



ZPRAVODAJ

červen 2008

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY

Středa 11. června
v 18:00 hod.

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

Přednáší:
Lumír Honzík
Informační centrum ENVIC,
Spálené Poříčí

Středa 25. června
v 19:00 hod.

ČÍSELNÁ SOUSTAVA DŮSLEDKY UŽITÍ VE VĚDĚ

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

POZOROVÁNÍ

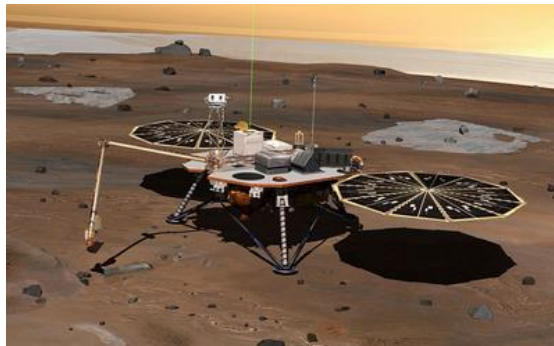
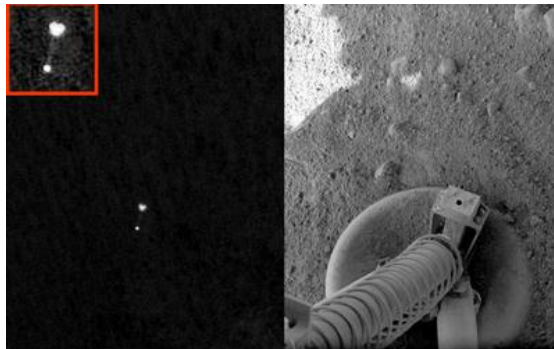
MĚSÍC A PLANETY 21:00 - 22:30

- 9. 6. Bory - Borský park
ul. Politických vězňů
- 10. 6. Slovany
parkoviště u bazénu
- 12. 6. Lochotín – Lidická ul.
parkoviště u Penny Marketu
(poblíž křižovatky s alejí
Svobody)

POZOR!

Pozorování lze uskutečnit jen
za zcela bezmračné oblohy!!!

FOTO ZPRAVODAJE



*Horní snímky: přistání sondy Phoenix na Marsu
Vlevo: sestup Phoenixu zachycený sondou Mars Reconnaissance
Orbiter
Vpravo: detail nohy sondy Phoenix
Dole: kresba představující celkový pohled na Phoenix s rozevřenými
solárními panely a vyklopenými přístroji*

Snímky převzaty z internetu

VÝSTAVY

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA (část)

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

MÍSTA ASTRONOMICKÉ VZDĚLANOSTI (5. část)

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

MEZINÁRODNÍ HELIOFYZIKÁLNÍ ROK 2007

- 11. ZŠ, Baarova ul.

SVĚTELNÉ ZNEČIŠTĚNÍ

- Informační centrum ENVIC,
Spálené Poříčí (od 11. 6.)

ZATMĚNÍ SLUNCE

- Knihovna města Plzně,
Hodonínská 55

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

16:00 – 17:30

- Začátečníci – 2. 6.; 16. 6.
 - Pokročilí – 9. 6., 23. 6.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

KURZY

KURZ ZÁKLADŮ ASTRONOMIE 19:00 – 20:30

- 2. 6.
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

ASTRONOMICKÁ KORESPONDENČNÍ SOUTĚŽ

III. KOLO A VYHODNOCENÍ SOUTĚŽE

- 18. 6. od 15 h
- učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

prof. RNDr. Zdeněk Kopal

(4. 4. 1914 – 23. 6. 1993)

Od úmrtí významného českého astronoma Zdeňka Kopala uplyne letos 15 roků. Narodil se v Litomyšli. Studoval na tamním gymnáziu, kde jeho otec, dr. Josef Kopal, učil francouzštinu a němčinu. Pokračoval na Přírodovědecké fakultě UK v Praze a po absolvování v r. 1937 odešel do Anglie. Tam se věnoval studiu u Arthura Eddingtona v Cambridge. Válečná léta strávil činností na Smithově observatoři Harvardovy univerzity (i Mass a v M.I.T.) v Cambridge (USA). V r. 1950 odešel na univerzitu v Manchesteru ve Velké Británii, kde byl pověřen vedením katedry astronomie. Tam pak působil až do své smrti v r. 1993. Ač občan USA většinu života prožil v Británii. Do rodné země se vracel jen na krátké návštěvy. Svůj zájem soustředil především na studium základních vlastností těsných dvojhvězd, při kterém užil (jako významný numerický matematik a autor 80 evidovaných prací v databázi Zentralblatt) některé numerické metody.

Kopalovo jméno je spojeno hlavně s teorií uplatňující Rocheův model slapové deformace a Fourierovy transformace. V letech 1948 – 55 byl předsedou 42. komise Mezinárodní astronomické unie pro fotometrické dvojhvězdy. Věnoval se rovněž topografii Měsíce (příprava programu Apollo). Zasloužil se o vypracování souboru map Měsíce LAC (Lunar Astronomical Chart v měřítku 1 : 1 000 000). Pořídil také soubor 200 snímků měsíčního povrchu z r. 1971 (A New Photographic Atlas of the Moon). Publikoval přes 400 prací z různých oborů astronomie a matematiky, vydal přes 50 knih. Jeho ediční a redakční činnost je spojena s několika časopisy (Astrophysics and Space Science, Moon and Planets).

Prof. Kopal byl oceněn čestnými doktoráty univerzit v Krakově a v Patrasu. U nás mu byla v r. 1968 udělena zlatá medaile ČSAV a v r. 1991 stříbrná plaketa Univerzity Karlovy. Jeho jméno dostala planetka č. 2628.

- 2. 6. – před 25 lety (1983) byla vyslána do kosmu sonda Veněra 15 (Venuše dosáhla 10. 10.) a 7. 6. ji následovala Veněra 16 (u Venuše 14. 10.). Obě mapovaly povrch planety od 30. stupně severní šířky až po severní pól. Snímky pořízené do července 1984 odhalovaly nerovnosti terénu – krátery, hory, horské hřeben, systémy trhlin, stejně jako vulkanické oblasti.
- 13. 6. – před 25 lety (1983) kosmická sonda PIONEER 10 překročila jako první pomyslnou hranici sluneční soustavy, když překřížila oběžnou dráhu Neptunu – až do r. 1999 nejvzdálenější planety (v současné době opět – Pluto trpasličí planeta).

- 16. 6. – před 45 lety (1963) se uskutečnil na palubě kosmické lodi Vostok 6 první let ženy do vesmíru – Valentiny Vladimírovny Těreškovové. Současně šlo o druhý společný let dvou kosmických lodí s posádkou. Tou druhou byl Vostok 5 s V. F. Bykovským na palubě, který startoval o dva dny dříve. Doba jeho letu byla 119 h 06 m (81 obletů Země), u Vostoku 6 byla 70 h 50 m (48 obletů Země) a vzdálenost mezi oběma loděmi přibližně 4800 m.
- 22. 6. – před 30 lety (1978) ohlásil James W. Christy (U. S. Naval observatory) objev měsíce, nyní trpasličí planety Pluto – Charona, a to 48 let po objevu Pluta (18. 2. 1930 Clyde Tombaugh, Lowellova observatoř, Arizona). Stalo se tak na základě snímků pořízených 13., 20. 4. a 12. 5. 1978 reflektorem (155 cm) observatoře ve Flagstaff, Arizona. Objev byl potvrzen snímkem ze 6. 7. pořízených reflektorem (4 m) observatoře Cerro Tololo v Chile a prohlídkou negativů z r. 1965 a 1970.
- 22. 6. – před 375 lety (1633) italský fyzik, astronom a myslitel Galileo Galilei byl před inkvizicí donucen odvolat svůj souhlas a podporu Koperníkovu učení o pohybu Země kolem Slunce. Byl odsouzen k doživotnímu domácímu vězení v Arcetri u Florencie. Slavný výrok „Eppur si muove!“ „A přece se točí!“ v kritické chvíli svého života Galileo neprošel. Ten by ho dovedl na hranici. Je to legenda dobře vystihující osud díla jednoho ze zakladatelů moderního vědeckého vnímání světa.
- 30. 6. – před 100 lety (1908) došlo ke srážce Země s kosmickým tělesem, známé jako pád Tunguzského meteoritu. Stalo se tak v oblasti střední Sibíře, v povodí říčky Podkamennaja Tunguzka, kde jsou následky (vyvrácené a polámané stromy, oblasti asi 2000 km²), patrné dodnes. Někteří vědci se domnívají, že se jednalo o pád bolidu o průměru 60 m a jeho výbuch asi 9 km nad povrchem Země, jiní o planetku typu Apollo a její explozi 5 – 10 km nad zemským povrchem nebo část Enckeovy komety (shoda s meteorickým rojem β-Taurid). Dosud se nepodařilo objevit kráter nebo fragment explodovaného objektu. Nyní Luca Gasperini (Institute of Marine Science, Bologna, Itálie) tvrdí, že jezero Čeko (neobvyklého tvaru v této oblasti) asi 8 km od epicentra exploze by mohlo být impaktním kráterem s případnými fragmenty tělesa.

(H. Lebová)

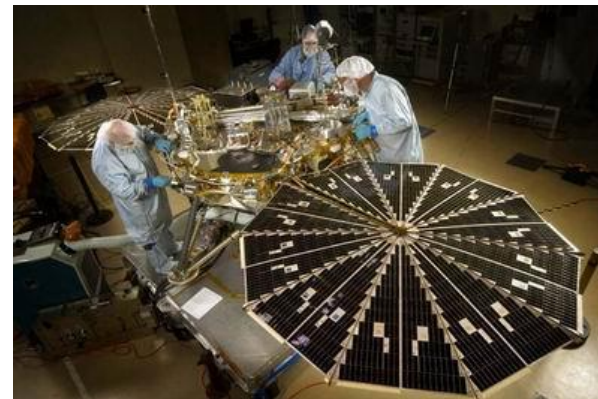
KOSMONAUTIKA

PLANETA MARS MÁ DALŠÍHO PRŮZKUMNÍKA

Mars je planetou, o kterou byl zájem v minulosti a přetrvává i v současnosti. Upoutává na obloze nejen svoji načervenalou barvou, ale i změnou jasnosti v různých obdobích a také relativně rychlým pohybem vůči hvězdnému pozadí. Není proto divu, že budí pozornost nejen astronomů, ale měl v minulosti i značný význam pro astrologii, byl zajímavý i pro běžnou laickou veřejnost při různých úkazech. Lidská představivost si na této planetě vybábila fantastický svět, dokonce i martanskou civilizaci. Skutečnost se však ukázala být jiná. Kosmické sondy přinesly důkazy o jiném světě než jsme očekávali. Ale rozhodně se nedá říci, že by tento svět nebyl zajímavý. Ba právě naopak. A tak se k Marsu vydávají další a další průzkumné sondy, aby přinesly snímky a důkazy o tomto světě.

Začátkem srpna 2007 vypustila NASA ze svého kosmodromu raketu, která vynesla k Marsu družici o hmotnosti asi 350 kg s názvem Phoenix. Ta již po 10 měsících letu překonala vzdálenost 646 milionů km během putování mezi Zemí a Marsem a v noci z 25. na 26. května 2008 (26. 5. 2008 asi v 1:30 SELČ) přistála na povrchu rudé planety. Během přistávacího manévru se sonda nejprve stabilizovala tak, aby aerodynamický tepelný kryt chránil spodní část sondy. Poté rozevřela brzdicí padák, aby zmírnila svoji rychlost až na úroveň, kdy mohlo dojít k jeho odhození a zároveň odhození ochranného tepelného štítu (ve výšce asi 12,6 km. Sonda dále brzdila pomocí svých raketových motorů a ty jí umožnily i měkké přistání. Poslední část sestupu připomínala událost z roku 1976, přistá-

ní automatických sond typu Viking, které měly kruhového tvaru. Pak již aktivovala svoji aparaturu, vysunula jednotlivé přístroje a od-vysílala první data i snímky z místa přistání.



Pohled na jeden ze solárních panelů
Převzato z internetu

Zvláštností sestupného manévru se stal snímek pořízený družicí Mars Reconnaissance Orbiter, které se z výšky 750 km nad povrchem pomocí palubní kamery HiRISE sestup podařilo zachytit. Je na něm vidět sonda Phoenix v ochranném krytu houpající se pod rozvinutým padákem o průměru 10 m. Jedná se o vůbec první snímek kosmické sondy přistávající na povrchu jiné planety než Země. Ta samá sonda o den později zaznamenala z oběžné dráhy Phoenixe ještě jednou, a to v oblasti přistání. Na fotografii pořízené z výšky asi 300 kilometrů je zachycen s již rozvinutou dvojicí blankytně modrých solárních panelů, takže byl výrazný proti pozadí rozsáhlých červenohnědých plání.

Úspěšné přistání se uskutečnilo v dosud neprobádané rovinaté severní polární oblasti planety. Proč zrovna v těchto poměrně nehostinných místech? Lze očekávat, že právě tato oblast by mohla být bohatá na vodní led.

Sonda Phoenix je určena k výzkumné činnosti. Jedním z jejích úkolů totiž je zjistit, zda by na Marsu mohl být život alespoň v primitivní formě. Bude proto bádát poblíž linie, kde by se měla vyskytovat půda i led. V takové oblasti existuje naděje, že by se mohlo podařit najít určité příznaky životadárné zóny, ve které by se mohly vyskytovat formy života v mikrobiální podobě. Na palubě sondy je proto instalováno několik vědeckých přístrojů. Je kromě jiného vybavena plošným stereoskopickým snímačem, malou chemickou laboratoří, mikroskopem,

Po ukončení přistávacího manévru sonda rozevřela dva poněkud netypické solární panely



Ukázka přístrojového vybavení sondy

Snímky převzaty z internetu

meteorologickou stanicí, různými snímači a analyzéry (vodivosti, teploty, plynu, paliva, sklonu terénu apod.), kamerovým systémem, mikrofonom a robotickým ramenem pro sběr půdních vzorků v těsném okolí místa přistání. Sonda na rozdíl od průzkumných robotizovaných vozítek Spirit a Opportunity je nepohyblivá.

Hornina bude sbírána pomocí mechanického ramene a pak následně bude zkoumána. Získané vzorky prachových a případně ledových částic budou analyzovány přístroji sondy. Půjde o snahu najít stopy organických sloučenin, které jsou např. na planetě Zemi základními chemickými stavebními prvky nižších i vyšších forem života. Aparatura instalovaná na sondě se pokusí zmapovat historii ledu. Má zjistit, zda led na Marsu někdy v minulosti roztál a zda se tedy na povrchu vyskytovala voda v tekuté podobě, jak naznačují některé povrchové útvary (říční koryta, naplaveniny, usazeniny). Přístroje sondy také budou provádět meteorologická měření v okolí místa přistání.

Přestože přistání lze považovat za úspěšné a sonda již vyslala řadu snímků svého okolí, vyskytly se již dvě komplikace (platí pro období, kdy byl tento článek psán). První se týká komunikace se sondou. Družice Mars Reconnaissance Orbiter totiž vypnula vysílání

rádiových signálů přenosového zařízení, pomocí kterých pozemní řídicí středisko se sondou komunikuje a které jdou právě přes tuto družici. Druhá závada se týká robotického manipulátoru (ramena) o délce asi 2,5 m. Obal chránící toto rameno se zcela neotevřel a překrývá kloub manipulátoru. Nicméně zdá se, že se podaří obě závady odstranit a je proto naděje, že se nezpozdí výzkumný program této sondy, která přišla na 386 milionů dolarů (zhruba 8 miliard korun).

Průzkum okolí místa přistání bude trvat po dobu asi třech měsíců, což je předpokládaná doba životnosti sondy. Pak totiž v této severní oblasti nastane zimní období. Slunce se bude nacházet jen nízko nad obzorem a pak dokonce zapadne a nastane dlouhá polární zima.

Solární články nebudou mít dostatek energie pro další činnost, a to bude znamenat její konec.

Do budoucna lze očekávat, že zájem o rudou planetu rozhodně slábnout nebude, protože se uvažuje dokonce i o přistání pilotované mise. Doufejme, že se sondě Phoenix podaří svoji misi úspěšně i včas dokončit a lidstvo získá další zajímavé poznatky o planetě Mars.

(Podle materiálů z internetových zdrojů zpracoval L. Honzík)

Letní astronomické praktikum – Expedice 2008

H+P Plzeň na období hlavních prázdnin opět připravuje již tradiční pozorovací akci Letní astronomické praktikum – Expedice 2008.

Podobně jako v minulých letech proběhne praktikum až v srpnu, tentokrát na jeho samém konci. To má samozřejmě své výhody i nevýhody. Pro praktická pozorování je mnohem výhodnější delší noc než na začátku prázdnin, ale bývá již značně chladněji. Začátek praktika je stanoven na pondělí 18. 8. odpoledne (v 17:00 hod.) a bude ukončeno v neděli 31. 8. 2008 v dopoledních hodinách. Místem bude opět již osvědčený sportovní fotbalový areál v Bažantnici u obce Hvozd (okres Plzeň – sever). Organizační zajištění, technické vybavení, pozorovací techniku a dopravu techniky bude zajišťovat H+P Plzeň. Podmínky pro pobyt a stravu jsou podobné jako v minulých letech. Areál poskytuje potřebné celkové zázemí pro podobnou akci. Ubytování je ve vlastních stanech, strava zajištěna. K dispozici budou skladové prostory, elektřina a teplá i studená voda. Cena je opět o něco vyšší a činí 2200, Kč na celou dobu akce (pokud se někdo zúčastní jen části praktika, pak je stanovená denní částka 170 Kč).

Letní pozorovací praktikum je určeno zejména pro začínající mladé zájemce o pozorovací astronomii a pro pozorovatele, kteří se podílejí na pozorovacích akcích během celého roku. Základ by měli tvořit členové H+P Plzeň, Zpč. pob. ČAS, Hvězdárny v Rokycanech a mladí zájemci z celé oblasti západních Čech.

Pozorovatelé mohou použít vlastní pozorovací techniku nebo mohou využít techniku připravenou H+P. Je nutné ovšem upozornit na omezení u některých typů dalekohledů, kde není

možná samostatná práce bez patřičného odborného zaškolení a odborného dozoru. Umožnění práce na těchto přístrojích je plně v kompetenci organizátorů expedice. Přednost budou mít pozorovatelé, kteří přijdou se připraveným a zpracovaným pozorovacím programem.

Vzhledem k tomu, že příprava praktika je po organizační i technické stránce značně náročná, je zapotřebí, aby zájemci včas zaslali vyplněné přihlášky a do určeného termínu zaplatili stanovený poplatek (nejpozději do 27. 6. 2008). Na přihlášku bez poplatku nebude brán zřetel.

Přihlášku v papírové podobě je možné vyzvednout na pracovišti H+P Plzeň nebo stáhnout v elektronické podobě na internetové adrese:

http://hvezdarna.plzen.eu/porozorovani/expedice_2008/expedice_prihlaska.html.

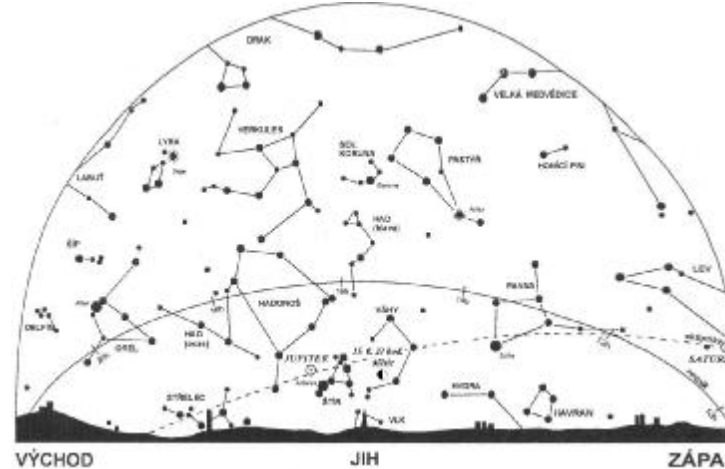
Konzultace o pozorovacích programech i veškeré informace o Expedici 2008 získáte na pracovišti H+P Plzeň nebo na našich internetových stránkách.

(L. Honzík)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

červen 2008

1. 6. 24:00 – 15. 6. 23:00 – 30. 6. 22:00



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 : 02	13 : 04 : 24	21 : 07	kulm. = průchod středu slunečního disku polem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	04 : 57	13 : 06 : 03	21 : 14	
20.	04 : 56	13 : 08 : 10	21 : 19	
30.	05 : 00	13 : 10 : 15	21 : 19	
Slunce vstupuje do znamení: Raka				
začátek léta, letní slunovrat dne: 21. 6. v 01 : 59 : 18 hod.				

MĚSÍC							
datum	vých. h m	kulm. h m	záp. h m	fáze	čas h m	pozn.:	
3.	03 : 59	12 : 38	21 : 30	nov	21 : 22	zač. lunace č. 1057	
10.	12 : 49	19 : 12	01 : 06	první čtvrt'	17 : 03		
18.	21 : 45	-	04 : 01	úplněk	19 : 30		
26.	00 : 41*	06 : 46	13 : 22	poslední čtvrt'	14 : 10	*(27. 6.)	
přizemí:	3. 6. v 15 : 11 hod.		vzdálenost: 357 251 km				
odzemí:	16. 6. v 19 : 32 hod.		vzdálenost: 406 228 km				
PLANETY							
název	datum	vých.	kulm.	záp.	mag.	souhv.	pozn.:
		h m	h m	h m			
Merkur	9.	05 : 13	12 : 55	20 : 36	5,2	Býk	nepozorovatelný
	29.	03 : 57	11 : 38	19 : 21	0,8		
Venuše	9.	04 : 59	13 : 06	21 : 13	-3,9	Býk	nepozorovatelná
	29.	05 : 24	13 : 34	21 : 44	-3,9	Bliženci	
Mars	9.	09 : 43	17 : 13	00 : 41*	1,5	Rak	na večerní obloze *(10. 6.)
	29.	09 : 32	16 : 39	23 : 46	1,6	Lev	
Jupiter	9.	23 : 12	03 : 26	07 : 34	-2,7	Střelec	většinu noci kromě večera
	29.	21 : 47	01 : 58	06 : 04	-2,7		
Saturn	9.	11 : 13	18 : 14	01 : 20	0,7	Lev	v první polovině noci *(30. 6.)
	29.	10 : 03	17 : 01	00 : 00*	0,8		
Uran	9.	01 : 43	07 : 28	13 : 13	5,8	Vodnář	ve druhé polovině noci *(30. 6.)
	29.	00 : 21*	06 : 10	11 : 55	5,8		
Neptun	9.	00 : 42*	05 : 41	10 : 36	7,9	Kozoroh	ve druhé polovině noci *(10. 6.)
	29.	23 : 23	04 : 21	09 : 16	7,9		
SOUMRAK							
datum	začátek			konec			pozn.:
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.	
	h m	h m	h m	h m	h m	h m	
9.	-	03 : 11	04 : 14	21 : 56	23 : 00	-	v tomto období trvá astronomický soumrak celou noc
19.	-	03 : 05	04 : 11	22 : 02	23 : 08	-	
29.	-	03 : 11	04 : 16	22 : 03	23 : 08	-	

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V ČERVNU 2008

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

Den	h	Úkaz
06	14	Měsíc 4,89° jižně od Polluxu
07	10	Merkur nejbliž Zemi – 0,550 AU (82 278 859 km)
07	18	Merkur v dolní konjunkci se Sluncem
08	04	Mars 2,0° severně od Měsíce. Zákryt: jižní Tichý oceán, Nový Zéland
09	06	Venuše nejdál od Země – 1,736 AU (259 702 000 km)
09	06	Venuše v horní konjunkci se Sluncem
09	10	Saturn 3,6° severně od Měsíce
12	18	Juno v opozici se Sluncem
17	07	Měsíc severně od Antara. Zákryt: Tichý oceán, Jižní Amerika
19	10	Pluto nejbliž Zemi 30,470 AU (4 558 248 813 km)
19	17	Merkur v zastávce (začíná se pohybovat přímo)
20	15	Jupiter 2,9° severně od Měsíce
20	22	Pluto v opozici se Sluncem
23	12	Neptun 0,4° jižně od Měsíce. Zákryt: Severní a Střední Amerika, Kuba
25		Na severní polokouli Marsu nastává letní slunovrat – začátek léta
25	18	Uran 3,4° jižně od Měsíce
27	10	Uran v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
28	19	Ceres v konjunkci se Sluncem

Oznamujeme smutnou zprávu, že dne 14. 5. 2008 zemřel po dlouhé těžké nemoci
ve věku nedožitých 85 let
nestor plzeňské astronomie a bývalý ředitel Hvězdárny a planetária Plzeň
pan

Ing. Bohumil Maleček, CSc.

Čest jeho památce!

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