INFORMACE
Astronomického ústavu AV ČR

březen – červen 2005

Informace z vedení ústavu

- Dne 24.3. 2005 byl prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc. (ředitel Ústavu molekulární genetiky AV ČR) zvolen **novým předsedou Akademie věd ČR** na funkční období 2005-2009.
- J. Palouš byl zvolen členem **Akademické rady AV ČR** a **předsedou Rady pro zahraniční styky AV ČR**.
- M. Karlický byl jmenován členem **Vědecké rady AV ČR** (2. funkční období).
- P. Hadrava byl jmenován členem **Ediční rady AV ČR**.
- P. Koubský byl jmenován členem **Rady pro popularizaci vědy AV ČR**.
- J. Vondrák byl jmenován členem **Rady pro zahraniční styky AV ČR** a dále byl jmenován novým **představitelem AV ČR v ICSU** (International Council of Scientific Unions).
- M. Bárta byl jmenován členem **Komise pro informační technologie AV ČR**.
- Soně Ehlerové byla Akademickou radou AV ČR udělena **Prémie Otto Wichterleho mladým vědeckým pracovníkum AV ČR**.
- Do konkurzu na místa pro **postgraduální studenty** se přihlásili a byli přijati: Christian Gruber k J. Klokočníkovi od 1.7. na 25% úvazek, Tomáš Prosecký k P. Heinzelovi a P. Kotrčovi od 1.10. na 25% úvazek (podmínkou je úspěšné zakončení magisterského studia na MFF UK), Lukáš Shrbený k P. Spurnému od 1.10. na 25% úvazek (stejná podmínka jako u předchozího) a Michal Ceniga k J. Kubátovi od 1.10. na 25% úvazek.
- Do konkurzu na místa pro **post-doktorandy ze zahraničí** se přihlásili a byli přijati (roční pobyt od ledna 2006): Richard J. Chappelle z Astrophysics Research Institute Birkenhead, U.K. (studium na University of Wales) do oddělení GPS, René Goosmann z Observatoire de Paris Meudon, France (studium na Hamburg University a University of Nebraska) do oddělení GPS a Štefan Parimucha z Košic (studium na MFF UK v Praze) do stelárního oddělení.
- Akademická rada AV ČR projednala na základě žádosti J. Palouše a P. Heinzela **vstup ČR do ESO** a požádala předsedu AV ČR V. Pačesa, aby se v této věci obrátil na Radu vlády pro vědu a výzkum.
- Byl zakoupen **počítačový cluster** Sun Microsystems (firma INCAD). Cluster je umístněn v přízemí Kosmické laboratoře (v místnosti, kde byl původně mikrofotometr a scanner). Jedná se o šestnáct 64-bitových dvouprocesorových uzlů typu Opteron 252 (2.6GHz) se 4GB pamětmi a 80GB lokálními disky a se společným velkokapacitním raidovým polem. Uzly jsou propojeny vysokorychlostní sítí InfiniBand. Cluster by měl být zprovozněn během srpna. Další podrobnosti je možno získat u M. Bárty.

- Mezi AsÚ a MFF UK byla uzavřena **„Dohoda o spolupráci v oblastech vědeckého výzkumu, při vývoji a modernizaci pozorovacích přístrojů, při výchově a výuce studentů a mladých vědeckých pracovníků.“** Dohoda byla uzavřena na dobu neurčitou.

- AsÚ přijal nabídku Tiskového odboru AV ČR (na základě výzvy EU) zúčastnit se akce **„Noc vědců“** („Researchers' night“), která by se měla uskutečnit v noci 23.9. 2005 (z pátku na sobotu). Veřejnosti tím má být umožněna účast při noční práci astronomů na observatoři. Bližší informace u P. Suchana.

- **Týden vědy a techniky 2005** spjatý se Světovým rokem fyziky se bude konat 7.-13.11. 2005.

- **XXVI. valné shromáždění Mezinárodní astronomické unie** (IAU), v jehož organizaci se ústav velkou měrou angažuje, se bude konat v Praze ve dnech 14.-25.8. 2006. V jeho rámci se bude konat 6 sympozií a 17 kratších zasedání (joint discussions). Více informací naleznete na stránkách valného shromáždění `http://www.astronomy2006.com`.

- V odborných publikacích je třeba uvádět **číslo výzkumného záměru – AV0Z10030501**. Může se uvádět spolu s jinými čísly grantových projektů v rámci jejichž řešení publikace vznikla.

- Vyšla nová **barevná knížka** o ústavu za období 2003-2004.

- Proběhne **kompletní rekonstrukce** provozní budovy dvoumetru stelárního oddělení – předpokládaný začátek je v září 2005, dokončení v polovině roku 2006.

ZE SEMINÁŘŮ ÚSTAVU

Seminář skupiny Dynamika pohybů umělých družic (4.4. 2005)

Novinky ze skupiny

Byla navázána spolupráce s francouzskou skupinou kosmické geodézie pracující v CNES a to v oblasti zpracování dostupných dat z projektů s akcelerometry v minulých projektech ESA s cílem vytvoření společného modelu atmosféry.

V průběhu roku 2004 A. Bezděk dokončil doktorskou práci, kterou úspěšně v prosinci obhájil.

Pokračuje aktivní fáze letu družice MIMOSA, poslední aktivní komunikace proběhla 5.12. 2004. Technický stav družice mezi lednem a prosincem odpovídal očekávaným parametrům, tj. v důsledku poruchy napájecí soustavy lze družici provozovat jen v režimu průletu nad pozemní stanicí. Důsledkem je málo dat včetně technologických. Maximální délka měření je 8-10 minut za přelet. Akcelerometr se nachází stále ve stejném stavu, je zablokovaná krychle. Od počátku roku 2005 pokračuje sledování družice pouze v optimálních intervalech s nejdelší dobou přeletu nad pozemní stanicí. Pro rok 2005 je plánováno 126 dnů. Byly provedeny pozemní testy možného selhání aretací. Výsledek: při zvolené konstrukci aretačního mechanismu (kompromisní vzhledem k poskytovaným výhodám a nevýhodám) nebyly důsledně provedy zkoušky tohoto nového uzlu. Nebyly s dostatečnou rezervou ošetřeny kritické funkční parametry uzlu. Z testů též vyplývá, že bylo možno výrazně snížit pravděpodobnost selhání jednoduchými a dostupnými technickými prostředky.

Jak informoval L. Sehnal před rokem, pro použití v projektu Evropské kosmické agentury SWARM byly navrženy naše akcelerometry. ESA skutečně projekt SWARM vybrala mezi 8 návrhy k realizaci. Později byl vypsán tendr na dodávku celkem tří družic pro tento projekt a AsÚ byl požádán německým dodavatelem o dodání 3+1 akcelerometrů. V této věci se sešlo vedení ústavu a VR, které konstatovaly, že AsÚ nemá být přímým účastníkem projektu a že výroba akcelerometrů by mohla probíhat mimo AsÚ. V této souvislosti byly projednávány organizační změny, týkající se začlenění skupiny do organizační struktury ústavu.

R. Peřestý, vedoucí skupiny Dynamika pohybů umělých družic

CHAMP, GRACE, rezonance a gravitační pole Země

Jaroslav Klokočník

Studium rezonančního jevu v drahách umělých družic Země (UDZ) přispělo svého času, před 20-40 lety, k řadě kontrol parametrů gravitačního pole Země, tzv. harmonických geopotenciálních koeficientů a ke zpřesnění těchto modelů. Zdálo se, že doba, kdy analytický přístup k rozboru drah a rezonance mohl být užitečný, už dávno odvál čas. Díky podstatně přesnějším dráhovým parametrům družic CHAMP a GRACE jsme „oprášili" staré postupy a programy, vylepšili je a použili znovu a výsledky ukazují dobrou shodu mezi globálními modely Země a nezávislým rozborem rezonancí. Při analýze jsme spolupracovali s jedním americkým a jedním anglickým kolegou a využívali data z GFZ. Řeč byla o rezonancích 46/3 a 31/2 u družice CHAMP a o 61/4 u družic GRACE A a B. V případě CHAMPu došlo k něčemu, co dříve možné nebylo: dráha byla raketovými motorky dvakrát „vyzdvižena" asi o 20km a družice prošla třikrát za sebou exaktní rezonanci 31/2. To znamená, že totéž jsme mohli kontrolně určit třikrát. V případě mise GRACE se našla nečekaná aplikace studia rezonancí při průzkumu degradace přesnosti určení časové proměnnosti harmonických geopotenciálních koeficientů v blízkosti exaktní rezonance.

Mimořádný seminář 26.4. 2005

The contribution of type Ia supernovae to the determination of cosmological parameters

Martine Mouchet (Observatoire Paris-Meudon)

Type Ia supernovae(SNIa) have been first proposed as distance indicators based on their identical peak luminosity. However light curves shape corrections proved to be necessary. After correction, these standardized candles provide one of the most direct evidence for an accelerating Universe and for the existence of an unknown dark energy driving this expansion.

Various large programmes devoted to the search of supernovae have been undertaken. After having discussed the ability for SN Ia to constrain cosmological models, emphasizing the existence of pathological cases, I discussed the on-going five-year SuperNova Legacy Survey project which would deliver over 1000 supernovae up to redshifts of the order of 1 and would provide unprecedented high accuracy on the cosmological equation of state of the dark energy.

Seminář Oddělení meziplanetární hmoty (2.5. 2005)

Novinky z oddělení

Od posledního semináře, který byl na podzim 2005 nedošlo v oddělení MPH k žádným organizačním ani personálním změnám.

Během celého období probíhaly všechny pozorovací programy skupiny FM. Bylo zachyceno několik zajímavých bolidů kamerami bolidové sítě i radiometry a pokračovalo radarové a dvojstaniční TV pozorování slabších meteorů. Koncem března a na začátku dubna jsme postupně převzali dvě nové automatické kamery od firmy Space Devices, které jsou nyní v testovacím provozu v Ondřejově. V těchto kamerách jsou již plně integrována všechna požadovaná čidla a dosavadní zkušenosti ukazují, že výsledky jsou výrazně lepší než bylo původně zadáno a očekáváno. Během března a dubna proběhl výběr 3 nových stanovišť pro umístění automatických bolidových kamer, přičemž dvě budou dokončena do konce první poloviny roku tak, aby nové kamery mohly začít pravidelný provoz od 1. července 2005. Student MFF UK L. Shrbený dokončil a obhájil diplomovou práci na téma „Rozložení meteorických těles ve sluneční soustavě z přesných fotografických záznamů bolidů“, v níž použil data z bolidové sítě získané za celé období trvání sítě. Vedoucím diplomové práce byl P. Spurný.

Program fotometrie NEAs pokračoval ve standardním režimu. Hlavní úsilí bylo věnováno binárním asteroidům. Pracovníci skupiny Asteroidy se podíleli na objevech dvou nových binárních asteroidů, v únoru 2005 to byl binární NEA 2005 AB, v dubnu pak binární asteroid 5905 Johnson ze skupiny Hungaria. O těchto výsledcích budou mít také příspěvky na konferenci Asteroids, Comets, Meteors 2005 v Brazílii, kam se chystají tři zástupci této skupiny. Již od konce minulého roku začíná běžet koordinovaný pozorovací program studia binárních asteroidů z několika stanic na Zemi – dva výše zmíněné objevy byly získány v rámci tohoto programu. V souvislosti s rozběhem tohoto programu se P. Pravec zúčastnil také pracovního setkání koncem května v Kalifornii, kde měl rovněž přednášku. V lednovém čísle časopisu Icarus vyšel článek „Tumbling asteroids“ („Excitované rotace asteroidů“) jehož hlavním autorem je P. Pravec a další pracovníci skupiny. V dubnu byl odeslán do Icaru rozsáhlý článek o populaci NEAs. Studentka MFF UK J. Čermáková dokončila diplomovou práci na téma „Měření jasu oblohy v Ondřejově v letech 1994-2004“, v níž použila archivované kalibrační snímky standardních polí získaných během oněch 11 let v rámci našeho programu pozorování NEAs.

P. Spurný, vedoucí Oddělení meziplanetární hmoty

Určování rychlostí radiometeorů

Petr Pecina

V přednášce bylo pojednáno o problému určování rychlostí meteorů pozorovaných radarem, a to jednak u tzv. čelních ozvěn, které byly historicky prvním případem u nichž byly rychlosti stanoveny, a dále hlavně u meteorů produkujících Fresnelovy difrakční charakteristiky. Byl popsán postup dovolující z pozorovaných charakteristik vypočítat nejen rychlost meteoru, ale i další parametry, jež lze dále použít k výpočtu dráhy jednotlivých meteorů. Byl srovnán postup založený na Fresnelových charakteristikách s postupem využívajícím metodu časových zpoždění, užívanou u systémů AMOR a CMOR. Nakonec byly prezentovány výsledky určování rychlostí meteorů pozorovaných naším meteorickým radarem.

Seminář Slunečního oddělení (6.6. 2005)

Novinky z oddělení

Novinky za posledního půl roku můžeme rozdělit do několika skupin, jedna z nich se týká změn ve složení pracovníků oddělení, druhá vědeckých projektů a poslední pak pracovního prostředí.

Na konci minulého roku odešel z ústavu pozorovatel u horizontálního spektrografu HSFA-1, O. Mikuláštík, a na jeho místo byl v konkurzu přijat M. Všetečka. Bohužel, i M. Všetečka nás opustil k 31.5. a musíme na toto místo hledat nového pozorovatele. Další pracovník, který nás opouští k 31.7., je M. Knížek (z osobních důvodů). I na toto místo se budeme snažit najít náhradu s pracovní náplní, zaměřenou na optická pozorování. D. Odstrčil pracuje již dlouhou dobu na několika amerických projektech ve Space Environment Center v Boulderu (USA) a protože má možnost v této práci pokračovat ještě nejméně dva roky, rozvázal s naším ústavem pracovní poměr a do ústavu se vrátí teprve po ukončení své práce v USA. Studentům a mladým vědeckým pracovníkům, kteří u nás nyní pracují, se snažíme co nejvíce umožnit získávat zkušenosti na zahraničních pracovištích – např. v současné době je na tříměsíčním pobytu na Universitě Glasgow J. Kašparová, J. Jurčák absolvuje tříměsíční pobyt v IAC na Kanárských ostrovech a J. Štěpán nastoupí v září první půlroční pobyt v Paříži, kde bude mít druhého školitele své doktorské práce v rámci doktorského studia pod „dvojím vedením“ (stipendium francouzské vlády). Změnou je i vyčlenění P. Řezby ze slunečního oddělení v souvislosti s vytvářením skupiny počítačových odborníků a jeho přestěhování do Kosmické laboratoře.

Důležitou kapitolou v práci oddělení je využívání satelitních pozorování Slunce – řada pracovníků oddělení se neobejde bez dat ze satelitů, z japonského Yohkoh, evropského SOHO a nebo amerických TRACE a RHESSI. Proto jsme uvítali podpis dohody s Evropskou kosmickou agenturou (ESA) pod názvem PECS, která nám umožňuje rovnoprávnou účast na všech projektech ESA. Pod vedením P. Heinzela se začal realizovat projekt SOHO/SolarOrbiter, který ESA vybrala v konkurzu, vypsaného v loňském roce. V rámci tohoto projektu jsou jednak analyzována data ze satelitu SOHO, jednak se budeme snažit o plné zapojení do přípravy příštího velkého slunečního projektu ESA – Solar Orbiter.

Pokračuje naše spolupráce v Evropské síti slunečního magnetizmu (ESMN), která je financovaná z EU. V rámci této spolupráce se naši čtyři doktorandi a dva další pracovníci zúčastnili zimní školy ESMN ve Staré Lesné na Slovensku (v listopadu 2004). Rovněž pokračuje naše účast na stavbě 1,5-metrového slunečního dalekohledu GREGOR na Kanárských ostrovech.

Pracovní prostředí se ve slunečním oddělení v poslední době značně vylepšilo. V minulém roce bylo rozhodnuto ukončit pozorování na mnohokanálovém spektrografu ve sluneční budově a tato pozorování budou nadále prováděna na rekonstruovaných spektrografech HSFA, k jejichž uvedení do plného provozu dochází během této letní sezóny. Z hlavního sálu starého spektrografu v prvním patře budovy byly vybudovány 4 nové moderní pracovny a ve zbývající části je uváděn do provozu jednokanálový spektrograf, určený k testovacím účelům. V tomto patře se rovněž uvolnilo místo po provizorní pracovně P. Řezby, kde byla vytvořena malá kuchyňka a umístěny tam síťové tiskárny. V přízemí sluneční budovy byla rozšířena seminární místnost, která bude ještě postupně upravena a vybavena novým nábytkem. Ve druhém poschodí budovy je dokončována pracovna pro hosty oddělení.

F. Fárník, vedoucí Slunečního oddělení

Sluneční skvrny

Michal Sobotka

Přednáška shrnula základní vlastnosti slunečních skvrn a pór, zejména co se týká sluneční fotosféry. Popsala pozorování a interpretaci jemné struktury skvrn v penumbře, ve světelných mostech a v umbře. Zabývala se horizontálními pohyby v okolí skvrn a pór. Kromě obecného přehledu jsme uvedli i nové původní výsledky.

Mimořádný seminář 27.6. 2005

Spectroscopy of Meteor and Persistent Train

Shinsuke Abe (Department of Interplanetary Matter, Ondrejov Observatory)

Activities carried out by Shinsuke Abe in Ondrejov were primarily focused on spectroscopic researches related to ultraviolet meteor spectra and meteor trains. The first work entitled 'Detection of the N_2^+ First Negative System in a Bright Leonid Fireball' was published in the Astrophysical Journal, 618, L141-L144, 2005. An ultraviolet-visible spectrum between 300 and 450 nm of a cometary meteoroid that originated from 55P/Tempel-Tuttle was investigated, and its new molecules, induced by atmospheric interaction, were discovered. This discovery was extremely important to understand meteor emission processes as well as the delivery of organic matter at the time of the origin of life. The second work entitled 'Video and Photographic Spectroscopy of 1998 and 2001 Leonid Persistent Trains from 300 to 930 nm' was accepted in Earth, Moon and Planets, 2005. Bright fireballs sometimes leave a long-lasting glow that is called a persistent train which lasts long after the disappearance of its parent meteor. However, the knowledge of physical process of trains is still far from satisfactory. An extensive combined spectroscopy in UV and visible region (300-930 nm) was observed for the first time and train's rotational temperatures resulted from atmospheric O_2 A(0,1) band and ratios of atomic intensities at appropriate altitude were estimated. These activities have been elaborated mainly with J. Borovicka. Finally, I introduced the asteroidal explore mission, my ongoing work that was launched in May 2003 and would arrive at asteroid ITOKAWA in the following summer.

SPOLEČENSKÁ RUBRIKA

Personální změny

Dne 31.5. ukončili pracovní poměr Mgr. Andrea Budovičová (stelární oddělení) a ve zkušební době pan Martin Všetečka (sluneční oddělení – nastoupil k 1.3.). Dne 30.6. ukončil pracovní poměr Bc. Petr Sobotka (skupina AVE).

Dne 30.6. odešli do důchodu pan Karel Kalaš a paní Alexandra Kalašová (oba ze stelárního oddělení).

Blahopřejeme

Šedesátiny oslavil dne 21.6. pan Jiří Rédl (THO) a dne 18.6. paní Hana Ceplechová (MPH). Dne 25.7. oslaví šedesátiny pan Jiří Holý (THS) a dne 31.7. oslaví pan Ivan Bumba (THO) padesátiny.

Informace Astronomického ústavu AV ČR rediguje Michal Dovčiak. V elektronické podobě jsou dostupné na World Wide Web na URL `http://www.asu.cas.cz/asu-info/`*, starší čísla pak na anonymním* `ftp` *na adrese* `asu.cas.cz (147.231.104.1)` *v adresáři* `/pub/informace-asu`*. Uzávěrka tohoto čísla byla 24. července 2005.*