

ZPRAVODAJ

duben 2003

HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ
příspěvková organizace

PŘEDNÁŠKY

Středa 9. dubna
v 19.00 hod.

KOSMOSY, KTERÉ MÍŘILY NA AMERIKU

Přednáší:

Mgr. Jiří Kroulík
Budova radnice – Velký
klub, nám. Republiky 1,
Plzeň

Středa 23. dubna
v 19.00 hod.

ASTRONOMIE A GEOMETRIE VE STAVBÁCH Z DOBY KAMENNÉ

Přednáší:

Mgr. Pavel Najser
Štefánikova hvězdárna
Praha
Budova radnice – Velký
klub, nám. Republiky 1,
Plzeň

POZOROVÁNÍ

Měsíce a planet

- 10. 4. Lochoťín
parkoviště před Penny
Marketem (u Gery)
- 11. 4. Bory
u nemocnice, vedle při-
stávací plochy pro vrtul-
níky

od 19.30 do 21.00 hod.

POZOR!

Pozorování lze uskutečnit
jen za zcela bezmračné
oblohy!!!

FOTO ZPRAVODAJE



Jupiter ve fázi - odletový snímek pořízený sondou Cassini
viz článek na str. 3

VÝSTAVY

AMERICKÁ ASTRONOMIE A ASTRONAUTIKA

- Gymnázium Luďka Píka,
Opavská ul., Plzeň

ZAČALO 3. TISÍCLETÍ

- Knihovna města Plzně,
1. ZŠ, Západní ul.
- Gymnázium Luďka Píka,
Opavská ul., Plzeň
- Gymnázium, Mikulášské
nám., Plzeň

JAK DOPADLO ZATMĚNÍ SLUNCE

- Gymnázium, Mikulášské
nám., Plzeň
- Knihovna města Plzně,
1. ZŠ, Západní ul.
- Knihovna města Plzně
Macháčkova 24

MÍSTA ASTRONOMICKÉ VZDĚLANOSTI 1918 – 1945

- Pedagogická fakulta
ZČU, Klatovská tř. 51

KROUŽKY

ASTRONOMICKÉ KROUŽKY PRO MLÁDEŽ

- 1. ročník – 7. 4.
- 2. ročník – 14. a 28. 4.

KURZY

MATEMATIKY

pro přihlášené zájemce
v dohodnutých termínech

SETKÁNÍ

ZÁJEMCŮ

O METEOROLOGII A KLIMATOLOGII

- pro přihlášené zájemce
- ve středu 16. 4. v 17.00 h
v učebně H+P Plzeň

ZÁJEMCŮ O ASTRONOMII

- ve čtvrtek 17. 4. v 18.00 h
Pedagogická fakulta ZČU
Plzeň, Klatovská tř. 51,
2. patro

VÝZNAMNÁ VÝROČÍ

Friedrich Georg Wilhelm von Struve

(15. 4. 1793 – 23. 11. 1864)

Dne 15. dubna uplyne 210 let od narození jednoho z nejvýznamnějších astronomů 19. století a prvního z rodinné dynastie úspěšných astronomů. Pocházel z Německa, ale působil na hvězdárně v estonském Jurjevě (Dorpatu). V r. 1835 byl pověřen carem Mikulášem, aby vybudoval observatoř v Pulkově, kde od r. 1839 působil jako ředitel. Tam také zahájil podle přesného plánu soustavnou činnost, jejímž cílem bylo hledání, měření a katalogizování dvojhvězd. V r. 1837 změřil paralaxu hvězdy Vega a jedině snad proto, že dokončil měření až v r. 1838, přišel v této oblasti o prvenství (v r. 1837 F. W. Bessel změřil paralaxu hvězdy 61 Cyg a výsledek zveřejnil). Pozdější práce konal za účasti svého syna Otty Struveho. W. Struve vydal celkem tři katalogy dvojhvězd, z nichž největší byl poslední „Stellarum fixarum imprimis dupplicium et multiplicium positiones mediae“ z r. 1852, který obsahuje 27 600 poloh hvězd.

(H. Lebová)

Max Karl Ernst Ludwig Planck

(23. 4. 1824 – 4. 10. 1947)

Dne 23. 4. 1824, tedy před 145 lety, se v Kielu narodil významný fyzik Max Planck. Po studiích na univerzitě v Mnichově a Berlíně (kde byli jeho učitelé vynikající fyzikové H. von Helmholtz a G. Kirchhoff) získal doktorát za práci věnovanou nevratnosti procesů vedení tepla. V letech 1880–85 byl docentem na univerzitě v Mnichově, roku 1885 se stal mimořádným profesorem teoretické fyziky v Kielu. V letech 1889 – 1927 působil jako nástupce G. Kirchhoffa na berlínské univerzitě. Od r. 1894 byl členem Pruské akademie věd a také ředitelem Ústavu císaře Viléma v Berlíně.

Zabýval se termodynamikou, teorií tepelného záření, fyzikální chemií, ale také historií fyziky. V r. 1900 vyslovil kvantovou teorii. Předpokládal, že elektromagnetické záření může být vysláno nebo pohlceno pouze po určitých jednotkách, které nazval kvanta. Vysvětlil tak rozložení energie ve spektru černého tělesa. První, kdo tuto teorii dále rozvinul, byl A. Einstein, který pomocí ní vysvětlil fotoelektrický jev. Kvantu záření nazval fotony. M. Planck za kvantovou teorii dostal v r. 1918 Nobelovu cenu. Jeho osobní život tragicky ovlivnily obě světové války – přišel o své dva syny. Max Planck zemřel 4. 10. 1947 v německém Göttingenu.

(H. Lebová)

KOSMONAUTIKA

Cassini na cestě k Saturnu

Na titulní straně našeho Zpravodaje je na poněkud neobvyklém snímku zobrazena největší planeta naší sluneční soustavy Jupiter.

Snímek je pro nás zvláštní tím, že planeta není ve fázi úplňku, jak jsme zvyklí z pozemských pozorování, ale ukazuje pouze poměrně úzký srpek. Ze Země můžeme spatřit podobný pohled na srpek nebeského tělesa v určitých obdobích jen u Měsíce, nebo v dalekohledu při sledování některé z vnitřních planet, např. Venuše. Uvedený snímek nafotografovala kosmická sonda Cassini, která na své cestě již minula Jupiter. Jedná se tedy o odletový snímek, protože cílem sondy Cassini není Jupiter, ale druhý z plynných obrů, planeta Saturn a její největší měsíce, zejména Titan.

Během průletu pořídila sonda snímky Jupiterovy oblačnosti, která je velmi složitá. Na základě obrazových a spektrálních dat pořízených sondou Galileo v prosinci 1995 se ví, že se jedná o několik oblačných vrstev oddělených mezerami. Svrchní oblačnou vrstvu tvoří závoj o tloušťce několika desítek km. Struktura spodních vrstev oblačnosti je složitější. Tvoří ji jednak vysoká a relativně tenká oblačnost, jednak nízká oblačnost, ale také vysoká a zároveň silná oblačnost.

Na základě nedávno provedené analýzy snímků ze sondy Cassini se zdá, že mračna nevyvěrají z tmavě zbarvených pásů jak se dosud předpokládalo, ale že vyvěrají zespodu světle zbarvených zón. Sonda Cassini, která odstartovala ze Země 15.10.1997 (raketa Titan 4B Centaur), však nesnímkovala jen Jupiter. Již v minulém roce, koncem října, pořídila první testovací snímek planety Saturn (viz obr.). Na snímku je zobrazena planeta vrhající stín na svůj částečně rozevřený prstenec a malá tečka největšího Saturnova měsíce Titana.

Po sérii složitých manévřů kolem planet Venuše a Země byla sonda o hmotnosti přes 5000 kg urychlena metodou gravitačního praku ke svému cíli, kam má dorazit v roce 2004. Jakmile dosáhne oblasti Saturna, přejde na oběžnou dráhu (plánovaný přechod 1.6.2004) kolem planety. Zde by mělo dojít k dálkovému průzkumu nejenom vlastního planetárního tělesa, ale i zcela jedinečné soustavy prstenců.

Dalším krokem programu bude vyslání sestupového modulu Huygens k Titanu, druhému největšímu měsíci ve sluneční soustavě. Tento manévr byl původně naplánován na 1. 1. 2005, ale uskuteční se o něco dříve.



První testovací snímek Saturna s měsícem Titan (nahore) pořízený sondou Cassini

Dosud málo prozkoumaný Titan má průměr 5150 km a je nejenom větší než náš Měsíc, ale má větší průměr než planety Merkur a Pluto. Dálkový průzkum měsíce by možná mohl kromě jiného přinést odpověď na otázku týkající se atmosféry tohoto tělesa. Jistý náznak přinesla v roce 1980 sonda Voyager, která zjistila v atmosféře Titana stopově jedovatý kyanid. Výsledky z havajského dalekohledu Keck II naznačují, že je atmosféra mnohem jedovatější. Obsahuje dusík a metan, na který působí ultrafialové záření ze Slunce. Tím dochází ke vzniku početných organických sloučenin (prudce jedovatého kyanovodíku a kyseliny kyanovodíkové). Měsíc Titan bude využíván pro korekce dráhy při výzkumu vybraných Saturnových měsíců, které by měly být prozkoumány. V plánu je kromě Titana i průzkum měsíců Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Hyperion a Japetus. Nezbyvá než doufat, že průběh celé mise proběhne podle nově navržené verze plánu a přinese zajímavé výsledky.

(L. Honzík)

POZOROVÁNÍ

Břežnová večerní pozorování

V posledních dnech se konečně po dlouhé době umoudřilo počasí. Toho využili i někteří členové astronomického kroužku při H+P Plzeň a několikrát vyjeli se svými přenosnými pozorovacími přístroji do terénu poblíž Vejprnic.

Cílem pozorování se staly některé vybrané objekty na večerní obloze. Mezi nejzajímavější podívanou těchto dní, kterou můžete na večerní obloze sledovat dokonce jen triedrem, patřilo přiblížení planety Jupiter se svými měsíci k otevřené hvězdokupě M 44 (Jesličky), v celkem

nevýrazném souhvězdí Raka. Stačí pouze dalekohled namířit na Jupiter. Naopak sledování komety C/2002 Y1 (Juels-Holvorc), o které jsme informovali v minulém čísle našeho Zpravodaje, vyžaduje trochu trpělivosti při vyhledání. Nicméně již třetí letošní kometu, viditelnou v našich menších přístrojích, jsme na večerní obloze nad západním obzorem nakonec bez větších problémů našli a rozeznali i ohon.

(L. Honzík)

ZAJÍMAVOST

Jupiterovy měsíce

V loňském roce v měsíci říjnu schválila Mezinárodní astronomická unie nová jména a označení měsíců Jupitera. Jedná se o 11

měsíců převážně objevených v r. 2000. Tím vzrostl počet pojmenovaných měsíců planety na 27. Dosud známe 39 Jupiterových měsíců.

Jupiter	XVII	Callirrhoe	= S/1999 J 1	
Jupiter	XVIII	Themisto	= S/1975 J 1	= S/2000 J 1
Jupiter	XIX	Magaclite	= S/2000 J 8	
Jupiter	XX	Taygete	= S/2000 J 9	
Jupiter	XXI	Chaldene	= S/2000 J 10	
Jupiter	XXII	Harpalyke	= S/2000 J 5	
Jupiter	XXIII	Kalyke	= S/2000 J 2	
Jupiter	XXIV	locaste	= S/2000 J 3	
Jupiter	XXV	Erinome	= S/2000 J 4	
Jupiter	XXVI	Isonoe	= S/2000 J 6	
Jupiter	XXVII	Praxidike	= S/2000 J 7	

Objev Měsíce S/2000 J 1 ohlásili pozorovatelé z University of Hawaii z pozorování reflektorem 2,2 m ve dnech 21. – 25. 11. 2000. Při zjišťování orbitálních dat odhalil B. G. Marsden podobnost s pozorováním ze 6. 8., dalekohledem Canada – France – Hawaii 3,6 m. Později ho napadlo porovnat se satelitem S/1975 J 1. Orbitální data z 23 pozorování v období 30. 9. 1975 – 25. 11. 2000 prokázala (odchylky 0,4"), že S/1975 J 1 a S/2000 J 1 jsou jeden a týž měsíc. Další 10 nových měsíců Jupitera bylo potvrzeno výpočty B. G. Marsdena z řady pravděpodobných měsíců ob-

jevených týmem pozorovatelů Havajské univerzity. První z 10 byl zaznamenán 23. – 26. 11., měl retrográdní dráhu s některými prvky shodnými s měsíci Jupiter VIII., IX., XI., XII. a S/1999 J 1. Zatímco desátý, objevený 5. 12., byl shodný s měsíci Jupiter VI., VII., X. a XIII. Absolutní magnitudy se pohybovaly v rozmezí 14,8 – 16,1. Proměření určujících prvků všech deseti satelitů bylo provedeno ze snímků pořízených v době od 27. 12. 2001 do 1. 1. 2002.

(H. Lebová)

SOUHVĚZDÍ A MYTOLOGIE

LEV (LEO)

Lev je zvířetníkové souhvězdí, které svým tvarem připomíná krále zvířat. Nachází se na jih od Velkého vozu a v jarních měsících ho spatříme ve večerních hodinách.



V báji se vypráví, jak mykénský král rozhodl o jeho osudu. Vyhlášená delfská věštyně Pýthie poradila kdysi hrdinovi Héraklovi (Herkulovi), aby vstoupil do služeb mykénského krále. Mykény jsou starobylé město na Peloponésu (dodnes jsou tam zachovány zdi královského hradu). Hérakles uposlechl a odešel do Mykén. Tam dostal několik obtížných úkolů. Nejdříve měl zabít lva, který žil v blízkých horách. Lev byl neobyčejně velký a sužoval celý kraj. Hérakles jej našel v jedné jeskyni

a omráčil ho mohutným kyjem. Pak ho zardousil a odnesl králi do Mykén. Král se velmi poděsil, jednak z obrovského lva, jednak z Héraklovy síly. Proto jej vyslal za novým úkolem. Hrdina měl zabít devítihlavou Hydru. Král totiž doufal, že Hydra Hérakla zahubí, ale Hérakles i tento úkol splnil. Byl přijat mezi bohy na Olymp a dostal se i na oblohu (suhvězdí Herkula). S ním se tam na památku jeho hrdinských činů objevily i jeho oběti - Lev, Hydra a Rak.

Se souhvězdím Lva je spojen meteorický roj **Leonidy**, který můžeme pozorovat mezi 11. a 20. listopadem. Tento roj je pozůstatkem Tempelovy komety a jeho radiant se nachází právě v tomto souhvězdí. Vždy po 33 letech nastává maximum a Země se setkává s nejbohatším oblakem jejich částic. Roku 1833 bylo pozorováno 46 tisíc meteorů Leonid za hodinu, tedy opravdu **meteorický déšť**.

(A. Chvátalová)

BLÍZKÝ VESMÍR

Další poznatky o Merkuru

Planetu Merkur dosud navštívila jediná pozemská sonda, a to sonda Mariner 10, která v polovině sedmdesátých let dvacátého století během jednoho roku proletěla třikrát kolem. Tehdy se podařilo zmapovat polovinu povrchu. V poslední době k dalšímu odhalení tajů planety posloužil radioteleskop Arecibo na karibském ostrově Portoriko. Díky jeho třístametrové anténě byla sestavena mapa dalšího, sice jen několika kilometrového území, která však přinesla spoustu zajímavých objevů. Poblíž Merkurova rovníku se nachází výrazný kráter o průměru asi 90 km, který obklopuje desetkrát větší prstenec světlého materiálu. Vzhledem k tomu, že jeho paprsky skvěle odrážely

rádiové impulsy vysílané z Areciba, jedná se zřejmě o velmi mladý útvar, mladší než například kráter Tycho na povrchu Měsíce, jehož stáří se odhaduje na 109 milionů let.

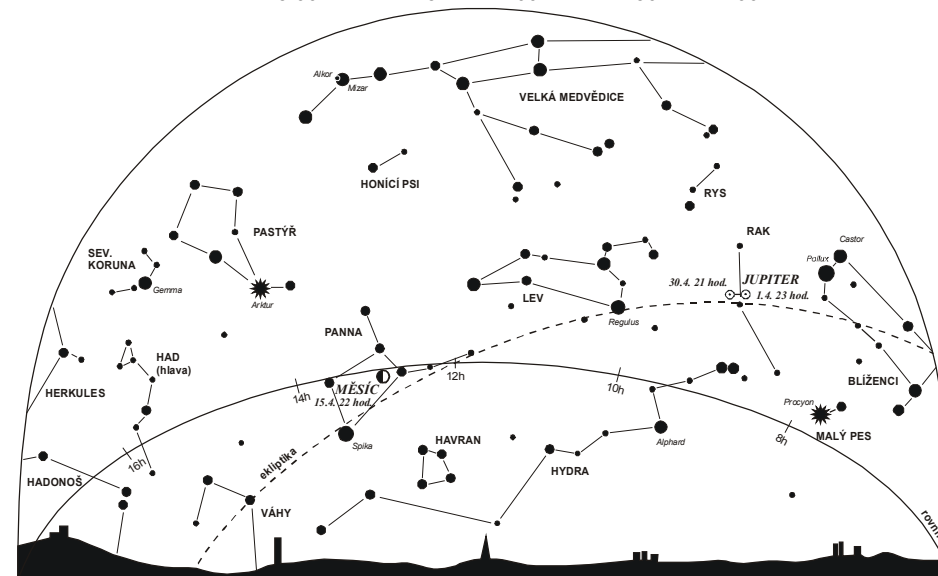
Na duben r. 2009 plánuje NASA misi Messenger, kdy se dokonale vyzbrojená sonda zavěsí na Merkurovu oběžnou dráhu a ve stejném roce chystá Evropská kosmická agentura observatoř Bepi Colombo, jejímž úkolem bude provést chemický rozbor povrchových hornin. Musíme tedy ještě nějakou dobu počkat na další zajímavé poznatky, které tyto vědecké mise jistě přinesou.

(Podle KOZMOS 4/2002 upravila J. Šampalíková)

AKTUÁLNÍ STAV OBLOHY

duben 2003

1. 4. 23:00 – 15. 4. 22:00 – 30. 4. 21:00



VÝCHOD

JIH

ZÁPAD

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 : 44	13 : 10 : 32	19 : 37	kulm. = průchod středu slunečního disku poledníkem katedrály sv. Bartoloměje v Plzni.
10.	06 : 25	13 : 07 : 58	19 : 51	
20.	06 : 04	13 : 05 : 32	20 : 07	
30.	05 : 45	13 : 03 : 48	20 : 22	
Slunce vstupuje do znamení: Býka			dne: 20. 4. v 14 : 02 hod.	

MĚSÍC						
datum	vých.	kulm.	záp.	fáze	čas	pozn.:
	h m	h m	h m		h m	
1.	07 : 03	13 : 02	19 : 15	nov	21 : 19	
10.	11 : 27	20 : 02	03 : 47	1. čtvrt	01 : 40	
16.	19 : 40	-	06 : 21	úplněk	21 : 36	
23.	03 : 19	07 : 11	11 : 08	poslední čtvrt	14 : 18	
odzemí:	4. 4. v 06 : 29 hod.	vzdálenost: 406 209 km				
přizemí:	17. 4. v 06 : 55 hod.	vzdálenost: 357 157 km				

PLANETY										
název	datum	vých.		kulm.		záp.		mag.	souhv.	pozn.:
		h	m	h	m	h	m			
Merkur	11.	06	: 47	14	: 15	21	: 44	- 0,6	Beran	večer nad ZSZ obzorem
	21.	06	: 25	14	: 14	22	: 02	0,9	Beran	
Venuše	11.	05	: 31	11	: 06	16	: 41	- 4,0	Vodnář	nepozorovatelná
	21.	05	: 15	11	: 11	17	: 08	- 3,9	Ryby	
Mars	11.	03	: 25	07	: 32	11	: 39	0,3	Střelec	na ranní obloze
	21.	03	: 06	07	: 18	11	: 31	0,1	Kozoroh	
Jupiter	11.	12	: 51	20	: 31	04	: 15	- 2,3	Rak	většinu noci
	21.	12	: 14	19	: 53	03	: 37	- 2,2	Rak	
Saturn	11.	09	: 23	17	: 23	01	: 27	0,1	Býk	v první polovině noci
	21.	08	: 47	16	: 48	00	: 49	0,1	Býk	
Uran	11.	04	: 59	10	: 05	15	: 11	5,9	Vodnář	nepozorovatelný
Neptun	11.	04	: 13	08	: 51	13	: 29	7,9	Kozoroh	koncem měsíce na ranní obloze
Pluto	12.	00	: 09	05	: 09	10	: 05	13,8	Had	příjemně pozorovatelný
SOUMLAK										
Datum	začátek			konec			pozn.:			
	astr.	naut.	občan.	občan.	naut.	astr.				
	h m	h m	h m	h m	h m	h m				
10.	04 : 27	05 : 10	05 : 50	20 : 24	21 : 05	21 : 50				
20.	03 : 58	04 : 46	05 : 29	20 : 41	21 : 24	22 : 13				
30.	03 : 28	04 : 22	05 : 09	20 : 58	21 : 44	22 : 39				

SLUNEČNÍ SOUSTAVA - ÚKAZY V DUBNU 2003

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

Den	h	Úkaz
04	07	Jupiter v zastávce (začíná se pohybovat přímo), Jupiter 1° jihovýchodně od M 44 (Praesepe)
06	22	Měsíc 6,0° severně od Aldebarana
08	01	Saturn 2,4° jižně od Měsíce
09	20	Saturn 0,33° severně od Krabí mlhoviny M1
11	09	Jupiter 3,2° jižně od Měsíce
12	23	Měsíc 4,4° severně od Regula

Den	h	Úkaz
16	16	Merkur v největší východní elongaci (19° 46' od Slunce), z hlediska viditelnosti nejvýhodnější poloha (12° nad obzorem)
22		Večer maximum meteorického roje Lyrid (ruší Měsíc a nevhodná poloha radiantu)
23	10	Mars 4,2° severně od Měsíce
24	06	Neptun 6,2° severně od Měsíce
25	18	Uran 5,3° severně od Měsíce
26	24	Merkur v zastávce (začíná se pohybovat zpětně)
28	20	Venuše 3,2° severně od Měsíce

Studijní zájezd

První z plánovaných studijních zájezdů v letošním roce se uskuteční 7. června. Na programu je v dopoledních hodinách návštěva hvězdárny v Karlových Varech (možná, že i spojená s krátkou besedou s RNDr. Jiřím Grygarem), v odpoledních hodinách prohlídka hradu Loket.

Odjezd autokaru od lékárny U Nádraží

v sobotu 7. června 2003 v 8.00 hod.,

návrat kolem 19.00 hod.

Cena zájezdu činí 260,- Kč; pro členy AK, důchodce, děti, studenty a vojáky zákl. služby 220,- Kč.

Přihlášku a úhradu je nutno doručit do H+P Plzeň nejpozději do 7. května 2003.

Veselé Velikonoce všem příznivcům astronomie

přejí 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 Honzík