



ZPRAVODAJ

září 2007

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY

V rámci Mezinárodního heliofyzikálního roku IHY 2007

Středa 19. září
v 19:00 hod.

OD SLUNEČNÍCH SKVRN K ASTROFYZICE – ČTYŘI STOLETÍ VÝZKUMU SLUNCE

Přednáší:
doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.
Astronomický ústav UK ČR
Budova radnice – Velký klub,
nám. Republiky 1, Plzeň

POZOROVÁNÍ

Měsíc a Jupiter

- 17. 9. Košutka – Krašovská ul. konečná stanice autobusů MHD
- 18. 9. Bory parkoviště u ZČU na Zeleném trojúhelníku
- 20. 9. Lochoťín – Lidická ul. parkoviště u Penny Marketu (poblíž křižovatky s alejí Svobody)

od 20:00 do 21:30 hod.

POZOR!

Pozorování lze uskutečnit jen za zcela bezmračné oblohy!!!

FOTO ZPRAVODAJE



Příprava raket s alternativním pohonem během dne ZpČAS na Expedici 2007 v Bažantnici
Foto: O. Trnka

viz článek na str. 4

VÝSTAVY

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA

(část)

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

MÍSTA ASTRONOMICKÉ VZDĚLANOSTI

(2. část)

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

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

- Začátečníci i pokročilí – 24. 9.

16:00 – 17:30 h

učebna H+P, U Dráhy 11

DNY VĚDY A TECHNIKY V ULICÍCH

- 14. 9. 9:00 – 18:00 h
- 15. 9. 9:00 – 17:00 h
Astronomický stánek, Kopeckého sady, před Zpč. muzeem

VĚDA A TECHNIKA V ULICÍCH

- 21. 9. 9:00 – 18:00 h
- 22. 9. 9:00 – 17:00 h
Astronomický stánek, Kopeckého sady, před Zpč. muzeem

NOC VĚDCŮ

- 28. 9. 16:00 – 24:00 h
areál Škoda - 1. brána, Tylova ul.

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Arthur Holly Compton

(10. 9. 1892 – 15. 3. 1962)

V letošním roce uplynulo od narození A. H. Comptona 115 let a od úmrtí 45 let. Narodil se ve Woosteru (USA), studoval na tamní koleji, kde byl jeho otec profesorem filozofie. Po studiu fyziky na univerzitě v Princetonu pracoval jako výzkumník společnosti Westinghouse v Pittsburghu. Od r. 1920 působil jako profesor na univerzitě nejprve v St. Louis a později v Chicagu. Od r. 1918 se ale hlavně věnoval výzkumu rozptylu rentgenového záření. Zjistil, že rentgenové záření se průchodem látkami nejen rozptyluje, ale mění i svou vlnovou délku. Na základě experimentů podal v r. 1923 výklad tohoto jevu spočívající na kvantových předpokladech povahy rentgenového záření. Jev pak byl nazván Comptonův rozptyl (jev). Dalším jeho významným objevem byla totální reflexe rentgenového záření, související s jeho indexem lomu (který je nepatrně odlišný od jedničky). Tyto významné objevy přinesly Comptonovi Nobelovu cenu za fyziku pro r. 1927.

Urbain Jean Joseph Le Verrier

(11. 3. 1811 – 23. 9. 1877)

Od úmrtí U. J. J. Le Verriera uplyne v letošním roce 130 let. Působení tohoto francouzského astronoma a matematika je spjato s jedinečným triumfem astronomie. Na základě myšlenky A. Bouvarda, vyslovené v r. 1821 v Paříži, že odchylky mezi vypočtenou a skutečnou dráhou Uranu lze jedinečně vysvětlit působením další neznámé planety za ním, se řešení ujali nezávisle na sobě J. C. Adams v Cambridgi a U. J. J. Le Verrier v Paříži. Dospěli shodně k výpočtu její dráhy. Adams svůj výsledek zaslal prof. J. Challisovi v Edinburghu a Le Verrier prof. J. G. Gallemu v Berlíně, který ještě téhož dne večer – 23. 9. 1846 – planetu Neptun, jako hvězdu 8. velikosti, našel. Mimo tohoto objevu se Le Verrier zabýval odchylkami v oběhu planety Merkur a v r. 1860 vyslovil domněnku, že to způsobuje planeta uvnitř Merkurovy dráhy, kterou nazval Vulkán. Skutečnou příčinu stáčení perihelu vysvětlila až Einsteinova obecná teorie relativity v r. 1916. Se jménem Le Verrier se setkáváme i v souvislosti s meteorickým rojem Leonidy, u něhož došel k závěru, (nezávisle i Němec Theodor von Oppolzer), že jeho mateřskou kometou je Tempelova-Tuttleova, dnes označovaná P55/Tempel-Tuttle.

V r. 1854 se Le Verrier a sir G. Airy pokoušeli pomocí telegrafu stanovit vzdálenost mezi observatořemi v Paříži a Londýně v bitvě o zeměpisné délky při řešení otázky rozhodujícího postavení greenwichského času pro pařížské hodiny. V r. 1875 navrhl standardizaci a unifikaci pařížského času, tak jako astronomové už unifikovali čas v prostorách své vlastní observatoře.

Hans Georg Dehmelt

(9. 9. 1922)

Před 85 lety se narodil H. G. Dehmelt, absolvent univerzity ve Vratislavi. Doktorát obhájil v Göttingenu. V letech 1952 až 1957 pracoval na Duke University v USA a od r. 1961 se stal profesorem na Washingtonské státní univerzitě. Jeho přesná měření faktoru g potvrdila předpověď kvantové elektrodynamiky. Vytvořil novou techniku pro přesná spektrální měření společně s W. Paulem na základě myšlenky předložené už v r. 1936 Penningem. Spočívala ve vytvoření pastí kombinací elektrického a magnetického pole na oddělení jednotlivých iontů pro spektrální měření. K dosažení vysoké přesnosti těchto měření použil laserového záření. Tyto objevy ovlivnily další oblasti měřicí techniky, upřesnily hodnotu rychlosti světla na 299 792 458 m/s, s jejíž pomocí byla podána nová definice metru. Za tuto činnost spolu s N. F. Ramseyem a W. Paulem obdržel Nobelovu cenu za fyziku pro r. 1989.

Konstantin Eduardovič Ciolkovskij

(17. 9. 1857 – 19. 9. 1935)

Letos nelze opomenout významné výročí – 150 let od narození ruského raketového průkopníka K. E. Ciolkovského. Zabýval se teoretickými výpočty reaktivního pohonu, návrhy na konstrukci raket i na použití kapalného paliva. Je pokládán za zakladatele teorie meziplanetárních letů. Sám se ale nikdy nepokusil své myšlenky uvést do praxe. Podrobněji jsme se s životními osudy Ciolkovského seznámili u příležitosti výročí jeho úmrtí v r. 2005.

- 5. 9. – před 30 lety (1977) odstartovala druhá z dvojice kosmických sond Voyager 1 na průzkum sluneční soustavy v rámci programu Grand tour. K Jupiteru dospěla začátkem února 1979. Prolétna rozsáhlou soustavou měsíců a dostala se na minimální vzdálenost (277 490 km nad vrstvou mraků) k planetě přibližila až 5. března. Snímkovala kromě jiného největší Jupiterovy měsíce a rudou skvrnu. Objevila prsteneц planety a na měsíci lo aktivní sopky.
- 8. 9. – před 485 lety (1522) se vrátila do Španělska z cesty kolem světa loď Victoria pod vedením kormidelníka El Cana s 18 členy posádky. Jediná z flotily loď námořní výpravy portugalského mořeplavce Fernanda Magalhãese západním směrem do Indie, na kterou se vydal r. 1519 a kterou se mu nepodařilo dokončit (zahynul při incidentu s domorodci). Bylo však s konečnou platností prokázáno, že je Země kulatá.
- 8. 9. – před 40 lety (1967) byla vyslána k Měsíci sonda Surveyor 5. Přes problémy s brzdícím systémem přistála bezpečně 3 km od plánovaného bodu v Mare Tranquillitatis s úkolem provést chemický rozbor hornin. Odeslala celkově 19 118 snímků povrchu Měsíce.
- 29. 9. – před 45 lety (1962) odstartoval z Cape Canaveral ve spolupráci s NASA kanadský satelit Alouette 1 k měření v ionosféře. Byl to druhý mezinárodní satelit (první byl britský Ariel 1 s úkolem pozorovat kosmické a X-záření, start 26. 4. 1962).
- 29. 9. – před 30 lety (1977) byla vyslána na oběžnou dráhu stanice Saljut 6. Byla vybavena dvěma spojovacími uzly a novým systémem orientace, stabilizace a korekce dráhy. Do 26. 5. 1981 se na stanici vystřídalo 16 posádek a byla obsazena 676 dní. Kosmonauté pořídili 13 000 snímků a provedli 1310 pokusů astrofyzikálních, technologických a biologicko-lékařských. Na oběžné dráze s automatickým režimem zůstala stanice do 29. 7. 1982.

(H. Lebová)

Expedice 2007

Tak jako každý rok i v tomto roce uspořádala Hvězdárna a planetárium Plzeň letní pozorovací praktikum - Expedice 2007. Tentokrát to bylo v termínu od 6. do 19. srpna, tedy v délce plných čtrnácti dní. Bohužel celou první polovinu Expedice bylo velmi špatné počasí. Snad každou noc přšelo, jen kromě první noci, a to ještě pozorování poměrně dost rušila oblačnost. I přes to se podařilo napozorovat přechod Měsíce přes Plejády.

Následující dny i noci byly stále, až na malé výjimky, zatažené a kvůli častým přeháňkám bylo problematické se věnovat činnostem pod širým nebem. Denní program se zaměřoval spíše na aktivity „pod střechou“, mimo jiné i na přednáškovou činnost. Za dobu Expedice bylo celkem pět přednášek na různá témata. Některé se týkaly programů pro pozorování meteorů, proměnných hvězd a Slunce, ale i měření pomocí teodolitu nebo meteorologie. Měření skutečným teodolitem i několika jednoduchými pomůckami si účastníci mohli vyzkoušet v praxi.



Ve volných chvílích bylo možné se věnovat zábavě. Stejně jako již v minulých letech zde někteří účastníci měli s sebou modely ovládané vysílačkou, které zde předváděli. Bylo zde k vidění letadlo, loď a několik vrtulníků. Modely postihlo i několik havárií, takže pak byly vidět

více při opravách než ve vzduchu. Také se stalo, že letadlo zaletělo příliš daleko, ztratilo se z dohledu a majitel jej poměrně dlouho hledal.

Z další modelářské činnosti byla na Expedici příprava modelu městečka, který bude použit jako součást výstavy vztahující se ke světelnému znečištění.

O zábavu na téměř celý den se postaral koncem prvního týdne Marek Česal ze Západočeské pobočky ČAS, který s sebou přivezl spoustu rekvizit a zorganizoval velké soutěžní klání, do kterého se zapojil celý tábor. Nejprve se účastníci rozdělili do pěti skupin, těm dali jména a pustili se do soutěžení. Prvním úkolem bylo vyrobit funkční model rakety. To se po několika pokusech podařilo a následovaly další soutěže, jako například astronomická pantomima, přenášení vody pomocí odměrek nebo slalom pozadu s orientací za pomoci zrcátek. Po skončení soutěžení Marek sečetl body a vyhlásil pořadí jednotlivých skupin. Všichni byli odměněni různými sladkostmi i věcnými odměnami.

Dalším bodem bylo poděkování a předání věcné ceny ZpČAS Miloslavu Machoňovi, který zpracoval meteorologická data, naměřená během úplného zatmění Slunce do obsáhlé práce, se kterou pak zvítězil v celostátním kole fyzikální soutěže.



V neděli večer se konečně počasí zlepšilo tak, že bylo možné pozorovat. Jednalo se o noc

těsně před maximem Perseid a jejich frekvence byla obzvláště k ránu velmi vysoká. Nebylo možné zapisovat všechny údaje a muselo dojít k jejich redukci. I tak bylo velmi těžké vše potřebné zaznamenat. Následující dvě noci byly také jasné a frekvence byla stále na vysoké úrovni. Perseidy se zaznamenávaly i fotograficky a podařilo se jich poměrně dost zachytit. Z dalších pozorovacích programů se dělaly proměnné hvězdy, AAPO, fotografování různých astronomických objektů a se začátečníky se probírala orientace na obloze.

V druhé polovině Expedice už bylo počasí příznivější. Někteří účastníci dokonce využili nedaleký rybník, kam chodili plavat a zkoušet dalekohledy a model lodí. Další skupinka se věnovala Geocachingu, což je vlastně hledání „pokladů“ pomocí souřadnic a přístrojů GPS. V okolí se takových „pokladů“ neboli „caches“ nacházelo poměrně dost a odhalení některých se ukázalo jako docela velký oříšek. Nakonec se však podařilo najít všechny. Ze společenských her se na Expedici hrála hlavně Expanze a Osadníci z Katanu, sportovněji založení jedinci dávali přednost fotbalu. Někteří dokonce tak intenzivně, že v dalších dnech nemohli skoro ani chodit.

Ani letos se Expedice neobešla bez zájmu médií. Tábor navštívila reportérka MF Dnes a hovořila nejprve s vedoucím praktika a pak s jedním mladším účastníkem. Fotograf, který přijel s ní, mezitím pořídil několik snímků dalekohledů a účastníků. Článek s fotografií vyšel v MF Dnes 18. srpna. Expedice se objevila několikrát i v rozhlasu, protože do Bažantnice zavítal pracovník Českého rozhlasu a pořídil zvukový záznam s Lumírem Honzíkem. Ten byl pak rozdělen na dvě části a několikrát odvysílán ve dnech 10. a 11. srpna ve zpravodajské relaci Českého rozhlasu Plzeň.

Samozřejmě si jen těžko můžeme představit Expedici bez pořádného táboráku a opékání vuřtů. Jedno odpoledne bylo věnováno přípravám, kdy se všichni rozprchlí do lesa, kde začali sbírat dříví, porážet soušky a nosit to vše do tábora. Tam pak nastala druhá fáze. Vznikly skupinky, které dříví nalámaly, našťípaly, rozsekaly či našezaly na vhodnou délku. Protože lehce poprchávalo, bylo zapotřebí dříví uložit pod stromy a připravené ohniště zakrýt plachtou. Ve večerních hodinách našťípali

nepršelo, takže bylo možné oheň bez problémů zapálit. Po nějaké době, kdy pořádně začal hořet, se u ohně objevily špekáčky s chlebem a hořčicí a mohlo začít opékání. I když několik špekáčků skončilo nechtěně v ohni, dostalo se na každého a nikdo nezůstal hladový. Po konzumaci se u ohně debatovalo dlouho do noci.

V posledních dnech Expedice se stejně jako minulý rok testovalo chování a vystupování jednotlivých účastníků před kamerou a mikrofonom. Později večer bylo uspořádáno sezení, kde se záznamy promítaly na plátno a aktéři byli upozorněni, jakých chyb se dopouštějí. Zvláště srovnání s loňským rokem bylo velmi zajímavé.



Předposlední den Expedice už vypukla příprava na odjezd, částečné balení a uklízení. I když to nebývá zvykem, tentokrát se pozorovalo i úplně poslední noc. Podmínky byly velmi dobré, takže někteří pozorovatelé vydrželi až do časných ranních hodin.

V neděli pak už po snídani bylo nutné vše sklidit, dobalit, nastěhovat do aut, odvézt a uvést tábor do původního stavu. To se nakonec podařilo a za několik hodin už Expedici 2007 připomínaly jen obdělínky pomačkané zežloutlé trávy v místech, kde byly stany.

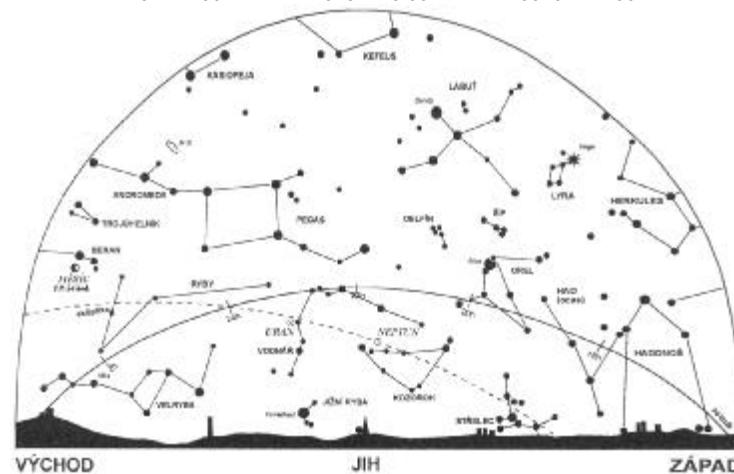
Tak zase za rok!

(V. Kalaš; foto: O. Trnka)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

září 2007

1. 9. 24:00 – 15. 9. 23:00 – 30. 9. 22:00



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

SLUNCE				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	06 : 20	13 : 06 : 39	19 : 51	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	06 : 34	13 : 03 : 38	19 : 32	
20.	06 : 49	13 : 00 : 06	19 : 10	
30.	07 : 04	12 : 56 : 38	18 : 48	
Slunce vstupuje do znamení: Vah – podzimní rovnodennost Začátek astronomického podzimu dne: 23. 9. v 11 : 51 : 12 hod.				

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
4.	22 : 56	05 : 56	15 : 54	poslední čtvrt'	04 : 32	zač. lunace č. 1048
11.	06 : 20	12 : 58	19 : 20	nov	14 : 44	
19.	15 : 30	18 : 57	22 : 23	1. čtvrt'	18 : 48	
26.	18 : 36	-	06 : 16	úplněk	21 : 45	
odzemí: 15. 9. v 23 : 05 hod. vzdálenost: 405 642 km						
přízemí: 28. 9. v 03 : 54 hod. vzdálenost: 359 419 km						

PLANETY										
název	datum	vých.		kulm.		záp.		mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m	h	m			
Merkur	8.	08 : 19	14 : 14	20 : 08	- 0,3	Panna	nepozorovatelný			
	18.	09 : 04	14 : 26	19 : 46	0,0					
Venuše	8.	04 : 19	11 : 05	17 : 53	- 4,5	Rak	na ranní obloze			
	18.	03 : 42	10 : 35	17 : 27	- 4,5					
Mars	8.	23 : 09	07 : 13	15 : 14	0,2	Býk	kromě večera většinu noci			
	18.	22 : 49	06 : 56	15 : 01	0,0					
Jupiter	8.	14 : 27	18 : 37	22 : 47	- 2,2	Hadonoš	na večerní obloze			
	18.	13 : 53	18 : 02	22 : 11	- 2,1					
Saturn	8.	05 : 07	12 : 11	19 : 14	0,6	Lev	na ranní obloze nízko nad V			
	18.	04 : 34	11 : 36	18 : 37	0,7					
Uran	18.	18 : 54	-	06 : 05	5,7	Vodnář	celou noc			
Neptun	18.	17 : 58	22 : 45	03 : 37	7,8	Kozoroh	kromě rána většinu noci			
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 2007

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

Den	h	m	Úkaz
03	02		Pallas v opozici se Sluncem
04	04		Měsíc 10,36° severně od Aldebarana
04	17		Mars 5,0° jižně od Měsíce
07	07		Měsíc 3,48° jižně od Polluxu
07	16		Venuše v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
07	24		Pluto v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
08	21		Venuše 8,6° jižně od Měsíce
08	23		Uran nejbliž k Zemi – 19,086 AU

Den	h	Úkaz
09	21	Uran v opozici se Sluncem
10	03	Měsíc jižně od Regula. Zákryt: Asie, Japonsko, Tichý oceán
10	04	Saturn 1,3° severně od Měsíce. Zákryt: Indický oceán, západní Austrálie
11		částečné zatmění Slunce, u nás neviditelné
13	16	Merkur 3,4° severně od Měsíce
14	15	Měsíc 2,77° jižně od Spiky
18	10	Měsíc severně od Antara. Zákryt: Madagaskar, jih Indického oceánu, Antarktida
18	17	Jupiter 6,5° severně od Měsíce
21	05	Ceres v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
23	11	51 podzimní rovnodennost, začátek astronomického podzimu
23	20	Neptun 2,4° severně od Měsíce
24	09	Venuše dosahuje největší jasnosti (-4,5 mag.)
25		maximum jasnosti chí Cyg (asi 3,3 mag)
25	18	Uran 0,7° jižně od Měsíce
29	18	Merkur v největší východní elongaci (25° 59' od Slunce)

Částečné zatmění Slunce 11. září

Toto zatmění je pozorovatelné z většiny jižní části Jižní Ameriky, z jihozápadní části Atlantského oceánu a přilehlé části Antarktidy a také z jihovýchodního okraje Tichého oceánu. Částečné zatmění začíná v 10^h 26,8^m TT, maximální fáze nastává ve 12^h 31^m 16,0^s UT a končí ve 14^h 37,6^m TT. Maximální velikost zatmění je 0,74886 (v jednotkách slunečního průměru). Patří do série saros č. 154 a je 6. ze 71 této série. Předcházející nastalo na jižní polokouli 31. 8. 1989, bylo částečné o velikosti 0,63262 a příští nastane na jižní polokouli 21. 9. 2025, bude částečné o velikosti 0,85314. Série č. 154 je ve vzestupné fázi. První v ní nastalo na jižní polokouli 19. 7. 1917, částečné, velikost 0,0854 a poslední nastane 25. 8. 3179 a bude částečné na severní polokouli. Data čerpána: Fifty Year Canon of Solar Eclipse (Goddard Space Flight Center, Greenbelt, Maryland).

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@plzen.eu

<http://hvezdarna.plzen.eu>

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