INFORMACE
Astronomického ústavu AV ČR

červenec – říjen 2004

Cena ministryně školství za spektrometr HXRS

Cena ministryně školství, mládeže a tělovýchovy České republiky za výzkum v kategorii “Cena za výsledek dosažený na základě účelové podpory” byla udělena Dr. F. Fárníkovi a Dr. M. Karlickému za návrh a úspěšnou realizaci kosmického experimentu — slunečního rentgenového spektrometru HXRS — a za vědecké vyhodnocení naměřených pozorování.

Spektrometr byl vyvinut a vyroben firmou Space Devices na základě návrhu Dr. Fárníka. V březnu roku 2000 byl vypuštěn do vesmíru, na palubě satelitu amerického letectva. Na orbitě pracoval do února 2003. Přístroj měřil v tvrdé rentgenové oblasti (12-250 keV, rozděleno do osmi kanálů). Měření jsou k dispozici na webových stránkách ústavu.

Důležitou součástí projektu bylo zpracování a využití naměřených dat. Mnoho prací využívajících data z HXRS se týká vztahu rentgenové a radiové emise (publikace ve spolupráci s Dr. Karlickým). Kromě těchto publikací byla data využita řadou zahraničních autorů.

S. Ehlerová

Kapitánu Cernanovi udělena medaile AV ČR

Dne 30. září letošního roku byla kapitánu Eugenu A. Cernanovi udělena čestná medaile Akademie věd České republiky.

Eugene Cernan se narodil v Chicagu v roce 1934. V roce 1963 byl jedním ze čtrnácti astronautů vybraných NASA. Absolvoval tři kosmické lety: Gemini 9 (1966), Apollo 10 (1969) a Apollo 17 (1972). Jako velitel Apolla 17 byl zároveň posledním člověkem, který navštívil Měsíc. Kromě toho byl záložním pilotem pro lety Gemini 12, Apollo 7 a Apollo 14. Poté se stal členem manažerského týmu NASA, byl vrchním vyjednavačem Spojených států během jednání se Sovětským svazem o společném americko-sovětském projektu Apollo-Sojuz. V současné době je prezidentem a generálním manažerem Cernan Corporation a Cernan Group, Inc., které se zabývají vesmírnými technologiemi a marketinkovým poradenstvím.

Předkové E. Cernana pocházeli z Čech a Slovenska, prarodiče z otcovy strany z Kysucka a prarodiče z matčiny strany z Táborska. Při svém letu na Měsíc roku 1972 sebou E. Cernan vzal československou vlajku, kterou položil na měsíční povrch a zase ji odvezl zpátky. V roce 1974 ji přivezl do Československa a předal Astronomickému ústavu. Vlajka je instalována na pilíři dvoumetrového dalekohledu.

Letošní návštěva E. Cernana je již jeho několikátou návštěvou v České republice. Poprvé tu byl (tenkrát ještě v Československu) v roce 1974, potom v roce 1994 a v roce 2001, spolu s astronautem Johnem Blahou. Posledně zmiňovaná návštěva proslula hlavně pádem vrtulníku s E. Cernanem a V. Remkem na palubě.

Eugene Cernan je nositelem mnoha mezinárodním ocenění. Astronomický ústav jej navrhnul na čestnou medaili Akademie věd za zásluhy o vědu a lidstvo (“De scientia et humanitate optime meritis”), která mu byla 30.9. předána předsedkyní AV ČR.

S. Ehlerová

Medaile Ernsta Macha udělena Ing. J. Koubovi

Následující příspěvek je převzat z laudatia u příležitosti předání medaile Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách Ing. Janu Koubovi, DrSc., dne 15.10. 2004. Návrh na udělení medaile podala vědecká rada AsÚ, návrh byl podpořen VR Geofyzikálního ústavu.

Nebudu skrývat, že se s dnešním medailistou známe doslova již od dětských let, kdy jsme oba vyrůstali v Prachaticích v Jižních Čechách. Později jsme se setkávali na přednáškách profesora Buchara z nebeské mechaniky na ČVUT, já jako jeho aspirant a Honza jako student posledního ročníku astronomicko-geodetické specializace stavební fakulty. Studium skončil v roce 1967 a nedlouho po vykonání roční vojenské služby emigroval nejprve do Rakouska, a později do Kanady. Tam strávil krátkou dobu doplněním studia na University of New Brunswick. Po skončení studia byl po několik let zaměstnán u firmy Shell, a později nejprve v Geodetic Survey of Canada a pak v Geophysical Branch (součást Energy, Mines and Resources Canada).

V té době se ve světě začaly rozvíjet družicové metody určování polohy z dopplerovských měření. U nás bohužel v té době byly tyto metody z politických důvodů zcela potlačovány (tehdejší předseda Ústřední správy geodézie a kartografie např. prohlásil, že pokud on bude ve funkci, americké družice se u nás pozorovat nebudou). Situace byla u nás ojedinělá, protože družicové metody se začaly rozvíjet i v okolních socialistických zemích (Polsku, Maďarsku, NDR a dokonce i v SSSR), u nás jen s velkými potížemi kvůli utajení souřadnic se s nimi trochu experimentovalo např. v Astronomickém ústavu ve skupině dr. Sehnala. V té době Jan Kouba započal se zúročením nabytých znalostí v oblasti kosmické geodézie a vypracoval světově známý program GEODOP pro zpracování těchto pozorování. Ten se na dlouhá léta stal standardem na celém světě.

Dopplerovská pozorování byla později nahrazena mnohem přesnějším družicovým systémem – Global Positioning System (GPS), který přinesl prudké zvýšení přesnosti z oblasti decimetrů na centimetry. Jan Kouba ani zde nechyběl, a v roce 1994 se stal členem Governing Board civilní mezinárodní služby IGS (International GPS Service) a byl jmenován jejím prvním koordinátorem analýz. To byla funkce navýsost vědecká, protože jeho úkolem bylo posuzovat algoritmy používané v různých zpracovatelských centrech, porovnávat jejich výsledky a přesnost, hledat zdroje systematických chyb, navrhovat vhodné postupy atd.

Zhruba v té době se také začala připravovat rozsáhlá reorganizace Mezinárodní služby rotace Země IERS. Jan byl jmenován jedním z členů Review Board, který hodnotil návrhy jednotlivých institucí na vytváření komponent této služby, a přispěl k úspěšnému završení reorganizace, která vyústila ve zřízení skutečně komplexní mezinárodní služby, koordinující práci celé řady technik kosmické geodézie.

Po naší sametové revoluci začal Jan Kouba pravidelně navštěvovat Českou republiku a spolupracovat s českými vědci. Již v roce 1993 u nás obhájil velký doktorát v oboru geodézie, pravidelně publikuje své práce v oblasti geodézie, geodynamiky a astrodynamiky s českými spoluautory, je externím spolupracovníkem Centra dynamiky Země a jeho složky, Combination Research Center IERS, vytvořeného ve spolupráci Astronomického ústavu AV ČR a Katedry vyšší geodézie ČVUT. Je členem redakční rady mezinárodního časopisu Studia Geophysica et Geodetica, který vydává Geofyzikální ústav AV ČR.

Bez váhání bych proto rád označil Jana Koubu za vlastence v pravém smyslu, nikoliv mávajícího praporem a vykřikujícím národní hesla, ale skromně propagujícího svou každodenní kvalitní prací českou vědu v zahraničí.

Jan Vondrák

Prohlídka nově automatizované meteorologické stanice

Při příležitosti Dne otevřených dveří bude umožněn přístup do klimatologické stanice Ondřejov. Stanice byla založena prof. Guthem v roce 1935 a v současné době je ve správě M. Páleníka. Je umístěna asi pět set metrů na jihovýchod od centrální kopule (asi dvě stě metrů z náměstí vlevo), u silnice na Kostelní Střímelice.

Astronomický ústav nemohl zabezpečit 24 hodinový provoz stanice, proto ji před lety hrozilo zrušení. Již téměř 70-ti letá řada pozorování si zaslouží pokračování, protože takových v republice není mnoho. Český hydrometeorologický ústav stanici vybavil plně automatickou sestavou přístrojů. Měří se nově délka i intenzita slunečního svitu.

Správce stanice jednal s ČHMÚ, aby pracovníci naší observatoře mohli databázi měření používat, ale z provozních důvodů to není možné. Prohlídka stanice je v sobotu 13. listopadu mezi 9:00 a 17:00.

M. Páleník

Informace z vedení ústavu

- Dne 1.9. 2004 došlo k **reorganizaci ústavu a změně vedoucích oddělení**. Vedoucím slunečního oddělení se stal F. Fárník (zástupce M. Sobotka), vedoucím stelárního oddělení P. Koubský (zástupce J. Kubát), vedoucím oddělení MPH P. Spurný (zástupce P. Pravec). Na pražském pracovišti došlo k vytvoření oddělení Galaxie a planetární systémy, vedoucím je J. Palouš, zástupce C. Ron (viz informace ze semináře tohoto oddělení). Skupina dynamiky pohybů satelitů Země a skupina astrofyziky vysokých energií, která byla vyčleněna z oddělení MPH, jsou přímo podřízeny řediteli ústavu. V případě slunečního oddělení došlo ke změně vedoucího oddělení, jeho zástupce a vedoucího pracovní skupiny "Plazmatické a zářivé procesy ve slunečních erupcích a protuberancích" (M. Karlický) již 1.7. 2004.
- Novým **členem Vědecké rady AsÚ AV ČR** se na základě doplňovacích voleb stal J. Palouš (nahradil P. Heinzela).
- Předsedkyně AV ČR vyzvala ústavy k **přípravě voleb předsedy AV ČR, členů Akademické rady a Vědecké rady** na funkční období 2005-2009.
- Proběhly **doplňkové volby do Akademického sněmu AV ČR**. J. Vondrák se kvůli blížícímu se odchodu do důchodu vzdal svého mandátu, na jeho místo byl zvolen J. Palouš. Dalšími zástupci ústavu v AS jsou P. Hadrava a P. Heinzel.
- **Malé atestace** proběhnou 22. listopadu v 9:00 v pracovně ředitele. Materiály se odevzdávají v sekretariátu ředitele do 18. listopadu do 12:00.
- Za období 2003-2004 vyjde nová **barevná knížka** o ústavu. Její přípravou je pověřen J. Borovička.
- V rámci celoevropské akce European Science Week proběhne na ústavu o víkendu 12.-14. 11. **Den otevřených dveří**.
- **Cena Josefa Hlávky** pro rok 2004 byla udělena J. Kašparové. Slavnostní předání proběhne 17. listopadu.

ZE SEMINÁŘŮ ÚSTAVU

Seminář oddělení GPS 4.10. 2004

Novinky z oddělení DA

Od 1.9. 2004 došlo ke změnám v organizaci pražského pracoviště. Místo oddělení Dynamické astronomie máme nové oddělení Galaxie a planetární soustavy se třemi pracovními skupinami (vedoucími skupin jsou J. Palouš, C. Ron a V. Karas). Vedoucím celého oddělení je Jan Palouš.

Protože všichni pracovníci zaniklého oddělení Dynamické astronomie, jehož jsem byl vedoucím, byli převedeni do nového oddělení GPS, uvedu kromě této krátké zprávy o změně organizační struktury ještě chronologický přehled zahraničních cest pracovníků oddělení DA od posledního semináře DA 2.2.2004 do 31.8.2004:

- B. Jungwiert a R. Wünsch dlouhodobé pobyty v Lyonu a Varšavě. P. Jáchym v srpnu ukončil roční pobyt v Paříži.
- 18.-24.2., L. Perek, Vancouver, příprava International Astronautical Congress.
- 22.-28.2., V. Karas, Polsko, Wojnowice, konference *Quasi-periodic Oscillations in Strong Gravity*, přednáška Rapid variability of black hole sources. Účast tří doktorandů V. Karase (M. Bursa, M. Dovčiak, J. Horák — všichni přednesli příspěvky o svých pracech.)
- 27.2.-7.3., I. Stoklasová, Brazílie, Gramado, IAU Symp. 222, *The Interplay among Black Holes, Stars and ISM in Galactic Nuclei*, poster s B. Jungwiertem a P. Ferruitem.
- 22.-28.3., J. Palouš, Itálie, Aosta Valley, konference *The Young Local Universe*, zvaná přednáška Supershells and Triggered Star Formation.
- 16.4.-3.5., S. Ehlerová, Paříž, spolupráce AV ČR a CNRS.
- 18.-20.4., L. Perek, Rakousko, Graz, *Workshop on Austria's History in Space*, účastník panelu Space and Austria's role in International Organizations.
- 21.-26.4., L. Perek, USA, Washington, D.C., konference *Ensuring Security in Space: Enhancing Stakeholder Cooperation*, přednáška Debris Mitigation and Prevention: How to build a stronger international regime.
- 20.-23.4., J. Vondrák a C. Ron, Lucembursko, Luxembourg, konference *Chandler Wobble Workshop*, přednáška The great Chandler Wobble change in 1923-1940 re-visited.
- 24.4.-1.5., J. Vondrák, Francie, Nice, *1st General Assembly of European Geosciences Union*, přednáška J. Vondrák, R. Weber: Free core nutation and corrections to some nutation terms derived from combined VLBI/GPS solution.
- 5.-14.6., J. Palouš, JAR, Pilanesberg National Park, konference *Penetrating Bars Through Masks of Cosmic Dust*, zvaná přednáška Triggered star formation: from large to small scales.
- 6.-13.6., S. Ehlerová, Nizozemí, Dwingeloo, konference *Extraplanar Gas*, přednáška High-z HI shells in the Milky Way.
- 9.-10.6., J. Vondrák, Slovensko, Bratislava, oponent při profesorském řízení J. Heftyho.

- 21.-27.6., J. Vondrák a C. Ron, Bulharsko, Sofie, Centrální laboratoř vyšší geodézie, spolupráce s J. Chapanovem, přednáška Possible excitation of Chandler wobble in 1923-1940.
- 14.-18.7., J. Vondrák, Ukrajina, Kiev, konference *MAO-2004 Astronomy in Ukraine - Past, present and future*, přednáška J. Vondrák a C. Ron: Solution of Earth Orientation Parameters in the frame of new Earth Orientation Catalogue.
- 26.7.-1.8., V. Karas, Itálie, Universita Roma Tre, spolupráce s prof. Giorgio Mattem: návrh pozorovacích projektů pro další kolo výběru družice XMM-Newton, práce na společné publikaci na téma polarizace aktivních galaxií (Dovčiak, Karas, Matt: MNRAS 2004).
- 26.8.-3.9., C. Ron, SRN, Dresden Lohrmann Observatorium, práce na společném projektu DAAD.

Dále jsme organizovali seminární odpoledne pro doktorandy a pokročilejší studenty teoretické fyziky MFF (Ondřejov, 27.05. 2004). Přednášejícími byli Dr. P. Rebusco (Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching), Prof. S. Shore (Universita di Pisa), Prof. M. Abramowicz (Chalmers University, Göteborg) a Prof. W. Kluzniak (Zielona Góra University).

M. Šidlichovský, vedoucí oddělení dynamické astronomie

Novinky z oddělení GPS

Ke dni 1.9. 2004 bylo ustaveno oddělení Galaxií a planetárních soustav (GPS). Jeho vedoucím se stal Jan Palouš, zástupcem Cyril Ron, sekretářkou oddělení je Zuzana Dienstbierová.

Oddělení GPS zahrnuje tři pracovní skupiny:

a. Fyzika galaxií - vedoucí Jan Palouš,

b. Relativistická astrofyzika - vedoucí Vladimír Karas,

c. Planetární soustavy - vedoucí Cyril Ron.

Předmětem práce oddělení GPS je fyzika galaxií, relativistická astrofyzika, dynamika sluneční soustavy a dalších planetárních soustav. Astrometrická a spektrofotometrická měření jsou konfrontována s počítačovými modely, poznatky fundamentální astronomie a teoretickými představami o vzniku a vývoji galaxií, hvězd a planet.

Oddělení GPS zahrnuje všechny pracovníky dřívějšího oddělení Dynamické astronomie a dále jsou do tohoto oddělení převedeni ze stelárního oddělení Petr Hadrava a Michael Dovčiak.

V září 2004 se Zdislav Šíma zúčastnil konference *Gravity, Geoid and Space Missions* v Portu (Portugalsko), kde přednesl dva ústní referáty. Jan Palouš se zúčastnil konference *Diffuse Matter in the Galaxy: Observations confront the theory* (Arecibo, USA), kde přednesl zvanou přednášku. Jan Vondrák v rámci společného projektu s CNRS pobýval dva týdny ve Francii, kde přednesl na konferenci *Journeés 2004 Systèmes de référence spatio-temporels* celkem tři referáty. Jan Palouš, Soňa Ehlerová, Petr Hadrava, Adam Růžička a Luboš Perek se zúčastnili společné koference ČAS a Astronomische Gesellschaft v Praze, kde přednesli následující příspěvky: Jan Palouš (Tides, Gas Stripping and Star Formation in the Evolution of Galaxies - pozvaná přehledová přednáška); Soňa Ehlerová (Structures in the Interstellar Medium - pozvaná přednáška), Jan Palouš (The Formation of Super-Star Clusters), Adam Růžička (Interacting galaxies: Milky Way and Magellanic Clouds). Jan Palouš navštívil Astronomický ústav SAV v Tatranské Lomnici, kde se jakožto člen atestační komise podílel na pravidelných atestacích vědeckých pracovníků ústavu.

J. Palouš, vedoucí oddělení GPS

Galaxy Collisions, Gas Stripping and Star Formation in the Evolution of Galaxies

J. Palouš

Gravitational and hydrodynamical processes during formation of clusters and evolution of galaxies are reviewed. At the advent of N-body computer simulations, a galaxy encounter has been computed showing immediately the importance of tidal fields. Orbits are crowded due to tides to long spiral arms, where the star formation is enhanced. The low relative velocity encounters in small galaxy groups lead to galaxy mergers forming central dominating galaxies in clusters. Galaxy clusters form in a hierarchical scenario due to relaxation processes between galaxy groups. High speed galaxy versus galaxy collisions — the harassment events — gradually thicken and shorten the spiral galaxy disks in clusters leading to formation of S0 galaxies and ellipticals. High speed motion in the hot and diluted intracluster medium (ICM) creates ram pressure on the interstellar medium (ISM), which is stripped away from parent spirals. A combination of tides with the ram pressure stripping is a rather efficient mechanism that removes the gas from spirals, quenching the star formation in the galactic plane, but triggering star formation in the tidal arms and at the leading edge of the gaseous disk. Gas stripping from the disk provides the metals to the ICM. In some cases, the gas in the tidal arms, which is extracted from the galactic plane, becomes self-gravitating forming tidal dwarf galaxies.

Star formation (SF) is another partner in the evolution of galaxies. Young stars provide an energy and mass feedback releasing the metals to the ISM, driving the supersonic turbulence and triggering SF at other places in the galaxy. Examples of supershells in the ISM, which are the consequences of stellar cluster formation, are given. Fragmentation of shells, filaments and sheets produces clumps. In dense environment of the Giant Molecular Cloud (GMC), fragments have stellar masses and their mass function has a slope similar to the stellar Initial Mass Function. Galaxy collisions and mass infall to the gaseous galaxy disks trigger the collapse of GMCs. The typical time scales for the collapse are shown, together with the method, how the fragmentation process of shells inside of dense ISM clouds produces massive super-star clusters. The distribution of super-star clusters along a large scale tidal arms and rings are also discussed.

SPOLEČENSKÁ RUBRIKA

Personální změny

Dne 30.9. ukončili pracovní poměr paní Somaia Saad (stelární oddělení) a pan Aleš Kolář (MPH).

K 1.7. nastoupil na ústav pan Pavel Suchan (GPS, 50%ní úvazek), k 1.9. Mgr. Petr Scheirich (MPH, 25 %), k 15.9. Mgr. Michal Švanda (slun. od., 25 %), k 20.9. pan Roman Šula (MPH, 50 %), k 1.10. pan Jiří Štěpán (slun., 25 %) a pan Stanislav Gunar (slun., 25 %).

Blahopřejeme

Dne 26.7. oslavil osmdesát pět let doc. Luboš Perek (GPS). Sedmdesátiny oslavil 8.7. pan Miroslav Páleník (GPS) a šedesátiny dne 23.8. paní Jaroslava Stárková (THS).

Informace Astronomického ústavu AV ČR rediguje Soňa Ehlerová. 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 27. října 2004.*