



# ZPRAVODAJ

září 2008

**HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ**  
příspěvková organizace

## PŘEDNÁŠKY

Středa 10. září  
v 19:00 hod.

### ANTIGRAVITACE A JEJÍ PROJEVY

Přednáší:  
prof. RNDr. Michal Křížek, DrSc.  
Matematický ústav AV ČR, Praha  
Budova radnice – Velký klub,  
nám. Republiky 1, Plzeň

## POZOROVÁNÍ

**MĚSÍC, JUPITER**  
20:00 - 21:30

- 5. 9. Lochotín – Lidická ul. parkoviště u Penny Marketu (poblíž křižovatky s alejí Svobody)
- 8. 9. Košutka – Krašovská ul. konečná stanice autobusů MHD
- 9. 9. Slovany parkoviště u bazény

**POZOR!**

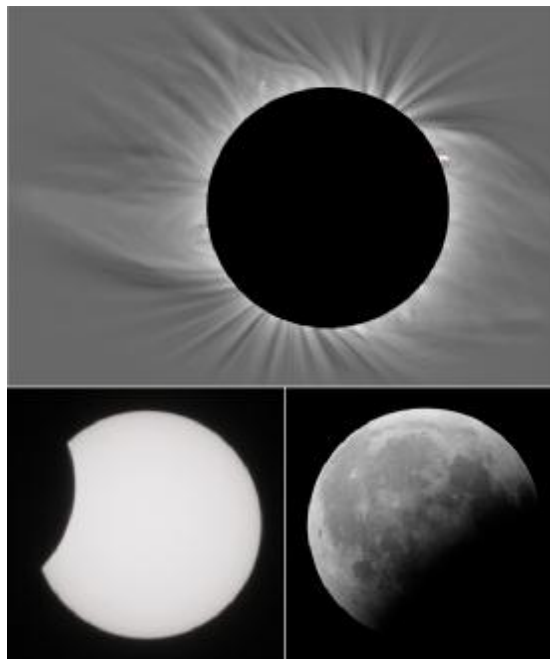
*Pozorování lze uskutečnit jen za zcela bezmračné oblohy!!!*

## VÝSTAVY

### ZATMĚNÍ SLUNCE

- Knihovna města Plzně, 1. ZŠ, Západní ul.
- Knihovna města Plzně, 28. ZŠ, Rodinná ul.
- Knihovna města Plzně, Hodonínská 55

## FOTO ZPRAVODAJE



*Srpen ve znamení zatmění*

*Nahoře: úplné zatmění Slunce*

*(foto: M. Kučera, úprava: J. Polák)*

*Dole: vlevo – částečné zatmění Slunce (foto: L. Honzík)*

*vpravo – částečné zatmění Měsíce (foto: M. Adamovský)*

články na str. 4 - 6

## KROUŽKY

**ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO  
MLÁDEŽ**

16:00 – 17:30

- 29. 9. – Začátečníci i pokročilí učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

## DNY VĚDY V ULICÍCH

- 19. 9. 9:00 – 18:00 h
- 20. 9. 9:00 – 17:00 h

Astronomický stánek, Kopeckého sady, před Zpč. muzeem

## MEZINÁRODNÍ DEN MÍRU

**WHEN WE CHANGE, THE  
WORLD CHANGES**

10:00 – 20:00

- 21. 9. OC Plaza – venkovní prostory

## NOC VĚDCŮ

- 26. 9. 16:00 – 24:00 h  
areál Škoda

## NABÍDKA

### HVĚZDÁŘSKÝ KALENDÁŘ 2009

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 60,-

již v prodeji

## VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

**Luis Walter Alvarez**  
10. 2. 1911 – 1. 9. 1988)

Od úmrtí amerického fyzika L. W. Alvareze uplynulo letos 20 let. Narodil se v San Franciscu v rodině lékaře. Po skončení studia začal pracovat v tajné laboratoři na vývoji radarových zařízení na Massachusettském technologickém institutu (MIT) v Cambridge. Vyvinul zaměřovací a naváděcí zařízení pro letadla. Pracoval na vývoji první jaderné bomby v Los Alamos v Novém Mexiku. Od r. 1945 byl profesorem fyziky na Kalifornské univerzitě. V letech 1954–59 byl zástupcem ředitele Lawrenceovy laboratoře v Berkeley. Pracoval ve fyzice elementárních částic v Brookhavenu, kde se mu podařilo objevit nové rezonance částic. V r. 1956 objevil tzv. studenou jadernou syntézu. Jeho přínos v této oblasti byl oceněn v r. 1968, kdy mu byla udělena Nobelova cena za fyziku. Se jménem Alvarez se lze setkat také mezi zastánci teorie o masovém vymírání rostlin a živočichů (i suchozemských veleještěřů) na Zemi v důsledku srážky (impaktu) s velkým kosmickým tělesem (obří meteorit, malá planetka). Tuto domněnku L. W. Alvarez doložil v r. 1979 tím, že bylo zjištěno v usazeninách na mořském dně z období před 65 mil. let (kdy k vymírání došlo) velké množství vzácných prvků (iridium, osmium, palladium). Ty se v zemské kůře oproti meteoritům vykytují velmi zřídka.

**Viktor Amazaspovič Ambarcumjan**  
(18. 9. 1908 – 12. 8. 1996)

V letošním roce uplynulo 100 let od narození arménského astrofyzika V. A. Ambarcumjana. Založil Bjurakanskou astrofyzikální observatoř nedaleko arménského Jerevanu. V letech 1961-64 byl prezidentem IAU (International Astronomical Union – Mezinárodní astronomická unie, založená v r. 1919 v Bruselu). V r. 1947 objevil hvězdné asociace (seskupení několika až stovek hvězd stejného stáří – typu O nebo T-Tauri). Tento objev a výzkum byl inspirativní pro nové teorie vzniku hvězd a hvězdných soustav. Znám je rovněž svými významnými pracemi o galaktických jádrech, o hvězdných systémech a vývoji hvězd.

**Vladimír Remek**  
(26. 9. 1948)

První český kosmonaut Vladimír Remek, účastník letu kosmické lodi Sojuz 28 (ve dnech 2. – 10. 3. 1978) k orbitálnímu komplexu Saljut 6, se letos dožívá 60 let. Společně s druhým účastníkem letu – A. A. Gubarevem se připojili k stávající posádce Saljutu 6, kterou tvořili kosmonauti J. Romaněnko a G. Grečko. Celková doba jeho letu činila 190 hodin 18 minut.

## Martin Ryle

(27. 9. 1918 – 14. 10. 1984)

Před 90 lety se narodil v Brightonu jeden z nestorů radioastronomie, anglický fyzik Martin Ryle. V r. 1939 dokončil studia na Oxfordské univerzitě. Během druhé světové války se účastnil prací na radarovém výzkumu za účelem ochrany před německými raketami V-2. Po válce využil vyřazený vojenský materiál a metody interferometrie k vylepšování přesnosti radioastronomických měření. V r. 1955 postavil první rádiový interferometr. V r. 1959 se stal prvním profesorem katedry radioastronomie na Cambridgeské univerzitě. Vypracoval metodu aperturní syntézy. Ta spočívá v tom, že rádiové signály přicházející z kosmu se zachycují současně soustavou individuálních detektorů rozmístěných na velké ploše podle předem daného schématu. Získané údaje z rádiového zdroje jsou pak společně zpracovány (pomocí inverzní Fourierovy transformace) a lze tak sestavit rádiovou mapu vybrané části oblohy s vysokou rozlišovací schopností. M. Ryle se podílel na přípravě katalogu rádiových zdrojů. Přehledka z roku 1959 3C (Third Cambridge Catalogue) obsahuje 471 zdrojů a 4C čítá na 5000 rádiových zdrojů. Zasloužil se o zjištění, že vesmír byl v minulosti hustší než dnes a tím popřel teorii stacionárního vesmíru a podpořil naopak teorii velkého třesku. V letech 1972-82 zastával funkci královského astronoma. Za zavedení oboru radioastronomie a systematickou práci v něm dostal Nobelovu cenu za fyziku pro rok 1974 a podělil se o ni s A. Hewishem.

- 9. 9. – před 30 lety (1978) byla vypuštěna k Venuši kosmická sonda Veněra 11 a 14. 9. Veněra 12 s výsadečnými pouzdry. Přístrojové pouzdro Veněry 11 přistálo na povrchu planety 25. 12. a pouzdro Veněry 12 už 21. 12. V obou případech optické snímání okolní krajiny se neuskutečnilo (technické závady), ale údaje o atmosféře a výsledky základního měření přímo na povrchu (Veněra 11 pracovala 95 min. a Veněra 12 celkem 110 minut) se prostřednictvím rádiového spojení podařilo odvyšlat.
- 14. 9. – před 40 lety (1968) byla vyslána k Měsíci v rámci sovětského lunárního programu zkušební kosmická loď s označením ZOND 5. Úkolem po obletu Měsíce (ve vzdálenosti 1950 km) bylo prověřit manévry pro bezpečné přistání návratové kabiny na území SSSR. To se pro závadu v systému orientace nepodařilo. Při obrovském přetížení (10 až 16 G) kabina přistála v Indickém oceánu.
- 19. 9. – před 160 lety (1848) objevili W. C. Bond a G. Ph. Bond (otec a syn) na harvardské univerzitě a nezávisle o 4 dny později W. Lassell v Liverpoolu, jeden z menších měsíců planety Saturn nazvaný Hyperion. Má nepravidelný tvar, nestálou periodu rotace, obíhá po výstředné dráze a chaoticky se obrací.
- 26. 9. – před 25 lety (1983) byla připravena ke startu kosmická loď Sojuz T-10 s kosmonauty V. G. Titovem (pouhá shoda jmen s druhým sovětským kosmonautem Germanem Titovem) a G. Strekalovem na palubě pro let k Saljutu 7. Devadesát sekund před zážehem motorů došlo na nosné raketě k požáru a pouhých 6 sekund před jejím zřícením se podařilo uvést v činnost raketu únikovou. Kabina s posádkou byla rychlostí zvuku vynesena vzhůru (přetížení 17G) a po otevření záchranného padáku dosedla tvrdě asi 3 km od startovní plošiny. O nechtěné prověrce záchranného systému sovětský tisk mlčel skoro 3 roky.

(H. Lebová)

## POZOROVÁNÍ

### POZOROVÁNÍ ZATMĚNÍ SLUNCE

V pátek 1. 8. 2008 v dopoledních hodinách nastal poměrně vzácný astronomický úkaz, a to zatmění Slunce. V České republice bylo, pokud to oblačnost dovolila, pozorovatelné jako částečné. V některých zemích, jako je např. Rusko, bylo pozorovatelné úplné zatmění Slunce, jak je o tom psáno v následujícím článku Zpravodaje.

Před budovou Hvězdárny a planetária Plzeň se uskutečnilo pozorování pro širokou veřejnost. Bylo připraveno několik astronomických dalekohledů. Jeden byl určen pro přímé pozorování Slunce přes sluneční filtr, druhý na projekci Slunce a na třetím byla zachycena střední vrstva sluneční atmosféry – chromosféra. V tomto přístroji bylo možné sledovat sluneční protuberance nejen na disku (tzv. filamenty), ale i protuberance na jeho okraji

tak, jak je vidí pozorovatelé během krátkého okamžiku při úplném zatmění. Přes další dalekohled byly pořizovány snímky sluneční fotosféry, přes kterou se nasouval během částečného zatmění temný disk Měsíce.

Částečné zatmění přišlo sledovat několik desítek zájemců z řad široké veřejnosti. Kromě pohledu přes dalekohledy se mohli podívat i pouhým okem přes zapůjčený filtr. V době maximální fáze zatmění bylo zakryto 24 % viditelného disku Slunce. Samotné zatmění trvalo přibližně 1,5 hodiny. Po celou dobu úkazu bylo jasno, ale již krátce po jeho skončení se zatažlo.

Další částečné zatmění Slunce pozorovatelné z území České republiky nastane dne 4. ledna 2011. Bude zakryto 79 % slunečního kotouče.

(J. Polák, foto: P. Větrovec)



## POZOROVÁNÍ ÚPLNÉHO ZATMĚNÍ SLUNCE V RUSKU

### (1. část)

Ve dnech od 23. 7. 2008 do 9. 8. 2008 se uskutečnila výprava do zahraničí, jejímž hlavním cílem byla astronomická expedice za úplným zatměním Slunce, jehož centrální část pásu totality se promítala mimo jiných míst i do oblasti Novosibirsk v Rusku.

Organizační, odbornou a technickou přípravu expedice měly na starost organizace: H+P Plzeň a Hvězdárna v Rokycanech. Celá akce byla zároveň podporovaná Západočeskou pobočkou ČAS (České astronomické společnosti) a Zákrytovou a astrometrickou sekcí ČAS. Západočeská pobočka ČAS měla za úkol průběžné zveřejnění aktuálních informací o průběhu expedice a zároveň podávání informací o aktuální meteorologické situaci. Zákrytová a astrometrická sekce ČAS se zase podílela hlavně na odborné astrometrické předpovědi.

Expediční výprava byla rozdělena na dvě skupiny, které v dané oblasti pracovaly zcela samostatně. Důvodem bylo zmenšení případných nepříznivých meteorologických vlivů a také rozdílné pozorovací programy. První skupina byla vedena ředitelem H+P Plzeň a byla šestičlenná. Na pozorovací stanoviště se dopravila vlakem po Transsibiřské magistrále, protože převážela větší množství techniky. Druhá skupina byla dvoučlenná a byla vedena ředitelem Hvězdárny v Rokycanech Karlem Halířem. Na své pozorovací stanoviště v Novosibirsku se přepravovala letadlem.

Jak vlastně probíhala cesta a co všechno obnášela?

Ještě před odjezdem bylo zapotřebí vyřídit velké množství úkolů, počínaje nejrůznějšími doklady jako jsou vstupní vízum do Ruska, tranzitní přes Bělorusko, jízdenky na vlak, ubytování apod. To, co lze v západním světě vyřídit např. přes internet, ve vybrané pozorovací oblasti až tak neplatilo, a tak získat některé potřebné dokumenty vyžadovalo poměrně velké úsilí. Situace dokonce došla tak daleko, že ještě na začátku letních prázdnin se

zcela vážně uvažovalo o tom, že celá akce bude muset být zrušena. Nakonec se však podařilo všechny potíže a překážky překonat. Znamenalo to však několikrát cestovat např. do Prahy a do Karlových Varů, vyřídit řadu telefonátů, e-mailů, objednávek a jiných formalit.

První skupina opustila pracoviště H+P Plzeň již ve středu 23. 7. 2008 ve večerních hodinách. Vlakem se přepravila nejprve do Prahy, kde přestoupila nejprve na rychlík směřující do Varšavy. Vzhledem k probíhajícím rekonstrukcím na pražském Hlavním nádraží bylo nutné vystoupit na Smíchově a dostat se na Hlavní nádraží i s přepravovanou meteorologickou stanicí metrem. Pak již směřovala do Varšavy, kde měla na prohlídku hlavního města Polska půl dne. Dalším vlakem pak následující den dorazila přes území Běloruska do Ruska a do Moskvy, kde se ubytovala na jednu noc. Na tomto úseku cesty zažila na polsko – běloruské hranici nejen pasovou a celní kontrolu, při které bylo nutné vysvětlit, co vlastně veze, ale i výměnu podvozků v Brestu, což byl velký zážitek sám o sobě. Je skoro neuvěřitelné, že pracovníci dokázali za necelé půldruhé hodiny vyměnit podvozky na celém vlaku, který měl asi 17 vozů.



V Moskvě následovala prohlídka hlavně centrální části města, kde se nachází Kreml a řada dalších pamětihodností.



Další den odpoledne se skupina vydala opět na putování vlakem, tentokrát Transsibiřskou magistrálou. Tento úsek cesty dlouhý asi 3400 km překonala v pohodlných ruských vagónech za tři dny a doputovala do největšího města střední Sibíře, do Novosibirsku, se zpožděním necelé 3 minuty.



V Novosibirsku se ubytovala ve dvou bytových jednotkách ve dvou panelových domech. Je pravda, že ubytování původně bylo domluveno zcela jinak, ale vzhledem k tomu, že z bezpečnostního i organizačního hlediska byla tato varianta výhodnější, nebyl problém na ni přistoupit. Jedním z prvních úkolů byla potřeba vyhledat vhodná pozorovací stanoviště, a to jak základní, tak i záložní. Místa pro stanoviště již byla předem vytipována v přípravné fázi rozбором snímků z družic. Protože zvolená oblast byla vzdálena od města přes 30 km a v místech značně odlehlých, kam nejedná běžná hromadná doprava, bylo nutné si pronajmout osobní vozidlo.

Hned další den (29. 8.) se proto skupina snažila v půjčovně získat osobní automobil, což se nakonec po dlouhých peripetiích podařilo. Po zdoluhavém vyjednávání půjčovnu nakonec našla až v okrajových částech Novosibirsku asi hodinu jízdy taxikem. Záložní pozorovací stanoviště se přes veškeré úsilí nalézt nepodařilo. Naštěstí ale o den později celkem bez problémů našla základní pozorovací stanoviště, a tak byly splněny všechny předpoklady pro zahájení odborných prací.

(Text: L. Honzík, foto: M. Adamovský, L. Honzík)

*Pokračování v příštím čísle Zpravodaje*

## POZOROVÁNÍ ČÁSTEČNÉHO ZATMĚNÍ MĚSÍCE

Dne 16. 8. proběhl další zajímavý úkaz, a to částečné zatmění Měsíce. Vzhledem k nepříznivému počasí se podařilo zachytit až druhou polovinu zatmění, tj. fázi po maximu.

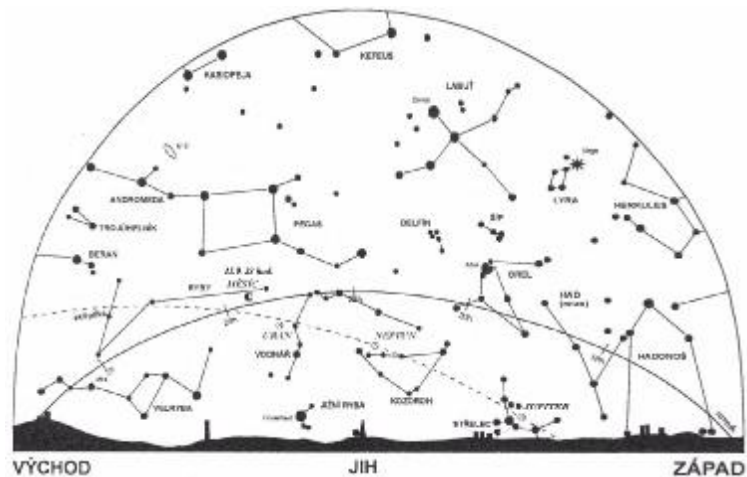


Foto: M. Adamovský

**AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY**

**září 2008**

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



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

<b>SLUNCE</b>				
datum	vých.	kulm.	záp.	pozn.:
	h m	h m s	h m	
1.	06 : 21	13 : 06 : 24	19 : 49	kulm. = průchod středu slunečního disku po ledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	06 : 35	13 : 03 : 22	19 : 30	
20.	06 : 50	12 : 59 : 49	19 : 08	
30.	07 : 05	12 : 56 : 23	18 : 46	
Slunce vstupuje do znamení: Vah Začátek astronomického podzimu – podzimní rovnodennost dne: 22. 9. v 17 : 44 : 28 hod.				

<b>MĚSÍC</b>						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
7.	15 : 22	18 : 58	22 : 31	1. čtvrt'	16 : 04	zač. lunace č. 1061
15.	19 : 02	-	06 : 41	úplněk	11 : 13	
22.	23 : 14	06 : 58	15 : 47	poslední čtvrt'	07 : 05	
29.	07 : 11	12 : 55	18 : 25	nov	10 : 12	
odzemí: 7. 9. v 16 : 56 hod. vzdálenost: 404 214 km						
přízemí: 20. 9. v 05 : 26 hod. vzdálenost: 368 886 km						

<b>PLANETY</b>							
název	datum	vých.	kulm.	záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h m	h m	h m			
<b>Merkur</b>	17.	09 : 20	14 : 30	19 : 38	0,3	Panna	nepozorovatelný
	27.	08 : 53	13 : 56	18 : 59	1,3		
<b>Venuše</b>	17.	09 : 15	14 : 41	20 : 05	- 3,9	Panna	večer nízko nad západním obzorem
	27.	09 : 46	14 : 47	19 : 47	- 3,9		
<b>Mars</b>	17.	08 : 59	14 : 29	19 : 58	1,7	Panna	nepozorovatelný
	27.	08 : 57	14 : 14	18 : 31	1,6		
<b>Jupiter</b>	17.	16 : 12	20 : 13	00 : 14*	- 2,5	Střelec	v první polovině noci, později na večerní obloze * 18. 10.
	27.	15 : 34	19 : 36	23 : 37	- 2,4		
<b>Saturn</b>	17.	05 : 40	12 : 21	19 : 02	0,9	Lev	nepozorovatelný
	27.	05 : 07	11 : 47	18 : 25	1,0		
<b>Uran</b>	17.	19 : 02	00 : 43*	06 : 28	5,7	Vodnář	celou noc * 18. 10.
<b>Neptun</b>	17.	18 : 04	22 : 55	03 : 51	7,8	Kozoroh	většinu noci mimo jitra

<b>SOUMRAK</b>							
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 2008**

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

Den	h	Úkaz
01	24	Venuše 6,2° severně od Měsíce
02	02	Merkur 3,6° severně od Měsíce ; seskupení Měsíce, Merkura, Venuše a Marsu na denní obloze
02	09	Mars 5,5° severně od Měsíce

- 03 11 Měsíc 3,50° jižně od Spiky
- 04 04 Saturn v konjunkci se Sluncem
- 04 07 Saturn nejdál od Země – 10,341 AU
- 07 05 Měsíc severně od Antara. Zákryt: Nová Guinea, Austrálie, Nový Zéland, jih Tichého oceánu, západ Jižní Ameriky
- 08 05 Jupiter v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
- 09 08 Pluto v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
- 09 23 Jupiter 3,6° severně od Měsíce
- 11 06 Merkur v největší východní elongaci (26° 52' od Slunce)
- 12 02 Jupiter 0°25' jižně od hvězdy  $v_1$  Sgr (5,0 mag) tvořící optickou dvojici se 14' východně vzdálenou  $v_2$  Sgr
- 12 06 Uran nejbliž Zemi – 19,092 AU
- 12 24 Vesta v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
- 13 04 Uran v opozici se Sluncem
- 13 05 Neptun 0,3° jižně od Měsíce. Zákryt: severozápadní okraj Severní Ameriky, Střední Amerika, severozápadní okraj Jižní Ameriky, severní Atlantik, Grónsko, Island, Británie
- 15 11 Uran 3,5° jižně od Měsíce
- 20 23 Měsíc 9,53° severně od Aldebarana
- 24 07 Merkur v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
- 27 22 Saturn 5,5° severně od Měsíce
- 27 Planetka (137032) 1998 UO1 je nejbliž Zemi (0,063 AU)
- 30 12 Měsíc jižně od Merkura. Zákryt: jižní Atlantský oceán, Antarktida

---

## Expedice 2008

Jako každý rok i letos uspořádala H+P Plzeň letní pozorovací praktikum – Expedice 2008. Protože v době uzávěrky tohoto Zpravodaje ještě soustředění pokračovalo (18. – 31. 8. Bažantnice u obce Hvozd), přinášíme pouze následující snímky. Informace o uskutečněné expedici budou v příštím Zpravodaji.



*Letní astronomické praktikum – Expedice 2008  
Příprava pozorovací techniky  
(Foto: J. Polák)*



*Účastníci Expedice 2008 navštívili akci Dovolená s dalekohledem v Melchiorově Huti  
(Foto: J. Polák)*

---

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](mailto:hvezdarna@plzen.eu)

<http://hvezdarna.plzen.eu>

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