

ZPRAVODAJ

prosinec 2006

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY

Středa 6. prosince
v 19:00 hod.

STAVBA HMOTY

Přednáší:
PaedDr. Ota Šmolík
Budova radnice – Velký klub,
nám. Republiky 1, Plzeň

VÝSTAVY

ZAČALO 3. TISÍCLETÍ

- 14. ZŠ, Zábělská ul.
- Speciální školy pro sluchově postižené, Mohylová 90

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA

- Knihovna města Plzně, 1. ZŠ, Západní ul.
- Knihovna města Plzně, 28. ZŠ, Rodinná ul.

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Začátečníci – 4. 12.; 18. 12.
 - Pokročilí – 11. 12.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

KURZY

KURZ ZÁKLADŮ ASTRONOMIE

19:00 – 20:30

- 4. 12.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

FOTO ZPRAVODAJE



Dvojitý refraktor (360/5440 mm a 300/5130 mm)
na pracovišti Hoher List v Německu

Vlevo nahoře: O. Trnka z H+P Plzeň provádí nácvik ovládání
dvojitého refraktoru

Foto: L. Honzík

SETKÁNÍ

ZÁJEMCŮ O ASTRONOMII

- 7. 12. v 18:00 hod.
- Fakulta pedagogická ZČU Plzeň,
Klatovská 51, 2. patro

POZOROVACÍ VÍKEND

- 1. – 3. 12.
- hvězdárna v Rokycanech
Akce je určena zejména členům
Zpč. Pobočky ČAS a členům
astronomických kroužků.

Začátek

v pátek 1. 12. 2006 od 19:00 hod.,

konec

v neděli 3. 12. 2006 v dopoledních
hodinách.

Zájemci o celou dobu pobytu se
musí přihlásit na jednom z odbor-
ních pracovišť.

NABÍDKA

Oznamujeme všem zájemcům, že

Hvězdářská ročenka 2007

(Kč 120,-)

a

Hvězdářský kalendář 2007

(Kč 55,-)

jsou již v prodeji

na pracovišti H+P Plzeň
a na akcích pořádaných touto
organizací.

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Tycho Brahe

(14. 12. 1546 – 24. 10. 1601)

V letošním roce uplynulo od narození věhlasného
astronoma T. Brahe 460 let a od úmrtí 405 let. Narodil se
v Dánsku, poblíž dnes švédského města Helsingborgu.
Pocházel ze šlechtické rodiny. Studoval na univerzitách
v Kodani, Lipsku, Wittenbergu a Rostocku rétoriku,
matematiku a astronomii.

Jeho cestu za pozorováním v astronomii otevřelo už první
sledování zatmění Slunce v Rostocku 9. 4. 1567 a rozvíjelo
později pozvání bratrů Heintelů na jejich zámeček Göggingen, kde
měl příležitost seznámit se s některými astronomickými
přístroji. Do Dánska se vrátil v r. 1570, kde nejprve vybudoval
malou hvězdárnu u své rodné obce a později, za plné
královské podpory i velkou observatoř Uraniborg na ostrově
Hven. Mezitím působil jako profesor matematiky a astronomie
na univerzitě v Kodani. V r. 1572 (11. 11.) spatřil v souhvězdí
Kasiopeji novou hvězdu (jedna ze supernov v Galaxii –
Tychonova hvězda), kterou pozoroval do března r. 1574 a své
poznatky (objekt se nepohyboval) shrnul ve svém spisu De
stella nova. Tento objev a závěry ke kterým z pozorování
dospěl, mu vynesly uznání v celé učené Evropě. K tomu
přispěl rovněž i objev komety 13. 11. 1577 v souhvězdí
Střelce a vynikající přesnost pozorování (pouhým okem)
objektů na obloze. V r. 1597 Brahe opouští ostrov Hven, po
složité pouti Evropou a na pozvání císaře Rudolfa II. v červnu
1599 přichází do Prahy. Poslední dva roky svého života zde
strávil bez problémů, mohl za plné císařské podpory
pokračovat ve svém díle. Pro pozorovatelskou činnost mu byl
věnován zámek v Benátkách nad Jizerou. V r. 1600 pozval ke
spolupráci J. Keplera, avšak společná činnost obou
astronomů netrvala dlouho. Další nová měření už nedokončil,
v říjnu 1601 umírá a je pochován v Týnském chrámu na
Staroměstském náměstí v Praze. Ačkoliv Brahe byl odpůrcem
Koperníkova heliocentrického systému, soubor jeho přesných
měření, použitých Keplerem k odvození jeho zákonů pohybu
planet, ironií osudu Koperníkův systém podporoval.

Johannes Kepler

(27. 12. 1571 – 15. 11. 1630)

Již 435 let uplynulo od narození J. Keplera ve Weil der
Stadtu nedaleko Stuttgartu, astronoma a matematika,
zakladatele nebeské mechaniky. Během studií na univerzitě

v Tübingenu vzbudil Keplerův zájem o matematiku a astronomii jeho učitel Michael Mästlin, znalec Kopernikova díla.

Po ukončení studií v r. 1594 odešel Kepler do Štýrského Hradce, kde působil jako zemský matematik a profesor matematiky na gymnáziu.

V r. 1600 po setkání s Tychonem Brahe (v Benátkách nad Jizerou) přesídlil do Prahy a stal se jeho spolupracovníkem. O rok později Tycho Brahe umírá a Kepler je ustanoven císařským matematikem. V Praze prožil Kepler dvanáct let života, která patřila z vědeckého hlediska k nejvýznamnějším. Po té odchází do Lince, kde pobývá do r. 1626 v postavení zemského matematika. V té době (r. 1620) ve Württembersku se mu podařilo obhájit svoji matku obviněnou z čarodějnictví. Pak následoval krátký pobyt v Ulmu, v Zaháni ve Slezsku a svou životní pouť ukončil v Řezně. Dílo J. Keplera je velice rozsáhlé. Nejvýznamnější spis *Astronomia nova* (vydán 1609 v Praze), v němž na základě přesných pozorování Tychona Brahe formuloval nejprve II. a pak I. zákon, jimiž se řídí pohyby planet, které dnes známe jako Keplerovy. Ve svém dalším známém díle *Harmonices mundi* (vydán v Linci 1619) uveřejnil svůj třetí zákon (harmonický). Neméně významné jsou jeho Rudolfské tabulky (vydané 1626 v Ulmu) k výpočtům poloh planet. Navrhl nový typ dalekohledu, dodnes v astronomii používaný. V r. 1604 pozoroval (tzv. Keplerovu) supernovu v souhvězdí Hadonoše (poslední ze čtyř pozorovaných v Galaxii v letech 1006, 1054, 1572, 1604) a určil s udivující přesností její polohu (spolu s D. Fabriciem).

Brook Taylor

(18. 8. 1685 – 29. 12. 1731)

Před 275 lety zemřel anglický matematik a fyzik B. Taylor. Pocházel z bohaté rodiny, absolvoval práva v Cambridgi r. 1709, zapojil se do okruhu vědců kolem I. Newtona, v r. 1712 se stal členem londýnské Royal Society a v r. 1714 jejím sekretářem. V letech 1712–14 publikoval řadu vědeckých článků, r. 1715 vydal už první ze stěžejních matematických prací. Nezanedbatelný je jeho příspěvek ke konstrukcím termometru a barometru. Vyjádřil logaritmickou závislost tlaku vzduchu na nadmořské výšce místa. Psal studii o kapilaritě, magnetizmu, lomu světla, o různých mechanických problémech. Jeho jméno se však vyskytuje zejména v souvislosti s matematikou.

- 21. 12. – před 40 lety (1966) byla úspěšně završena sovětská aktivita u Měsíce vysláním přistávací sondy Luny 13 do oblasti Oceanus Procellarum, kde přistála na Štědrý den v blízkosti kráteru Seleucus. Provedla pomocí mechanického půdoměru a hustoměru se zdrojem paprsků gama průzkum povrchové vrstvy místa přistání a vyslala tři panoramatické snímky okolí.

- 4. 12. – před 10 lety (1996) byla vyslána k naší sousední planetě sonda Mars Pathfinder, kde přistála, po letu trvajícím 7 měsíců, v oblasti Ares Vallis. Kromě kamer byl hlavním vědeckým experimentem alfa – protonový rentgenový spektrometr (APXS) určený k analýzám prachové vrstvy a v ní nebo na ní ležících kamenů. Byl umístěn na malém vozítku Sojourner.

(H. Lebová)

Odborná stáž na hvězdárně Hoher List v Německu

(2. část)

Součástí nočního programu se staly i přednášky doplněné diskusí. Ta první se týkala přistání prvních lidí na Měsíci, respektive spíše zpochybnění této cesty některými lidmi. Diskuze se proto soustředila na hledání pádných fyzikálních důkazů, které tuto cestu přesvědčivě dokazují. Další večer nebyla přednáška, ale spíše pokusy z oblasti určování spekter. V několika spektrometrech byla možnost pozorovat spektra různých prvků nebo plynů. Na závěr byl test, ve kterém jsme se snažili správně zařadit získaná fotografická spektra hvězd podle tabulek vzorových spekter. Nebyla to vůbec jednoduchá záležitost.



Další praktikum se týkalo astronomických úloh ze sférické astronomie, které se uskutečnily na výukové armilární sféře.



Úlohy byly zaměřeny zejména na prostorovou představivost a byly velmi zajímavé. Pokud by organizace měla podobné zařízení v Plzni, šly by některé z těchto úloh využít pro činnost astronomických kroužků, některé dokonce i pro školní výuku. Poslední připravené praktikum se týkalo procesu vyvolávání fotografických desek, filmů a zhotovení astronomické fotografie.

Do programu bylo zařazeno v rámci denní činnosti i několik tematických výletů do okolí. Ten první se uskutečnil hned v pondělí do Muzea tektoniky a vulkanologie (Vulkan Haus Stronn). Součástí byla i krátká procházka po geologické stezce v blízkosti bývalé sopky, kde bylo možné si prohlédnout vychladlou lávu. Na ni navázala i prohlídka jednoho z mnoha vulkanických jezer v této oblasti, které bylo původně vytvořeno díky tektonické činnosti. Další den se uskutečnila návštěva Muzea zkamenělin (Maarmuseum) v Manderscheidu a zároveň oblasti, kde lze zkameněliny nalézt. Středa byla vyčleněna pro činnost na hvězdárně. Ve čtvrtek auta s účastníky zamířila asi o 100 km jižněji k jednomu z největších pohyblivých radioteleskopů na světě v Effelsbergu. Tento radioteleskop má průměr hlavní antény 100 m a její účinná plocha dosahuje asi 7850 m². Hmotnost tohoto kolosu činí 3200 t. Byl uveden do provozu 1. 4. 1972. Exkurze byla naplánována tak, aby bylo možné sledovat výměnu sekundárního zrcadla, která probíhala za pomoci dvou jeřábů o výšce asi 80 m téměř s chirurgickou přesností, přestože vyměňované zrcadlo mělo značnou hmotnost. Po ukončení technické operace účastníci v místním informačním středisku vyslechli přednášku o radioteleskopu.

Cestou zpět na hvězdárnu jsme se zastavili i na závodním okruhu F1 v Nürburgringu.

Během návratu zpět do ČR se uskutečnila zastávka v Nörlighenu. Toto město leží v kráteru Riess, který má průměr asi 25 km. Hlavním cílem bylo muzeum věnovaném dávné katastrofě. Uskutečnila se i návštěva druhého kráteru Steinheim, který leží nedaleko Riessu. Ten je značně menší s průměrem pouhé 4 km, ale je více zachovalý a zřetelnější. Bohužel prudce se zhoršující počasí nedovolilo zevrubnou prohlídku tohoto kráteru.

Přestože počasí po dobu celého pobytu bylo až na malou výjimku oblačné, podařilo se kromě vlastních pozorování splnit většinu ostatních úkolů, kterými byly např.:

- Zvládnutí pozorovací techniky a nutných přípravných operací. Prakticky zacvičit studenty FPE ZČU Plzeň pracovat se složitější přístrojovou technikou (v tomto bodě se zacvičovala celá skupina).
- Seznámit se s organizací práce a pozorovací činností na této hvězdárně, včetně veškeré přípravy a vyhodnocení.

- Seznámit se s odbornými astronomickými aktivitami prováděnými na tomto pracovišti.
- Navázat kontakt tak, aby bylo možné i v budoucnu toto pracoviště navštívit a aktivně na něm astronomicky pracovat.

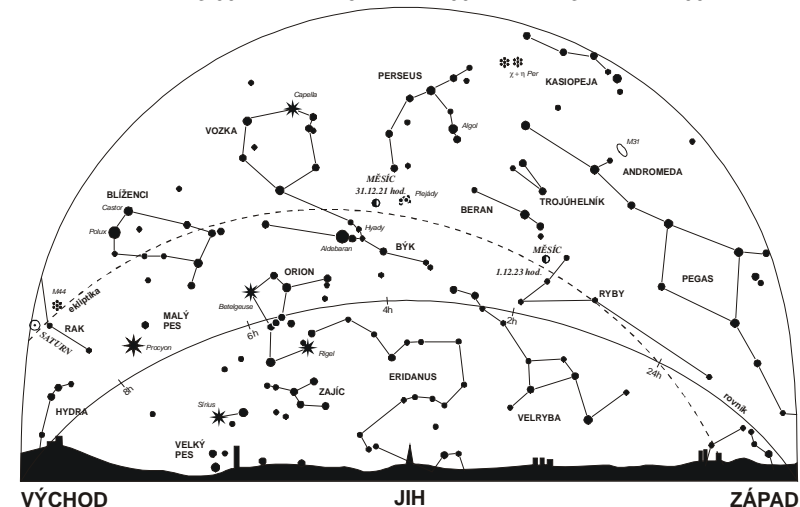
Vzhledem k tomu, že existují náznaky, že spolupráce s německými partnery bude pokračovat i do budoucna, je nutné nyní ve spolupráci s FPE ZČU v Plzni provést důkladný rozbor a vyhodnocení této akce a případně připravit odborný program pro budoucí odbornou stáž, s přihlédnutím k potřebám studijního programu. Ukázalo se totiž, že je velký rozdíl v teoretických a hlavně praktických znalostech a celkovém přístupu členů plzeňské pozorovací skupiny a studentů FPE ZČU v Plzni. Ti budou zřejmě muset předem prodělat praktický výcvik na menších typech dalekohledů ještě před případnou účastí na této akci.

(L. Honzík)

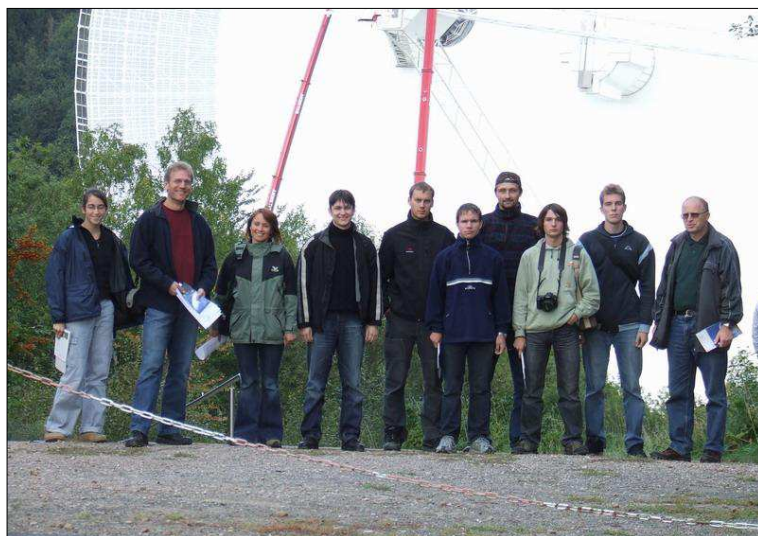
AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

prosinec 2006

1. 12. 23:00 – 15. 12. 22:00 – 31. 12. 21:00



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



Většina účastníků odborné stáže na exkurzi před anténou obřího radioteleskopu v Effelsbergu
Foto: J. Jíra

SLUNCE								
datum	vých.		kulm.		záp.		pozn.:	
	h	m	h	m s	h	m		
1.	07	: 42	11	: 55 : 30	16	: 07	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.	
10.	07	: 53	11	: 59 : 15	16	: 04		
20.	08	: 01	12	: 04 : 03	16	: 06		
31.	08	: 05	12	: 09 : 28	16	: 13		
Slunce vstupuje do znamení: Kozoroha – začátek zimy, zimní slunovrat							dne: 22. 12. v 01 : 22 : 06 hod.	
MĚSÍC								
datum	vých.		kulm.		záp.	fáze	čas	pozn.:
	h	m	h	m				
5.	15	: 52	-		08	: 46	úplněk	01 : 25
12.	-		05	: 51	12	: 22	poslední čtvrt'	15 : 31
20.	08	: 29	11	: 56	15	: 22	nov	15 : 00
27.	11	: 42	18	: 05	-		1. čtvrt'	15 : 47
přizemí:	2. 12. v 01 : 05 hod.		vzdálenost: 365 923 km					
odzemí:	13. 12. v 19 : 55 hod.		vzdálenost: 404 418 km					
přizemí:	28. 12. v 03 : 19 hod.		vzdálenost: 370 323 km					

PLANETY										
název	datum	vých.		kulm.		záp.		mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m	h	m			
Merkur	7.	06 : 19	10 : 49	15 : 18	- 0,6	Váhy	ráno nad JV			
	27.	07 : 46	11 : 40	15 : 33	- 0,8	Střelec	v 1. pol. měsíce			
Venuše	7.	08 : 44	12 : 41	16 : 38	- 3,9	Hadonoš	večer nízko nad JZ			
	27.	09 : 09	13 : 12	17 : 14	- 3,9	Střelec	koncem měsíce			
Mars	7.	06 : 38	10 : 57	15 : 15	1,5	Štír	ráno nízko nad JV			
	27.	06 : 35	10 : 38	14 : 42	1,5	Hadonoš				
Jupiter	7.	06 : 45	11 : 06	15 : 26	- 1,7	Štír	ráno nízko nad JV			
	27.	05 : 49	10 : 05	14 : 21	- 1,8					
Saturn	7.	21 : 37	04 : 54	12 : 07	0,4	Lev	většinu noci			
	27.	20 : 16	03 : 34	10 : 48	0,3					
Uran	7.	12 : 28	17 : 52	23 : 15	5,8	Vodnář	na večerní obloze			
	27.	11 : 10	16 : 35	21 : 59	5,9					
Neptun	7.	11 : 37	16 : 21	21 : 05	7,9	Kozoroh	na večerní obloze			
	27.	10 : 19	15 : 04	19 : 49	8,0					
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 : 50	06 : 30	07 : 11	16 : 43	17 : 24	18 : 03				
16.	05 : 59	06 : 39	07 : 20	16 : 43	17 : 24	18 : 04				
26.	06 : 04	06 : 44	07 : 25	16 : 48	17 : 29	18 : 09				

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V PROSINCI 2006

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

Den	h	Úkaz
04	23	Měsíc 10,08° severně od Aldebarana
06	21	Saturn v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
08	01	Měsíc 2,86° jižně od Polluxu
09	21	Merkur 1°01,5' severně od Marsu
09		těsné seskupení Merkuru, Marsu a Jupitera
10	13	Saturn 0,2° jižně od Měsíce. Zákryt: Grónsko, Island, severní Atlantský oceán
10	17	Merkur 0°07,6' severně od Jupitera

Den	h	Úkaz
12	00	Mars 0°48,7' jižně od Jupitera
14		Maximum meteorického roje Geminid (nevhodný čas maxima, ruší Měsíc)
15	11	Měsíc severně od Spiky. Zákryt: jihovýchodní Tichý oceán, jih Jižní Ameriky, Antarktida
18	16	Pluto v konjunkci se Sluncem
18	22	Jupiter 6,1° severně od Měsíce
19	04	Mars 5,3° severně od Měsíce
19	05	Měsíc severně od Antara. Zákryt: východní Afrika, Madagaskar, jih Indického oceánu, Austrálie, Nový Zéland
22	20	možná činnost meteorického roje Ursaminorid
24	04	Neptun 3,2° severně od Měsíce
25	23	Uran 0,3° severně od Měsíce. Zákryt: východní Tichý oceán, Jižní Amerika, Atlantský oceán, nejseverovýchodnější část Afriky
29		Planetka (44) Nysa v opozici se Sluncem (9,0 mag)



„Už je tady zas, ten vánoční čas“

prožít ho ve zdraví, klidu, lásce a pohodě

Vám přeje

pracovníci Hvězdárny a planetária Plzeň

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 Honzik