

ZPRAVODAJ

srpen 2005

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

POZOROVÁNÍ

Měsíc a planety

- 15. 8. Košutka Krašovská ul., konečná stanice autobusů MHD č. 30, 33, 39, 40
- 16. 8. Slovany před halou Lokomotivy
- 17. 8. Lochotín parkoviště před Penny Marketem (u Gery)

od 20:30 do 22:00 hod.

POZOR!

Pozorování lze uskutečnit jen za zcela bezmračné oblohy!!!

VÝSTAVY

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA

(část)

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

EXPEDICE 2005

LETNÍ ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM

- 3. 8. – 14. 8. Bažantnice u obce Hvozď

FOTO ZPRAVODAJE



Kompletní sestava meteorologická stanice (s provizorním stativem)
viz článek na str. 3

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Martin Perl

(4. 8. 1920)

V letošním roce uplyne 85 let od narození amerického fyzika M. Perla, který obdržel Nobelovu cenu za fyziku pro rok 1995. Důvodem této pocty byl experimentální důkaz existence leptonu tau, od jehož uskutečnění uběhlo v tom roce už víc než 21 let. Zájem o tento experiment vyvstal až koncem 60. let, kdy si fyzikové představovali, že vesmír je vytvořen z několika navzájem analogických čtveřic elementárních částic. Každá čtveřice je tvořena dvěma leptony a kvarky. K tomuto výkladu stavby vesmíru byl nutný důkaz existence leptonu tau (jako nejsnáze zjištělné částice), a tím i potvrzení nutnosti tří čtveřic částic. M. Perl se svým týmem v letech 1973 – 77 na stanfordském lineárním urychlovači (srážkou vstřícných svazků elektronů a pozitronů) dokázal nejen existenci částice tau, ale tím i existenci třetí čtveřice částic, která hraje velkou roli především v nejrannějších fázích vývoje vesmíru po velkém třesku.

Neil Alden Armstrong

(5. 8. 1930)

Od narození amerického kosmonauta N. A. Armstronga uplyne 5. srpna 75 let. Narodil se v západním Ohiu v rodině revizora účtů. Od dětství se zajímal o letectví, již jako šestnáctiletý obdržel diplom pilota (naučil se dřív létat než řídit auto). Po přerušení studia na leteckém oddělení Purdueovy univerzity ve West Lafayette odešel k válečnému námořnictvu. Od r. 1949 do r. 1952 sloužil jako pilot v korejské válce. V letech 1953-55 ukončil studium na Purdueově univerzitě diplomem leteckého inženýra. Jako zkušební pilot začal pracovat na letecké základně Edwards a současně studoval na University of Southern California v Los Angeles. V r. 1962 byl vybrán do oddílu amerických kosmonautů. Poprvé odstartoval do vesmíru 16. 3. 1966 jako velitel kosmické lodi Gemini 8 spolu s D. R. Scottem. Uskutečnili první historické spojení dvou kosmických objektů na oběžné dráze (Gemini 8 + Agena TV-8). Podruhé letěl kosmickou lodí Apollo 11 dne 16. 7. 1969 k Měsíci (jako její velitel, pilot M. Collins, pilot modulu Eagle E. E. Aldrin). Po přistání modulu Eagle 21. 7. byl prvním člověkem, který vstoupil na povrch Měsíce (ve 4 h 56 m SELČ – po něm asi o 18 minut později Aldrin). Po návratu z Měsíce asi rok pracoval jako náměstek ředitele NASA v kosmickém středisku. V r. 1971 se stal profesorem leteckého inženýrství na univerzitě v Lebanonu (Ohio). V r. 1986 byl jmenován členem komise vyšetřující příčiny katastrofy raketoplánu Challenger (28. 1. 1986).

Robert Hutchingson Goddard

(5. 10. 1882 – 10. 8. 1945)

Před 60 lety zemřel americký fyzik a raketový průkopník R. H. Goddard. Narodil se ve Worcesteru, kde na Clarkově univerzitě v r. 1911 získal doktorát. Jeho dětské sny inspirované vědeckofantastickou literaturou ho vedly k zájmu o raketovou techniku. V r. 1914 (7. 7.) podal patent na vícestupňovou raketu a o několik dní později i na raketu s kapalinovým motorem. V tomtéž roce se stal asistentem fyziky na Clarkově univerzitě a o rok později zastupujícím profesorem. Správnost svých teoretických prací v oboru raketové techniky potvrdil v r. 1926 uskutečněním úspěšného letu rakety na tekuté palivo. Po tomto prvním pokusu na světě (rychlost rakety 100 km/h, dosažená výška 18 m) následovala celá řada dalších (např. v r. 1930 – rychlost 222 m/s, výška 610 m; v r. 1935 – rychlost 244,4 m/s, výška 1463 m) na střelnici v Camp Devensu a Roswell v Novém Mexiku. Po zahájení druhé světové války věnoval Goddard pozornost výzkumu a vývoji urychlovacích raketových motorů pro letadla. Ocenění jeho významného přínosu možnostem letů do kosmického prostoru se mu dostalo umístěním jeho jména do názvu hlavní vědecké laboratoře NASA – Goddard Space Flight Center.

- 19. 8. – před 45 lety (1960) – byla vyslána na oběžnou dráhu družice Sputnik 5, což byla kosmická loď – Vostok (označovaná Kosmická loď 2) s dvěma psi Strelkou a Bělkou a dalšími biologickými vzorky na palubě. Kosmická loď oblétna Zemi 17x a při návratu ve výšce 7 km nad Zemí byla katapultována speciální schránka s oběma psy, která bezpečně přistála.
- 20. 8. – před 30 lety (1975) – byla vyslána kosmická sonda Viking 1 k Marsu. Přistávací modul dosedl na povrch planety 20. 7. 1976. Vedle základních informací, panoramatických snímků okolí, byl 28. 7. odebrán první vzorek horniny a podroben analýze, která vyloučila přítomnost mikroorganismů.

(H. Lebová)

Experimentální meteorologické stanice

Hvězdárna a planetárium Plzeň dokončuje poslední práce na trojici meteorologických stanic, určených pro měření meteorologických veličin během slunečních zatmění. Podařilo se tak ukončit několikaleté období jejich vývoje.

Úplné začátky tohoto experimentu, nazvaného SEMM (*Solar Eclipse Meteorological Measurement*) se datují do roku 1999, kdy během srpnového zatmění měřily v Rakousku, Maďarsku a Rumunsku tři automatické moduly. Snímaly intenzitu osvětlení a teplotu vzduchu. Dalšího využití se přístroje dočkaly při zatmění v červnu roku 2001 v Africe, kdy jeden z modulů měřil v Angole a druhý v Zambii. Poslední měření se uskutečnilo při částečném zatmění Slunce v květnu 2003 v České republice.

Zpracováním naměřených dat byly získány zajímavé a mnohdy neočekávané výsledky. Bylo proto rozhodnuto vyvinout a vyrobit stanice zcela nové, které budou měřit více meteorologických veličin a podstatně přesněji. Výsledkem jsou stanice, které má H+P právě k dispozici.

Každá ze tří identických meteorologických stanic se skládá z jednoho řídicího modulu a ze čtyř následujících měřících modulů:

- modul pro měření teploty a vlhkosti vzduchu ve 2 m nad zemí. Pro rychlejší a přesnější měření je tento modul opatřen ventilátorem, který zajišťuje konstantní proudění vzduchu okolo snímačů
- modul pro měření přízemní teploty v 5 cm nad povrchem a půdní teploty 5 cm pod povrchem
- modul pro měření intenzity dopadajícího a odraženého slunečního záření, intenzitu

osvětlení a barvy světla. Barva světla je vyjádřena dvěma způsoby - náhradní teplotou chromatičnosti a barevnými složkami RGB

- modul pro měření rychlosti a směru větru
- Měřící moduly jsou na sobě zcela nezávislé, počet použitých modulů na jedné stanici lze snadno upravit dle požadavků meteorologického experimentu nebo možností expedice.

Vlastní měření probíhá zcela automaticky, o celý proces se stará řídicí modul, do kterého jsou též ukládána naměřená data. Ta jsou po příjezdu z expedice přenesena do PC a připravena k okamžitému zpracování.

Softwarové vybavení pro PC umožňuje konfiguraci veškerých parametrů plánovaného měření před odjezdem na expedici, následný přenos naměřených dat do PC a základní zpracování dat.

Cíle projektu a využití naměřených dat jsou následující:

- měření a vyhodnocení změn meteorologických a fyzikálních veličin během slunečních zatmění (tato měření pravděpodobně nebyla v dostatečné míře a s dostatečnou přesností dosud provedena). Tato měření je třeba provádět systematicky a vždy s možností porovnání s dalšími lokalitami
- porovnání objektivních měření se zprávami pozorovatelů o subjektivním vnímání průběhu úkazu (týká se zejména změn barvy světla a změn větru)

- výzkum rychlých a lokálních změn v atmosféře (způsobených poměrně rychlým poklesem slunečního záření)
- zpřesňování teoretických modelů průběhu zatmění Slunce
- vzdělávací účely

Stanice byly navrženy tak, aby získaná data byla porovnatelná s daty získanými ze standardních meteorologických stanic. Možnost porovnání je však omezená, neboť standardní meteorologické stanice mají podstatně delší periodu měření a v případě některých veličin i nižší citlivost než stanice pro experiment SEMM. Pro měření rychlých dějů během slunečních zatmění tedy standardní stanice nejsou vhodné.

Experimentální meteorologické stanice budou využity při každém dostupném zatmění Slunce v následujících letech. Poprvé budou nasazeny při prstencovém zatmění v říjnu 2005. Předpokládá se využití vždy všech tří stanic vhodně rozmístěných podél nebo napříč pásu totality. Vhodné je též průběžné získávání dat z různých ročních období za různého počasí. Naměřená data budou na požádání k dispozici všem zájemcům pro další zpracování. Případně je možné po předložení pozorovacího programu dohodnout vypůjčení stanice pro vlastní expedici. Pro komunikaci s Hvězdárnou a planetáriem použijte kontakty uvedené na konci tohoto zpravodaje.



Všechny stanice při posledních testech na provizorních státech (V. Šváb, J. Hofman)

45 let Expedice

Možná se to bude někomu zdát těžko uvěřitelné, ale v roce 2005 uplyne již celých 45 let od doby, kdy Hvězdárna a planetárium Plzeň uspořádala svoji úplně první vlastní Expedici. O letních prázdninách roku 1960 se poprvé na jedné louce u Štáhlav, poblíž zámku Kozel, objevil stanový tábor, kde se několik desítek mladých zájemců o astronomii věnovalo sledování noční oblohy. Hlavní a pravděpodobně i jedinou odbornou náplní této akce bylo tenkrát pozorování meteorů. Protože se akce vydařila, začala se od té doby konat na téměř stejném místě pravidelně každý rok. Proč téměř? Tábor zůstal na stejné louce, pouze se o rok později přesunul na druhou stranu, do spodního rohu poblíž hájovny. Zde již „zakotvil“ na několik desítek let. Za tu dobu se pouze jednou Expedice nekonala, a to někdy v šedesátých letech. Tenkrát bylo tak nepříznivé počasí, že musela být celá akce zrušena.

První problémy s místem konání se vyskytly po roce 1989. Tenkrát získal tamější hajný louku do soukromého vlastnictví a nechťel povolit konání akce. Ještě v letech 1990 a 1991 se s určitými

ústupky podařilo Expedici u Štáhlav zrealizovat, ale další rok už hajný o táboře nechtěl ani slyšet. Bylo proto zapotřebí najít jinou lokalitu. Tou se nakonec stalo místo „Na skalkách“ mezi obcemi Losiná a Nezabavítice. Po „zkušební“ Expedici, která se zde uskutečnila v roce 1992 s pouhými 11 účastníky bylo zjištěno, že stanoviště vyhovuje, a proto se zde v dalších letech konaly už „řádné“ Expedice. V té době také došlo k personálním změnám ve vedení H+P Plzeň a ta přestala Expedici oficiálně pořádat. Sice stále zapůjčovala stany, techniku a další materiál, ale organizace akce se přesunula přímo na některé účastníky.

Na skalkách se konaly Expedice do roku 1995. Pak nastal další problém. V těsné blízkosti stanoviště vznikl autodrom, kde se pořádaly autokrosové závody. Tím se z původně zatravněné plochy stalo nepěkné prašné a rozježděné místo, lemované navíc několika skládkami, které zde začaly postupně narůstat. A takové stanoviště se ke konání tábora příliš nehodí. Proto se hledalo další místo a našlo se zhruba o kilometr dále směrem na severovýchod. Tato lokalita bývá v mapách označována jako Bambousek.

Zde se tedy uskutečnila Expedice 1996. Ovšem přišly nečekané komplikace ve formě deště. Tenkrát bylo velmi deštivé období a louka, kde byl tábor, se rychle podmáčela a po téměř celou dobu Expedice zůstala mokrá. Proto bylo stanoviště shledáno pro další Expedice jako naprosto nevhodné.

Pomocná ruka v této těžké situaci přišla z Hvězdárny v Rokycanech. Její ředitel nabídl, že by se další Expedice mohly konat přímo v areálu hvězdárny. Tato nabídka byla využita a v letech 1997 a 1998 se zde uskutečnily dvě Expedice.

Rok 1999 byl výjimečný tím, že v době, kdy se Expedice obvykle koná, nastalo úplné zatmění Slunce. Kvůli tomuto úkazu byla zorganizována velká akce a většina astronomů-amatérů byla mimo území republiky. Z tohoto důvodu se tento rok Expedice vůbec nekonala.

Vzhledem k tomu, že v Rokycanech jsou poněkud horší pozorovací podmínky, neustávaly snahy najít stanoviště, kde by byly lepší. Po nějaké době bylo „objeveno“ fotbalové hřiště u obce Bažantnice na severním Plzeňsku. Zde je jak dostatečné zázemí, tak i velmi dobré podmínky pro pozorování. V roce 2000 se zde poprvé uskutečnila Expedice a protože se ukázalo, že místo vyhovuje, konají se zde dodnes. Od následujícího roku se díky dalším personálním změnám k organizování Expedic opět vrátila H+P Plzeň.

Pokud pojedete letos na Expedici, vzpomeňte si, že má za sebou docela dlouhou a zajímavou historii. Vždyť kdyby se Expedice číslily od svého počátku, ta letošní by měla ve svém názvu pořadové číslo 44! A to už je docela slušný věk, nemyslíte?

Mnohem více o Expedici, její historii i současnosti se dozvíte na stránkách:

<http://www.astro.zcu.cz/expedice/expedice.html>

(V. Kalaš)

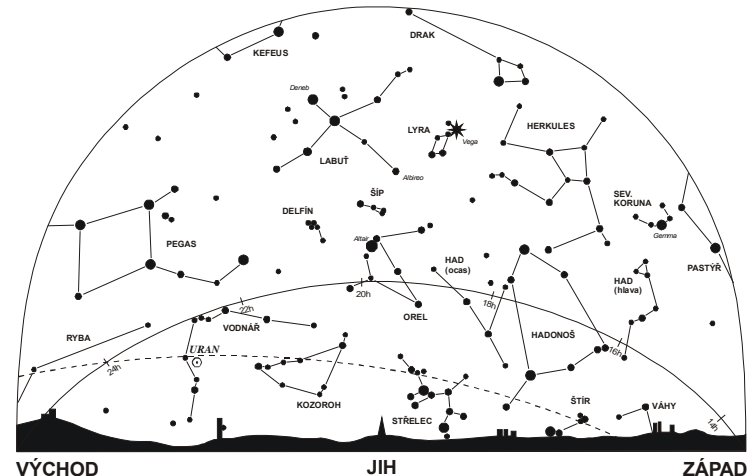


Účastníci jedné z historických Expedic ve Štáhlavech

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

Srpen 2005

1. 8. 23:00 – 15. 8. 22:00 – 31. 8. 21:00



Poznámka: všechny údaje v tabulkách jsou uvedeny v SELČ a přepočteny pro Plzeň

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	05 : 35	13 : 12 : 49	20 : 48	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	05 : 48	13 : 11 : 51	20 : 33	
20.	06 : 03	13 : 09 : 52	20 : 15	
31.	06 : 19	13 : 06 : 48	19 : 52	
Slunce vstupuje do znamení: Panny				dne: 23. 8. v 02 : 45 hod.

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
5.	05 : 28	13 : 33	21 : 20	nov	05 : 05	zač. lunace č. 1022
13.	15 : 10	19 : 19	23 : 19	1. čtvrt'	04 : 39	
19.	20 : 37	-	04 : 58	úplněk	19 : 53	
26.	22 : 43	06 : 26	14 : 53	poslední čtvrt'	17 : 18	
odzemí:	4. 8. v 23 : 48 hod.		vzdálenost: 406 632 km			
přzemí:	19. 8. v 07 : 35 hod.		vzdálenost: 357 393 km			

PLANETY									
název	datum	vých.		kulm.		záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m				
Merkur	9.	05 : 37	12 : 43	19 : 50		4,1	Rak	ráno ve 2. pol. Měsíce nad VSV	
	29.	04 : 40	12 : 03	19 : 25		- 0,7	Lev		
Venuše	9.	08 : 56	15 : 22	21 : 47		- 4,0	Lev	večer nízkou nad západem	
	29.	09 : 52	15 : 29	21 : 05		- 4,0	Panna		
Mars	9.	23 : 16	06 : 16	13 : 14		- 0,7	Beran	většinu noci	
	29.	22 : 19	05 : 34	12 : 46		- 1,0			
Jupiter	9.	11 : 08	16 : 49	22 : 29		- 1,9	Panna	večer nízkou nad západem	
	29.	10 : 09	15 : 43	21 : 17		- 1,8			
Saturn	9.	04 : 31	12 : 16	20 : 00		0,2	Rak	nízkou na ranní obloze	
	29.	03 : 26	11 : 07	18 : 48		0,3			
Uran	9.	21 : 17	02 : 42	08 : 02		5,7	Vodňář	celou noc	
	29.	19 : 57	01 : 20	06 : 39		5,7			
Neptun	9.	20 : 24	01 : 11	05 : 53		7,8	Kozoroh	celou noc	
	29.	19 : 04	23 : 46	04 : 32		7,8			
Pluto	9.	16 : 32	21 : 20	02 : 11		13,9	Had	nepozorovatelný	
	29.	15 : 13	20 : 00	00 : 48		13,9			

SOUMRAK							pozn.:
Datum	začátek			konec			
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.	
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
8.	03 : 18	04 : 19	05 : 08	21 : 16	22 : 04	23 : 04	
18.	03 : 47	04 : 39	05 : 23	20 : 56	21 : 41	22 : 32	
28.	04 : 10	04 : 58	05 : 40	20 : 34	21 : 16	22 : 03	

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V SRPNU 2005

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

Den	h	Úkaz
02	17	Merkur nejbliž k Zemi – 0,593 AU
03	15	Měsíc 2,25° jižně od Polluxu
06	02	Merkur v dolní konjunkci se Sluncem
06	13	Měsíc 3,00° severně od Regula
08	05	Venuše 0,6° jižně od Měsíce. Zákryt: Aljaška

Den	h	Úkaz
08	07	Neptun nejbliž k Zemi – 29,047 AU
08	18	Neptun v opozici se Sluncem
10	09	Jupiter 1,7° severně od Měsíce. Zákryt: jižní část Indického oceánu, Antarktida
12		večer maximum meteorického roje Perseid
14	15	Měsíc severně od Antara. Zákryt: severovýchodní Afrika, Arábie, jižní Asie, Indonésie, Nová Guinea, severozápadní Austrálie
15	15	Merkur v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
16		Na severní polokouli Marsu začátek zimy – zimní slunovrat
19	01	Neptun 5,4° severně od Měsíce
20	14	Uran 3,1° severně od Měsíce
24	01	Merkur v největší západní elongaci (18° 24' od Slunce)
25	10	Mars 5,3° jižně od Měsíce
27	09	Měsíc 9,55° severně od Aldebarana
31	07	Uran nejbliž k Zemi – 19,061 AU
31	20	Saturn 3,8° jižně od Měsíce

ZAJÍMAVOST

Nové měsíce planety Saturn

Objev 12 nových měsíců planety Saturn (S/2004 S7 až S/2004 S18) v datech získaných v období prosinec 2004 – březen 2005 dalekohledy Subaru, Gemini (8-m) a Keck (10-m) na Mauna Kea ohlásili D. Jewitt, S. Sheppard a J. Kleyna. Z orbitálních dat vyplývá, že 11 obíhá po retrográdních drahách. Oběžná doba je v rozmezí 820 – 1354 dní, rozměry od 3 do 7 km. Další Saturnův měsíc (S/2005 S1) byl objeven na 6 snímcích pořízených 1. 5. 2005 sondou Cassini. Nachází se v prstenci A (Keelerova mezera) ve vzdálenosti 136 500 km, oběžná doba 0,594 dne.

(Podle Astronomical Telegrams IAU H. Lebová)

Informační a propagační materiál vydává zdarma

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ

U Dráhy 11, 318 00 Plzeň

Tel.: 377 388 400

Fax: 377 388 414

E-mail: hvezdarna@mmp.plzen-city.cz

<http://hvezdarna.plzen-city.cz>

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

Kometa 9P/Tempel 1

Dne 4. 7. 2005 projektil sondy Deep Impact zasáhl kometu 9P/Tempel 1. C. W. Hergenrother, J. R. Weirich a J. Keller z Lunar and planetary laboratory University of Arizona ohlásili výsledky fotometrických měření vnitřku komy komety 9P/Tempel 1 – dalekohledem Kuiper (reflektor 1,54 – m). Vnitřek komy ztratil prudce jasnost bezprostředně po impaktu až k povrchu jádra. Přibližně 15 minut po impaktu se jasnost začala opět vyrovnávat a po 70 minutách se vykazovala původní úroveň. Další pozorování vykazovala vzrůst jasnosti: 2,6 – 2,15 mag

3,5 – 2,04 mag
4,4 – 1,92 mag
5,2 – 1,82 mag
6,1 – 1,74 mag
7,0 – 1,67 mag

přičemž jádro bylo na pokraji viditelnosti.

J. McGaha, Tucson (AZ) ohlásil, že kometa byla sledována videokamerou (low-light PC-164) připojenou k jeho reflektoru (0,20-m f/4) a v době impaktu nebyl zaznamenán žádný záblesk. Také CCD (90-s) snímek pořízený reflektorem (0,62-m) neukázal žádné změny. Koma a ohon byly na těchto snímcích viditelné velmi dobře.

(Podle Astronomical telegrams IAU H. Lebová)
