

# ZPRAVODAJ

září 2005

**HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ**  
příspěvková organizace

## PŘEDNÁŠKA

Středa 21. září  
v 19:00 hod.

### LEDOVÉ „PLANETY“ NA HRANICI SLUNEČNÍ SOUSTAVY

Přednáší:

Doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.  
Budova radnice – Velký klub,  
nám. Republiky 1, Plzeň

## POZOROVÁNÍ

### Měsíc a planety

- 12. 9. Bory  
Borský park, ul. Politických  
vězňů
- 13. 9. Slovany  
před halou Lokomotivy
- 14. 9. Košutka  
konečná stanice autobusu  
MHD č. 30, 33, 39, 40  
od 19:30 do 21:00 hod.

**POZOR!**

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

## VÝSTAVY

### ZATMĚNÍ SLUNCE

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

## FOTO ZPRAVODAJE



*Nácvik montáže meteorologické stanice na Expedici 2005*

*Foto: M. Machoň*

## KROUŽKY

### ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

Předpokládaný termín zahájení  
v 1. polovině října.

Přihlášky na adrese H+P Plzeň  
do **30. 9. 2005**.

## KURZY

### APLIKOVANÁ MATEMATIKA A FYZIKA

- Přípravný kurz aplikované  
matematiky a fyziky pro při-  
jímání zkoušky na střední  
školy
- Přípravný kurz aplikované  
matematiky a fyziky pro při-  
jímání zkoušky na vysoké  
školy
- Rozšiřující a doplňující kur-  
zy aplikované matematiky  
a fyziky pro žáky středních  
škol
- Úvod do vyšší matematiky  
s aplikacemi na fyziku  
a astronomii

Zahájení kurzů se uskuteční  
v září, konkrétní termíny ko-  
nání budou včas sděleny při-  
hlášeným zájemcům.

Přihlášky na adrese H+P Plzeň  
do **15. 9. 2005**.

### ZÁKLADY ASTRONOMIE PRO DOSPĚLÉ

Předpokládaný termín zahájení  
v 1. polovině října.

Uzávěrka přihlášek na adrese  
H+P do **30. 9. 2005**.

## VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

### Carl David Anderson

(3. 9. 1905 – 3. 12. 1991)

Před 100 lety se narodil americký fyzik (rodiče pocházeli ze Švédska) C. D. Anderson. V r. 1933 obhajobou doktorské práce ukončil vysokoškolská studia a stal se (osmadvacetiletý) profesorem na Kalifornském technologickém institutu v Pasadena. Začal se zabývat kosmickým zářením. V r. 1932 se mu podařilo experimentálně prokázat existenci pozitronu (v r. 1928 jeho existenci předpověděl P. Dirac) užitím Wilsonovy mlžné komory jako složku kosmického záření. Podobně tomu bylo i s důkazem mezonu (v r. 1935 předpověděl Yukawa), který rovněž zjistil v kosmickém záření. Tyto významné objevy mu přinesly Nobelovu cenu za fyziku pro r. 1936.

### Hannes Olofgösta Alfvén

(30. 5. 1908 – 11. 9. 1995)

Letos lze připomenout 10. výročí úmrtí švédského astrofyzika H. O. Alfvéna. Na univerzitě v Uppsale získal doktorát filozofie. Byl profesorem Královské technické vysoké školy. Zasloužil se o vybudování světoznámé školy moderní astrofyziky v Ústavu pro fyziku plazmatu ve Stockholmu. Věnoval se kosmologii a astrofyzice, napsal celou řadu vědeckých monografií. Stal se zakladatelem magnetohydrodynamiky (vědního oboru zaměřeného na výzkum chování plazmatu v magnetickém poli), která se stala jednou ze základních metod astrofyziky. Alfvén, jako první astrofyzik, za svou činnost obdržel v r. 1970 Nobelovu cenu za fyziku.

### Konstantin Eduardovič Ciolkovskij

(17. 9. 1857 – 19. 9. 1935)

V letošním roce uplyne od úmrtí ruského raketového průkopníka K. E. Ciolkovského 70 let. Pocházel z rodiny lesního dělníka. V devíti letech po spále téměř ohluchl, což mu znemožnilo normální školní docházku. Studoval sám z knih, soustředil se na matematiku a fyziku. V r. 1879 se v Moskvě přihlásil k externím zkouškám a stal se učitelem. Už v r. 1883 začal věnovat pozornost úvahám o letech do kosmu. V r. 1903 vydal svou první práci „Výzkum světových prostorů reaktivními přístroji“, kde už se objevuje návrh rakety jako dopravního prostředku k letu do vesmíru. V letech 1911 – 12 se dále zajímal o tuto problematiku, v r. 1914 vydává souhrnnou studii o raketách. Ciolkovskij se zabýval teoretickými výpočty chování rakety za letu, studoval vlastnosti různých pohonných látek, připravil návrhy na konstrukci raket i návrh na použití kapalného paliva. V r. 1929 vydal publikaci, v níž uvažuje o vícestupňových raketách. Sám se však nikdy nepokoušel uvést své teorie do praxe.

## William Alfred Fowler

(9. 8. 1911 – 17. 9. 1995)

Ještě jedno 10. výročí úmrtí si lze letos v září připomenout, a to amerického astrofyzika W. A. Fowlera. Studoval na Ohijské univerzitě, přešel na Kalifornský technologický institut, kde i po ukončení studia zůstal. Jeho práce jsou zaměřeny na vývoj chemických prvků ve vesmíru, zabýval se i fyzikou neutrin. Spolu s manželi Burbidgeovými a F. Hoylem provedli rozbor možnosti vzniku těžkých prvků přímo ve hvězdách, je-li v jejich nitru dostatečný počet volných neutronů – např. při výbuchu supernov. S F. Hoylem a R. Wagonerem se zabývali problematikou množství hélia v počátečních fázích vesmíru po velkém třesku. Za přínos při řešení otázek astrofyziky a kosmologie obdržel W. A. Fowler v r. 1983 Nobelovu cenu.

- 12. 9. – před 35 lety (1970) odstartovala k Měsíci sonda Luna 16. Její návratový modul přepravil na Zemi vzorek měsíční horniny (~ 108 g) z oblasti Mare Fecunditatis.
- 9. 9. – před 30 lety (1975) se uskutečnil start sondy Viking 2. K Marsu dorazila 7. 8. 1976. Dne 3. 9. 1976 přistál sestupový modul této sondy v oblasti Utopia Planitia. Obě části sondy pořídily množství snímků (se sondou Viking 1 celkem 52 000) a meteorologických měření.

(H. Lebová)

## Kometa 9P/Tempel 1

Dne 4. 7. 2005 projektil sondy Deep Impact zasáhl kometu 9P/Tempel 1. Astronomové 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 dosahovala původní úroveň. Další pozorování vykazala vzrůst jasnosti, 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) snímky pořízené reflektorem (0,62 m) neukázaly žádné změny. Koma a ohon byly viditelné velmi dobře.

Nepřetržité pozorování komety v době kolem předpokládaného impaktu vedle řady evropských vědeckých pracovišť – ohlásil také tým OSIRIS (Optical, Spectroscopic and Infrared Remote Imaging System – na ESA kosmické sondě Rosetta). Systém pořídil snímky uvolněného prachu za použití čistých a oranžových filtrů (640 ± 43 nm). V prvních 30 minutách po impaktu bylo zjištěno sedminásobné zvýšení jasnosti komy. Asi po 8 hodinách se jasnost komety ustálila. Expanzní rychlost prašného oblaku v prvních 8 hodinách po impaktu byla 200 – 250 m/s.

- Vizuální magnituda:
- 9. 6. - 10,1 (J. Gonzales, Španělsko; 25 x 100 binokular)
  - 23. 6. - 10,2 (K. Hornoch, ČR; 0,13 m reflektor)
  - 27. 6. - 10,3 (A. Baransky, Ukrajina; 0,36 m reflektor)
  - 1. 7. - 10,1 (J. Gonzales)
  - 5. 7. - 10,5 (S. Aguiar, Brazílie; 25 x 100 binokular)
  - 5. 7. - 9,9 (J. Gonzales)

(Podle *Astronomical Telegrams* IAU H. Lebová)

## POZOROVÁNÍ

### ASTRONOMICKÉ PRAKTIKUM - EXPEDICE 2005

Podobně jako již několikrát před tím se i letos uskutečnilo Letní astronomické praktikum – Expedice 2005, v areálu fotbalového hřiště u obce Bažantnice severně od Plzně, pořádané H+P Plzeň. Na rozdíl od minulých let se tento rok podařilo posunout termín konání na dobu maxima Perseid. Navíc v době praktika byla delší noc, nerušil Měsíc, a tak se předpokládalo, že podmínky pro pozorování budou přímo ideální. Nebyly, neboť do hry vstoupilo počasí a připravilo pozorovatelům poněkud drsnější pobyt. Pokud se občas vyjasnilo, bylo tomu převážně po půlnoci, navíc panovala zima a vlhko. Je až s podivem, že účastníci přežili praktikum bez zdravotních problémů.

uskutečnilo ještě pozorování proměnných zákrtyových dvojhvězd. Na další plánované pozorovací programy se kvůli často zamračené obloze prakticky nedostalo. Špatné počasí se také projevilo na množství napozorovaných dat, a to zvláště u skupiny pořizující záznam u proměnných zákrtyových dvojhvězd.

V denním pozorovacím programu tentokrát nedominovalo pozorování sluneční fotosféry, ale meteorologie, respektive stavba a obsluha tří meteorologických stanic, o kterých jsme přinesli podrobnější informace v minulém čísle. Vybrání účastníci expedice měli možnost praktického i teoretického nácviku montážních úkonů, obsluhy a nastavení jednotlivých



Příprava na noční pozorování  
Foto: J. Polák

Letošním hlavním pozorovacím programem se stalo jednak vizuální pozorování meteorů, a to jak metodou zákresovou, tak i metodou statistickou. Během pozorovací noci byly stavěny až tři meteorářské pozorovací skupiny. Dalším významným programem bylo fotografování astronomických objektů, které zajišťovala jedna menší skupina. Ta ovšem disponovala dražší technikou a měla na ni patřičný zácvik. Z ostatních pozorovacích programů se

meteorologických stanic. Nabyté znalosti a dovednosti by pak měli využít během dvou plánovaných astronomických akcí: prstencového zatmění Slunce ve Španělsku 3. 10. 2005 a při úplném zatmění v Turecku na jaře příštího roku. Součástí denního programu expedice bylo nejen zpracování napozorovaných dat, ale i přednášková činnost, zajištěná převážně pracovníky a spolupracovníky H+P Plzeň.



Pozorování sluneční fotosféry  
Foto: V. Kaláš

Zájemci si mohli vyslechnout přednášky obsahující praktické návody a rady na pozorování proměnných hvězd a meteorů. Zařazeny byly i tři meteorologické přednášky a jedna, týkající se zpracování astronomické fotografie programem Photoshop.

Technické vybavení pro denní i noční pozorovací program opět zajistila H+P Plzeň. Kromě hlavních přístrojů, které se používaly již na předchozích expedicích (a o jejichž technických parametrech již v minulých Zpravodajích H+P byla zmínka), byly použity i další nové přístroje. Jedním z nich byl např. refraktor o průměru 150 mm a ohnisku 750 mm, umístěný spolu s rekonstruovaným starším refraktorem 75/1200 mm na společně paraktické montáži EQ 5. Dalším, zcela novým



Většina účastníků Expedice 2005  
Foto: J. Polák

dalekohledem, který se rovněž osvědčil, byl nedávno pořízený refraktor ED 80/600 mm. Organizace H+P Plzeň na praktikum dovezla i obří triedr Optrons 25 x 100, což je vlastně dalekohled, který by měl nahradit legendární Somety 25 x 100. Tento přístroj byl zapůjčen majitelem firmy Supra Praha panem J. Zahajským, kterému i touto cestou děkujeme za jeho laskavost. Dalekohled byl v rámci možností podroben testovacím pozorováním, jejichž výsledky přineseme v některém z dalších čísel našeho Zpravodaje.

Počet účastníků praktika rok od roku mírně narůstá, a tak ani letošek nebyl výjimkou. Na praktikum se vystřídalo více než 45 osob (což je rekordní počet). Kladem bylo, že většina pozorovatelů byla přihlášená na celou dobu konání praktika. Většinové zastoupení měla mládež do 20 let. Noví začínající mladí astronomové – amatéři si zde poprvé v praxi vyzkoušeli, jak vypadá takové pozorování meteorů či proměnných hvězd. Větší počet účastníků však přináší i větší nároky na prostor, organizační, technické a odborné zajištění. S tím je nutné počítat v dalších letech.

Podobně jako v posledních letech praktikum svým významem přesáhlo regionální charakter, neboť se ho zúčastnilo i několik zájemců z jiných krajů republiky.

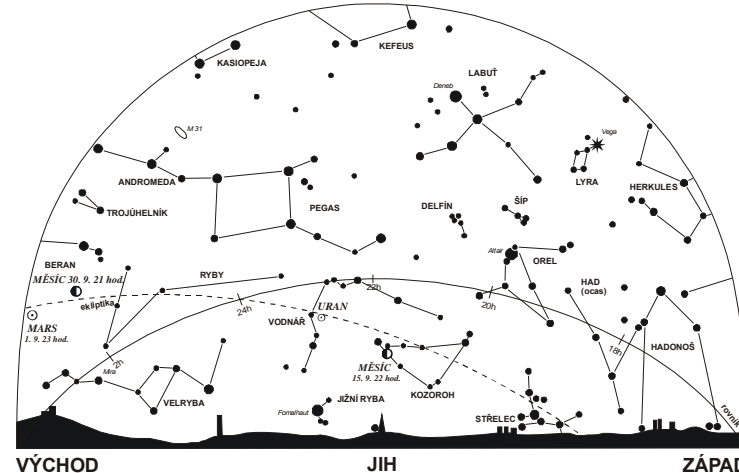
Přestože na letošní expedici byly problémy s počasím, své poslání splnila a podle požadavků účastníků se připravuje na příští rok dokonce její časové prodloužení.

(L. Honzík)

## AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

Září 2005

1. 9. 23:00 – 15. 9. 22:00 – 30. 9. 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.	06 : 21	13 : 06 : 29	19 : 50	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	06 : 34	13 : 03 : 28	19 : 31	
20.	06 : 49	12 : 59 : 55	19 : 09	
30.	07 : 04	12 : 56 : 29	18 : 47	
Slunce vstupuje do znamení: Vah – podzimní rovnodennost dne: 23. 9. v 00 : 22 : 51 hod.				

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
3.	05 : 40	12 : 56	19 : 56	nov	20 : 45	zač. lunace č. 1023
11.	15 : 35	19 : 06	22 : 34	1. čtvrt'	13 : 37	
18.	19 : 29	-	06 : 55	úplněk	04 : 01	
25.	22 : 50	06 : 56	15 : 56	poslední čtvrt'	08 : 41	
odzemí:	1. 9. v 04 : 34 hod.		vzdálenost: 406 213 km			
přízemí:	16. 9. v 15 : 51 hod.		vzdálenost: 360 405 km			
odzemí:	28. 9. v 17 : 19 hod.		vzdálenost: 405 308 km			



PLANETY									
název	datum	vých.		kulm.		záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m				
Merkur	18.	06 : 44	13 : 04	19 : 21	- 1,7	Panna	začátkem měsíce ráno nad VSV		
	28.	07 : 45	13 : 27	19 : 08	- 0,9				
Venuše	18.	10 : 48	15 : 36	20 : 24	- 4,1	Panna	večer nízko nad ZJZ		
	28.	11 : 16	15 : 42	20 : 07	- 4,1	Váhy			
Mars	18.	21 : 13	04 : 39	12 : 01	- 1,4	Beran	skoro celou noc		
	28.	20 : 36	04 : 04	11 : 29	- 1,6	Býk			
Jupiter	18.	09 : 12	14 : 39	20 : 05	- 1,7	Panna	večer nízko nad Z		
	28.	08 : 44	14 : 07	19 : 30	- 1,7				
Saturn	18.	02 : 19	09 : 58	17 : 36	0,4	Rak	na ranní obloze		
	28.	01 : 45	09 : 22	16 : 59	0,4				
Uran	18.	18 : 37	23 : 55	05 : 16	5,7	Vodnář	celou noc		
Neptun	18.	17 : 45	22 : 25	03 : 10	7,9	Kozoroh	téměř celou noc		
Pluto	18.	13 : 55	18 : 42	23 : 29	13,9	Had	nepozorovatelný		
SOUMRAK									
Datum	začátek			konec			pozn.:		
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.			
	h m	h m	h m	h m	h m	h m			
7.	04 : 32	05 : 16	05 : 56	20 : 12	20 : 52	21 : 35			
17.	04 : 52	05 : 33	06 : 12	19 : 50	20 : 28	21 : 08			
27.	05 : 09	05 : 49	06 : 27	19 : 27	20 : 05	20 : 44			

## SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ZÁŘÍ 2005

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

Den	h	Úkaz
01	05	Uran v opozici se Sluncem
02	11	Merkur 2,3° jižně od Měsíce
02	14	Venuše 1° 21,6' jižně od Jupitera
03	05	Pluto v zastávce (začíná se pohybovat přímo)

Den	h	Úkaz
04	13	Merkur 1° 07,6' severně od Regula
05	23	Venuše 1° 49,3' severně od Spiky
07	02	Jupiter 2,6° severně od Měsíce
07	09	Měsíc severně od Spiky. Zákryt: severovýchodní Asie
07	10	Venuše 1,0° severně od Měsíce. Zákryt: Afrika, Madagaskar, jižní Indický oceán, Antarktida
07		večer seskupení Měsíce s Jupiterem, Venuší a Spikou v souhvězdí Panny
10	22	Měsíc severně od Antara. Zákryt: jihovýchod Severní Ameriky, Střední a Jižní Amerika, Atlantický oceán, západní Afrika
15	10	Neptun 5,1° severně od Měsíce
16	23	Uran 3,5° severně od Měsíce
17	05	Saturn 1° 14' jižně od hvězdokupy M44 (NGC 2632 Praesepe)
18	05	Merkur v horní konjunkci se Sluncem
21	24	Jupiter 3° 21,9' severně od Spiky
22	10	Mars 5,6° jižně od Měsíce
25	17	Merkur nejdál od Země – 1,404 AU
27	02	Měsíc 2,05° jižně od Polluxu
28	06	Saturn 4,2° jižně od Měsíce

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](mailto:hvezdarna@mmp.plzen-city.cz)

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

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