



KOSMICKÉ ROZHLEDY

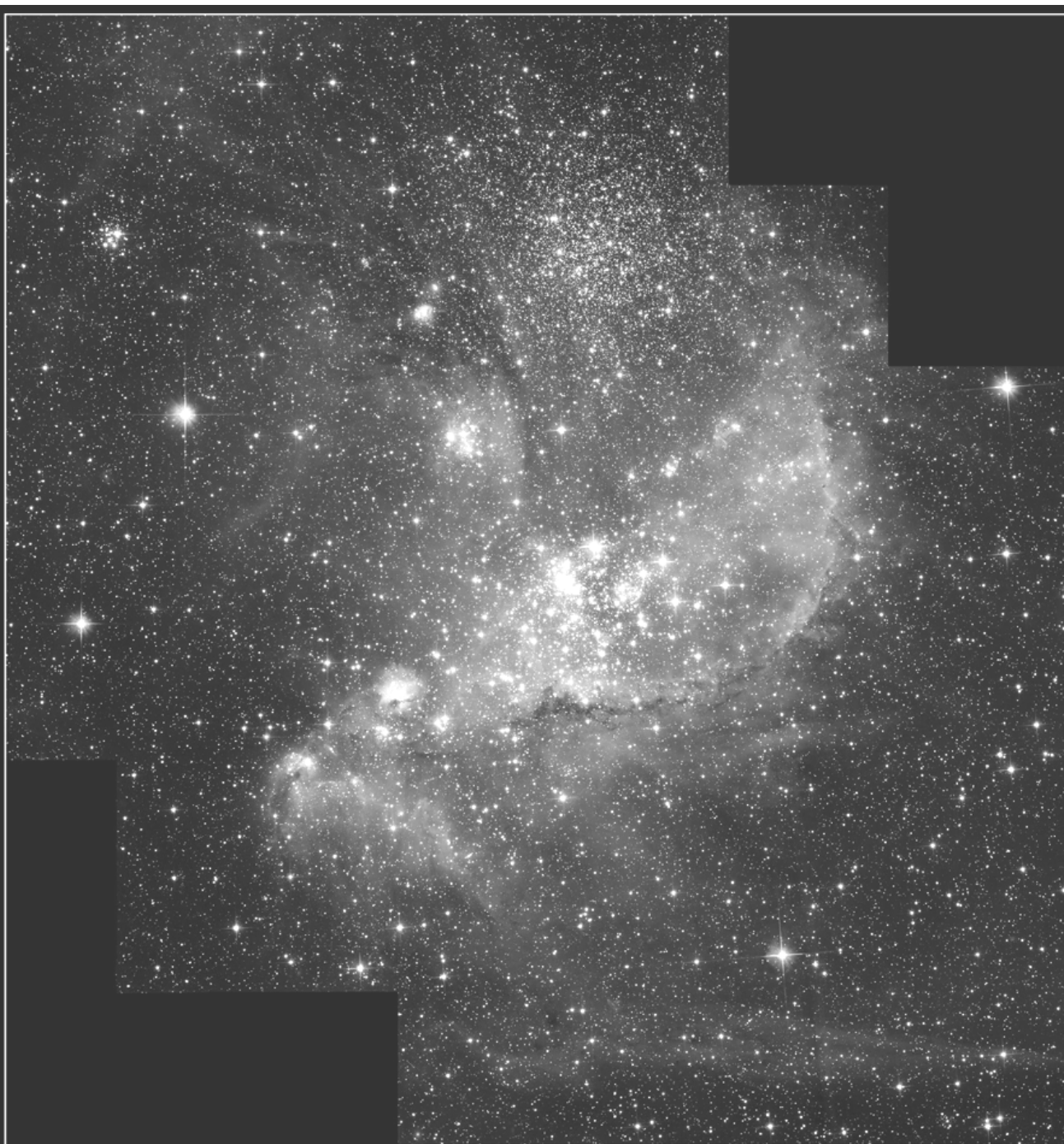
Ročník 43

2/2005

Z ŘÍŠE HVĚZD



- ◆ Španělský zápisník ◆ Budoucnost amatérského pozorování proměnných hvězd ◆ Nejvzdálenější kupa galaxií ◆ Utajená hvězda mezi kandidáty na exoplanety ◆ Zamrzlé moře na Marsu ◆ Spitzerův teleskop odhaluje neviditelné galaxie ◆ Kolik je černých děr v naší Galaxii? ◆ HST objevil hvězdná nemluvnata ◆ Obří kráter na Titanu ◆ Rychlost proudění v Titanově atmosféře ◆ Hledání gravitačních vln z domova ◆ Role supernov při vzniku sluneční soustavy ◆ Opportunity našel železný meteorit ◆ 900 komet SOHO a tipovací soutěž k tomu ◆ Setkání vedení složek a kolektivních členů ČAS ◆ Světelné znečištění ◆ Ukončení projektu Venus Transit 2004 v ČR ◆



NGC 346 in the Small Magellanic Cloud
Hubble Space Telescope • ACS

NASA, ESA and A. Nota (STScI)

STScI-PRC05-04

*Fotografie zachycuje populaci hvězd v počátečním stadiu vývoje
ve hvězdokupě NGC 346, která je součástí Malého Magellanova mračka
(k článku „HST objevil hvězdná nemluvnata v blízké galaxii“)*

**KOSMICKÉ
ROZHLEDY****Z ŘÍŠE HVĚZD**Věstník České astronomické
společnosti**Ročník 43**

Číslo 2/2005

VydáváČeská astronomická
společnost
IČO 00444537**Redakční rada**Petr Bartoš
Štěpán Kovář**Adresa redakce**Kosmické Rozhledy
Sekretariát ČAS
Astronomický ústav
Boční II / 1401a
141 31 Praha 4

e-mail: kr@astro.cz

Jazykové korektury

Stanislava Bartošová

DTP

Petr Bartoš

Tisk

GRAFOTECHNA, Praha 5

Distribuce

Adlex systém

**Evidenční číslo
periodického tisku**
MK ČR E 12512**ISSN 0231-8156****NEPRODEJNÉ**

určeno pouze pro členy ČAS

Vychází dvoutimesčně

Číslo 2/2005 vyšlo
31. 3. 2005© Česká astronomická
společnost, 2005**Obsah****Úvodník**

Jen tak dál - <i>Pavel Suchan</i>	4
Španělský zápisník - <i>Ivo Miček</i>	5
Kladivo na čarodějnice aneb Budoucnost amatérského pozorování proměnných hvězd - <i>Petr Sobotka</i>	7

Aktuality

Novinky z astro.cz - <i>Novinky ve zkratce</i>	10
Dynamická atmosféra planety Saturn / Gigantická kosmická exploze zasáhla Zemi / ESA představila nové snímky povrchu Marsu / Hvězda opouštějící naši Galaxii	
Nejvzdálenější kupa galaxií - <i>Jan Veselý</i>	11
Utajená hvězda mezi kandidáty na exoplanety - <i>František Martinek</i>	11
Zamrzlé moře na Marsu - <i>Miroslava Hromadová</i>	12
Spitzerův teleskop odhaluje neviditelné galaxie - <i>J. Veselý</i>	13
Kolik je černých děr v naší Galaxii? - <i>František Martinek</i>	14
HST objevil hvězdná nemluvíčata v blízké galaxii - <i>František Martinek</i>	14
Obří kráter na Titanu - <i>Libor Lenža</i>	15
Rychlost proudění v Titanově atmosféře - <i>Libor Lenža</i>	16
Poslední čtvrtletí 2004 v M31 - <i>Kamil Hornoch</i>	17

Kosmonautika

Novinky z astro.cz - <i>Novinky ve zkratce</i>	19
Sonda Deep Impact odstartovala ke kometě Tempel 1	
Hledání gravitačních vln z domova - <i>Pavel Koten</i>	19

Meziplanetární hmota

Role supernov při vzniku sluneční soustavy - <i>Pavel Koten</i>	20
Opportunity našel železný meteorit - <i>Pavel Koten</i>	20
900 komet SOHO a tipovací soutěž k tomu - <i>Fr. Martinek</i>	21
Obří planetka Sedna možná vznikala daleko za Plutem - <i>Miroslava Hromadová</i>	22
Pojmenované krátery na povrchu měsíce Phoebe - <i>Miroslava Hromadová</i>	23

Historie

Astronom – samouk – rodák - <i>Heny Zíková</i>	24
K životopisu prof. Zdeňka Kopala - <i>Milan Skřivánek</i>	25

Úkazy

Úkazy – květen - červen 2005 - <i>Petr Bartoš</i>	27
---	----

Ze společnosti

Z Výkonného výboru ČAS - <i>Pavel Suchan, T. Bezouška</i>	28
Zápis z jednání VV ČAS / Členské průkazy / Setkání zástupců složek a kolektivních členů ČAS	
Setkání vedení složek a kolektivních členů ČAS - <i>Ivo Miček</i> ..	30
Světelné znečištění – krátká historie a současný stav - <i>Pavel Suchan</i>	31
Ukončení projektu Venus Transit 2004 v České republice - <i>Pavel Suchan</i>	32
Historická sekce ČAS - <i>Petr Bartoš</i>	32

Upozorňujeme na změnu adresy České astronomické společnosti

Sekretariát ČAS**Astronomický ústav AV ČR****Boční II / 1401a, 141 31 Praha 4**

Jen tak dál

Pavel Suchan

Když je člověk nějakým výraznějším způsobem ponořen do činnosti nějaké skupiny či organizace, snaží se vědomě nebo častěji nevědomě přeceňovat její úspěchy. Vědom si tohoto rizika jsem se pro tento úvodník snažil vybrat věci, které v současnosti výrazným způsobem zasáhly do života České astronomické společnosti a přitom je těžko označíme za nadnesené, protože podle mého soudu všechny zasluhují naši úctu a pochvalu. Posudte sami.

Česká astronomická společnost dostala mimořádný finanční dar. Dr. Luboš Kohoutek – objevitel Kohoutkovy komety (1973) a současný pracovník hvězdárny v Hamburku a také nositel ceny Česká hlava 2004 – daroval ČAS 50 000 Kč. Firma Supra Praha, s.r.o. zapůjčila České astronomické společnosti dalekohled o průměru 200 mm v hodnotě 42 000 Kč na dobu pěti roků. Dalekohled už našel cestu k jeho prvnímu uživateli – pozorovateli proměnných hvězd Bc. Luboši Brátovi. Dosáhli jsme nejvyšší dotace ze státního rozpočtu – pro rok 2005 jsme od Rady vědeckých společností získali rovných 300 000 Kč. Do ČAS se přihlásili dva noví kolektivní členové – Jihlavská astronomická společnost a Hvězdárna a radioklub Karlovy Vary. Oba noví kolektivní členové přinášejí novou nabídku našim členům. ČAS obdržela prvních 200 „reklamních“ propisovaček darem od Nakladatelství a vydavatelství Aldebaran. Všechno, co jsem v tomto odstavci vyjmenoval, mě samozřejmě za Českou astronomickou společnost těší. Mnohem více mě ale těší, že Česká astronomická společnost je přijímaným partnerem pro spolupráci. Česká astronomická společnost zase může garantovat, že svěřené prostředky použije ve prospěch astronomie.

Mám tu ale také úspěchy z jiného soudku. Na březnovém Setkání zástupců složek a kolektivních členů ČAS v Kolovratech se ukázala, pro leckoho z nás snad až nečekaná, obrovská a velmi široká aktivita jednotlivých skupin v ČAS. Nad diskusemi jinak tak běžnými, totiž o tom, kolik kdo má pro svoji činnost dostat peněz, zcela převládla nabídka činnosti a úcta snad všech posluchačů v sále k práci těch druhých. Takhle dojdeme nejdál. Prosím, kdo máte chuť, připojte se.

Na obálce

**Socha – alegorie Nocí, umístěná v zámeckém parku v Lysé nad Labem.
Autor Fr. Adámek (nar. 1713 v Benátkách nad Jizerou), žák Matyáše Brauna.**

[Foto Petr Bartoš - 2002]



Španělský zápisník

Ivo Míček

Pokračování z čísla 1/2005

Úterý 14. 9. – Vědecký park a Alhambra, jak se to rýmuje...

Nevýhoda otevřeného okna spočívá v tom, že je slyšet z venku vše, co souvisí s ranním vstáváním místních ulic. Prostě parta umývačů se postupně s hadicí připojuje na hydranty a smývá veškeré pozůstatky noci do kanálů. Ulicemi tak proudí voda a pomáhá zalévat zelené pásy či jednotlivé stromy v jejich okolí, zaparkovaná auta však mají jednotný „přeliv“, který po uschnutí vytváří na kapotách a sklech charakteristický šedý lepkavý povlak.

Teprve svítá, posun času je dobře patrný, a tak využívám brzký budíček k procházce ulicemi, které znám z noci. Hledám nejlepší výhled na Alhambru za ranního svítání, pak se vracím na snídani a po ní už mířím na autobus, abych mohl stíhat začátek druhého dne v 9:00.

Dopolední program jsem si rozdělil na dvě části – nejprve jsem navštívil sekci věnovanou vývoji Mléčné dráhy a podobným galaxiím. Je dobré vědět, co se děje u nás „doma“, a tak jsem si vyslechl přednášku Brigitte Nordstroem na téma Evoluce Galaxie. Rekapitulovala stav výzkumu Slunci podobných hvězd v našem okolí a představila plán pozorování na další období. Předpokládá, že během 15 let dojde k zisku takových dat, že se budeme moci lépe orientovat v osudech ramen Galaxie. Technické prostředky a nové postupy dávají naději, že budeme moci simulovat tento vývoj. Další vystoupení jsem absolvoval v sekci Reálných a virtuálních přístrojů. Španělé jsou velmi hrdí na svůj nový dalekohled GTC na Kanárských ostrovech, průměr primárního zrcadla 10,4 m mluví za vše. GTC se nachází ve stadiu dokončení, „první světlo“ očekávají v polovině roku 2005. Jednotlivé části byly věnovány přístrojům pro GTC (především se mluvilo o spektroskopech a zobrazovacích zařízeních ELMER, OSIRIS, CanariCam a NAHUAL).



Blok dále pokračoval vystoupením Jose Orteze, který rekapituloval stav výzkumu těles za Neptunem (TNO). Tahle věc je také u nás „doma“ a mám k ní „meteorařský“ vztah :-). Ortiz přestavil výsledky HST a VLT, odhad hmotnosti všech TNOs se pohybuje na úrovni 0,1 Mz a odhad dalších velkých těles předpokládá existenci snad ještě jednoho „Pluta“ +/- dvě Pluta, celkově by se mělo za Neptunem nacházet snad 10 těles s průměrem větším než 1000 km.

Další otázky budou zodpovídaný pomocí výzkumu oblasti sondou New Horizon, která by měla u Pluta proletět v roce 2015, a dále za přispění dálkového průzkumu dalekohledy.

Jedna z teorií předpokládá možnost existence planety velikosti Marsu na dráze cca 60 AU od Slunce. Díky malým rozměrům TNO se dále předpokládá zisk informací z pozorování zákrytů hvězd tělesy TNO a dále z pozorování binárních TNO.

Další vystoupení patřilo Johnovi Peacockovi z Anglo-australské observatoře. Věnoval se přehledu výsledků pozorování velkoškálových struktur vesmíru a bylo lahůdkou sledovat především animace a prostorové modely seskládané z řádově stovek tisíc proměřených galaxií (rudé posuvy, spektra). Tento úctyhodný výkon si lze představit také tak, že bylo proměřeno 221 283 rudých posuvů galaxií z úseku 2000 deg², s týmem 33 lidí z 11 institucí. Nový projekt předpokládá pokračování - tzn. průzkum dalších 8000 deg² což odhadem představuje 40 TB dat, která poslouží k upřesnění kosmologických modelů.

Během obědové přestávky vrcholí bitva o internet. Je tu 10 pracovišť a ta jsou permanentně v obležení, takže se s popisem pro web ČAS dostávám do skluzu. V hotelu mne sice ujistili, že mohou jejich PC pro hosty a internet využívat po libosti, ale protože si tam nějaký host stahoval první večer hudbu pro mp3 přehrávač, tak jsem se prostě přes linku nedokázal připojit k poště. Tady se lidé vytrácí k internetu už v polovině vystoupení a chatují a chatují, jsem rád, že se mi daří o přestávce alespoň telegraficky zapsat

postřehy a přesypat fotky z digitálu na flash disk. Po rychlém obědě se vydávám na procházku po okolí kongresového paláce a dále na návštěvu vědeckého parku, vzdáleného 10 minut chůze. Možná znáte podobná centra, moje nejoblíbenější je pařížské La Vilette, toto granadské v sobě skrývá i hvězdárnu. Vědecký park je centrum, které nám v Česku citelně chybí a které by prospělo další propagaci vědy i umění nenásilnou a objevnou formou v příjemném prostředí. Roční návštěvnost je zde 45000 lidí (už je to tu zase – Granada je velká asi jako Brno), vstupné 4 EUR pro dospělé, děti platí polovic a o chod objektu se stará místní univerzita a regionální vláda.

Jsou to paradoxy – myslel jsem, že se zde ze 450 účastníků JENAMu bude dát spatřit více „modrých“ batůžků, ale nakonec jsem se setkal jen s jedním, s prof. Jay M. Pasachoffem (už o něm byla zmínka). V centrální budově jsme si prošli výstavu s odkazy na arabsko-maurskou vzdělanost, prakticky si vyzkoušeli pozorování astrolábem na umělé nebeské sféře a další. Dominantou nádvoří je 50 m vysoká vyhlídková věž, exponáty ukazující základní principy využití vodní, sluneční a větrné energie. Další pavilon s restaurací byl věnován dočasné expozici anatomie člověka. Pavilon s tropickými rostlinami a motýly, venkovní rostliny, geologické struktury, ekologie a ochrana krajiny – to vše v příjemném a logickém uspořádání. Děti se můžou vyřádit na houpačkách a zároveň si vyzkoušet páku, rovnoramenné váhy atp. Vše si lze osahat, v optické části expozice na vše posvítit, nechybí ani velké laboratoře, kde si vyučující může nechat pro svoji třídu na exkurzi připravit pokusy a šetřit tak vlastní školní vybavení (má-li jaké)... O počítačích, internetu, smyčkách v projekčních koutcích ani nemluvě. Součástí komplexu je rovněž planetárium pro 80 návštěvníků a hvězdárna s dalekohledem o průměru 40 cm. Slouží jen pro základní pozorování, protože pozorovací podmínky nejsou příliš slavné.

Po zhruba dvou hodinách jsem se vrátil na další přednášky v sekci vzdělávání a jako první si vychutnal asi nejživější vystoupení specialisty na vědeckou komunikaci ESA a HST pro Evropu Larse L. Christensena. Rekapitulace základních pravidel komunikace - tj. komunikace odborníků s komunikačními specialisty („mluvčími“), dále s novináři, a pochopitelně s veřejností, neměla chybu. Tady máme v astronomii zajímavý prostor a také velké nedostatky. Lars Christensen se jednoduše uvedl tezí, že absence správných informací vede k šíření informací těch „druhých“ a k odklonu k pseudovědě, obchodní model lze aplikovat i v astronomii a nejen v ní. Její atraktivita srozumitelně vyjádřená zaručuje zájem a podporu ze strany daňových poplatníků - hezky řečeno, že.

Závěr patřil ukrajinským informacím o aktivitách Kyjevského planetária. Některé přednášky ale byly sloučeny a zkráceny, takže tady ten dojem byl trochu rozpačitý.

Po lehké večeři jsme se přesunuli 8 autobusy na prohlídku Alhambry. Organizátoři si nás rozdělili na „habla“ a „speak“ do skupinek po třiceti lidech a s průvodcem jsme si mohli projít nejhezčí místa maurského paláce a okolí. Mauři se v Granadě usadili v 8. stol. a vrcholný rozkvět zde město zažilo za vlády dynastie Nasrovců v l. 1238-1492, pak se zde moci ujali katoličtí panovníci. Podél hradeb, které navazují na původní gótskou pevnost, lze projít k paláci Karla V., první stavbě renesančního stylu ve Španělsku, a za ní lze najít už maurské paláce s původní výzdobou, která - jak průvodce připomínal - je originálnější než stavby v Orientu. Udivující lehkost staveb, Lví dvůr s kašnou nesenou dvanácti lvy, geometrie zahrad, oblouků oken a vchodů a preciznost výzdoby, spolu s nápisy z koránu a vůní myrty, cypřiše, vavřínu a růží byly v tento večer nejsilnějšími zážitky.

Po prohlídce jsme se sešli na recepci v zahradách pod Alhambrou, bylo tam milo a veselo, tak jak přibýval čas a ubývalo jídlo a pití... Po půlnoci nás zase odvezly autobusy do centra a den nám tak skončil.

*Dokončení v čísle
3/2005*

*Foto na předchozí
stránce - Areál
vědeckého parku s
hvězdárnou*

*Foto vpravo –
Alhambra*



Kladivo na čarodějnice aneb Budoucnost amatérského pozorování proměnných hvězd

Petr Sobotka

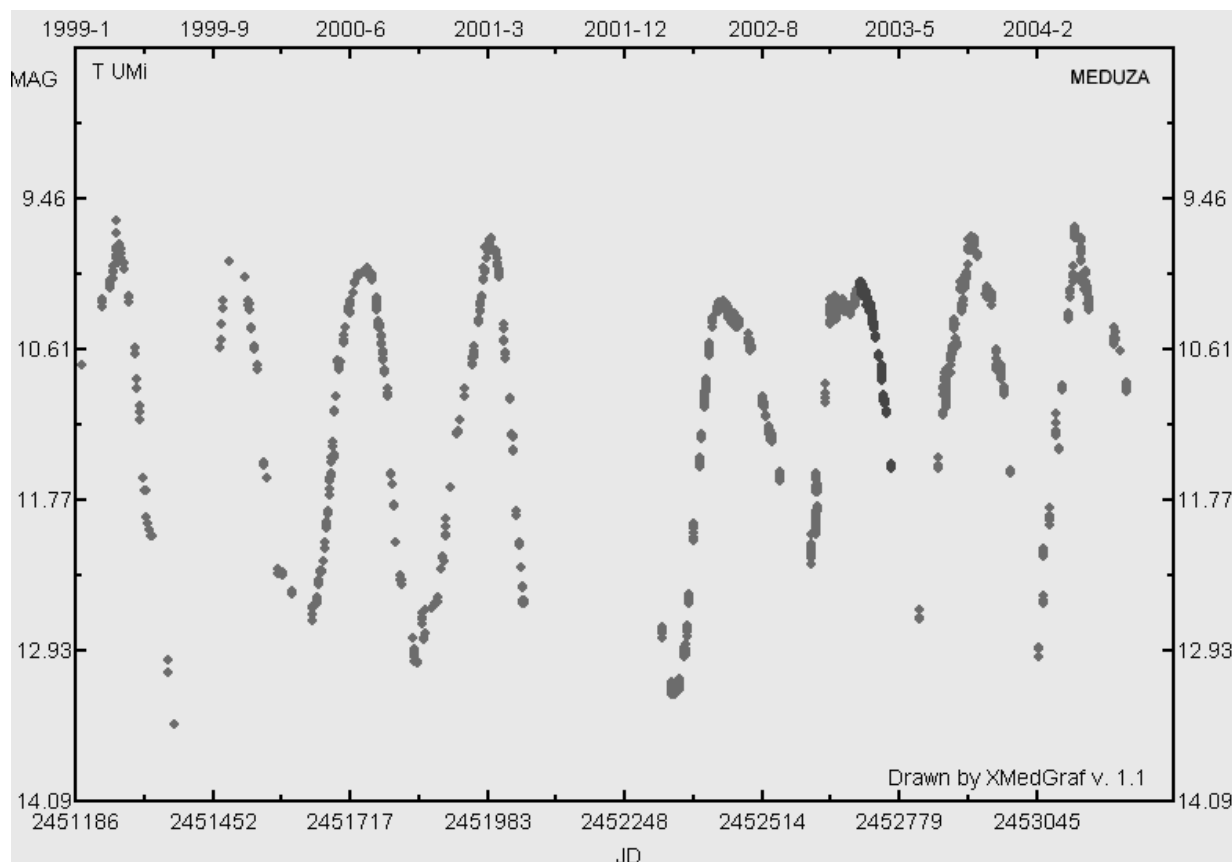
Pokračování z čísla 1/2005

5. Krátká časová základna

Spousta automatických prohlídek funguje pouze omezený čas, většinou několik let. Důvodem je třeba omezené financování nebo technický vývoj systému. Třeba ASAS-2 pozoroval ve filtru I, zatímco následník ASAS-3 ve filtru V – data tedy nelze navázat. Pokud někdo zkoumá dlouhoperiodické proměnné hvězdy, jako třeba symbiotické, polopravidelné, miridy a jiné, potřebuje k tomu co nejdelší řadu dat, nejlépe několik desetiletí. Dneska dokáží přehlídky oblohy produkovat nádherné a husté světelné křivky mirid, nicméně vědec se při analýze chování hvězdy nespokojí jen s nimi. Potřebuje starší data, a ta jsou až na pár výjimek výhradně vizuální či fotografická. Pokud se pokusíme sestavit dlouhodobou světelnou křivku, podaří se nám sehnat data třeba ze tří přehlídek, ale nebudou na sebe navazovat, ani co se týká použitého filtru ani co se týká časového pokrytí.

Závěr:

- Historická vizuální data dlouhoperiodických hvězd jsou velmi cenná. Pořizovat je dnes má menší význam, ale přesto se mohou hodit. Minimálně pro to, aby se vědělo, jak na ně navázat současná CCD data. Detektory se jeden od druhého liší, ale lidské oko se nemění. Vizuální data tak tvoří a budou tvořit homogenní řadu. Je ale potřeba, aby jich bylo hodně a mohla se průměrovat.*
- CCD pozorovatel sledující několik let či dokonce desítky let vybrané objekty je nesmírně cenný (obr. 4). Musí se ale snažit používat stále stejný dalekohled, CCD kameru, filtry, aby jeho data nepodléhala změnám technických parametrů dalekohledu. Také by měl dbát na to, aby data zpracovával stále stejně, změna metody může vést např. k fiktivní změně amplitudy hvězdy či posunu střední hvězdné velikosti.*



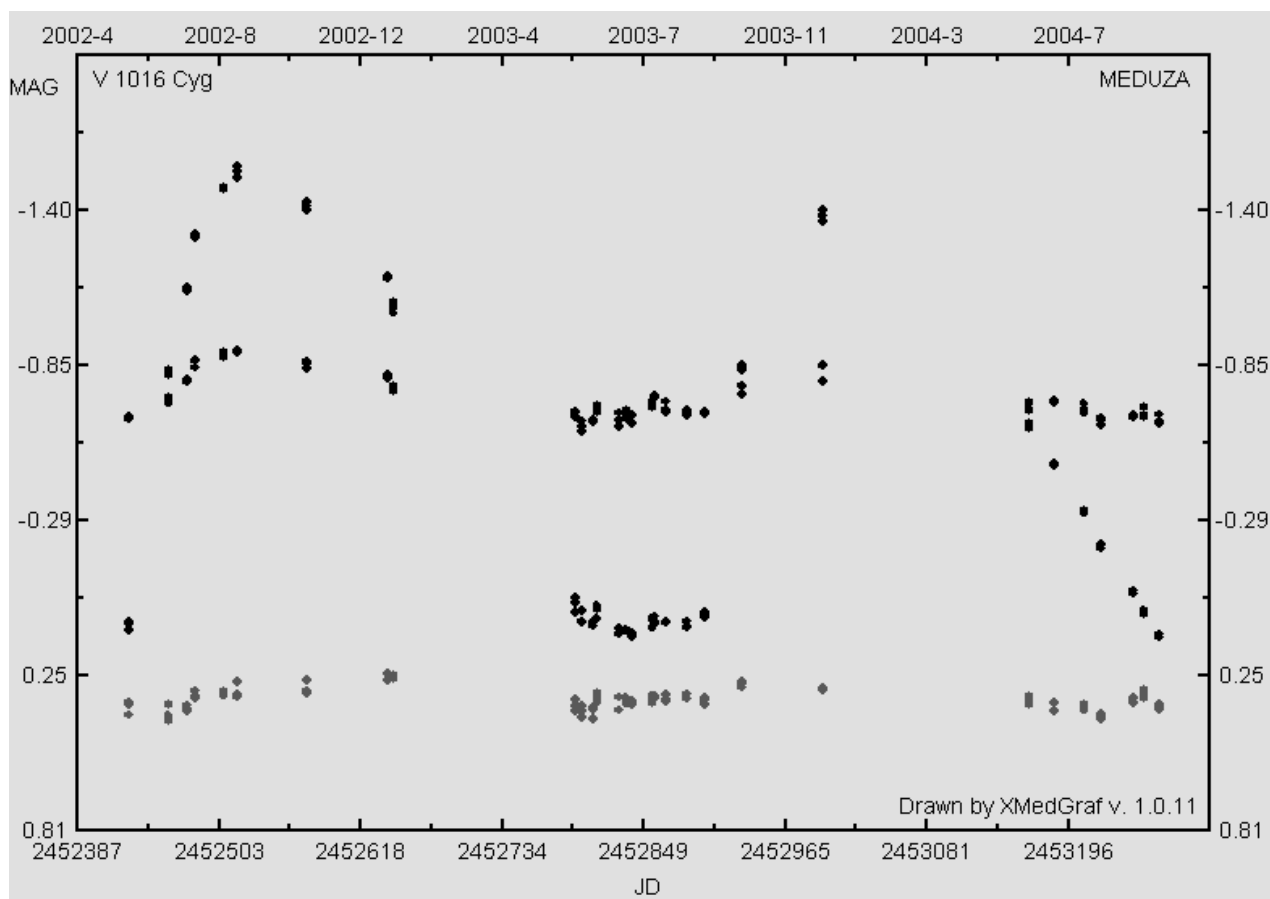
Obr. 4 – Příklad dlouhodobého sledování miridy T UMi. Čím déle pozorovatel ve svém úsilí vytrvá, tím cennější budou jeho data (CCD měření L. Šmelcer). Vizuální pozorovatelé se pak mohou této hvězdě obloukem vyhnout.

6. Vícebarevná fotometrie

Zatím žádná dostupná prohlídka neměří ve více barevných filtrech současně. Použití standardních filtrů nejen redukuje nežádoucí atmosférické vlivy, ale umožňuje i porovnání s ostatními pozorovateli. Můžeme také určit změny fyzikálních vlastností ve sledovaném objektu (teplota, omezeně i čáry ve spektru). Přehlídky používají jen jeden filtr z dobrého důvodu – stihnou toho více. Jinak by musely všechno měřit dvakrát a třeba časové rozlišení by se snížilo na polovinu. Budme rádi, že alespoň nějaký filtr používají. Třeba ROTSE-1 měřil bez filtru a taková data mají jen omezené použití.

Závěr:

- Bylo pár pokusů u vizuálních pozorovatelů používat filtr, ale v praxi to nikdo nedělá. Výsledky nestojí za to úsilí – jsou nepřesné a náročně získané.*
- Dá se tedy říci, že CCD pozorovatel může pozorovat cokoli – pokud použije třeba tříbarevnou fotometrii, vždycky bude jeho pozorování hodnotnější než pozorování přehlídkového dalekohledu (obr. 5).*



Obr. 5 – Výhoda pozorování v několika filtrech. Automatická přehlídka v oboru V by zaznamenala jen slabé změny jasnosti, zatímco hvězda se na delších vlnových délkách značně mění. Zelená – obor V, červená – obor R, hnědá – obor I. (CCD měření O. Pejchy a P. Sobotky)

7. Limitní hvězdné velikosti

Automatické prohlídky volí většinou konstantní expoziční dobu – z toho vyplývá, že hvězdy jasnější řekněme než 7 mag a slabší než cca 14 mag nejsou pokryty vůbec. Záleží to pochopitelně na dané přehlídce, ale můžeme říci, že hodně jasné a hodně slabé hvězdy unikají jejich schopnostem.

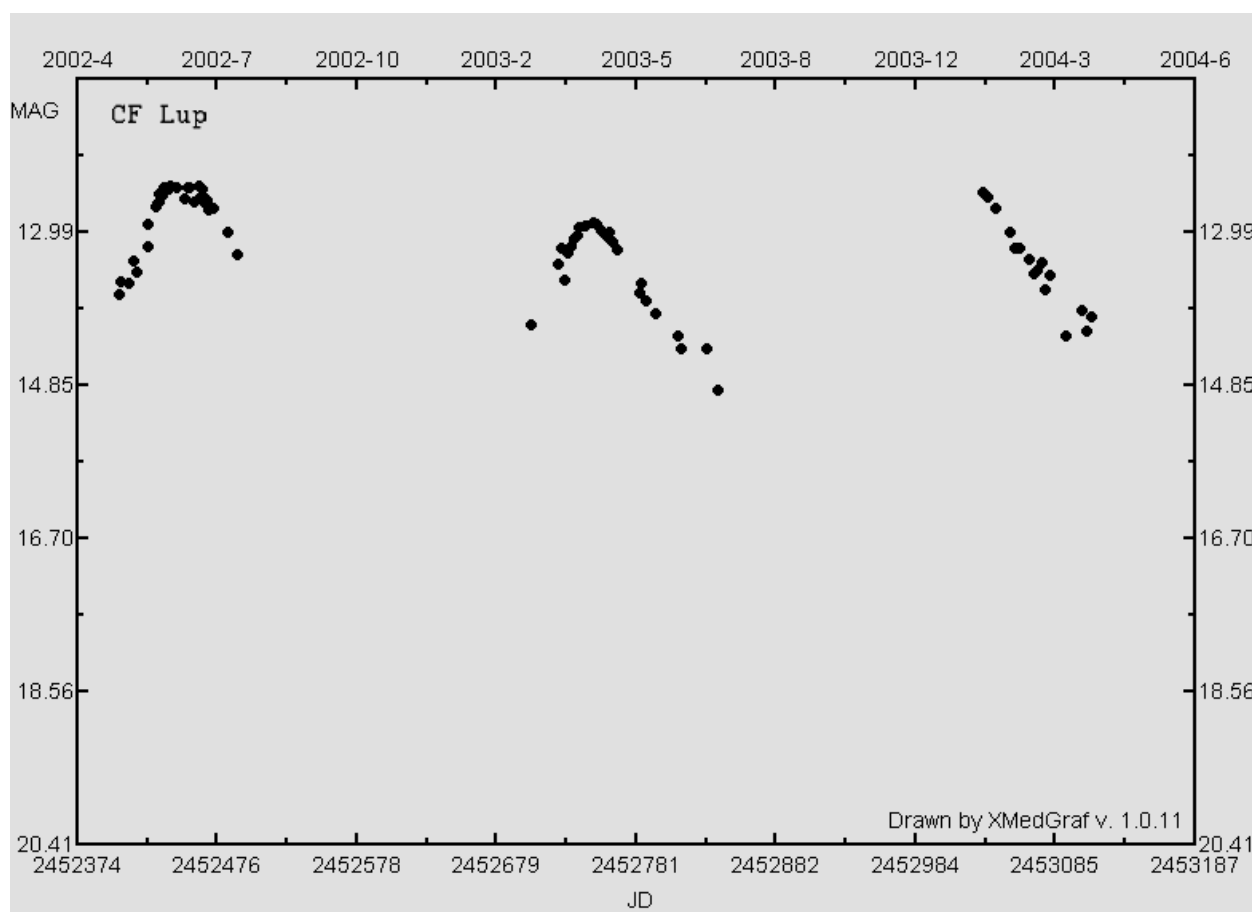
U jasných hvězd jsou užitečná pozorování hvězd všech typů. Objekty jsou většinou dobře prostudovány spektroskopicky, na jiných vlnových délkách apod.

Mezi slabými hvězdami si také můžeme vybírat libovolné typy a oproti jasným hvězdám se možnosti ještě rozšiřují. Lze objevovat supernovy a novy (hlavně v cizích galaxiích), nebo dosvity záblesků gama záření.

Je jasné, že přehlídka oblohy s omezením ve hvězdné velikosti nebude mít šanci sledovat např. celý cyklus miridy, prostě proto, že ji v minimu neuvidí (obr. 6).

Závěr:

- Někteří vizuální pozorovatelé sledují velmi jasné hvězdy a jsou v tom velmi úspěšní. S. Otero z Argentiny vyvinul metodu, která mu umožňuje získávat vizuální odhady s přesností setin magnitudy, tedy podobné, jakou mají fotometrická měření. Pro vizuální pozorování slabých hvězd je potřeba velký dalekohled, řekněme nad 50 cm, a ten je drahý. Kdo ho má, má peníze většinou i na CCD kameru.
- Ještě dodejme, že i CCD pozorovatel je omezen hvězdnou velikostí shora i zespoda, ale může to řešit vhodnou volbou expoziční doby.



Obr. 6 – Světelná křivka miridy CF Lup. Přehlídka ASAS-3 hvězdu dokáže sledovat jen v horní třetině amplitudy hvězdné velikosti. Kolem minima na ni nestačí – mirida je moc slabá.

8. Nízká amplituda

Obecně lze říci, že automatické přehlídky produkují kvantitu na úkor kvality. Pozorují obrovské množství hvězd, ale s nízkou přesností. V datech je vždy nějaký ten šum, a pokud dokážeme pozorovat s menším šumem, vyhráli jsme. Můžeme se věnovat například pozorování exoplanet, pulzujících hvězd s malou amplitudou (Sct, ZZ Ceti, RPHS).

Závěr:

- Vizuální pozorovatel kvůli nízké amplitudě nemá žádnou šanci.
- Tato pozorování vyžadují zkušeného CCD pozorovatele, který dokáže pečlivým měřením a vhodným zpracováním stlačit rozptyl světelné křivky na minimum.

Dokončení v čísle 3/2005

Novinky z astro.cz

Novinky ve zkratce

Dynamická atmosféra planety Saturn

Přesto, že v posledních dnech byla velká pozornost věnována evropské sondě Huygens a jejímu výzkumu Saturnova měsíce Titan, ve své činnosti pokračovala i hlavní sonda Cassini, obíhající od 1. 7. 2004 kolem Saturna. Postupně jsou publikovány fotografie viditelného „povrchu“ planety. Nedávno pořízená fotografie představuje nový pohled na atmosféru planety. Ukazuje se, že zdejší ovzduší, bohaté na vodík a helium, je velmi dynamické prostředí, zaplněné skvrnami, oválnými útvary, rotujícími víry a plynnými proudy.

František Martinek

Gigantická kosmická exploze zasáhla Zemi

Při explozi v prosinci 2004 jasnost záblesku gamma záření (oblast spektra pro lidské oko neviditelná) krátce předčila jasnost Měsíce v úplňku i všechny dosud pozorované exploze v Mléčné dráze. Přestože nastal ve vzdálenosti 50.000 světelných roků, záblesk prošel naší Galaxií a zasáhl zemskou ionosféru. Stejný výbuch ve vzdálenosti 10 světelných roků od Země by zničil velkou část ozónové vrstvy a způsobil by kvůli zvýšené radiaci zánik života.

Nedávno vypuštěný satelit Swift a pozemská radiová observatoř VLA (Very Large Array v Novém Mexiku, USA) byly dvě z mnoha, které událost sledovaly. Obrovský záblesk, který vědci pozorovali 27. prosince 2004, přišel od izolované unikátní neutronové hvězdy SGR 1806-20 v souhvězdí Štělce (Sagittaria), zvané magnetar.

„Zatím víme pouze o existenci dvou podobných obřích explozí za posledních 35 let, ale ta prosincová byla 100krát mohutnější,“ řekl David Palmer z Los Alamos National Laboratory.

„Můžeme vidět strukturu vzplanutí i jeho následky. Tyto změny pak můžeme sledovat ze dne na den, ta kombinace je zcela nebývalá,“ řekl Bryan Gaensler z CfA (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics).

Miroslava Hromadová

ESA představila nové snímky povrchu Marsu

Evropská kosmická sonda Mars Express (start 2. 7. 2003) byla na oběžnou dráhu kolem Marsu navedena 26. 12. 2003. Brzy poté byl

zahájen výzkum rudé planety – jejího povrchu a atmosféry. Na internetové adrese sci.esa.int najdete velké množství obrázků povrchu planety, pořízených právě touto evropskou sondou.

Ke snímkování povrchu je používána kamera HRSC (High Resolution Stereo Camera) – jedná se o televizní kameru s vysokým rozlišením. Při snímkování z výšky 270 km je rozlišovací schopnost kamery 12 m na pixel. Úkolem experimentu je mj. pátrat po současných geologických či jiných změnách na povrchu Marsu. Hmotnost kamery je přibližně 20 kg.

František Martinek

Hvězda opouštějící naši Galaxii

Astronomové z Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, kteří použili k pozorování dalekohled MMT na observatoři v Tucsonu, oznámili objev hvězdy, která vysokou rychlostí uniká z naší Galaxie. Vzdaluje se od nás rychlostí 2,4 milionu kilometrů za hodinu (což téměř dvakrát převyšuje únikovou rychlost z Mléčné dráhy). Podle názoru astronomů byla tato hvězda s největší pravděpodobností urychlena na tak vysokou rychlost při průletu kolem centrální černé díry ve středu naší Galaxie. Nyní se tato hvězda nachází na periferii naší Galaxie a brzy se dostane do mezigalaktického prostředí.

Jedná se o objev první hvězdy, jejíž rychlost pohybu je tak vysoká, že může uniknout z gravitačního pole naší galaktické soustavy. Ve hvězdném katalogu je vedena pod označením SDSS J090745.0+24507. Astronomové předpokládají, že tato hvězda měla v minulosti svého průvodce; jednalo se tedy o dvojhvězdu. Při blízkém průletu kolem centrální černé díry byla jedna složka dvojhvězdy „uvězněna“ na oběžné dráze kolem černé díry, zatímco druhá složka byla násilně odmrštěna (podobně jako kámen z praku) a nyní se pohybuje téměř radiálním směrem od středu Mléčné dráhy k jejímu okraji. Astronom Jack Hill navrhl takovýto scénář osudu dvojhvězdy již v roce 1998. Objev „vyhoštěné“ hvězdy to jen potvrdil.

Hvězda obsahuje velmi mnoho prvků těžších než vodík a helium, které astronomové souhrnně označují jako „kovy“. „Protože hvězda je bohatá na kovy, domníváme se, že vznikla nedávno v podobné oblasti, jaké existují poblíž galaktického centra,“ říká Warren Brown. Méně než 80 milionů roků potřebovala na to, aby překonala vzdálenost od středu Galaxie až na její periferii.

František Martinek

Nejvzdálenější kupa galaxií

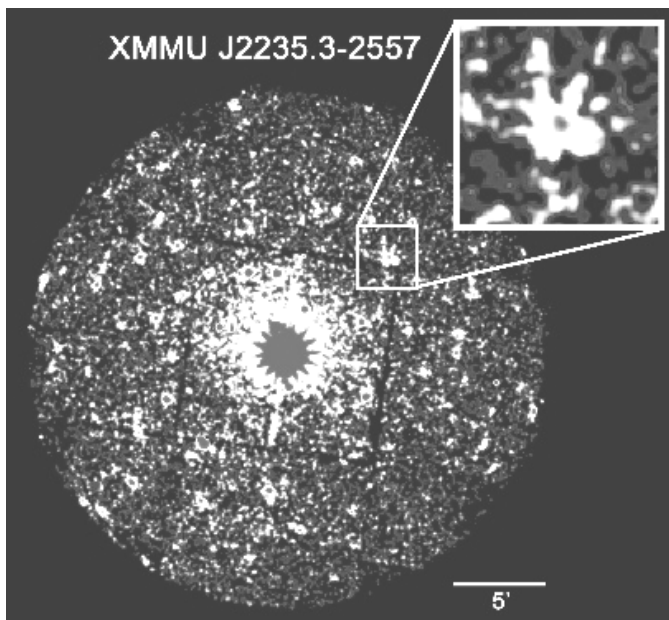
Jan Veselý

Evropské observatoře XMM–Newton a ESO objevily nejvzdálenější kupu galaxií, která se zformovala v době, kdy byl vesmír starý necelých 5 miliard roků. Evropská kosmická rentgenová observatoř XMM–Newton, vynesená na oběžnou dráhu v roce 1999, zaznamenává ty nejslabší dosud detekované zdroje rentgenového záření a pomáhá vyřešit záhady energeticky nejmocnějších přírodních dějů od černých děr po vznik galaxií.

Mezinárodní tým vedený Dr. Christopherem Mullisem z Michiganské univerzity při pátrání v archivních datech našel podezřelý, pravděpodobně velmi vzdálený, rentgenový zdroj označený XMMU J2235.3-2557 (zkráceně XMMU J2235) zaznamenaný při dvanáctihodinovém pozorování relativně blízké galaxie NGC 7314 v souhvězdí Jižní ryby. Pomocí jednoho z osmimetrových teleskopů VLT Evropské jižní observatoře (ESO) v Chile pak astronomové na místě onoho rentgenového zdroje našli kupu galaxií, jejíž vzdálenost určili na 9 miliard světelných let, čemuž odpovídá rudý posuv $z = 1,4$.

Zdá se, že galaxie v kupě XMMU J2235 jsou již několik miliard roků staré a sama kupa má v podstatě pravidelný sférický tvar. To naznačuje, že „dospělé“ kupy galaxií se ve vesmíru objevily dříve, než astronomové očekávali, slovy Dr. Rosatiho, člena týmu z ESO: „Vesmír vyrostl rychle.“ Pátrání v archivních datech XMM–Newton by mohlo odhalit další vzdálené galaxie a kupy galaxií, jež by měly domněnku potvrdit.

Zdroj: sci.esa.int



Utajená hvězda mezi kandidáty na exoplanety

František Martinek

Mezinárodní tým astronomů velice přesně určil rozměry a hmotnost doposud nejmenší známé hvězdy ve vesmíru. Pozorování byla vykonána v březnu 2004 pomocí spektrografu FLAMES na dalekohledu Kueyen o průměru 8,2 m systému VLT (Very Large Telescope), který se nachází na Evropské jižní observatoři ESO na hoře Paranal v Chile.

Astronomové zjistili, že jasnost hvězdy označované jako OGLE-TR-122 během pozorování pravidelně klesala o 1,5 % na dobu o něco málo delší než 3 hodiny. Poklesy jasnosti se pravidelně opakovaly jednou za 7 dnů 6 hodin a 27 minut, vždy na dobu zhruba 188 minut. To znamená, že nějaký objekt, přecházející před hvězdou, část jejího povrchu pro pozorovatele na Zemi zakrývá, a tak dochází k opakujícím se poklesům jasnosti hvězdy. Současná měření změn radiálních rychlostí hvězdy naznačila, že objekt se od nás střídavě vzdaluje a opět se přibližuje ve stejné periodě (tj. 7,3 dne) rychlostí s amplitudou 20 km/s. To je způsobováno oběhem hvězdy OGLE-TR-122 a jejího průvodce, který obdržel označení OGLE-TR-122b, kolem společného těžiště. Průvodcem je hvězda o velmi malé hmotnosti.

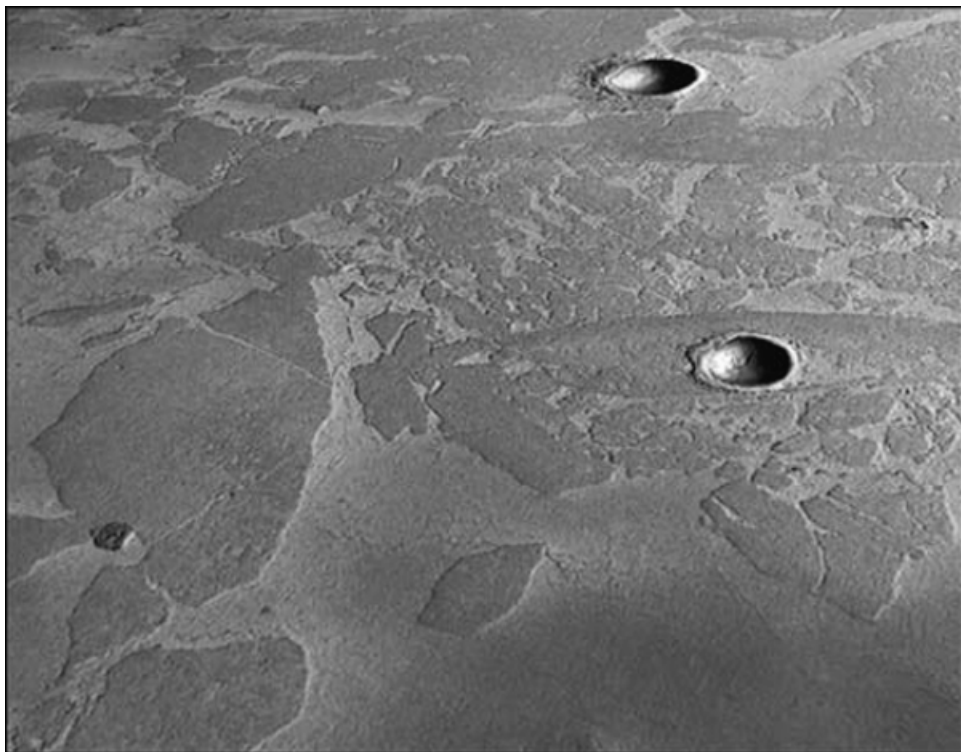
Objevený průvodce má pouze 96krát větší hmotnost než planeta Jupiter a pouze o 16 % větší průměr než největší planeta sluneční soustavy. Přímá pozorování naznačují, že hvězdy o hmotnostech menších než 1/10 hmotnosti Slunce mají rozměry srovnatelné s průměry obřích planet. Tuto skutečnost bude zřejmě nutno vzít v úvahu při objevování exoplanet na základě poklesu jasnosti hvězdy při přechodu předpokládané exoplanety. Při zákrytu hvězdy trpasličí hvězdičkou obdrží astronomové stejný fotometrický signál, jako při přechodu velké exoplanety, tzv. horkého Jupitera, přes kotouček hvězdy. Proto je nutné provádět další doplňující měření, aby bylo rozlišeno, zda průvodcem hvězdy je „hvězdička“ či obří exoplaneta.

Zamrzlé moře na Marsu

Miroslava Hromadová

Pod povrchem Marsu v blízkosti rovníkové oblasti Elysium může ležet obrovské, zamrzlé moře vody o velikosti 800 až 900 km². Oznámil to evropský tým vědců. Předpokládají, že krajina byla zaplavena vodou před 5 miliony let, pak zamrzla a byla pokryta sopečným prachem. Velké zásoby vodního ledu jsou na pólech Marsu, ale pokud se potvrdí tento objev, bude to poprvé v oblasti s tak nízkou zeměpisnou šířkou.

Snímky z evropské sondy Mars Express, pořízené



stereokamerou s vysokým rozlišením (High Resolution Stereo Camera), ukazují rozsáhlá pole s velkou, deskovitou strukturou, připomínající roztržštěné ledové kry, které se nacházejí v polárních oblastech na Zemi. Nalezení odkrytého ledu v rovníkové oblasti Marsu je nepravděpodobné. Velmi nízký tlak na planetě by vedl k sublimaci - led by se už před časem změnil přímo ve vodní páru. Podle vědců z Open University (Velká Británie), vedených Johnem Murrayem, vrstva prachu a sopečného popela, silná jen asi několik málo centimetrů, tomu brání.

„V minulosti při obrovské katastrofě celou oblast zalila voda, na povrchu se vytvořil led, byl rozbit a vše znovu zmrzlo,“ vysvětlil Jan-Petr Muller (University College London). „Nad touto oblastí padalo velké množství prachu. Prach padal do vody, ale i na povrch ledových ker, to vysvětluje, proč led a okolní oblasti mají různou barvu.“

Voda, která tvořila moře v oblasti 5° na sever od rovníku, pravděpodobně vznikla pod povrchem Marsu a pak vytékala z řady zlomů např. jako známý Cerberus Fossae. „Myslím si, že je to docela pravděpodobné,“ komentoval Michael Carr, odborník na vodu na Marsu (US Geological Survey, Menlo Park, Kalifornie). Řekl, že i v minulosti existovalo podezření na zdroj vody na sever od oblasti Elysium. „My víme, odkud voda tekla ... Můžete vystopovat údolí vymletá vodou směrem k této oblasti.“

Mars Express, který je nyní na oběžné dráze kolem rudé planety už rok, bude pořizovat další data, potřebná pro potvrzení dosavadních pozorování. Sonda brzy použije radar MARSIS (Mars Advance Radar for Subsurface and Ionospheric Sounding), který bude prozkoumávat podpovrchový planetární permafrost (trvale zmrzlou půdu).

Mnoho detailů pozorovaných Mars expresem vyfotografovaly již sondy Mars Orbiter a Mars global Surveyor. Objev zamrzlého moře bude oficiálně zveřejněn na vědecké konferenci věnované sondě Mars expres, konané se v ESTECu (Esa's European Space Research and Technology Centre) v Noordwijku (Nizozemí) ve dnech 21. až 25. února 2005.

Zdroj: news.bbc.co.uk a konference ESTEC

Spitzerův teleskop odhaluje neviditelné galaxie

Jan Veselý

Návod pro začínající kouzelníky: Kterak nechat zmizet něco opravdu velkého, co opravdu hodně svítí - třeba galaxii? Zahalte to do obrovského množství prachu, ale dejte pozor, aby mezi diváky neseděl někdo s infračerveným divadelním kukátkem.

Infračervený

Spitzerův kosmický teleskop je takovým obřím divadelním kukátkem, kterým astronomové sledují dosud netušené scény vesmírného divadla. Tým astronomů vedený Dr. Jamesem Houckem z Cornellovy univerzity detekoval pomocí Spitzerova teleskopu mladé galaxie, které, ač patří mezi nejzářivější objekty ve



vesmíru, nebyly dosud vůbec spatřeny. Jsou totiž zahlceny prachem a současně velmi daleko.

„Pozorujeme galaxie, které jsou téměř neviditelné,“ říká Dr. Dan Weedman, spoluautor studie, která vyšla ve včerejším (1. 3. 2005) vydání *Astrophysical Journal Letters*. „Předchozí infračervené družice naznačily existenci podobných zaprášených galaxií již před více než dvaceti lety, ale tehdy šlo o blízké galaxie. Museli jsme počkat na Spitzerův teleskop, abychom pronikli dost hluboko do vzdáleného vesmíru a objevili tyto vzdálené objekty.“

Existenci podobných objektů skutečně naznačila již v roce 1983 družice IRAS (Infrared Astronomical Satellite) a později potvrdila evropská družice ISO (Infrared Space Observatory). Spitzerův teleskop tedy neobjevil úplně novou kategorii galaxií, ale díky své citlivosti objevil zaprášené galaxie vzdálené přibližně 11 miliard světelných let. To současně znamená, že vidíme, jak vypadaly před 11 miliardami roků, tedy v době, kdy vesmír byl ještě necelé tři miliardy roků mladý.

Cesta k objevu nebyla jednoduchá. Spitzerův teleskop nejprve zmapoval část oblohy vícekanálovým fotometrem (multiband imaging photometer). Získaná data pak byla porovnána se snímky pořízenými v rámci NOAO Deep Wide-Field Survey pomocí čtyřmetrového dalekohledu observatoře Kitt Peak poblíž arizonského Tusconu. Mezi tisícovkami galaxií byla identifikována 31 galaxie pozorovatelná pouze Spitzerovým teleskopem. Jak se vyjádřil Dr. Buell Jannuzi, spoluvedoucí projektu Deep Wide-Field Survey, „zaprášené galaxie nalezené Spitzerovým teleskopem jsou skutečnými jehlami v kupkách kosmického sena“.

Ve „třetím kole“ bylo světlo oněch jedenatřiceti objevených galaxií prozkoumáno infračerveným spektrografem Spitzerova teleskopu a u sedmnácti z nich byla odhalena přítomnost křemičitanových (silikátových) prachových zrn. Křemičitanový prach představuje materiál, z něhož se okolo čerstvě narozených hvězd tvoří planetární soustavy. Jeho výskyt u tak hojného počtu galaxií (z pozorovaných více než polovina) tak hluboko v minulosti nás může poučit o procesu tvorby hvězd a planet ve vesmíru. Původ prachu zůstává zatím poněkud nejasný. Samozřejmě mohl být vyroben obřimi hvězdami, které rychle explodovaly jako supernovy, ale není zcela zřejmé, jakým mechanismem se nakonec rozptýlil tak, že zcela zahallil jinak mimořádně zářivou galaxii a učinil z ní téměř neviditelnou popelku. Samotná zářivost galaxií (ve smyslu vydané energie) je rovněž záhadou. Astronomové dokonce spekulují, že jde vlastně o neobvykle zaprášené kvasary.

Zdroj: www.spitzer.caltech.edu

Kolik je černých děr v naší Galaxii?

František Martinek

Astronomická družice Chandra X-ray Observatory je také využívána v rámci projektu monitorování oblasti v okolí mohutného rentgenového zdroje, který je označován jako Sagittarius A. Tímto zdrojem je supermasivní černá díra, která se nachází v centru naší Galaxie (její střed se pro pozemského pozorovatele promítá do souhvězdí Střelce).

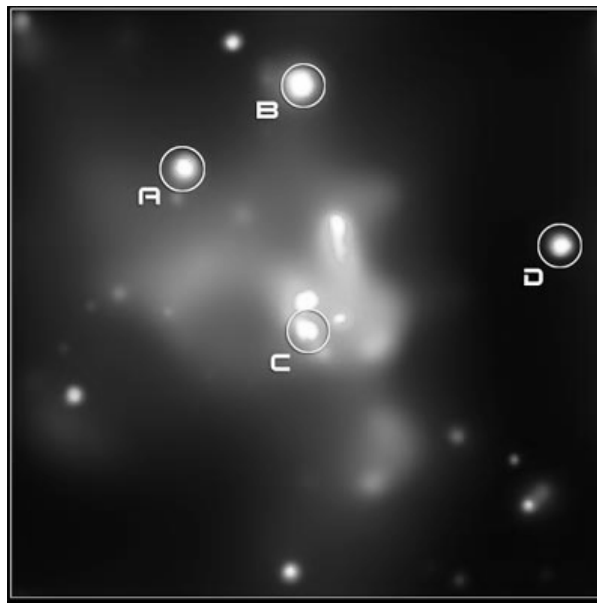
Astronomové, kteří se podílejí na tomto výzkumném programu, informovali na konferenci Americké astronomické společnosti v San Diegu o nových objevech. Jejich pozorování zcela jasně prokázalo, že kolem centrální černé díry může obíhat více než 10 000 malých černých děr hvězdného typu. Sdělil to Michael Muno (University of California, Los Angeles).

Mezi několika tisíci zdroji rentgenového záření, které byly objeveny v oblasti o průměru 70 světelných let kolem zdroje Sagittarius A, hledali astronomové ty zdroje, jež mohou být aktivními černými děrami a neutronovými hvězdami. Pro tento výzkum byly vybrány pouze nejjasnější zdroje, u nichž se intenzita rentgenového záření periodicky měnila. Periodickými změnami se projevují ty černé díry a neutronové hvězdy, které jsou členy podvojných hvězdných systémů (tj. dvojhvězd). Ve vzdálenosti 3 světelné roky od zdroje Sagittarius A byly nalezeny 4 takovéto objekty. Jsou zachyceny i na připojené fotografii a označeny písmeny A, B, C a D. Zdroj Sagittarius A (supermasivní černá díra) je jasný bod nad objektem, který je označen písmenem C. Ve spodní části obrázku jsou zachyceny nápadné změny jasnosti jednoho rentgenového zdroje.

Podle názoru vědců taková vysoká koncentrace mohutných zdrojů rentgenového záření v nejbližším okolí centrální supermasivní černé díry svědčí o tom, že poměrně malé černé díry či neutronové hvězdy postupně migrují do středu Galaxie a jsou pohlcovány obří černou dírou v počtu jeden objekt za jeden milion let. Při tomto počtu by musela černá díra pohltnout přibližně 10 000 černých děr hvězdného typu či neutronových hvězd. Tím by její hmotnost stoupla zhruba o 3 % současné hmotnosti, která činí 3,7 milionu hmotností Slunce.

Je nutno dodat, že 10 000 objektů – to jsou doposud „snědené“ černé díry či neutronové hvězdy – v blízkosti supermasivní černé díry se nachází minimálně dalších 10 000 malých černých děr. Centrální oblast naší Galaxie v okolí rentgenového zdroje Sagittarius A byla družicí Chandra studována 16krát v období let 1999 až 2004.

Zdroj: spaceflightnow.com



HST objevil hvězdná nemluvňata v blízké galaxii

František Martinek

Astronomové objevili pomocí Hubbleova kosmického dalekohledu (HST) populaci hvězdných „nemluvňat“ (tedy velice mladých hvězd) v blízké galaxii Malé Magellanovo mráčko, v tzv. satelitní galaxii Mléčné dráhy. Tato malá galaxie se nachází ve vzdálenosti 210 000 světelných let a je třetí nejbližší galaxií. Lze ji spatřit i pouhým okem v souhvězdí Tukana na jižní polokouli.

Tato nádherná ostrá fotografie zachycuje populaci hvězd v počátečním stadiu vývoje ve hvězdokupě NGC 346, která je součástí Malého Magellanova mráčka. Stále zde i v současné době dochází ke vzniku hvězd gravitačním kolapsem plynných oblaků. Ještě u nich však nedošlo k zažehnutí termionukleárních reakcí. Nejmenší z těchto hvězd mají pouze poloviční hmotnost ve srovnání s naším Sluncem.

Ačkoliv hvězdy běžně vznikají i v naší Galaxii, tento její malý průvodce obsahuje prvotní materiál, ze kterého vznikaly první hvězdy. Projevuje se zde nedostatek těžkých prvků, které vznikají až později při následných termojaderných reakcích v nitrech hvězd.

Trpasličí galaxie, jako je Malé Magellanovo mračno, jsou považovány za původní stavební bloky velkých galaxií. Mnoho takovýchto galaxií se nachází ve velkých vzdálenostech od naší Galaxie. Zde je pozorujeme v takovém stavu, jak vypadaly v době, kdy vesmír byl ještě velmi mladý. Malé Magellanovo mračno poskytuje unikátní poměrně blízkou laboratoř pro pochopení, jak hvězdy vznikaly v raném vesmíru. Hvězdokupa NGC 346 obsahuje více než 2500 velmi mladých hvězd.

Na této fotografii z HST, pořízené jeho kamerou ACS (Advanced Camera for Surveys), byly identifikovány tři hvězdné populace o celkovém počtu 70 000 hvězd. Nejstarší populace je stará 4,5 miliardy roků, podobně jako naše Slunce. Nejmladší populace hvězd vznikla přibližně před 5 miliony roků (tehdy na Zemi začali předchůdci člověka chodit vzpřímeně). Tyto hvězdy se projevují červeno-hnědou barvou v důsledku efektu „červenání“ světla, způsobeného přítomností velkého množství prachu.

Fotografie vznikla složením dvou individuálních snímků, pořízených přes dva různé filtry: přes vizuální (555 nm, modré zabarvení obrázku) a přes filtr pro blízkou infračervenou oblast (814 nm, načervenalé zabarvení).

*Zdroj: spaceflightnow
Fotografie – přední strana obálky*

Obří kráter na Titanu

Libor Lenža

Na radarových snímcích měsíce Titan pořízených radarovou aparaturou na palubě sondy Cassini byla identifikována obří kruhová struktura s venkovním průměrem přibližně 440 kilometrů. Útvar je podobný velkému kráteru nebo části kruhového bazénu, za jejichž vznikem stojí dopad komety nebo planetky o velikosti desítek kilometrů. Jedná se o první impaktní útvar, který byl na radarových snímcích Titanu nalezen.

Povrch měsíce Titan se jeví v porovnání s ostatními měsíci Saturnu jako velmi mladý. V případě Titanu totiž procesy v atmosféře (například déšť uhlovodíků a její proudění) nebo jiné geologické procesy na jeho povrchu překrývají nebo zahlazují případné krátery. Topografie terénu je zajímavá a zřejmě vázána na tento útvar. Například trochu vpravo od středu snímku jsou patrné útvary, každý o velikosti základny přibližně 25 km. Měření ukazuje, že se jedná o skutečné kopce vyvýšené nad okolním terénem.

Obrázek je částí velkého záběru získaného 15. února 2005 při druhém přiblížení sondy Cassini k Titanu, kdy mohla mapovat jeho povrch pomocí radaru. Spoje mezi jednotlivými radarovými obrazy jsou viditelné jako čáry pilovitého vzhledu táhnoucí se shora dolů.

Zdroj: NASA/JPL



Rychlost proudění v Titanově atmosféře

Libor Lenža

Odborníci publikovali první výsledky měření rychlosti proudění v atmosféře měsíce Titan. Díky využití globální sítě radioteleskopů mohli vědci měřit rychlost větrů, které „cloumaly“ sondou Huygens při jejím sestupu atmosférou Titanu. Tento naplánovaný experiment nemohl být uskutečněn z kosmického prostoru, jak bylo původně plánováno. Příčinou byla porucha na jednom z přijímačů mateřské sondy Cassini. V blízkosti povrchu vane jen mírný vítr, jehož rychlost pomalu roste s přibývajícím výškou do přibližně 60 km. Pak nastává prudká změna, která může naznačovat přítomnost bouřlivé vrstvy atmosféry, tedy oblasti náhlých prudkých změn rychlosti proudění.

Předběžné odhady změn rychlosti proudění s výškou byly získány z měření frekvencí rádiového signálu přijímaného v průběhu sestupu sondy atmosférou Titanu dne 14. ledna 2005. Tato měření Dopplerova posuvu, získána globální sítí radioteleskopů, představují změny relativní rychlosti vysílače na palubě sondy Huygens a přijímače na Zemi.

Vítr v atmosféře ovlivňoval horizontální rychlost sondy při jejím sestupu, a tím způsoboval změny frekvence rádiového signálu přijímaného na Zemi. Tento jev se uplatňuje například i při změně vnímané frekvence (tónu) rychle se přibližující sanitky v porovnání s vnímanou frekvencí vzdalujícího se sanitního vozu.

Hlavními pracovišti, jejichž antény se na měření podílely, jsou NRAO Robert C. Byrd Green Bank Telescope v západní Virginii (USA) a CSIRO Parkes Radio Telescope v Austrálii. Pro měření posuvu frekvence bylo použito speciálně upraveného zařízení k detekci slabého rádiového signálu vysílaného vysílačem na palubě sondy Huygens při jejím ojedinělém sestupu.

První detekce byla provedena pomocí zařízení, které propůjčila globální síť radioteleskopů Deep Space Network americké NASA k poskytnutí prvního nepochybného důkazu, že Huygens „přežil“ vstupní fázi a zahájil rádiový přenos na palubu mateřské sondy Cassini. Velmi úspěšným krokem byla detekce signálu z experimentu DWE (Doppler Wind Experiment) na Zemi. Signál nemusel být díky špatné konfiguraci přijímače na palubě Cassini zaznamenán a uložen. „Náš tým nyní udělal první podstatný krok k získání potřebných dat, tedy k úplnému naplnění námi navrženého vědeckého cíle. Přesněji řečeno získání profilu proudění v Titanově atmosféře podél trajektorie sestupu Huygens,“ říká Dr. Michael Bird, vedoucí vědecký pracovník experimentu DWE z bonnské univerzity. Měření Dopplerova efektu z povrchu Země bylo uskutečněno a společně zpracováno vědci z Laboratoře tryskového pohonu (JPL) NASA a instituce zastřešující síť VLBI (interferometrie na velmi dlouhých základnách) v Evropě (JIVE v Holandsku). Odborníci pracují společně v týmu DWE.

Na Titanu bylo objeveno proudění ve směru jeho rotace (od západu na východ) téměř ve všech výškách. Největší rychlost – kolem 120 metrů za sekundu – byla zaznamenána přibližně 10 minut po zahájení sestupu, tedy ve výšce kolem 120 km. U povrchu vanou jen slabé větry, jejichž rychlost se s výškou pomalu zvyšuje až do 60 km. Tento trend však nepokračuje ve vyšších výškách (nad 60 km), kde měření ukázala velké změny. Vědci se domnívají, že tyto změny jsou způsobeny výrazným vertikálním zvrstvením a z toho vyplývajících silných větrných proudů. Vědci tuto „divokou jízdu“ sondy zaregistrovali již dříve ve vědeckých a technických datech zaznamenaných na palubě sondy Huygens. „Hlavní okamžiky mise, například otevření padáku přibližně 15 minut po vstupu do atmosféry nebo přistání na Titanu v 13:45 SEČ, byly v měřeních Dopplerova posuvu jasně identifikovatelné,“ říká Bird. Nyní existuje asi 20minutový interval mezi příjmem radioteleskopů z Green Banku a Parkes. Tato mezera bude časem pokryta údaji z jiných radioteleskopů. Navíc kompletní plejáda radioteleskopů pracujících ve VLBI přijímala signál z Huygens, což umožní velmi přesně určit pozici sondy při sestupu.

„Je to úžasný příklad opravdu globální efektivní vědecké spolupráce,“ říká jeden z vědců projektu Huygens, Jean-Pierre Lebreton. „Kombinací Dopplerových měření a údajů z VLBI můžeme případně získat extrémně přesný, třírozměrný záznam pohybu sondy Huygens během sestupu na povrch Titanu,“ uzavírá Lebreton.

Zdroj: ESA

Poslední čtvrtletí 2004 v M31

Kamil Hornoch

Od poslední zprávy o objevu novy v M31 už uběhlo několik měsíců, a tak je nejvyšší čas informovat o výsledcích hledání nov v galaxii M31 v měsících říjen - prosinec 2004. Rovněž konec uplynulého a začátek nadcházejícího roku vybízí k malému bilancování.

V průběhu září jsem kontaktoval Petera Garnaviche, astrofyzika z univerzity Notre Dame, USA, s prosbou, jestli by byl ochotný pořídit spektra nov pro případ, že by měl Alex Filippenko příliš „našlapaný“ pozorovací program. Odpověď přišla velice rychle. Nemá sice žádný pozorovací čas na dalekohledech se spektroskopy (resp. jeho pozorovací program na nich není na spektroskopii zaměřen), ale jelikož ho zaujaly výsledky našeho dosavadního výzkumu nov, nabídl, že by mohl během podzimu a zimy pomoci s pořízením hlubokých snímků na dalekohledech o průměru optiky 1.83-m, 3.5-m a 4-m na observatořích Mt. Graham a Kitt Peak. Po prostudování parametrů těchto tří dalekohledů a jejich CCD kamer jsem připravil polohy středů polí pro snímkování rozmístěných tak, aby zachytily co nejvíce již objevených slábnoucích nov.

Již první pozorovací „run“ na 1.83-m Vatican Advanced Technology Telescope byl velmi úspěšný a P. Garnavich s jeho studenty pořídl značné množství snímků všech tří polí a to hned ve dvou nocích. Nad plán ještě pořídl několik snímků přes širokopásmový H-alfa filtr, což se později ukázalo jako velice užitečné. Primární cíl, tedy změření jasnosti několika slábnoucích nov, splnily snímky dokonale (limitní hv. velikost snímků se pohybovala mezi 22-22,5 mag v oboru R) a „nad plán“ jsem na sérii zachycující centrální část galaxie našel dvě dosud neobjevené slabé novy, nacházející se velmi blízko jádra. Jasnější z nich nezávisle na nás objevili i bulharští kolegové, kteří ke snímkování použili dvoumetrový teleskop observatoře Rozhen. Slabší z dvojice nov však přehlédli (byla velmi slabá a jejich zpracování snímků ještě není na tak vysoké úrovni jako naše). Na snímcích z druhé pozorovací noci na Vatikánském teleskopu byla nova zjevně jasnější a slušně nápadná byla i na snímcích pořízených přes H-alfa filtr, a tak nebylo pochyb o tom, že se nám podařilo objevit novu v rané fázi výbuchu. Podařilo se mi domluvit pořízení jejich spekter A. Filippenkem na Keckově 10-m teleskopu, čemuž však zabránila zcela zamračená obloha. Bohužel, i v nadmořské výšce 4000 metrů na Havajských ostrovech může být zataženo.

Další velmi úspěšnou nocí byla noc 5./6. listopadu, kdy se mi podařilo pořídit dvě série snímků, na nichž jsem již během snímání objevil dvě velice nápadné novy ($R=16,6-16,7$ magnitudy), které se nacházely poblíž maxima jasnosti. První z nich objevil nezávisle M. Armstrong a pravděpodobně i F. Manzini. Ještě téže noci jsem pořídl

snímky přes širokopásmový H-alfa filtr, které potvrdily, že se jedná o novy. Velmi silnou H-alfa emisi potvrdila i spektra obou nov, které na několikátý pokus (A. Filippenko měl opakovaně smůlu na špatné počasí jak na Keckově observatoři, tak i na Licku) pořídl A. Filippenko.

V průběhu listopadu měl P. Garnavich tři pozorovací noci na 1.83-m teleskopu a vzápětí dvě na 4-m Mayall teleskopu na Kitt Peak, ale vypil si (a spolu s ním i já) kalich hořkosti až do dna. Čtyři z pěti nocí bylo beznadějně zataženo. V poslední, páté noci, na 4-m dalekohledu, kde pozoroval pro společný projekt špiček současné extragalaktické astrofyziky (nelehký úkol přesvědčit ostatní, aby ztratili čtvrt hodinu pozorovacího času, byť na konci večerního soumraku, zvládl na výbornou), zpočátku počasí přálo, ovšem při pořízování snímků M31 došlo k technickým problémům, které zapříčinily, že všech 10 minutových expozic bylo rozostřených. Zařízení nezaostřilo ani po opakovaných pokusech, a tak musel Garnavich resetovat řídicí počítač. Tím vším však ztratil tolik času, že se již dále nemohl M31 věnovat a začal snímkovat pole jejich projektu. Aby si ale „užil“ smůly vrchovatě, krátce po půlnoci stoupla vlhkost vzduchu přes 90 % a musel ukončit pozorování, byť bylo jasno.

Moje zklamání bylo velké, protože mohly být k dispozici snímky se zorným polem 0,5 x 0,5 stupně s dosahem kolem 24 magnitud, které by jednak sloužily jako srovnávací pro další hluboké snímky a samozřejmě na nich mohla být změřena jasnost mnoha již velmi slabých nov.

Život jde ale dál a i přes nepříznivé počasí jsem dál při každé příležitosti (většinou v dírách mezi mraky) pořizoval snímky na svém 35cm dalekohledu, na kterých jsem měřil jasnosti dvou nov a pochopitelně hledal další novy. Další úspěch v podobě objevu novy se dostavil večer 24. listopadu, kdy jsem si všiml velmi nenápadného nového objektu v těsné blízkosti jádra M31. Teprve po pořízení dlouhé série snímků přes H-alfa filtr a pořízení podobných sérií následující večer jsem si byl jistý, že se skutečně jedná o nový objekt. Na moji žádost objev potvrdil M. Fiaschi. Nova se nacházela pouhých 28" od jádra galaxie, v mém případě pouhých 9 pixelů! Jedná se o dosud nejméně nápadnou novu, kterou se mi podařilo objevit. Jen díky použití H-alfa filtru jsem si mohl být jistý její realitou a oznámit její objev.

Pouhých 5 dní na to jsem objevil další, v roce 2004 již devatenáctou novu. Tato se pro změnu nacházela poměrně daleko od jádra galaxie, plných 11', navíc ve směru kolmém na její rovinu. Byla již krátce po maximu jasnosti a dosahovala $R=17,6$ magnitudy.

Jako vždy jsem pro obě novy připravil podrobné vyhledávací mapky a ty zaslal Filippenkovi.

Období špatného počasí mu však dovolilo pozorovat pouze část jedné ze dvou nocí, a tak spektra nestihl pořídít.

Já jsem se však již velmi těšil na noc z 17. na 18. prosince, ve které měl Garnavich pozorovat pomocí velice kvalitního 3.5-m WIYN teleskopu. Měl bezoblačnou oblohu, velice čistý vzduch, ale foukal poměrně silný vítr, který zapříčinil nekvalitní seeing. I přes to pořídil tři minutové snímky M31 pomocí šestnáctimegapixelové kamery CCD. Po jejich sečtení a plném zpracování se dosah dostal na úroveň 22 magnitud, což je pro tento přístroj poměrně málo (způsobené již zmiňovaným neklidným ovzduším), ale i přesto se mi podařilo změřit jasnost šesti nov, určit horní limit jasnosti pro několik dalších nov a změřit přesnou polohu dvou nov objevených večer 5. listopadu. Polohy se lišily o méně než 0.4" od poloh změřených na mých objevových snímcích, což je velice dobrý výsledek. Počasí ve druhé polovině prosince pozorování vůbec nepřálo, a tak jsem se smířil s tím, že počet nov, které se mi podařilo v roce 2004 objevit zůstane na čísle 19. S tímto výsledkem jsem byl samozřejmě velmi spokojen, ale nebyl bych to já, abych odolal výzvě „zakulatit“ jejich počet na 20. Pozdě večer 29. prosince jsme si z toho skrze ICQ dělali s Filipem Hrochem legraci, že se to prostě nepovede, ale že šance ještě je - do konce roku přeci zbývají ještě 2 noci! A jak do mě Filip tak trochu "rýpal", ještě více mě podnítil ve snaze udělat pro to maximum.

Když jsem si 30. prosince po návratu z pracovního procesu všiml malých škvír v oblačnosti nad SZ obzorem, neváhal jsem ani okamžik. Ještě než jsem stihl připravit dalekohled a kameru, bylo téměř jasno. Během chlazení čipu kamery jsem nastavil do zorného pole centrální část M31 a začal zaostřovat kameru. Neuvěřitelné se stalo skutečností - již na ostřících snímcích jsem si všiml přebývajících hvězdičky. Bylo to možné díky její poměrně vysoké jasnosti a její příhodné poloze. Ihned po vychlazení čipu na -40°C jsem spustil sérii čtyřicetisekundových expozic a rychle běžel ven s triedrem v ruce určit jasnost komety C/2004 Q2 Machholz, hrozilo totiž, že se může zakrátko opět zatáhnout. Určil jsem její jasnost i pouhým okem a spěchal k monitoru počítače - bude tam skutečně nova, nebo se jednalo pouze o „kaz“ na snímku? Byla tam! Na každém snímku nehybně "plavala" na pozadí galaxie M31. Okamžitě ze mě spadla nervozita, kterou jsem v sobě měl při pozorování komety. A začal jsem křepčit... takovou radost jsem prožíval při objevu snad prvních tří nov, možná pěti... Bomba! Je tam! Dvacátá letos!

Byl to skutečně nádherný pocit... jako když jste v dětství dostali nádherný dárek, který jste si strašně moc přáli, ale nedoufali, že byste ho skutečně dostat mohli... a já ho právě dostal.

Ještě v návalu radosti jsem spustil druhou sérii snímků této celkově 28. novy a pak dalších dvou polí M31, které už jsem ale snímal přes opět se

nasouvající oblačnost. Tušíte, komu jsem její objev (kromě rodičů, kteří zrovna procházeli kolem počítače) s radostí oznámil? Ano, byl to Filip. Natolik mě motivoval svým „porypováním“ předchozího večera, že si to prostě zasloužil.

S končící zimou skončí pozorovací sezóna galaxie M31. Po čtvrtroční pauze však začne sezóna další a doufám, že bude alespoň z části tak úspěšná jako ta současná, ve které se mi podařilo navázat spolupráci s Peterem Garnavichem, bulharskými astronomy z observatoře Rozhen a objevit dvacet nov. Potěšitelné je i to, že v roce 2004 se podařilo z území ČR objevit či spoluobjevit 20 nov z celkových 25 v galaxii M31 objevených. Rovněž celkový počet 25 nov objevených v jednom roce v jedné galaxii je zřejmě rekordní. Tohoto výsledku bude využito při nezávislém stanovení roční „produkce“ nov v galaxii M31. Dalším úspěchem našeho společného snažení jsou světelné křivky, v některých případech velice podrobné.

Na závěr bych velice rád poděkoval těm, kteří mi byli nápomocni jak pořizováním snímků, spekter, tak i podporou ve vývoji softwarů, redukci snímků, interpretaci výsledků, zapůjčením hardwaru atd. – především to jsou P. Kušnirák, L. Šarounová, P. Pravec, M. Wolf, M. Velen, V. Šimon, P. Cagaš, F. Hroch, O. Pejcha, P. Oupický, A. Filippenko a kol., P. Garnavich a kol. a další...

A na úplný závěr ještě trocha statistiky

Počet objevů nov v M31 za r. 2004 v dle objevitelů:

K. Hornoch	8
K. Hornoch + P. Kušnirák	4
K. Hornoch + L. Šarounová	2
L. Tzenev et al.	2
M. Fiaschi et al.	2
K. Hornoch + M. Wolf	1
K. Hornoch + P. Garnavich et al.	1
K. Hornoch + P. Garnavich et al. + L. Tzenev et al.	1
K. Hornoch + M. Armstrong + F. Manzini	1
K. Hornoch + M. Fiaschi et al.	1
K. Hornoch + ROTSE team	1
F. Manzini + A. Dimai	1

Pokud dáme bod každému (spolu)objeviteli za objev či spoluobjev, vypadá rok 2004 takto:

K. Hornoch	20
P. Kušnirák	4
L. Tzenev et al.	3
M. Fiaschi et al.	3
L. Šarounová	2
P. Garnavich et al.	2
F. Manzini	2
M. Wolf	1
M. Armstrong	1
A. Dimai	1
ROTSE team	1

Sonda Deep Impact odstartovala ke kometě Tempel 1

Z mysu Canaveral (Florida) 12. ledna 2005 v 1:47:08 odpoledne místního času (19:47:08 SEČ) odstartovala raketa Boeing Delta 2 nesoucí sondu Deep Impact („Drtivý dopad“). Cesta ke kometě Tempel 1 (efemeridy), ležící ve vzdálenosti 257,5 milionů km od Slunce v hlavním pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem, bude trvat 6 měsíců. Setkání s kometou je naplánované na 4. července 2005. Náraz a jeho důsledky budou

sledovat kromě mateřské sondy Deep Impact také dalekohledy na oběžné dráze Země (HST, Chandra a Spitzer) a pozemské observatoře. Dopad, který nastane na osvětlené straně komety ve vzdálenosti 133,5 milionů km od Země, by mohl být pozorovatelný na západním pobřeží USA, Havajských ostrovech, východní Austrálii a jižní části Tichého oceánu v 6:00 UT (7:00 SELČ).

Miroslava Hromadová

Hledání gravitačních vln z domova

Pavel Koten

Už vás omrzelo analyzovat na svém domácím počítači rádiové signály a hledat v nich stopy mimozemských civilizací? Nyní se můžete zapojit do projektu Einstein@Home, jehož cílem je hledání gravitačních vln, které předpověděl Albert Einstein v teorii obecné relativity. Stejně jako v případě SETI@Home se jedná o program, který využívá volné kapacity počítačů k analýze dat získaných detektory gravitačních vln.

Na světě probíhají dva projekty, jejichž cílem je detekce gravitačních vln. Ve Spojených státech je to LIGO (Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory) tvořený dvěma observatořemi. Jedna z nich je umístěna v Livingstone (Louisiana), její dvojče se nachází v Hanfordu (Washington). Společný německo-britský projekt GEO 600 je v provozu nedaleko Hannoveru. Všechny tři laboratoře využívají laserového paprsku a pátrají po změně jeho dráhy způsobené gravitační vlnou. Taková změna je nepatrná a její hledání v obrovském šumu je náročným úkolem. Proto se vědci rozhodli do projektu zapojit uživatele internetu po celém světě.

Podobně jako SETI@Home i <http://www.physics2005.org/events/einsteinathome/> vyžaduje nainstalování programu do vlastního počítače. Ten funguje jako screen-saver, který využívá volného strojového času pro analýzu zasláných dat. V současné době se zpracovává nejlepšími 600 hodin pozorování LIGO pořízených mezi říjnem 2003 a lednem 2004. Program pátrá po rotujících neutronových hvězdách na celé obloze. Každý datový balíček o velikosti 12 MB je analyzován třikrát, a pokud se objeví podezřelá data, jsou na ně vědci upozorněni. Každý přispívatel získává body, podle kterých je na internetu sestavena tabulka úspěšnosti. Rovněž je možno vytvářet různé týmy. V současné době jsou k dispozici verze pro Windows, Linux a Macintosh OS. V době, kdy je program aktivní, se na obrazovce zobrazí nebeská sféra s jasnými hvězdami, obrysy souhvězdí, polohami známých pulsarů a zbytků supernov a symboly tří observatoří. Kurzor pak ukazuje část oblohy, ze které pocházejí právě analyzovaná data.

Albert Einstein předpověděl existenci gravitačních vln v obecné teorii relativity. Měly by se projevovat jako vlnky v prostoročase. Jejich zdroji by měly být objekty jako rotující superhusté neutronové hvězdy, kolabující a explodující hvězdy či černé díry. Ačkoliv dodnes nebyly přímo detekovány, zaznamenali astronomové alespoň jejich následky. Typickým příkladem může být dvojhvězda, ve které je jednou složkou pulsar. Ten postupně ztrácí orbitální energii a obíhá po stále menší a menší oběžné dráze. Podle teorie relativity je ztracená energie vyzářena právě ve formě gravitačních vln.

Program byl veřejnosti představen 19. února v rámci Světového fyzikálního roku, který slaví stoleté výročí zveřejnění prvních prací Alberta Einsteina o relativitě a fotoelektrickém jevu. Už předtím jej ale několik měsíců testovalo téměř deset tisíc uživatelů.

<http://www.physics2005.org/events/einsteinathome/>



Role supernov při vzniku sluneční soustavy

Pavel Koten

Analýza starého meteoritu nalezeného v Číně odhalila přítomnost izotopu síry 36, který je výsledkem radioaktivního rozpadu izotopu chlóru 36. Tento izotop s krátkým poločasem rozpadu 300 tisíc let se tedy vyskytoval v raných stádiích existence sluneční soustavy. Pravděpodobnější variantou zdroje chlóru 36 je exploze blízké supernovy.

Uhlíkatý meteorit nesoucí označení Ningqiang je primitivním pozůstatkem z doby krátce po vzniku naší planetární soustavy. Navíc obsahuje jakési „kapsle“ ještě staršího materiálu - zvané inkluze -, ve kterých byly nalezeny vápník, hliník a sodatit, minerál bohatý na chlór. Právě ve spojení s tímto minerálem našel čínsko-americký tým v meteoritu rovněž velmi vzácný izotop síry 36. Tento izotop může sice vznikat různými cestami, nicméně je přirozeným produktem radioaktivního rozpadu izotopu chlóru 36. Chlór 36 má relativně krátký poločas rozpadu 300 tisíc let. Přítomnost izotopu síry 36 je tak považována za silný důkaz pro výskyt chlóru 36 ve sluneční soustavě v době krátce po jejím vzniku.

Existují dva možné způsoby, jak může chlór 36 vznikat - jednak při explozi supernovy a jednak ozařováním mezihvězdného oblaku v blízkosti vznikajícího Slunce.

Druhá varianta je ovšem málo pravděpodobná, protože v takovém případě by musel materiál, ve kterém byly důkazy pro výskyt izotopu chlóru nalezeny, vzniknout ve velké vzdálenosti od Slunce. Chlór 36 se tak stal po železe 60 druhým radionuklidem s krátkým poločasem rozpadu, který byl přítomný v rané fázi vývoje sluneční soustavy.

Panuje silná domněnka, že oba radionuklidy vznikly při explozi supernovy v blízkosti formující se planetární soustavy. Už v loňském roce tým kolem Laurie Leshin (Arizona State University) publikoval v časopise Science materiál, ve kterém pokládají železo 60 za důkaz bouřlivých procesů, které stály při vzniku sluneční soustavy. Místo tradiční teorie o pomalé kondenzaci molekulárního oblaku tu bylo okolí mladičkého Slunce popsáno jako oblast bouřlivé tvorby hvězd v hustém oblaku s krátkou dobu žijícími a velmi hmotnými hvězdami, které končily jako supernovy.

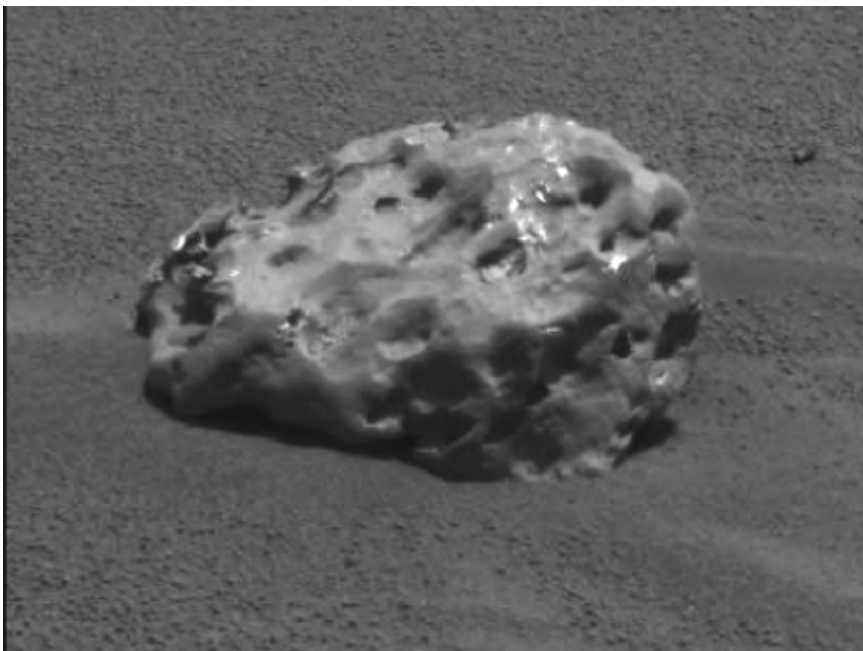
Zdroj: Spacedaily.Com.

Opportunity nalezl železný meteorit

Pavel Koten

Velmi zajímavý objekt zaznamenal rover Opportunity působící v oblasti Meridiani Planum na Marsu. Při průzkumu zbytků vlastního ochranného tepelného štítu nalezl meteorit o velikosti basketbalového míče, který je převážně tvořen ze železa a niklu. Na zemském povrchu jsou takové meteority poměrně málo časté.

Opportunity se v posledních týdnech pohybuje v oblasti, kam dopadly trosky jeho vlastního tepelného štítu, který jej chránil při průletu atmosférou během přistání. Před týdnem v jejich blízkosti zaznamenal zajímavý objekt. Přiblížil se proto



nejdříve na vzdálenost jednoho metru, ze které pořídil první data prostřednictvím emisního tepelného spektrometru. Ta přinesla podezření, že se jedná o meteorit. Poté se přesunul blíže ke kamenu a „přiložil“ mechanické rameno s přístroji. Data získaná spektrometry potvrdila, že kámen pojmenovaný „Heat Shield Rock“ je převážně ze železa a niklu a jedná se o přirozený objekt.

Vědci byli nálezem překvapeni, protože na naší planetě jsou železné meteority nalézány zřídka. Většinu světových sbírek tvoří meteority kamenné. Stejně jako Země měl by i Mars být zasahován častěji meteority kamennými, než železnými. Tudíž by se mezi množstvím kamenů, které rover na pláních Meridiani Planum nalézá, měly nacházet rovněž kamenné meteority. Vědci mají v úmyslu některé z nich v následujících týdnech detailně prozkoumat.

Meteorit je velmi dobře zachovalý, podle snímků až nablýskaný. Nabízí se několik možností vysvětlení. Meteorit může být velmi mladý nebo není poznamenán vlivy počasí či je ohlazený prachovými částicemi. Pokud nedopadl na povrch ve velmi blízké minulosti, naznačuje jeho zachovalost, že vliv počasí na Marsu je v dnešní době velmi malý.

Připomeňme, že rover přistál na povrchu Marsu - stejně jako jeho dvojče Spirit - před rokem. Vzhledem k dobrému technickému stavu bylo působení obou robotů dvakrát prodlouženo. Opportunity dosud procestoval vzdálenost 2,1 km, Spirit dokonce 4,05 km.

Zdroj: JPL News release

900 komet SOHO a tipovací soutěž k tomu

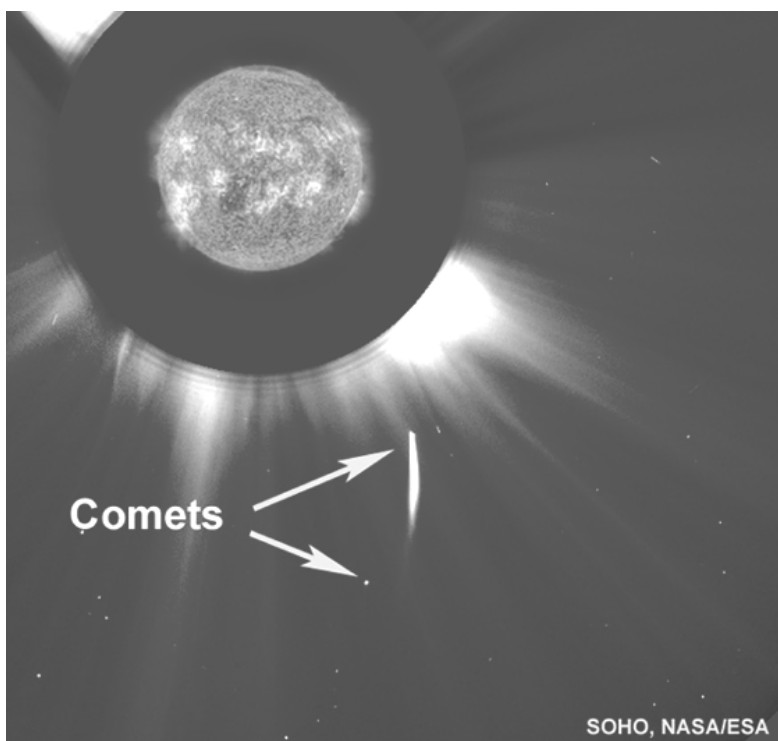
František Martinek

Astronomická družice SOHO (Solar and Heliospheric Observatory), která byla vypuštěna 2. 12. 1995, pořídila kromě detailních fotografií Slunce v mnoha případech také „momentky“ z posledních okamžiků života 900 malých komet, které ukončily svoji existenci ve žhavé náručí Slunce. Astronomové jsou překvapeni tak velkým počtem komet padajících na Slunce. Vždyť před startem družice SOHO jich bylo známo pouze 26.

O objev více než 75 % „sebevražedných“ komet se zasloužili amatérští astronomové z celého světa, kteří si důkladně prohlížejí fotografie pořízené dalekohledy uvedené družice. Do tohoto programu se může zapojit každý zájemce, a může se tak stát objevitelem komety, aniž by ji spatřil na vlastní oči pomocí dalekohledu. Podrobnější informace nalezne zájemce na adrese ares.nrl.navy.

Kometa s pořadovým číslem 900 byla objevena 15. 1. 2005. Krátce nato byla na internetové adrese soho.nascom.nasa vyhlášena tipovací soutěž. Kdo uhodne, kdy bude objevena jubilejní kometa SOHO s pořadovým číslem 1000, bude odměněn věcnou cenou. Jako nápověda jsou na uvedené adrese publikována data, kdy byly objeveny dosavadní jednotlivé „stovky“ komet v blízkosti Slunce. Platný tip musí být odeslán ještě před objevem komety s pořadovým číslem 960 na fotografiích pořízených družicí SOHO.

Zdroj: ares.nrl.navy



Obří planetka Sedna možná vznikala daleko za Plutem

Miroslava Hromadová

Nedávno oznámili astronomové překvapující objev velmi velké planetky z Kuiperova pásu. Oběžná doba planetky (90377) Sedny je 12.500 let, její dráha je značně protáhlá až do vzdálenosti 500 AU od Slunce. Průměr Sedny je odhadován na 1.600 km, tj. dvě třetiny průměru Pluta. Počáteční studia, zabývající se původem Sedny, uvažovala, že mohla být vymršťena z oblasti obřích planet daleko za oběžnou dráhou Pluta nebo snad byla zachycena v Kuiperově pásu z procházejícího hvězdného systému v blízkosti našeho Slunce.

Planetární vědec Dr. Alan Stern z oddělení kosmické vědy a techniky SwRI (Space Science and Engineering Division at Southwest Research Institute) v San Antoniu (Texas, USA) ve zprávě publikované v lednu 2005 v *Astronomical Journal* tvrdí, že se Sedna mohla tvořit daleko za Plutem. „Jestli se to ve skutečnosti stalo,“ zdůraznil Stern, „nasvědčovalo by to tomu, že v naší sluneční soustavě byla „továrna na planety“ ovládána mnohem větší oblastí než se předtím myslelo.“ To by také ukazovalo, že „okraj“ záhadného Kuiperova pásu ve vzdálenosti 50 AU (1 AU je vzdálenost Země – Slunce, 149,6 milionů km) není vnější okraj, ale jednoduše vnitřní okraj prstencového „žlabu“ nebo mezery v mnohem větší struktuře, která byla nazvaná „Kuiperův disk“.

Nová studie o vzniku Sedny použila model planetárního přirůstání pro studium vzniku objektů v Kuiperově pásu (Origins of Solar System's), vyvinutý Sternem a financovaný NASA koncem 90. let 20. století. Tento software byl použit k ověření možnosti vzniku Sedny z „balvanu“ určité velikosti a dalších malých těles ve vzdálenostech mezi 75 AU (nejkratší vzdálenost Sedny od Slunce) a 500 AU (průměrná vzdálenost Sedny od Slunce).

Sternovy simulace vzniku Sedny předpokládaly, že původní oběžná dráha Sedny, i když vzdálená od Slunce, byla kruhová. Astronomové souhlasí s tím, že Sedna nemohla vznikat na její současné, excentrické oběžné dráze, protože taková oběžná dráha dovoluje jen prudké srážky, které brání růstu malých těles. Sternovy simulace dále předpokládaly, že sluneční mlhovina (disk materiálu, ze kterého se vytvořily planety), měla mnohem větší průměr, než uvažovaly předchozí simulace. „Simulace vzniku Sedny předpokládaly, že prvotní sluneční mlhovina byl disk o velikosti, který je pozorován kolem mnoha blízkých hvězd středního věku - jako dobře známý a rozsáhlý disk (1.500 AU) kolem hvězdy beta Pictoris,“ říká Stern.

„Modelové výpočty zjistily, že objekty stejné nebo dokonce větší než Sedna se mohou snadno vytvořit na kruhových oběžných dráhách ve vzdálenostech od 75 do 500 AU od Slunce a doba jejich vzniku by mohla být docela krátká - jen několik procent věku sluneční soustavy,“ pokračuje Stern. „Jestliže se Sedna formovala tak daleko, pak v této velice vzdálené oblasti sluneční soustavy je pravděpodobně doprovázena skupinou dalších velkých planetek. Nachází-li se malý zlomek z nich na blízké kruhové oběžné dráze, pak je to jeden ze signálů, že tyto objekty byly vytvořeny tam, kde jsou, pravděpodobněji než někde jinde.“

Zdroj: www.spaceflightnow.com

1955 50. výročí 2005
otevření pro veřejnost

Hvězdárna Valašské Meziříčí oslaví v roce 2005 významné jubileum - již 50. výročí otevření hvězdárny pro veřejnost. Při této příležitosti připravujeme celou řadu akcí.

Dne 12. 5. 2005 se uskuteční „Slavnostní otevření areálu historického objektu Ballnerovy hvězdárny“, která byla postavena v roce 1929. V prostorách dřevěné hvězdárničky bude vytvořena výstavní minisíň, seznamující s historií astronomie ve Valašském Meziříčí.

Ve dnech 20. až 21. května 2005 pořádá Hvězdárna Valašské Meziříčí seminář s názvem „Mars a Saturn – poodhalená tajemství“. Program bude zaměřen na nejnovější poznatky o planetách Mars a Saturn, které byly získány pomocí kosmických sond v nedávné době.

Podrobnější informace naleznete na <http://www.astrovm.cz>.

(F. Martinek)

Pojmenované krátery na povrchu měsíce Phoebe

Miroslava Hromadová

Mezinárodní astronomickou unií (IAU) bylo pojmenováno 24 největších kráterů na Phoebe, malém, vnějším, retrográdně obíhajícím Saturnově měsíci.

Byly zveřejněny 2 fotomontáže měsíce Phoebe se jmény a umístěním všech 24 kráterů, které byly uznány týmem Cassini za dostatečně výrazné, aby dostaly vlastní pojmenování. Snímky pořídila sonda Cassini v červnu 2004.

IAU při přidělování názvů na povrchu planet používá pro každé těleso určitou kategorii jmen. Tento způsob umožňuje, při zaslechnutí nebo zhlédnutí jména, okamžité spojení s určitým planetárním tělesem. Často se využívají jména spojená s legendami. V řecké mytologii je Phoebe Titánka, dcera bohyně - matky Země Gaiy a boha nebe Úrana, a babička Apollóna. Ale její legenda je krátká a není v ní dost jmen pro všechny pozorované útvary.

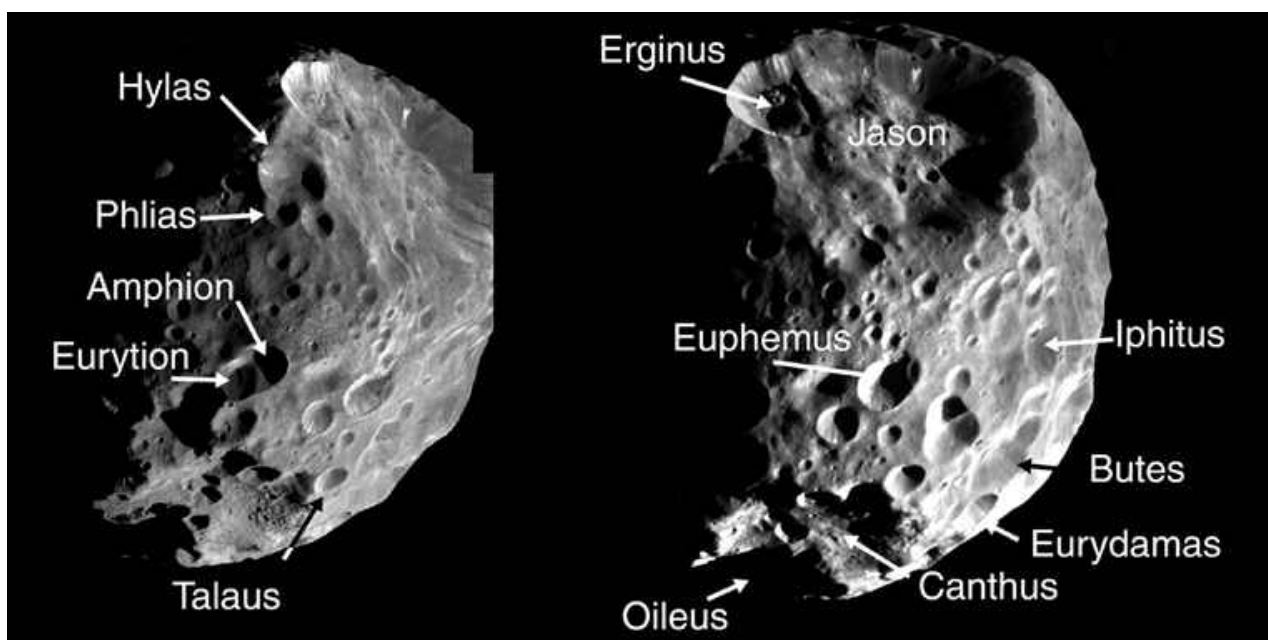
„Vybrali jsme si pro Phoebe legendu o argonautech, aby to mělo nějakou souvislost s výzkumem Saturnovy soustavy sondou Cassini-Huygens,“ řekl Toby Owen z Havajské univerzity v Manoa. Je předsedou skupiny IAU pro vnější sluneční soustavu a mezioborový vědec mise Cassini-Huygens.

„Nemůžeme říci, že by sem naši vědci zahrnuli hrdiny jako Herkula a Atlanta, ale vybrali reprezentanty širokého, mezinárodního spektra významných lidí, kteří riskovali výpravy do vzdálených království v naději, že se vrátí s velkou slávou,“ řekl Owen.

„Vzhledem k délce a složitosti mise Cassini je vhodné použít jména odvážných cestovatelů z jednoho z našich oblíbených mýtů,“ řekl Petr Thomas, člen týmu Cassini z Cornellovy univerzity (Ithaca, New York) a jeden z vědců, kteří identifikovali později pojmenovávané krátery a vytvořili fotomontáž.

Phoebe je ledový, prastarý zbytek malých těles, které vznikly před 4 miliardami let ve vnějších oblastech sluneční soustavy. Muselo být zachyceno obřím Saturnem v nejranější době formování planety. Snímky, pořízené během nízkého přeletu sondy Cassini nad povrchem Phoebe, přinesly přesvědčivý důkaz, že tento malinký objekt může obsahovat materiál bohatý na led, pokrytý tenkými vrstvami tmavého materiálu o tloušťce snad 300 až 500 m. Povrch Phoebe je také pokryt velkými a malými krátery. Snímky odhalují jasné „pruhy“ na stěnách největších kráterů, jasné paprsky, které začínají v menších kráterech, a nepřerušované rýhy na většině povrchu. Krátery na měsíci Phoebe jsou považovány za výsledek srážek s menšími objekty.

„Od prvopočátku zkoumání světa si lidé dělali mapy, dokumentující, kde byli a jak se tam dostali,“ řekl Torrence Johnson, člen týmu Cassini v NASA JPL v Pasadeně (Kalifornie), který spolupracoval s IAU při pojmenování kráterů. „Přidělení jmen místům na mapě je základní částí tohoto postupu. Se jmény kráterů na povrchu se nyní Phoebe připojí ke zmapovaným světům.“



Astronom – samouk – rodák

Henry Zíková

Po bitvě na Bílé hoře, v době tvrdého pronásledování nekatolíků, se desetitisíce evangelických rodin vystěhovaly do ciziny. I rodina Pešků, která se usadila v Žitavě, a Paličů, která odešla k Drážďanům. Téměř všichni potomci českých exulantů se sžili s novým prostředím a svá jména si poněmčili. Potomci obou jmenovaných rodin nebyli výjimkou. Proto astronomické dílo „Předdvoří hvězdářské vědy“ už nepsal Kristián Pešek, ale Christian Peschek, a nebyla to nejoblíbenější kniha Jana Jiřího Paliče, ale Johanna Georga Palitzsche.

Johann Palitzsch hospodařil, tak jako jeho rodiče, na chalupě ve vesničce Prohlis u Drážďan, kde se v roce 1732 narodil. Ve vesnické škole se naučil číst, psát a také trochu počítat, a to bylo veškeré školní vzdělání, které získal. Touhu po vědění měl však velikou, a tak vždy, když se navečer vrátil z pole a skončil práci ve chlívě, usedal ke knihám. Zvláště k Peschkovu dílu o astronomii, neboť astronomie byla jeho největším koníčkem. Hvězdářství mu prostě učarovalo a nic nedal na mínění vesničanů, kteří ho pokládali za blázna. Vždyť místo aby po práci odpočíval jako oni, tak četl, a místo toho, aby dennodenně chodil brzy spát jako oni, vydržel celé hodiny pozorovat večerní a noční oblohu.

Palitzschův nevšední zájem o hvězdářství upoutal pozornost drážďanského matematika Haubolda. Zval ho k sobě, půjčoval mu knihy, vedl ho ke studiu latiny a matematiky, zasvěcoval ho do tajů astronomických bádání, radil mu při zacházení s fyzikálními pomůckami a seznámil ho s některými drážďanskými učiteli. Ne nadarmo, neboť právě Palitzsch byl první, kdo pozoroval v noci z 25. na 26. prosince 1758 velkou kometu, jejíž objevení na ten rok předpověděl podle propočtů anglický astronom E. Halley. Objev „Halleyovy komety“ učinil rázem z Palitzsche, samouka a prostého, i když vzdělaného chalupníka, známou osobnost i za hranicemi, neboť jeho článek o pozorování komety v drážďanském vědeckém časopisu četli vědci jak v pařížské a londýnské, tak i petrohradské a vídeňské Akademii. A vzbudil mezi nimi mimořádný ohlas. Tak velký, že ho žádali o pravidelná zasílání astronomických pozorování. Londýnská Akademie mu dokonce navrhla, aby soustavně sledoval stálici Algol a posílal o ní zprávy.

V roce 1783 Palitzsch do Londýna napsal, že Algol mění svou světelnou intenzitu, a to vždy za dva dny a 21 hodin. Anglický astronom Goodrike došel nezávisle ke stejným závěrům. Palitzschova pozorování Algolu ocenil jak tehdy nejvýznačnější astronom Herschel (od té doby si dopisovali), tak i londýnská, pařížská a petrohradská Akademie. Jmenovaly ho svým dopisujícím členem. Již předtím, v roce 1779, i saský kurfiřt pochopil, že světoznámý astronom nemůže být nevolníkem, a proto ho na četné přímluvy zprostil roboty a zbavil poddanství. Prostému rolníkovi, který se z astronoma - amatéra stal uznávaným učením, se za jeho dílo dostalo všeobecného ocenění. Právem, protože člověk, který po své smrti (Palitzsch zemřel v roce 1788) zanechal knihovnu o 3500 svazcích (byla v ní díla nejen z astronomie, ale i mineralogie, zoologie, etnografie, historie, fyziky, geodézie), který se z obyčejného sedláka bez školní přípravy vypracoval na zasvěceného odborníka a který dokázal překlenout tehdy nepřekročitelné třídní bariéry, byl bezpochyby člověkem mimořádným a výjimečným.

Strakonice, 19. října 2004

Literatura: Dr. Johann Semm-praktischer Arzt + kronika Drazdan, str. 502.



Hvězdárna v Úpici, ProjectSoft HK a.s.,
Sdružení pro podporu astronomických pozorování Úpice

vyhlašují pod záštitou RNDr. Jiřího Grygara, CSc.

2. ročník astronomické fotosoutěže
pro astronomy amatéry

"Astrofotograf roku 2005"

Podrobnosti na internetu:
<http://www.obsupice.cz/fotosoutez.html>

K životopisu prof. Zdeňka Kopala

Milan Skřivánek

Dokončení z čísla 1/2005

10. 10. 6260

X Hercules	10.10.41	e 3 X 4 f	F 1
q Hercules	1942	e 6 g 3 d	K 1
o Hercules	1943	e 1 o 2 d	K 1
W Sagittarii	1944	e 3 u w 3 f	F 1
R Scuti	1945	f 6 R 7 g	F 1
S Scuti	1946	6 2 5 5 d	S 1
V Aquilae	1947	e 2 v 4 d	F 1
W Aquilae	1948	W W < d	S 1
S Sagittarii	1949	e 2 5 7 e	K 1
AF Cygni	1951	e 6 4 F 2 f	F 1
RR Lyrae	1951	e 5 R R 3 f	F 1
R Lyrae	1952	g 5 R 4 k	K 1
W Cassiope	1953	2 3 W 2 e	F 1
X Cygni	1954	f 4 4 X 6 g	F 1
α Cassiope	1955	6 2 2 8 e	K 1
ε Cassiope	1957	e 7 e 3 d	K 1
RU Cassiope	1958	α 6 R U b	K 1

3 1/2 min rest.

Po mnoha letech navštívil prof. Zdeněk Kopal Litomyšl v roce 1963 a pak v roce 1965, kdy vzal s sebou své děti, „aby uviděly, kde se jejich táta narodil.“ Koncem roku 1983 s ním navázal korespondenci jeho spolužák z obecné školy – člen širší rodiny bratří Šťastných, známých litomyšlských kulturních pracovníků –, nyní již prof. dr. ing. Miroslav Šťastný, přední český odborník na železobetonové stavby. V odpovědi svému dávnému spolužákovi prof. Kopal napsal: „Na Litomyšl vzpomínám často a rád: ač jsem tam strávil jenom asi pět let – byl to čas, kdy se dětem otevírá hlava a paměť ještě není zatížena tím vším, co na ni čeká v letech pozdějších; a tak moje vzpomínky na léta, jež jsem tam strávil mezi Vámi, jsou stále živé.“ Pak s podrobnostmi vyjmenoval celou řadu lidí, s nimiž se tehdy poznal, a požádal Miroslava Šťastného o materiály k dějinám Litomyšle, neboť se právě chystal napsat svou knihu O hvězdách a lidech. V dalším dopise ve vzpomínkách pokračoval a zmínil také své někdy truchlivé zážitky, jak se ničí přirozené prostředí člověka – byl k tomu inspirován i poměry v Litomyšli. „Často si myslím,“ poznamenal, „že to

z velké míry zavinil ten Tvůj beton, a že lidé nepřestanou, dokud z celé zeměkoule neudělají betonovou kouli – na ochranu proti bombám –, zatím co lidé budou žít pod zemí! Náběhy na takovou architekturu jsem viděl – např. v Tokiu v Japonsku, kde pod hlavní železniční stanicí města téměř 15 milionového je řada poschodí, směřujících ke středu Země (myslím, zatím asi 5 – většinou již pod hladinou mořskou); a když se tam potuluješ, nevíš, je-li venku den nebo noc. Ale dokud žijeme ještě na povrchu naší Země a nevyhubili jsme celou říši živočišnou i rostlinnou, užijme krás přírody, o nichž naši potomci budou slyšet pouze v historii...”

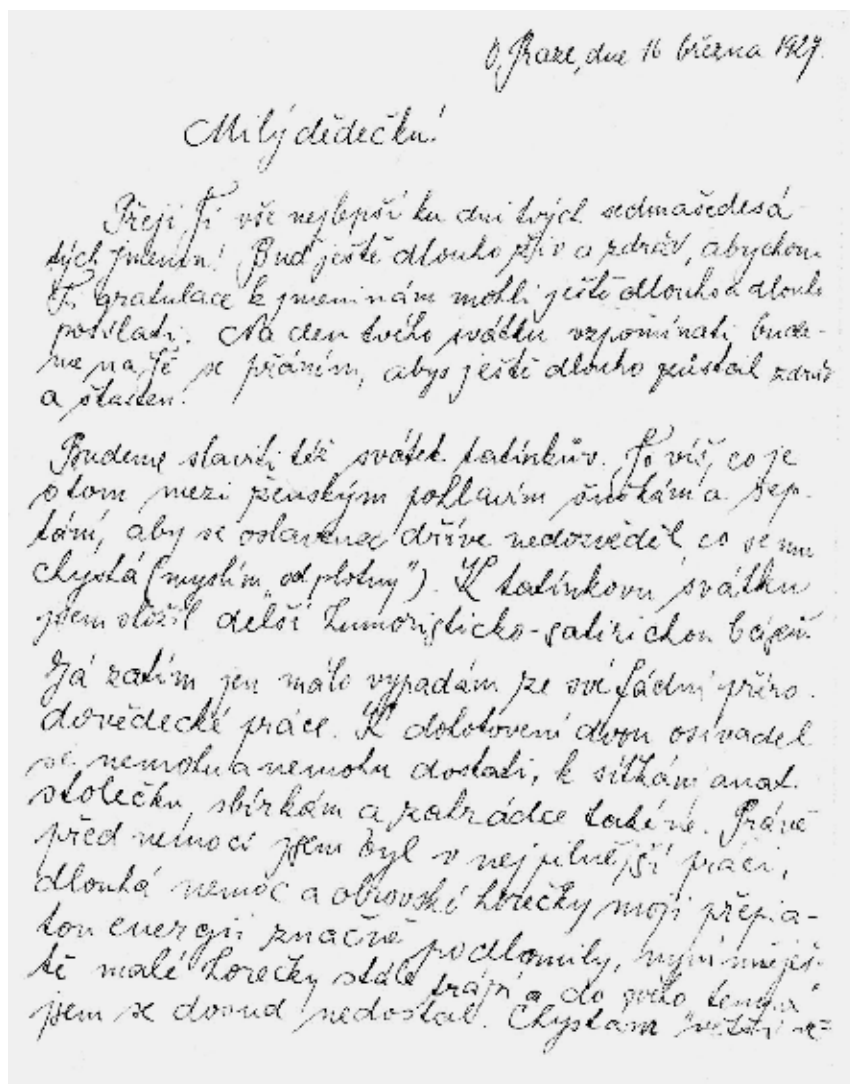
U příležitosti 75. narozenin prof. Zdeňka Kopala uspořádal v květnu 1989 litomyšlský Astronomický kroužek přednášku dr. Jiřího Grygara. Po roce 1989 podnikl prof. Miroslav Šťastný kroky, aby Zdeňku Kopalovi bylo uděleno čestné občanství města Litomyšle. K tomu došlo 30. května 1991 a této pocty si prof. Kopal velmi vážil. V Litomyšli tehdy pobývala delegace ze spřáteleného Rodenu a na společenském večírku, který se konal v restauraci v údolí poblíž obce Hrádku, udělal světový astronom pro Holanďany v angličtině přednášku o historii Litomyšle (za svých vysokoškolských navštěvoval i některé přednášky Josefa Pekaře, o němž hovořil jako o geniálním historikovi – u nikoho jiného jsem se s takovým oceněním nesetkal). Ještě před slavnostním aktem udělení čestného občanství, jehož se zúčastnili i přední českoslovenští astronomové, navštívil Zdeněk Kopal svou spolužačku, s níž si kdysi hrával. Zastihl ji však už umírající v nemocnici. Když v třetí den svého pobytu kolem 10. hodiny odjížděl od hotelu Dalibor, nepřišel se s ním rozloučit Miroslav Šťastný. Zdeněk Kopal nedal na sobě nic znát, později se dozvěděl, že jeho spolužák zemřel, když bral v hotelu Slezák za kliku svého pokoje, aby ho šel pozdravit...

V Litomyšli byl prof. Zdeněk Kopal se svou manželkou, dcerou Jiřinou a zetěm krátce i v letním odpolední (24. července?) ještě téhož roku 1991. Navštívil tehdy muzeum a archivní depozitáře, zaujal ho zvláště litomyšlský graduál a městská kniha z počátku 15. století. Naposledy se v rodném městě zastavil v roce 1992, v den svých 78. narozenin, když tudy s rodinou astronoma doc. Martina Šolce projížděl. Tehdy nabídl, že se zasadí, aby v litomyšlské piaristické koleji, pro niž se hledalo vhodné využití, bylo zřízeno centrum astronomických nebo jiných přírodovědných studií. Ani jemu se však nepodařilo tento záměr prosadit.

Při své návštěvě v květnu 1991 byl prof. Kopal velmi dojat. To bylo patrné i podnětem k tomu, že požádal, aby jeho vědecká pozůstalost byla uložena v archivu v Litomyšli. Velmi vážně se o tom

jednalo, ale úplnou realizaci tohoto záměru překazila jeho smrt 23. června 1993. Nicméně zejména dcera, dr. Zdeňka Smith, přivezla do Litomyšle, kam zajišťovala i se svou matkou, manželem, dcerou a zetěm, řadu pozoruhodných dokumentů – zejména rukopisy a tisky vědeckých prací, unikátní fotografie z průzkumu Měsíce, některé osobní doklady, a také zmíněný rukopis *Můj život* apod. Jsou zde však např. i poslední dopisy Boženy Němcové, které tato spisovatelka psala z Litomyšle, jež získal Kopalův dědeček Josef Lelek a po nichž dlouho pátrali literární historici. Tato část Kopalovy písemné pozůstalosti je archivně zpracována a zpřístupněna badatelské veřejnosti. Radu dokumentů měla veřejnost možnost zhlédnout na přelomu let 1994 a 1995 na výstavě Zdeněk Kopal, život zasvěcený vesmíru.

Litomyšlská kulturní veřejnost uvítala konání mezinárodní vědecké konference ve dnech 31. března – 3. dubna 2004 věnované životu a dílu prof. Zdeňka Kopala. Bylo tomu jistě tak i proto, že na pořad konference byly zařazeny také akce určené širokému publiku. Lze si jen přát, aby se něco podobného uskutečnilo i v budoucnosti.



*Rukopis na předchozí straně - Sešit pozorování proměnných hvězd
Rukopis na této straně - Dopis dědečkovi z 16. března 1927*

Astronomická společnost v Hradci Králové vyhlašuje 5. ročník soutěže „Astrofoto ASHK“

Podmínky a pravidla soutěže:

- soutěžní fotografie musí být pořízeny v kalendářním roce 2005
- soutěže se může zúčastnit jakýkoli zájemce
- společným tématem fotografií je astronomie a přírodní jevy
- každý autor má možnost přihlásit do soutěže tři snímky
- všechny snímky budou pouze v papírové podobě o velikosti 24x30cm nebo odvozeniny se zachováním delší strany
- fotografie budou přijímány určenou osobou nejdéle do 31.1.2006 a to osobně či poštou na adresu ASHK, Národních mučedníků 256, 500 08 Hradec Králové 8
- každou fotografii musí autor na zadní straně popsat údaji: jméno autora, název snímku, datum a čas expozice, značka a typ fotoaparátu, příp. ohnisko a objektiv
- soutěžní fotografie zůstanou v archivu ASHK

Registrace fotografií:

- určenou osobou bude vytvořen seznam přijatých fotografií, který bude obsahovat pořadové číslo fotografie a jméno autora

Průběh hodnocení fotografií:

- hodnocení fotografií proběhne na setkání ASHK 4.2.2006
- fotografie budou hodnoceny přítomnými účastníky setkání ASHK
- před začátkem hodnocení fotografií se spočítají všichni účastníci hodnocení a každý dostane jednu hodnotící kartičku s kolonkami pro první, druhé a třetí místo
- kartičky budou očíslovány
- vyplněnou kartičku pak účastník odevzdá do připravené schránky
- po sečtení hlasů budou oznámeni vítězové soutěže

Za ASHK Josef Kujal

www.astrohk.cz/ashk/, adresa pro kontakt do soutěže foto@ashk.cz

Úkazy květen - červen 2005

Petr Bartoš

Úkazy

Slunce

Slunce vstupuje do znamení Blíženců – 20.5. ve 23:47 hod SEČ.

Slunce vstupuje do znamení Raka – 21.6. v 7:46 hod SEČ, letní slunovrat.

Měsíc

	Poslední čtvrt	Nov	První čtvrt	Úplněk	Poslední čtvrt
květen	1.5. – 7:24 hod	8.5. – 9:45 hod	16.5. – 9:57 hod	23.5. – 21:18 hod	30.5. – 12:47 hod
červen		6.6. – 22:55 hod	15.6. – 2:23 hod	22.6. – 5:14 hod	28.6. – 19:24 hod
	Odzemí	Přízemí	Odzemí	Přízemí	
květen / červen	14.5. – 15 hod	26.5. – 12 hod	11.6. – 7 hod	23.6. – 13 hod	

Planety

planeta	viditelnost	jasnost *)	úkazy
Merkur	ve druhé polovině června večer nízko nad ZSZ obzorem	0,3 / 0,1	6.5. – 12 hod - konjunkce s Měsícem 25.6. – večer nízko nad ZSZ seskupení Merkur, Venuše, Saturn
Venuše	večer nízko nad ZSZ obzorem	-3,9	8.6. – 13 hod - konjunkce s Měsícem 25.6. – večer nízko nad ZSZ seskupení Merkur, Venuše, Saturn
Mars	na ranní obloze	0,6 / -0,1	31.5. – 11 hod - konjunkce s Měsícem 29.6. – 4 hod - konjunkce s Měsícem
Jupiter	v první polovině noci	-2,4 / -2,1	20.5. – 0 hod - konjunkce s Měsícem
Saturn	v první polovině noci, na večerní obloze	0,2	13.5. – 13 hod - konjunkce s Měsícem 25.6. – večer nízko nad ZSZ seskupení Merkur, Venuše, Saturn
Uran	na ranní obloze	5,9 / 5,8	
Neptun	na ranní obloze	7,9 / 7,8	
Pluto	nepozorovatelný	13,8	

*) Jasnost uvedena v mag., x/x rozdíl jasnosti začátek května / konec června

Nabídka / Poptávka

Nabízíme pozorovací čas a možnost seberealizace na Hvězdárně Františka Pešty v Sezimově Ústí.
Kontakt – Tomáš Bezouška, bezouska@astro.cz nebo Petr Bartoš, bartos@astro.cz.

Poptáváme skladovací prostory pro archiv a drobný materiál České astronomické společnosti. Suché prostory o ploše alespoň 2x3 metry v Praze nebo blízkém okolí dostupné MHD nebo PID, alespoň částečně temperované za příznivou cenu, nejlépe za pouhé náklady spojené se spotřebou energií.
Kontakt – Pavel Suchan, astro@astro.cz, Petr Bartoš, hisec@astro.cz.

Poptáváme veškeré dokumenty (tiskoviny, fotografie apod.) vztahující se k historii České astronomické společnosti pro archiv ČAS. Možné po dohodě i formou zapůjčení k okopírování. Kontakt – Petr Bartoš, hisec@astro.cz.

(Inzeráty členů ČAS, dalších fyzických osob a kolektivních členů ČAS uveřejňujeme zdarma.)

Z Výkonného výboru ČAS

Pavel Suchan, Tomáš Bezouška

Informace z jednání VV ČAS konaného dne 4.3.2005 v Praze

Přítomni: Bezouška, Mokřý, Suchan a hosté: Míček, Bartoš

Nemoc předsedkyně Dr. Markové a pracovní vytížení Ing. Kováře v CERNu nám plánované zasedání VV ČAS dne 4.3.2005 zrušily. Proto v tomto čísle KR nenajdete zápis. Předkládáme alespoň krátké zprávy z VV ČAS:

- ČAS obdržela od Rady vědeckých společností dotaci 300 000 Kč. I přes tuto historicky nejvyšší dotaci bude muset VV redukovat rozpočet na tento rok. Vedení složek o tom byla informována na setkání v Kolovratech.

- Firma Supra Praha, s.r.o. zapůjčila ČAS dalekohled Vixen VMC – 200L (200/1950 mm) v celkové ceně



42.000 Kč na pět roků. VV ČAS na základě návrhu a předložených podkladů rozhodl o jeho prvním uživateli, kterým se stal pozorovatel proměnných hvězd Bc. Luboš Brát z Pece pod Sněžkou. Firmě Supra Praha, s.r.o. za tuto podporu špičkové amatérské astronomie děkujeme.

- První reklamní (upomínkový) předmět ČAS - propisovačka s nápisem Česká astronomická společnost a webovou adresou. 200 ks jsme dostali darem od Nakladatelství a vydavatelství Aldebaran z Valašského Meziříčí (putovaly do rukou účastníků setkání v Kolovratech). V brzké době bude podepsána smlouva o zajišťování výroby a prodeje upomínkových předmětů ČAS s NVA Valašské Meziříčí.

- V Historické sekci byl zvolen nový výbor ve složení Petr Bartoš (předseda), Štěpán Kovář (místopředseda) a Vlastislav Feik (hospodář).

- Přístrojová a optická sekce zvolila nový výbor ve složení Josef Ladra, Zdeněk Řehoř, Pavel Marek, Vlastislav Feik a Petr Bartoš. Jeho první

schůzka proběhne na „2. MHV jaro 2005“.

- Sekce pro mládež zvolila svůj nový výbor ve složení Kateřina Vaňková (předsedkyně), Tomáš Bezouška (místopředseda), Žaneta Benešová, Miroslav Spurný a Vlastislav Feik (hospodář). Odbornou poradkyní je Mgr. Lenka Soumarová.

- Přístrojová a optická sekce a Sekce pro mládež připravují v nejbližší budoucnosti výrazné rozšíření nabídky.

- V Astronautické sekci došlo k dohodě VV ČAS a stávajícího výboru a sekci organizačně převzal pan Milan Halousek – člověk, za kterým stojí obrovské množství práce a výsledků. Členové ČAS se s ním v minulosti mohli setkat např. jako s autorem tiskových prohlášení ČAS ke Světovému kosmickému týdnu. Zájemci o členství se mohou přihlásit na adrese Milan Halousek – V Ráji 1834, 530 02 Pardubice, milan.halousek@quick.cz. Sekce připravuje výrazné rozšíření činnosti, např. květnové setkání v Bohdanči.

- Výroční zprávu ČAS za rok 2004 najdete na www.astro.cz v oddíle ČAS.

Členské průkazy

V loňském roce byla vytvořena a představena nová členská průkazka České astronomické společnosti. Grafický návrh a podobu průkazky vytvořil Petr Bartoš. Průkazka má nově pouze roční platnost (od září do září), a tak již není potřeba dokladovat členství ve společnosti dalším vkládáním útržků o zaplacení jako v minulých letech. Tato průkazka typu „kreditní karty“ byla členům společnosti zaslána v průběhu měsíce října 2004.

V případě, že jste členský průkaz dodnes neobdrželi, ztratili anebo chcete změnit některý identifikační údaj na rubu průkazky, kontaktujte nás prosím na telefonním čísle 267 103 040 (sekretariát ČAS) nebo na e-mailu: bezouska@astro.cz. Právě průkazka je Vaším dokladem o členství v České astronomické společnosti a klíčem k získávání nejruznějších výhod a slev, jejichž nabídka se neustále rozšiřuje. Členské průkazy s obdobím platnosti září 2005 – září 2006 budou rozeslány v polovině září 2005.

Setkání zástupců složek a kolektivních členů ČAS aneb šok v Kolovratech

V sobotu 5. března 2005 proběhlo v Praze – Kolovratech Setkání zástupců složek a kolektivních členů ČAS. Pokusili jsme se ho připravit výrazně jinak než kdykoliv v minulosti. Dali jsme důraz na představení jednotlivých skupin v ČAS a otevřeli jsme ho také jiným astronomickým subjektům a také všem našim členům.

Zažil jsem už mnoho setkání zástupců složek a některá jsem i připravoval. S množstvím práce na přípravě toho letošního ale nemůže soutěžit žádné. Ale rádi jsme to udělali. Využili jsme souhry domácího prostředí člena VV ČAS Tomáše Bezoušky (který zajistil prostory, veškerou techniku a také občerstvení na celý den) s partnery ČAS – firma Dalekohledy Matoušek nám zaplatila občerstvení pro účastníky, firma

Supra Praha, s.r.o. zajistila pozorování Slunce pro nás i pro veřejnost svojí technikou a firma Vydavatelství a nakladatelství Aldebaran poskytla propagační propisky ČAS, takže každý, kdo se s touto propiskou podepsal u prezence, si ji také mohl odnést.



Pro účastníky jsme přichystali řadu materiálů k odnesení do jejich knihoven a také nástěnky na prezentaci jednotlivých skupin, které se postupně do posledního místečka (a to jich bylo hodně!) zaplnily. Ještě že Západočeská pobočka přijela se svou vlastní profesionální výstavou - tak nám to místo akorát vyšlo. V jednacím sále voněla káva a bábovka a před oponou jste mohli najít fotografii prof. Jaroslava Zdeňky, prvního předsedy ČAS (1917 – 1919).

Z programu cituji ze zápisů předsedy Vlašimské astronomické společnosti Jana Urbana:

- SMPH shání pro Kamila Hornocha finanční prostředky na pořízení CCD kamery vyšší kvality, než je SBIG 06V (cca 100.000 Kč).
- Ivo Míček požaduje pro pořízení Moravského národního dalekohledu od ČAS 10,000.000 Kč (operace MONAD, resp. MONAT).
- Byla představena další členská výhoda - poskytnutí slevy 5 % na veškerý sortiment firmy Jana Zahajského SUPRA Praha, s. r. o. (dalekohledy a příslušenství Celestron, astronomická literatura) oproti předložení průkazu člena ČASu. Návrh se setkal s bouřlivým potleskem a naprostou dezorientací zapisovatele.
- Bylo slavnostně oznámeno, že firma SUPRA Praha, s. r. o. zapůjčuje České astronomické společnosti dalekohled Vixen o průměru 200 mm – smlouva je uzavřena na 5 let. Výkonný výbor rozhodl, že jeho prvním uživatelem bude pozorovatel proměnných hvězd Luboš Brát z Pece pod Sněžkou.
- Za přítomnosti ředitele Astronomického ústavu AV ČR (kolektivní člen ČAS) byl oznámen vznik sekce EAS (Evropská astronomická společnost), která bude sdružovat české členy EAS.
- Byli představeni dva noví kolektivní členové ČAS – Jihlavská astronomická společnost a Hvězdárna a radioklub Karlovy Vary.
- Stanovy ČAS moc neřeší kolektivní členy. To by si zasluhovalo nápravu. Stanovy ČAS se při zběžném prohlédnutí již vymykají vývoji v ČAS a je třeba je novelizovat.



Zájem o účast na setkání v Kolovratech byl tak velký a snaha mluvit tak silná, že se nám nepodařilo dodržet časový plán a končili jsme za tmy v půl osmé diskusemi o tom, kam jet na zatmění Slunce 29. března 2006. Omlouváme se těm, na které se dostalo až v neplánovaných časech, a děkujeme všem, kteří to vzali sportovně, a všem, kteří do Kolovrat přijeli program tak naplnit!

Na závěr cituji několik reakcí z elektronické korespondence, které jsem dostal. Někteří z Vás své výroky jistě poznají, jména ale neuvádím. Jen se přidávám se svojí větou: „Díky, Tomáši Bezouško a paní Bezoušková, za přípravu setkání i za bábovku, koláčky, chlebičky, guláš,...!“

„Děkuji vám osobně i za sekci za tohle setkání, opravdu jsem si z něj neodnesl jen pár Astropisů a cédézko.:)) Zvláště pro mě jakožto zajíce to bylo opravdu skvělé setkání, dost jsem se bavil a hlavně jsem se poučil. A taky jsem získal náměty na přemýšlení.“

„My děkujeme, bylo to opravdu velmi příjemné setkání. Předej naše velké poděkování paní Bezouškové.“

„Rozhodně jsem do Kolovrat nepřišla zbytečně. Dozvěděla jsem se docela zajímavé věci.“

„Setkání ‚u vás‘ v Kolovratech bylo moc příjemné - a poučné. Z přítomných lidí byl vidět zájem o věc a jejich nadšení pro to, co dělají. A vynikající byla i bábovka a koláčky. Díky.“

„Moc díky za prostředí, péči a materiály na setkání složek a kolektivních členů. Bylo to opravdu nevšední! Díky za pěknou sobotu, paní Bezouškové speciálně!“

Velký zájem účastníků (a to byla chřipková epidemie!), ale také značná chuť ukázat ostatním svoji činnost vyvolaly diskuse o tom, jak dál. Uvažuje se o různých variantách – periodickém podzimním setkávání výhradně k projektům ČAS a vnitřní struktuře a organizaci a jarním setkáním otevřeným všem astronomickým skupinám, které chtějí něco předvést ostatním. Jsou to předběžné úvahy, ale tímto směrem bychom chtěli jít dál.

Setkání vedení složek a kolektivních členů ČAS

Ivo Míček, místopředseda SMPH a člen ČAS

První březnová sobota byla pro mne osobně milým překvapením, více než 40 účastníků ze všech koutů ČR naplnilo sál, využilo připravené plochy k propagaci své činnosti a doplnilo tak reklamu firem „Dalekohledy Matoušek“, „SUP-RA“ a nakladatelství Aldebaran. Zmínění sponzoři zase pomohli s nasycením a napojením účastníků, s pozorováním Slunce pro veřejnost a s dárkem hned u prezence - propisovačkou České astronomické společnosti. K nahlédnutí byly vedle posterů i časopisy Astropis, Kosmické rozhledy – z říše hvězd, různé publikace a CD ROMy Astro 2001, které bylo možno získat zdarma.

Program sliboval vystoupení jednotlivých složek a prezentaci jejich činnosti, dále měly zaznít informace o EAS a JENAM 2004. Pro veřejnost byla určena přednáška „Naše a světová zemětřesení“ (s informacemi o asijském zemětřesení) RNDr. Jana Zedníka z Geofyzikálního ústavu AV ČR. Více informací bude jistě k



dispozici v patřičném zápisu, který pořizoval Jan Urban z Vlašimi, podnětů bylo tolik, že se začal vůči programu projevovat časoprostorový posun ve vystoupeních, která nakonec pokračovala večer po přednášce pro veřejnost.

Program byl zahájen v 9:30 a dále moderován Pavlem Suchanem, chřipka nedovolila účast první dámě ČAS RNDr. E. Markové. Dopoledne tedy patřilo výroční zprávě ČAS a souvisejícím oblastem, o členské základně referoval T. Bezouška, dále pak P. Bartoš prezentoval historickou sekci. Před obědovou přestávkou jsem vystoupil se souhrnnou zprávou za SMPH – hodnocení nechám na jiné. Snažil jsem se otevřeně informovat o situaci a nastínil jsem další možný vývoj. Zmínil jsem se jak o pozorováních členů SMPH, tak i o vztazích v SMPH, vazbách na ČAS a dále o

připravovaných akcích na rok 2005. Jako námět zazněl i požadavek na hledání možnosti grantové či jiné podpory špičkových pozorovatelů a projektů (K. Hornoch – požadavek na výkonnější CCD kameru, „velký dalekohled“ atp.). Nabídku na převzetí členů brněnské pobočky ČAS do kmene SMPH probere VV ČAS, ale s ohledem na stanovy ČAS bych řekl, že tento návrh nemá příliš naděje na realizaci, o dalším postupu nebylo diskutováno.

Ještě dopoledne se do programu zapojila místní policie, aby se s námi podělila o pokuty za špatné parkování. Nálada ale zůstala výborná, přispělo k ní jistě i občerstvení a oběd - domácí guláš a další doma pečené koláčky a bábovky - děkuji Vám, paní Bezoušková! Venku před sálem v poledne proběhlo pozorování Slunce sponzorskou technikou, jako na zavanou zde zastavil autobus s dětmi, které se vracely z lyžařského zájezdu.

Po půl druhé následovaly informace o obnovení činnosti sekce přístrojové, sekce pro mládež, přijetí Jihlavské astronomické společnosti za kolektivního člena ČAS, informace z ASHK a informace o EAS (Evropské astronomické společnosti), které přednesl doc. RNDr. Petr Heinzel, DrSc., ředitel Astronomického ústavu AV ČR. Na jeho vystoupení jsem navázal informací o setkání JENAM 2004 v Granadě, o mé účasti na jednání EAS, představil jsem strukturu EAS a hospodaření a dále jsem se zmínil o struktuře SEA (Španělské astronomické společnosti). Tím pro mne setkání složek skončilo, dalších vystoupení a přednášky pro veřejnost jsem se už zúčastnit nemohl. Chtěl bych poděkovat organizátorům za pohodu, konstruktivnost a smysluplnost – tak bych asi charakterizoval tu část setkání, kterou jsem mohl zažít. Tak ať nám dlouho vydrží!

Světelné znečištění – krátká historie a současný stav

Pavel Suchan

V lednu roku 2001 vznesl na tiskové konferenci České astronomické společnosti „Budeme ještě vidat hvězdy na obloze?“ novinář a publicista Ing. K. Pacner dotaz, zda astronomové mají připravenou zákonodárnou iniciativu. Tehdy neměli. V létě roku 2001 přichází poslanec Ing. S. Fischer s návrhem začlenit světelné znečištění do připravovaného zákona o ochraně ovzduší. Do jednání se zapojuje Astronomický ústav AV ČR, Český národní komitét astronomický, Astronomický ústav UK, Česká astronomická společnost a další instituce. V červnu 2002 je přijat zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší s poměrně rozsáhlým ustanovením o omezování světelného znečištění a návrhem podrobného prováděcího předpisu v podobě Nařízení vlády. Téměř o rok později Legislativní rada vlády shledává, že prováděcí předpis nelze vydat pro špatné zmocnění zákonem (nejde o věcnost, ale o právní zmetek). V roce 2004

dochází k novele zákona o ochraně ovzduší a přes všechnu naši snahu prosadit zpřísnění a přesunout ustanovení nevydaného prováděcího předpisu do zákona, naopak dochází k oslabení pasáže o světelném znečištění. V současném znění jsou v zákoně dvě ustanovení týkající se světelného znečištění.

V § 2 odst. 1 písmeno r) zní: „Světelným znečištěním (se rozumí) viditelné záření umělých zdrojů světla, které může obtěžovat osoby nebo zvířata, způsobovat jim zdravotní újmu nebo narušovat některé činnosti a vychází z umístění těchto zdrojů ve vnějším ovzduší nebo ze zdrojů světla, jejichž záření je do vnějšího ovzduší účelově směřováno.“ V § 50 odstavec 3 zní: „Obec může obecně závaznou vyhláškou zakázat promítání světelných reklam a efektů na oblohu a zakázat používání laserové techniky při kulturních akcích.“

Novela zákona opět v jednání

Zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší bude v tomto roce opět novelizován. Vládní návrh novely, který najdete na stránkách Poslanecké sněmovny www.psp.cz jako sněmovní tisk č. 862, ovšem změnu pro ustanovení o světelném znečištění neobsahuje. Proto je nutné využít poslanecké iniciativy. Tu na sebe převzal pan poslanec Stanislav Fischer, bývalý pracovník Astronomického ústavu AV ČR. Novela bude pravděpodobně v dubnu projednávána ve výborech sněmovny a poté bude předložena do 2. čtení. Podklady, podporu a připomínky je třeba do té doby předat do

Poslanecké sněmovny. Garančním výborem je v tomto případě sněmovní výbor pro veřejnou správu, regionální rozvoj a životní prostředí. Zatímco v roce 2002 ukázala Česká republika světu vzorovou odhodlanost chránit noční životní prostředí, po novele zákona v roce 2004 toto prvenství ztratila, zatímco ji dnes jiní ve svém zákonodárství předhánějí. V regionálním italském zákoně v Lombardii došlo ke zpřísnění omezování světelného znečištění. Ve Velké Británii předložilo Sdružení za zachování venkova do parlamentu návrh samostatného zákona.

Ukončení projektu Venus Transit 2004 v České republice

Pavel Suchan

Český organizační výbor projektu VT 2004 pozval na 24. února 2005 do prostor Akademie věd v Praze účastníky, kteří se na projektu podíleli nejvýznamnější měrou – pozorovatele, vítěze soutěží, zástupce škol, hvězdáren a dalších astronomických organizací. Ukončení projektu v České republice se zúčastnil zástupce Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a také novináři. V programu vystoupil ředitel Astronomického ústavu AV ČR doc. Petr Heinzel, který po odchodu dr. Stanislava Štefla do ESO převzal předsednictví Českého organizačního výboru a spolu s dr. Šteflem byl členem Mezinárodního organizačního výboru VT 2004. Bylo představeno právě vydané archivní DVD s výsledky české části VT 2004, jehož vydání podpořila Evropská komise. Zájemci si o něj mohou napsat na suchan@ig.cas.cz nebo zavolat na telefon 267 103 040, případně svoji žádost zaslat na adresu Astronomický ústav AV ČR, Boční II/1401, 141 31 Praha 4. Velká část programu závěrečného setkání byla věnována Evropské jižní observatoři (ESO). Na téma „Česká republika na prahu Evropské jižní observatoře“ promluvil prof. Jan Palouš. Program skončil přednáškou doc. Vladimíra Karase na téma „Černé díry, historie a novinky“.

Evropský vzdělávací projekt Venus Transit 2004 realizovala s podporou Evropské komise Evropská jižní observatoř (ESO) ve spolupráci s Evropskou asociací pro astronomické vzdělávání (EAAE), Institutem pro nebeskou mechaniku a výpočet efemerid (IMCCE), Pařížskou observatoří a Astronomickým ústavem Akademie věd České republiky. Cílem projektu bylo pozorování přechodu Venuše před Sluncem a zapojení široké, zejména studentské veřejnosti. Účastníci zaznamenávali přesné časy začátku a konce přechodu a údaje

zasílali přes internet do Paříže k vyhodnocení. Mohli si tak vyzkoušet historickou metodu výpočtu astronomické jednotky a ověřit si, o kolik se při měření odchýlili proti dnes přesně známému údaji. Pražské ukončení projektu rekapitulovalo českou účast. Pozorování se celkem zúčastnilo 2763 registrovaných skupin z celého světa, z toho většina z Evropy. V České republice se projekt setkal s nadprůměrným ohlasem. V ČR se do projektu zaregistrovalo 117 škol, o jedinou školu jsme se tak umístili na druhém místě za Bulharskem. V mezinárodní soutěži o tematickou videonahrávku postoupila do finálové desítky tři česká videa. Z nich jedna práce získala druhé místo (odměnou je dubnová cesta na observatoř ESO na Mt. Paranal v Chile) a další obdržela zvláštní cenu poroty.

Úspěch České republiky v tomto vzdělávacím a popularizačním mezinárodním projektu přispěl k přijetí České republiky do Evropské asociace pro astronomické vzdělávání, k němuž došlo v březnu 2005. Dobrá spolupráce ČR s organizátory projektu v ESO napomohla také dalším drobným krůčkem při vyjednávání členství ČR v Evropské jižní observatoři.

Přechod Venuše přes sluneční kotouč jsme mohli pozorovat 8. června 2004. Předtím pozorovali tento vzácný úkaz naposledy naši předci v roce 1882. Druhá šance se nám v České republice naskytne alespoň na chvíli po východu Slunce 6. června 2012 (v době východu Slunce už bude Venuše přecházet před Sluncem). Další přechody Venuše před Sluncem nastanou v letech 2117 a 2125. To se ale už leckoho z nás nebude týkat.

Historická sekce ČAS

Petr Bartoš

K 28. únoru 2005 byl zvolen nový výbor Historické sekce ČAS, a to ve složení: předseda - Petr Bartoš, místopředseda - Štěpán Kovář, hospodář - Vlastislav Feik.

Původní výbor Historické sekce ČAS vyhlásil, v níže uvedeném složení, po konzultaci (pro neúplnost databáze členů sekce, zapříčiněné vyšší mocí) s Výkonným výborem ČAS, opožděné volby do výboru Historické sekce ČAS. Příprava kandidátky byla provedena korespondenční formou v termínu 26.-30. ledna 2005. Pro kandidaturu do výboru HISEC se kladně vyjádřil: Petr Bartoš, Štěpán Kovář, Vlastislav Feik, František Jáchym.

Volby se uskutečnily ve dnech 9.-25. února 2005, a to korespondenční elektronickou formou. Volební lístky byly rozeslány e-mailem 14 členům sekce. Do 25. 2. 2005 odevzdalo své hlasy 8 členů sekce, které po sečtení daly následující výsledky: Petr Bartoš - 8 hlasů, Štěpán Kovář - 8 hlasů, Vlastislav Feik - 8 hlasů, František Jáchym - dodatečně odstoupil z kandidatury.

Jazykový koutek**O použití fyzikálních jednotek v textu****Miroslav Šulc**

Během uplynulé doby jsem se na stránkách Kosmických rozhledů opakovaně setkal s nesprávnostmi v psaní jednotek fyzikálních veličin, nejčastěji se špatným převodem názvů z angličtiny do češtiny. Na žádost zástupce redakční rady se následujícím příspěvkem pokusím vyjádřit některá pravidla o užívání názvů jednotek a jejich značek v odborném textu.

Používání jednotek je upraveno státní normou, která sice ztratila charakter zákona, nicméně by při psaní odborných textů měla být respektována. Od r. 1980 ČSN 01 1300 zakazovala používání jednotek nepatřících do Mezinárodní soustavy jednotek SI, kterýžto zákaz přestal být závazným s právní úpravou po Listopadu. (V praxi se to projevilo např. změnou názvu televizního pořadu „Branky, body, sekundy“ na „Branky, body, vteřiny“.) Jako obvykle se s vaničkou vylilo i dítě a nesprávné termíny či jednotky se občas vloudí i do odborného textu.

Většina slov označujících název jednotky je cizího původu a stala se součástí české slovní zásoby. Z toho plyne, že budou skloňována podle mluvnických pravidel češtiny, ať v čísle jednotném nebo množném. Pokud však k cizím termínům existuje český termín, přijatý normou nebo běžně překládaný, není asi správné používat cizího termínu místo vžitého českého. Jsou proto nesprávné věty typu: „Letadlo letělo ve výšce 20 tisíc feetů rychlostí 200 knots“ – místo správného: „Letadlo letělo ve výšce 20 tisíc stop rychlostí 200 uzlů.“

Ačkoliv uzel i stopa nepatří do SI, je tato věta formálně přípustná, neboť právě v letecké dopravě došlo k návratu k anglosaským jednotkám, v nichž se cejchují nové výškoměry a pravděpodobně i rychloměry.

Je 7 základních veličin a jejich jednotek, 2 veličiny a jednotky doplňkové, dále velký počet jednotek odvozených (ty všechny představují jednotky hlavní), jednotky násobné a dílčí, konečně pak jednotky vedlejší, z nichž jen některé byly povolené i v období 1980 – 1990, nyní jsou však již použitelné.

- pokračování v čísle 3/2005 -

SLAVNOSTNÍ SETKÁNÍ KE 110. VÝROČÍ ÚMRTÍ ASTRONOMA THEODORA BRORSENA

Město Žamberk zve zájemce na setkání konané u příležitosti 110. výročí úmrtí známého dánského astronoma Theodora Brorsena, který významnou část svého života strávil v Žamberku. Setkání se koná pod záštitou čestného předsedy České astronomické společnosti RNDr. Jiřího Grygara, CSc.

Theodor Brorsen (29.7.1819 – 31.3.1895) s přispěním majitele žamberského panství Johna Parishe vybudoval v Žamberku hvězdárnu vybavenou bohatým astronomickým i meteorologickým instrumentářem. Zde se zabýval studiem komet – objevil jich během svého života celkem pět, z nichž některé i nyní zůstávají středem zájmu astronomů. Studoval také skvrny na Slunci, planetoidy, vlastní pohyby stálic a byl první, kdo začal soustavně pozorovat zodiakální světlo. O jeho významu svědčí i pojmenování planety č. 3979 v roce 1996 jeho jménem.

Na přípravě programu se podíleli tyto organizace a jednotlivci: Astronomická společnost v Hradci Králové, Společnost pro meziplanetární hmotu, Česká astronomická společnost, Astronomická společnost Pardubice, Hvězdárna a planetárium Hradec Králové, město Žamberk a jeho kulturní organizace, p. John M. Parish, p. Jiří Veselý a další.

Program slavnostního setkání, které se uskuteční v sobotu **30. dubna 2005**, je následující:

- 13.30** **položení květin** k pamětní desce Theodora Brorsena na budově zámku
- 14.00** **přednáškové odpoledne** v Divišově divadle:
 - příspěvky pozvaných hostů
 - historická přednáška PhDr. Milana Skřivánka o osobnosti Theodora Brorsena a jeho působení na hvězdárně v Žamberku
 - přednáška Ing. Jany Tiché o poznatcích výzkumu meziplanetární hmoty
 - promítání filmu Sluneční soustava Mgr. Miroslava Brože, komentované autorem
- 17.00** začátek **pozorování Slunce** v improvizované hvězdárně v zámeckém parku
- 20.30** začátek **pozorování nočních objektů**

Členství v České astronomické společnosti a jeho výhody

Výhody a slevy pro členy ČAS:

Česká astronomická společnost	zdarma věstník Kosmické rozhledy
Česká astronomická společnost	zdarma inzerce ve věstníku Kosmické rozhledy
Česká astronomická společnost	sleva na astronomické publikace v rámci knižního veletrhu Svět knihy konaného na jaře v Praze
Společnost SUPRA	sleva při koupi astronomické techniky 5% sleva při objednání literatury z USA (dle osobní dohody)
Společnost ASTROPIS	sleva na předplatném časopisu ASTROPIS
Nakladatelství Hejkal	volný vstup na Podzimní knižní trh v Havlíčkově Brodě
Hvězdárna Fr. Pešty Sezimovo Ústí	vstup zdarma, nabídka pozorovacího času (po vzájemné dohodě)
Hvězdárna Fr. Nušla Jindřichův Hradec	vstup zdarma
Hvězdárna Karlovy Vary	vstup zdarma, sleva pro děti členů ČAS na akce pořádané hvězdárnou (tábory apod.)
HaP J. Palisy Ostrava	individuální spolupráce, užívání vybavení HaP po vzájemné dohodě
Hvězdárna v Úpici	vstup zdarma
Hvězdárna Dr. A. Bečváře Most	sleva 50 %
Lidová hvězdárna J. Sadila v Sedlčanech	vstup zdarma
Hvězdárna Valašské Meziříčí	vstup zdarma
Hvězdárna při MKS Třebíč	vstup zdarma
Lidová hvězdárna v Prostějově přisp.org.	vstup zdarma
Vývojová optická dílna AV ČR Turnov	realizace nestandardních optických prvků pro členy ČAS

Tento soupis se bude dále rozšiřovat tak, jak budou uzavírány smlouvy s dalšími subjekty, které již výhody a slevy nabídly nebo v budoucnu nabídnou. Členské výhody a slevy budeme postupně zveřejňovat v Kosmických rozhledech a na www.astro.cz.

Pokud víte o nějaké instituci, ochotné nabídnout výhody pro členy ČAS, nebo dokonce jejím jménem je můžete nabídnout přímo vy, napište nám na e-mail cas@astro.cz nebo volejte Pavla Suchana na telefon 267 103 040.

Kmenové členské příspěvky na rok 2005

Kmenové členské příspěvky a nový druh „dlouhodobých“ příspěvků, které jsou platné od roku 2005:

kmenové příspěvky	členové výdělečně činní	300,- Kč / rok
	členové nevýdělečně činní	200,- Kč / rok
dlouhodobé členství	5 let	3.000,- Kč / 5 let
	10 let	5.000,- Kč / 10 let
	25 let	10.000,- Kč / 25 let

(U dlouhodobého členství částka neodpovídá současnému kmenovému příspěvku vynásobenému počtem let, je vnímána spíše jako jakási forma sponzorství a pro někoho i ulehčení, že se na několik roků nebude muset starat o členské příspěvky.)



Předsedkyně ČAS RNDr. Eva Marková, CSc. za předsednickým stolem. Vlevo od ní ředitel Astronomického ústavu AV ČR Doc. RNDr. Petr Heinzel, DrSc., vpravo Pavel Suchan.



V sobotu 5. března 2005 proběhlo v Praze – Kolovrátech Setkání zástupců složek a kolektivních členů ČAS.



Internetový server
České astronomické společnosti

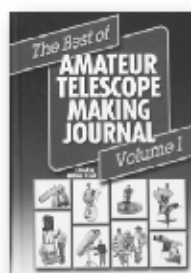
www.astro.cz

SUPRA
Praha, spol. s r.o.

...hvězdám blíž

Nabídka knih z nakladatelství

SKY
& TELESCOPE



The Best of Amateur Telescope Making Journal, vol. 1 & 2

Dvojdílný sborník těch nejlepších nápadů a rad, co vyšli v Telescope Making Journal.

cena: 985 Kč/díl



The Messier Objects

Ucelený průvodce kompletním Messierovým katalogem včetně černobílých fotografií a mnoha skic.

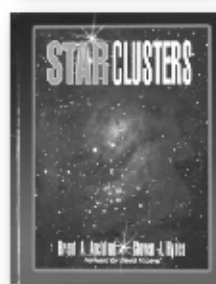
cena: 890 Kč



Telescope Optics

Popisná knížka o konstrukcích dalekohledů plná schémat, výpočtů, rozptylových obrazců a dalších údajů vhodných pro ty, kdož se podrobně zajímají či aktivně konstruují vlastní optické systémy.

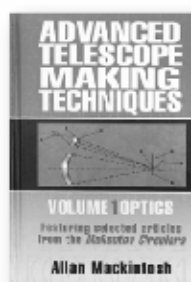
cena: 890 Kč



Star Clusters

Nejucelenější populární přehled otevřených a kulových hvězdokup, asterismů, celkem 5.045 objektů s popisy, v mnoha případech doplněných černobílými fotografiemi.

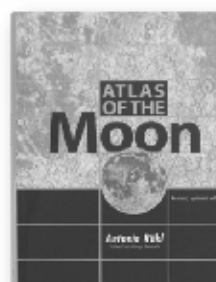
cena: 1.140 Kč



Advanced Telescope Making Techniques, vol. 1 & 2

V prvním díle nalezneme optickou teorii a návrhy optických řešení, druhý díl se zabývá mechanickými konstrukcemi od uchycení optiky až po montáž.

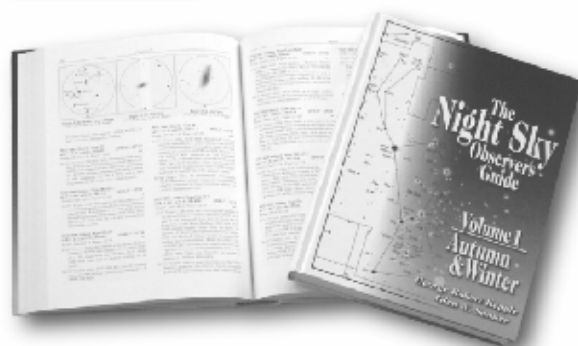
cena: 890 Kč/díl



Atlas of the Moon

Vynikající Ruklův atlas Měsíce pro milovníky procházek po Měsíci s dalekohledem. Špičkové zpracování měsíčních map odborníkem na mapování Měsíce. Anglická verze.

cena: 590 Kč



Night Sky Observer Guide, vol 1 & 2

Unikátní průvodce deep-sky objekty, doprovázený čb fotografiemi a kresbami. První díl se zabývá podzimní a zimní oblohou, ve druhém díle najdete objekty jarní a letní.

cena: 1.190 Kč

Celou nabídku publikací naleznete na našich [www stránkách](http://www.astro.cz). Zajišťujeme také předplatné časopisu Sky&Telesc. (na 1/2/3 roky 1.680/3.120/4.320 Kč), jednotlivá čísla 150 Kč. Objednané publikace zasíláme i na dobírku.

www.celestron.cz • celestron@celestron.cz • Mochovská 23/310 • 198 00 • Praha 9 • ☎ 284 820 939

VĚSTNÍK ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI