios Ptolema-  
ios. Proto k 48 souhvězdím, která popsal kolem  
roku 150 n. l. v Almagestu, nebyla další ani při-  
dávána. Teprve od začátku 17. stol. začal jakýsi  
„boom“ s přidáváním a vymyšlením nových sou-  
hvězdí. V této době objevů a námořních cest  
byla navržena téměř všechna souhvězdí jižní  
oblohy, která známe dodnes.

Ale ani severní obloha nezůstala pozadu. Na  
glóbech a v mapách se dočasně objevovala  
různá souhvězdí. Roku 1612 přibyla např. sou-  
hvězdí Apes, Kur, Jižní šíp, Tigris Fluvius & Eu-  
phrates Fluvius, Jordanus Fluvius a Malý rak.  
Patrný je zde vliv křesťanské symboliky. Na to  
německý právník Julius Schiller vydal r. 1627  
Coelum stellatum christianum, kde všechna

„pohanská“ souhvězdí nahradil za apoštoly  
(12 souhvězdí zvířetníku), svaté, papeže, mu-  
čedníky, osobnosti Starého i Nového zákona.  
V roce 1754 anglický přírodovědec John Hill  
publikoval 13 nových souhvězdí ve svém slo-  
vníku astronomie s názvem Urania. Nechyběla  
Ropucha, Želva, Luskoun, Pavouk, Skarabeus,  
Gryphites (fosilní měkkýš), Kyjovka (jiný měkkýš  
na místě dnešního Štitu), Platýz, Mořský koník,  
Kelnatka, Žížala a Pijavice. Několik souhvězdí  
bylo zavedeno astronomy, kteří chtěli zvětšit  
své krále a vlády, obvykle v naději, že takové  
gesto zlepší jejich kariéru (např. Karlův dub,  
„Fridrichova čest“ nebo Harfa Jiřího (II.)).  
V 18. stol. přibyla další souhvězdí (např. Balón,  
Zední kvadrant v místech, odkud vyletuje me-  
teorický roj Quadrantid, Kočka, Sova), ale i

souhvězdí prapodivných názvů - Tiskařská dílna, Elektrický stroj, Brandenburské žezlo, Herschelovy dalekohledy, Námořní logaritmické

pravítko, Žezlo a Ruka Spravedlnosti, Sluneční hodiny a i Voltova baterie.

### ANTINOUS

Antinous (vyslovuje se „anti-no-us“) byl chlapec (milenc) římského císaře Hadriána. Antinous se narodil v listopadu 111 n. l. v řecké rodině v provincii Bythinium, blízko dnešního Bolu na severozápadě Turecka. V té době tato oblast byla římskou provincií. Na jednom výletě po Nilu s Hadriánem v r. 130, se Antinous utopil v blízkosti dnešního města Mellawi v Egyptě. Smrt byla prezentována jako nehoda, ale spíše byl Antinous obětován, nebo se obětoval, neboť podle věštce hrozilo Hadriánovi nebezpečí. Hadrián byl zdrcen a na počest chlapce založil město zvané Antinoopolis poblíž místa chlapcovi smrti a věnoval



mu na obloze hvězdy pod dnešním souhvězdím Orla. Souhvězdí Antinous byl zmíněno jako součást Orla v Ptolemaiově Almagestu, ale nebylo zařazeno mezi 48 základních řeckých souhvězdí. Poté se jako samostatné souhvězdí Antinous vyskytuje až v roce 1551, kdy ho zobrazil na svém globu kartograf Gerardus Mercator. Antinooa uvedl následně i Tycho Brahe ve svém katalogu hvězd z roku 1602 a do map byl zakreslován ještě během 19. století, ale do dnešních dnů nepřetval. Antinous se skládal ze šesti hvězd, které dnes známe jako éta, théta, delta, jóta, kapa a lambda Orla.

(D. Větrovcová)

## VZDÁLENÝ VESMÍR

### ESA BUDE SPOLUPRACOVAT S NASA NA VĚDECKÉ MISI KE SLUNCI

Čtvrtého října 2011 představila ESA své dvě další vědecké mise. Jednou z nich je i sonda Solar Orbiter, vybavená k průzkumu silného vlivu Slunce. Mise Solar Orbiter bude vedena ESA s výraznou spoluprací NASA, zajišťovanou Goddardovým centrem kosmických letů v městečku Greenbelt (Maryland).

Solar Orbiter se odváží ke Slunci blíže, než kterákoli předchozí mise. Sonda mimo jiné ponese pokročilé přístroje, jež by měly pomoci rozřešit jak aktivita Slunce (aktivní oblasti) uvolňuje záření, částice a magnetické pole, jež může ovlivnit zemskou magnetosféru, způsobovat polární záře, případně poškozovat satelity, narušovat komunikaci s GPS, či dokonce pozemní energetické rozvody.

„Solar Orbiter využije několika gravitačních manévru v blízkosti Venuše, pro změnu sklonu dráhy do té míry, že bude moci vidět póly Slunce. To se doposud nikdy nestalo.“ řekl Chris St. Cyr, vědec z Goddardova centra, pracující

na projektu. Celkový pohled na póly Slunce nám možná pomůže pochopit změny polarit lokálních magnetických polí na severní i jižní polokouli Slunce během jedenáctiletého cyklu a tím i změny celkové aktivity, která ovlivňuje celou Sluneční soustavu.

Přítomnost sondy blízko u Slunce také znamená, že Solar Orbiter bude nad danou částí povrchu Slunce delší dobu (oběžná doba se nebude příliš lišit od rotační doby Slunce - bude zhruba heliostacionární), což umožní přístrojům sledovat vývoj konkrétních slunečních skvrn, aktivních oblastí, koronálních děr a ostatních projevů sluneční aktivity mnohem déle, než bylo doposud možné.

Solar Orbiter je také navržen tak, aby učinil výrazné průlomy v našem chápání toho, jak Slunce vytváří a vyvrhuje proudy částic, jimiž jsou zasaženy planety, známé jako sluneční vítr. Sluneční aktivita a výrony hmoty způsobují výrazné odchylky v tomto větru, což může vytvářet

okázal polární záře na Zemi i na jiných planetách. Solar Orbiter bude dostatečně blízko Slunci na to, aby jednak detailně pozoroval jakým způsobem je sluneční vítr urychlován směrem od Slunce a zároveň aby mohl zkoumat tento vítr krátce po tom, co opustí „povrch“ Slunce.

Pro více informací o programu Solar Orbiter navštivte:

<http://sci.esa.int/solarorbiter>

Pro více informací o programu Život s hvězdou (Living with a Star Program), navštivte:

<http://lws.gsfc.nasa.gov>

Start sondy je plánován rok 2017, do kosmu bude vynesena americkou raketou z Mysu Canaveral. Nakonec bude navedena na eliptickou dráhu okolo Slunce. Přísluní dráhy se bude nacházet nedaleko oběžné dráhy Merkuru, přibližně v jedné čtvrtině vzdálenosti Země od Slunce, 33 800 000 km od povrchu Slunce.

(O. Trnka)

---

## PRVNÍ POZOROVÁNÍ OBSERVATOŘE ALMA

Na začátku října byla oficiálně uveřejněna zpráva o prvním uskutečněném pozorování pozemní astronomické observatoře ALMA. I když je zatím observatoř dostavena jen zčásti (do konečné podoby by se měla dostat v roce 2013), už první snímky naznačují, že její výsledky budou mít v dalším pochopení vesmíru nezastupitelnou úlohu. Observatoř ALMA je speciální typ astronomické zařízení, které studuje vesmír v milimetrové a submilimetrové oblasti. Výraz observatoř je však v tomto případě pro představu o jejím vzhledu poněkud zavádějící. Není totiž tvořena typickými optickými dalekohledy, ale soustavou parabolických antén, z nichž je v současnosti v provozu přibližně třetina z celkového počtu 66 antén (každá s průměrem 7 nebo 14 metrů), které budou kompletní observatoř tvořit. Budou sestaveny do konfigurace s odstupem od 150 metrů do 16 kilometrů a dohromady budou pracovat jako interferometr, tedy jako jeden teleskop s velmi vysokou citlivostí a rozlišovací schopností. Ve spektrálním oboru pozoruje ALMA na vlnových délkách od 0,32 mm do 3,6 mm, což zahrnuje oblast mezi infračervenými a radiovými vlnami. V tomto spektrálním oknu je možné pozorovat vzdálené oblasti vesmíru, galaxie, kvasary, prachoplynové disky okolo mladých hvězd nebo chladný mezihvězdný prach a plyn. Astronomové mohou studiem tohoto záření například odhadnout chemické a fyzikální podmínky, které panují v mezihvězdných mračnecích, anebo detailněji pozorovat vzdálené a mladé galaxie, jejichž světlo vyzáří ze podstatné části právě v submilimetrové a infračervené oblasti. Záření, které z těchto objektů získáváme, je však jen o něko-

lik desetin stupně nad absolutní nulou a je proto potřeba, aby zařízení, která záření detekují, byla velice citlivá. V tomto případě se používá k detekci speciálních matic bolometrů, což je soustava extrémně citlivých detektorů, které pracují na principu změny elektrického odporu v závislosti na změně teploty způsobeném pohlcením záření. Aby byly detektory dostatečně citlivé, musí být chlazeny a to na teplotu pouhých 0,3 °C nad absolutní nulou (tedy -272,85 °C). Dalším problémem v oblasti milimetrové astronomie je atmosférická vodní pára, která slabé signály z kosmického pozadí pohlcuje. To je také důvod, proč je observatoř ALMA umístěna na náhorní plošině Chajnantor v poušti Atacama v Chile v nadmořské výšce 5 100 metrů nad mořem. Touto výškou se také stává nejvýše položeným astronomickým zařízením na světě (přesahuje o 750 metrů i observatoř Mauna Kea na Havaji). Zde je umístěn již od roku 2008 také radioteleskop APEX, který představuje parabolickou anténu a průměru 12 m a pracuje stejně jako ALMA v oblasti milimetrových vln. Oproti ní nedosahuje však takové rozlišovací schopnosti a je tedy používán spíše pro přehledkové snímkování oblohy a zachycení cílů, jež bude pak ALMA zkoumat detailněji.

Jeden z prvních snímků, které zachytila observatoř ALMA, najdete na titulní straně Zpravodaje. Jsou na něm zachyceny interagující galaxie Antény (NGC 4038 a NGC 4039) vzdálené asi 70 milionů světelných let. Snímek je kombinací fotografie ve viditelné oblasti spektra tak, jako ji pořídil Hubbleův kosmický teleskop, a snímku z ALMY, jež je znázorněn pomocí růžových,



červených a žlutých oblastí. Ty znázorňují obrovské vodíkové a prachové oblaky, kde se rodí nové hvězdy a ve viditelném oboru spektra by nebyly vůbec detekovatelné. Snímek byl poří-

zen prozatím jen soustavou 12 antén. Po celkovém dokončení bude možné pořizovat snímky ještě s podstatně větší rozlišovací schopností a přesností.

(M. Adamovský)

## NAŠE AKCE

### POZOROVÁNÍ NA VRCHU SEPUSKA U BEZVĚROVA

Přesně týden poté, co sedmička pozorovatelů otestovala nové stanoviště u vysílače Krašov a zažila při tom řadu dobrodružství (viz. předchozí číslo Zpravodaje), se uskutečnil nový průzkum. V sobotu 1. října 2011 se astronomové vydali na další pozorovací místo.

V budově Hvězdárny a planetária Plzeň se v osm hodin večer sešlo i tentokrát sedm zájemců, ale v poněkud pozměněné sestavě. Z týmu, který pozoroval minule, zbyly jen tři osoby, ostatní byly nové. Protože by se všichni špatně vešli spolu s technikou a dalším vybavením do jednoho auta, jelo se nakonec dvěma vozy.



Zpočátku cesta na nové stanoviště kopírovala trasu z minula. Také se vyrazilo z Plzně výpadovkou na Karlovy Vary a jelo po ní do Bezvěrova. Až v této obci nastala změna. Místo doprava se zabočilo doleva, projelo kolem rybníčku a dále přes les k osadě Ostřetín. Za ní již pomalu mizel z cesty asfalt a nahradil jej štěrk a uježděná hlína. Po projetí dalšího lesíku se pokračovalo mezi poli, až se dojelo na svah kopce Sepuska. Tam, nedaleko staré, napůl rozpadlé budovy, dříve sloužící zřejmě jako vodojem, byl cíl.

Na stanovišti bylo rozestavěno několik dalekohledů a připraveno jedno místo na pozorování meteorů. Poté, co si pozorovatelé zvykli na tmu, bylo jasné, že z této lokality jsou vidět i velmi slabé objekty, které při pozorování z blízkého okolí Plzně zanikají na přesvětlené obloze.

Protože někteří účastníci pozorování byli začátečníci, odešli nejprve o kousek dále a tam se seznamovali s oblohou. Ostatní po dokončení příprav již začali pozorovat. Pomocí dalekohledů se sledovala kometa C/2009 P1 Garrad, planetka Pallas, různé objekty vzdáleného vesmíru a neozbrojenýma očima meteory. U vybraných objektů se také pořizovaly snímky CCD kamerou nebo fotoaparátem. Poté, co nováčci ukončili prvotní seznámení, se vrátili k dalekohledům a také se věnovali vyhledávání jednotlivých objektů.

Pozorovací podmínky se ukázaly vynikající, světelné znečištění bylo malé a rušilo jen u obzoru, kde byly viditelné světelné „čepice“ nad většími městy. Zajímavé bylo, že ačkoli lokalita leží více než 30 kilometrů od okraje Plzně, dal se při troše pozornosti na obloze spatřit světelný kužel, který vytváří reflektor z diskotéky na Lochotíně. I když se nedaleko pozorovacího stanoviště nacházela pastvina obehnaná elektrickým ohradníkem, tentokrát se na astronomy nepřišlo podívat žádné zvíře.

Pracovat až do svítání vydrželi jen dva pozorovatelé. Ti se mohli podívat na kometu Honda-Mrkos-Pajdušáková a na zvířetníkové světlo, které však bylo slabší než při pozorování od Krašova.

Zhruba kolem čtvrt na šest se na jihovýchodě, ve výšce kolem 70° objevil velmi jasný meteor. Podle odhadů měl jasnost -6 mag., možná i vyšší, protože dokonce i na zemi byl viditelný záblesk. Následná stopa trvala asi půl minuty a v jednu chvíli předvedla zajímavý efekt, kdy se zhruba na tři sekundy zakroutila. Perličkou je, že jev byl tak intenzivní, že jej skrz zavřená víčka viděl dokonce jeden podřimující astronom. Po otevření očí již samotný bolid nezahlédl, ale spatřil alespoň jeho stopu.

Poté, co východ Slunce ukončil pozorování a byla sklizena všechna technika, se dva účastníci někdy kolem sedmé hodiny vydali zpět do Plzně. Ostatní se prospali ještě o něco déle a vstávali teprve kolem půl deváté. Pak sklidili

svá ležení, naskládali věci do dodávky a také zamířili k domovu.

Ukázalo se, že toto stanoviště nabízí opravdu velmi dobré podmínky pro pozorování a jeho

snad jedinou nevýhodou je horší přístupová cesta. Až bude zapotřebí sledovat nějaké slabé objekty, určitě bude tato lokalita znovu využita.

(V. Kalaš)

---

## DRACONIDY V MRACÍCH

Druhý říjnový víkend byl ve znamení dvou zajímavých astronomických úkazů. V sobotu 8. října ve večerních hodinách měla totiž nastat sprška meteorického roje Draconidy a zároveň mělo dojít k vůbec nejpříznivějšímu tečnému zákrytu hvězdy Měsícem v roce 2011. Počasí však bylo v souvislosti s přechodem studené fronty velmi nejisté a proto byl nakonec výjezd za tečným zákrytem zrušen a bylo rozhodnuto, že se plzeňská pozorovací skupina pokusí naporozovat alespoň předpokládanou spršku meteorů.

Předpovědi úkazu byly stejně proměnlivé jako sobotní počasí. Předpokládané maximální zenitové frekvence se měly pohybovat od 50 do 1 000 meteorů, přičemž hlavní maximum mělo nastat okolo 22:00 SELČ (opět s jistou časovou nejistotou) a většina meteorů měla dosahovat nízkých jasností. Počasí se ve večerních hodinách velmi rychle měnilo a občas se na obloze

tvěřily menší „díry“ v oblačnosti. Již z centra města však byly spatřeny v jedné z jasných částí oblohy dva meteory a to dokonce v průběhu pouhých pěti sekund. Jako pozorovací stanoviště byl zvolen okraj lesa nad obcí Losiná nedaleko od Plzně, kam dorazila skupinka astronomů přibližně po deváté hodině. Pozorování komplikoval kromě oblačnosti i Měsíc, který byl ve fázi těsně před úplňkem. Naproti tomu bylo spatřeno v průběhu 90 minut okolo deseti převážně slabých Draconid a jelikož bylo možné pozorovat pouze na velmi malé části oblohy, je pravděpodobné, že maximální frekvence dosahovaly zajímavých hodnot. I přes nepřízeň počasí lze tedy akci hodnotit jako úspěšnou.

A jak to vlastně s maximálními frekvencemi doopravdy bylo? Již následující den bylo na internetu publikováno, že nejvyšší frekvence dosahovaly několika set meteorů za hodinu.

(M. Adamovský)

---

## MINISLOVNÍČEK: TEKTITY

Tektity jsou sklovité horniny, které se vytvoří po dopadu mimozemského tělesa na zemský povrch. Mimozemská tělesa vstupují do zemské atmosféry velkou rychlostí ve výškách kolem 120 km nad zemským povrchem. Během vstupu se začínají brzdit třením o zemskou atmosféru. Všechna drobná tělíska se průletem rozžhaví a sublimací zaniknou již ve výškách kolem 60 až 80 km. Jev vnímáme jako průlet meteoru. Větší tělíska se dostanou hlouběji do atmosféry, kde narůstá tření a tím i povrchová teplota. Tato tělesa proto zanikají i v menších výškách. Některá tělesa však mohou zbrzdit svoji rychlost natolik, že na zemský povrch dopadnou ve formě meteoritu. Velká tělesa s vysokou rychlostí ovšem zemská atmosféra ovlivní jen nepatrně a takovéto těleso dopadne velmi prudce až na zemský povrch. V okamžiku dopadu tělesa se během krátké doby uvolní ohromné množství energie. To má za následek řadu dalších procesů jako je celková destrukce tělesa, vyvržení

horniny a tím i vznik kráteru, tlakovou a tepelnou vlnu, zvukový efekt apod. Tím, že se uvolní obrovské množství energie, která se z velké části přemění na teplo, dochází kromě jiného i k proběhnutí metamorfních pochodů. Během nich se původní hornina, která má celkově vysoký obsah oxidu křemičitého a rovněž značně vysoký obsah volného křemene, přeměňuje na zcela novou horninu, kterou označujeme jako tektit. Nově vzniklá hornina se pozná podle převažující sklovité struktury. Chemicky lze tektity přirovnat k silně křemičitému sklu. Je podobný přírodnímu sklu, respektive obsidiánu, ale tektity téměř neobsahují vodu. Od obvyčejného uměle vytvořeného skla se odlišuje hlavně vysokým obsahem oxidu křemičitého, hlinitého apod. Slovo tektit má původ z řeckého „tektos“, což znamená tavený nebo sklovitý charakter přírodních hmot.

Dopadem tělesa dochází v oblasti impaktu nejen k náhlému a prudkému roztavení horniny,

ale panují zde po určitou dobu i zcela specifické podmínky, např. nízký obsah kyslíku. Teplota v místě dopadu musela být nejméně kolem 1400°C, ale přetrvávala jen po relativně krátkou dobu. Ve vzniklé tekuté a žhavé tektitové tavenině také musely být překonány zevní síly povrchového napětí a uvnitř vytvořeny dutiny.

Experimentálně bylo dokázáno, že ohromná energie během impaktu způsobí, že i při relativně nízké rychlosti okolo 8 km/s dojde ke zplynování a přetavení horninového podkladu v oblasti vzniklého kráteru a dále k vymrštění určitého množství hmoty do horních vrstev atmosféry. A nejen do atmosféry, ale částečně i do kosmického prostoru. Zpátky dopadající hmota může zasáhnout území o rozloze až několik stovek kilometrů od epicentra výbuchu.

Předpokládá se, že některé tektity musely prakticky ihned po svém vzniku proletět oblastí výbuchu, tedy i vzniklým mrakem plynů, nebo alespoň atmosférou určité hustoty. Svědčí o tom tvary některých nalezených tektitů na kterých je patrné zploštění. Krátce po vzniku tektitů muselo dojít v relativně krátkém čase k jejich ochlazování a tuhnutí. Proto také u nich nemohlo dojít k dostatečné homogenizaci hmoty. Vzhledem k tomu, že v mnoha nalezených tektitech existuje dosti silné celkové vnitřní pnutí, lze předpokládat, že jejich ochlazování proběhlo velmi rychle. Je také zřejmé, že tektity dopadly z vysokých vrstev atmosféry, navíc v nesterjnuou dobu. Tektity by se proto neměly řadit přímo k meteoritům, ale lze vyslovit názor, že tektity vznikají jako následek impaktu velkých meteoritů se zemským povrchem. Byly také zkoumány

a později i potvrzeny souvislosti mezi stářím některých pozemských kráterů a poblíž nalezených tektitů.

O tektitech lze nalézt zmínky i v odborných studiích, a to již před 200 lety. Nebyl ovšem znám jejich původ, a tak byly zahaleny rouškou tajemství. Tušilo se však, že jejich původ je mimozemský, neboť se o nich hovořilo např. jako o skleněných meteoritech. Jindy se jejich původ předpokládal v Měsíci, přesněji se mělo jednat o úlomky Měsíce do kterého narazil velký meteorit. Ten podle představ kus Měsíce urazil a vzniklé fragmenty ve formě tektitů dopadly na Zemi. Další poetická představa o původu tektitů souvisela s kometami, kde se tektity představovaly jako slzy prolévané kometami. Součástí kosmického programu Apollo bylo kromě jiného i studium tektitů. Získanými poznatky byla zavržena teorie, která naznačovala jejich měsíční původ.

Tektity se nachází na různých místech. V ČR se s nimi můžeme setkat na několika lokalitách v oblasti jižních Čech a na západní Moravě. Podle místa objevu jim ovšem říkáme spíše moldavity nebo vltavíny. Ve světě se tektity vyskytují např.: v Austrálii, v jihovýchodní Asii, na Pobřeží slonoviny, v Severní Americe (přesněji ve státech Texas a Georgie).

Tektity také mohou nést název podle místa nálezů. Jak již bylo zmíněno, na našem území lze nalézt vltavíny. Zpravidla mívají láhvově zelenou barvu, ale mohou být zbarveny do žluté nebo hnědé barvy. Podle dalších nalezišť je možné se setkat s australity, filipínity, ivority, navanuty, malajsiánity, indočínity apod.

(L. Honzík)

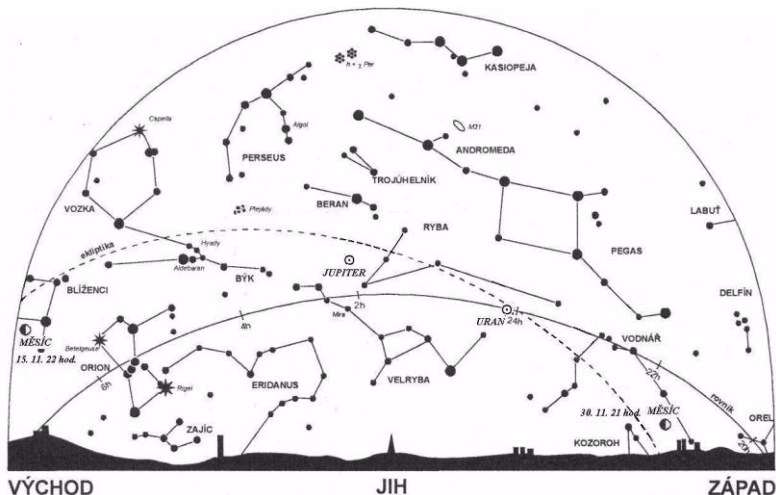


Ukázky vltavínů  
Zdroj: internet

# AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

listopad 2011

1. 11. 24:00 – 15. 11. 23:00 – 30. 11. 22:00



**Poznámka:**

všechny údaje v tabulkách jsou vztaženy k Plzni a ve středoevropském čase SEČ

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	06 : 55	11 : 50 : 08	16 : 44	Kulminace vztažena k průchodu středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni
10.	07 : 10	11 : 50 : 24	16 : 29	
20.	07 : 26	11 : 52 : 03	16 : 17	
30.	07 : 41	11 : 55 : 03	16 : 08	

Slunce vstupuje do znamení: Střelce

dne: 22. 11. v 17 : 07 hod.

Carringtonova otočka: č. 2117

dne: 16. 11. v 08 : 12 hod.

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
2.	13 : 07	18 : 05	23 : 11	první čtvrt'	17 : 38	začátek lunace č. 1100
10.	16 : 01	23 : 52	06 : 49	úplněk	21 : 16	
18.	23 : 46	05 : 42	12 : 38	poslední čtvrt'	16 : 09	
25.	07 : 48	12 : 05	16 : 17	nov	07 : 10	

odzemí: 8. 11. v 12 : 19 hod. vzdálenost: 406 177 km

přizemí: 23. 11. v 22 : 20 hod. vzdálenost: 359 691 km

PLANETY							
Název	datum	vých.	kulm.	záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h m	h m	h m			
Merkur	17.	09 : 37	13 : 24	17 : 11	- 0,2	Hadonoš	nepozorovatelný
	27.	08 : 59	12 : 55	16 : 51	1,1		
Venuše	17.	09 : 35	13 : 32	17 : 29	- 3,9	Hadonoš Střelec	nepozorovatelná
	27.	09 : 56	13 : 47	17 : 39			
Mars	17.	23 : 41	06 : 45	13 : 47	0,9	Lev	ve druhé polovině noci
	27.	23 : 27	06 : 23	13 : 18	0,8		
Jupiter	17.	15 : 27	22 : 24	05 : 25	- 2,9	Beran	po celou noc
	27.	14 : 46	21 : 40	04 : 40			
Saturn	17.	04 : 27	09 : 55	15 : 23	0,8	Panna	na ranní obloze nízko nad V
	27.	03 : 54	09 : 20	14 : 46			
Uran	17.	14 : 23	20 : 24	02 : 29	5,8	Ryby	v první polovině noci
Neptun	17.	13 : 21	18 : 22	23 : 23	7,9	Vodnář	v první polovině noci
SOUMLAK							
datum	začátek			konec			pozn.:
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.	
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
6.	05 : 13	05 : 50	06 : 29	17 : 11	17 : 49	18 : 26	
16.	05 : 27	06 : 05	06 : 44	16 : 58	17 : 37	18 : 15	
26.	05 : 39	06 : 18	06 : 58	16 : 49	17 : 29	18 : 07	

## SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V LISTOPADU 2011

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

Den	h	Úkaz
9	22	Neptun v zastávce, začíná se pohybovat přímo
10	00	Jupiter 12° jižně od $\alpha$ Ari (Hamal)
11	05	Regulus 1,3° jižně od Marsu
12	18	Aldebaran 5,85° jižně od Měsíce
14	09	Merkur v největší východní elongaci (23° od Slunce)
15	01	Spica 4,3° jižně od Saturnu

Den	h	Úkaz
16	10	Pollux 10,3° severně od Měsíce
16	17	Venuše stacionární
19	02	Regulus 5,99° severně od Měsíce
19	06	Mars 7° severně od Měsíce
22	19	Spika 2,11° severně od Měsíce
24	10	Merkur stacionární

---

## HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ JE NA FACEBOOKU

Internetové stránky H+P Plzeň nedávno oslavily 1 000 článků ve svém archívu. Za šest let existence tohoto webu vyšlo článků mnohem více, ale aktualizace a doplňování článků v jednom dokumentu se do této statistiky nedostanou. V současné době vychází nový příspěvek přibližně každé dva dny, během letního období i častěji.

Na našich internetových stránkách najdete jak informace o připravovaných akcích (především přednášky a pozorování), tak i zajímavosti z astronomie a příbuzných oborů. Když se řešilo, jak tyto informace dostat k co největšímu počtu čtenářů, ukázal se jako zajímavý nástroj Facebook (FB).

Tato sociální síť je většinou využívána na sdílení informací mezi spolužáky a známými, ale nic nebrání tomu, aby se do ní zařadila i organizace. Je jen na správcích takovýchto stránek, jaké informace budou na Facebook zařazovat. My jsme se rozhodli informovat na FB o novinkách na našich internetových stránkách (nové články) a samozřejmě také upozorňovat na akce pořádané H+P Plzeň. Prakticky to znamená přibližně jednu krátkou zprávičku na FB denně.

Výhodou této služby je to, že již není nutné každý den kontrolovat, zda se neobjevil nový článek. Ten, kdo si zařadí stránku H+P Plzeň mezi oblíbené ve FB tyto informace automaticky uvidí.

Facebook používá 3,3 miliónu Čechů. K informacím na FB má ale přístup i ten, kdo není na FB přihlášen. Pouze nebude mít možnost komentovat vydanou zprávu. Na to, aby se dozvěděl, zda se např. pozorování pro veřejnost koná nebo bylo z důvodu špatného počasí zrušeno, to ale stačí. Rozšíření FB i na mobilní zařízení zase umožňuje sledovat pohodlně stránky i v terénu a informovat operativně např. o akci závislé na počasí.

To, jak se nová služba ujme, ale závisí především na uživatelích. Proto bychom rádi požádali příznivce našich stránek, aby je doporučili svým známým.

A kde nás najdete? Na stránce [www.facebook.com/hvezdarna.plzen.eu](http://www.facebook.com/hvezdarna.plzen.eu)

*(J. Polák)*

---



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](mailto:hvezdarna@plzen.eu)

<http://hvezdarna.plzen.eu>

Facebook: <http://www.facebook.com/hvezdarna.plzen.eu>

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