

VÝROČNÍ ZPRÁVA

ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v.v.i.

ZA ROK

2008

vypracovaná podle zákona č. 341/2005 Sb. o veřejných výzkumných institucích

Astronomický ústav Akademie věd České republiky, veřejná výzkumná instituce
Fričova 298/1
251 65 Ondřejov
IČ 67985815

OBSAH

A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti.....	4
A.1. Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.	4
A.2. Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.	5
A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí	5
A.2.2. Kontaktní informace	5
A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědeckí pracovníci ústavu.....	6
A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2008	8
A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2008	10
A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2008	11
B) Informace o změnách zřizovací listiny	13
C) Hodnocení hlavní činnosti	14
C.1. Příklady tří významných výsledků za rok 2008	15
C.2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.	18
C.3. Úplný přehled publikací za rok 2008.....	18
C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech včetně anotací	19
C.3.2. Články v ostatních časopisech	37
C.3.3. Články ve sbornících z konferencí	40
C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta.....	45
C.4. Domácí grantové projekty	46
C.4.1. Granty ukončené v roce 2008 včetně shrnutí výsledků	46
C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2008	48
C.5. Mezinárodní spolupráce	51
C.5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci	51
C.5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací	51
C.5.3. Mezinárodní granty a projekty	55
C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery	59
C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol	60
C.5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů	61
C.5.7. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i.....	62
C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými školami	63
C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích.....	63
C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2008	64
C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami.....	66
C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti.....	67
C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy	67
C.7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost	68
C.7.3. Akce pro školy	68
C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích	68
C.7.5. Populárně-naučná literatura	69
D) Hodnocení další a jiné činnosti	70

E) Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce.....	70
F) Stanoviska dozorčí rady.....	70
G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví.....	71
G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj.....	71
G.1.1. Údaje o majetku.....	71
G.1.2. Hospodářský výsledek.....	76
G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2008.....	78
G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu.....	79
G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí.....	79
G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....	80

Tato výroční zpráva byla projednána Dozorčí radou dne: 16. 4. 2009

Radou ústavu schválena dne: 27. 4. 2009

A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti

A.1. Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

Ředitel:

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Rada ústavu:

RNDr. Jiří Borovička, CSc. (*předseda rady*)

Ing. Cyril Ron, CSc. (*místopředseda rady*)

RNDr. František Fárník, CSc.

Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc.

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Prof. RNDr. Jiří Horáček, DrSc. (*externí člen, MFF UK Praha*)

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.

Doc. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D. (*externí člen, PřF MU Brno*)

RNDr. Jiří Kubát, CSc.

RNDr. Eva Marková, CSc. (*externí člen, Hvězdárna v Úpici*)

Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc. (*externí člen, MFF UK Praha*)

Dozorčí rada:

Prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc. (*předseda dozorčí rady, zástupce zřizovatele, člen Akademické rady AV ČR, Ústav informatiky AV ČR, v.v.i.*)

Ing. Jan Vondrák, DrSc. (*místopředseda dozorčí rady, Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.*)

RNDr. Jan Laštovička, DrSc. (*Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.*)

RNDr. Vladimír Rudajev, DrSc. (*zástupce zřizovatele, člen Vědecké rady AV ČR, Geologický ústav AV ČR, v.v.i.*)

Prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc. (*Slezská univerzita Opava*)

Doc. RNDr. Martin Šolc, CSc. (*MFF UK Praha*)

V průběhu roku 2008 nedošlo ke změnám ve složení orgánů Astronomického ústavu. Ředitele jmenoval na základě výběrového řízení předseda Akademie věd ČR s platností od 1. května 2007. Od 1. ledna 2007 byl Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc. pověřen vedením ústavu. Rada ústavu byla zvolena Shromážděním vědeckých pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. 8. ledna 2007. Tajemníkem rady byl jmenován Pavel Suchan. Dozorčí radu jmenovala

Akademická rada AV ČR s platností od 1. května 2007. Tajemnicí dozorčí rady byla jmenována Mgr. Jana Kašparová, Ph.D.

A.2. Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí

Ředitel

zástupce ředitele pro vědeckou práci
zástupce ředitele pro zahraniční styky

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.
RNDr. Jiří Borovička, CSc.
Doc. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Sekretariát ředitele

vedoucí pražského pracoviště
tajemník pro kosmické aktivity
referát pro vnější vztahy
správa výpočetní techniky
sekretariát

Doc. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.
RNDr. František Fárník, CSc.
Pavel Suchan
Ing. Marcela Jandová
Daniela Pivová

Vědecká oddělení

sluneční oddělení
stelární oddělení
oddělení meziplanetární hmoty
oddělení galaxií a planetárních soustav

RNDr. František Fárník, CSc.
RNDr. Jiří Kubát, CSc.
RNDr. Pavel Spurný, CSc.
Prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

Technicko-hospodářská správa

Ing. Richard Plaček
zastupuje ředitele ve věcech
technických a ekonomických

Knihovna

Mechanická dílna

Mgr. Radka Svašková
Jiří Zeman

A.2.2. Kontaktní informace

Adresa: Fričova 298/1, Ondřejov, PSČ 251 65

Telefon: +420 323 620 111 - ústředna (8 – 13.30 hod.)
+420 323 620 116 - sekretariát ředitele

Fax: +420 323 620 110, 323 620 117

Adresa elektronické pošty: dpivova@asu.cas.cz - sekretariát ředitele

Internetové stránky: <http://www.asu.cas.cz/>

Pražské pracoviště: Boční II/1401a, Praha 4 - Spořilov, PSČ 141 31
Tel. +420 267 103 111

A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědečtí pracovníci ústavu

Uvádíme seznam pracovních skupin vědeckých oddělení a vědeckých pracovníků v nich pracujících. Uvedeni jsou pracovníci zařazení do kvalifikačních stupňů 3–5, tj. jako postdoktorandi, vědečtí asistenti, samostatní vědečtí pracovníci a vedoucí vědečtí pracovníci. Stav k 31. prosinci 2008.

Sluneční oddělení

Skupina plazmových a zářivých procesů v erupcích a protuberancích

Karlický Marian, Doc.RNDr., DrSc. (*vedoucí skupiny, člen Vědecké rady Akademie věd*)

Bárta Miroslav, Mgr., PhD.

Dzifčáková Elena, Doc.RNDr., CSc.

Fárník František, RNDr., CSc. (*vedoucí oddělení*)

Gunár Stanislav, RNDr., PhD.

Heinzel Petr, Doc.RNDr., DrSc. (*ředitel*)

Jíříčka Karel, Ing., CSc.

Kašparová Jana, Mgr., PhD.

Kleczek Josip, Doc.RNDr., DrSc. (*č*)

Kotrč Pavel, RNDr., CSc.

Kulinová Alena, Mgr., PhD.

Meszárosová Hana, Ing., PhD.

Nickeler Dieter, PhD.

Schwartz Pavol, Mgr., PhD.

Štěpán Jiří, Mgr., PhD. (*z+č*)

Varady Michal, Mgr., PhD. (*č*)

Skupina struktury a dynamiky sluneční atmosféry

Sobotka Michal, RNDr., DSc., (*vedoucí skupiny*)

Ambrož Pavel, RNDr., CSc. (*č*)

Bumba Václav, RNDr., DrSc. (*č, em*)

Jurčák Jan, Mgr., PhD.

Klvaňa Miroslav, Ing., CSc.

Švanda Michal, Mgr., PhD (*z+č*)

Skupina heliosféry a kosmického počasí

Vandas Marek, RNDr., DrSc. (*vedoucí skupiny*)

Hellinger Petr, Mgr., Dr. (*č*)

Šimberová Stanislava, Ing., CSc.

Trávníček Pavel, RNDr., CSc. (*č*)

Stelární oddělení

Skupina fyziky horkých hvězd

Kubát Jiří, RNDr., CSc. (*vedoucí oddělení i skupiny*)

Korčáková Daniela, Mgr., PhD.

Kawka Adéla, PhD.

Koubský Pavel, RNDr., CSc.

Kraus Michaela, PhD.

Soldán Jan, Ing., PhD.

Škoda Petr, RNDr., CSc.

Štefl Stanislav, RNDr., CSc. (*z*)

Votruba Viktor, Mgr., PhD.

Skupina astrofyziky vysokých energií

Hudec René, Doc. RNDr., CSc. (*vedoucí skupiny*)
Gális Rudolf, RNDr., PhD. (č)
Polášek Cyril, RNDr., PhD.
Šimon Vojtěch, RNDr., PhD.

Skupina provozu a rozvoje 2m dalekohledu

Šlechta Miroslav, Mgr., PhD. (*vedoucí skupiny*)

Oddělení meziplanetární hmoty

Skupina fyziky meteorů

Borovička Jiří, RNDr., CSc. (*vedoucí skupiny, zástupce ředitele, předseda Rady ústavu*)
Ceplecha Zdeněk, RNDr., DrSc. (č, em)
Čapek David, Mgr., PhD.
Koten Pavel, Mgr., PhD.
Pecina Petr, RNDr., CSc.
Špurný Pavel, RNDr., CSc. (*vedoucí oddělení*)
Štork Rostislav, RNDr., PhD.

Skupina asteroidy

Pravec Petr, Mgr., PhD. (*vedoucí skupiny*)
Galád Adrián, Mgr., PhD. (č)
Scheirich Petr, Mgr., PhD.

Oddělení galaxií a planetárních soustav

Skupina fyziky galaxií

Palouš Jan, Prof. RNDr., DrSc. (*vedoucí oddělení i skupiny, člen Akademické rady, č*)
Dale James, Dr., PhD.
Ehlerová Soňa, Mgr., PhD. (m)
Jáchym Pavel, Mgr., PhD.
Jungwiert Bruno, RNDr., PhD.
Perek Luboš, Doc. RNDr., DrSc. (č, em)
Růžička Adam, RNDr., PhD. (z)
Wünsch Richard, Mgr., PhD. (z)

Skupina relativistické astrofyziky

Karas Vladimír, Doc. RNDr., DrSc. (*vedoucí skupiny, zástupce ředitele*)
Bursa Michal, Mgr., PhD.
Dovčiak Michal, RNDr., PhD.
Goosmann René, PhD. (z)
Hadrava Petr, Doc. RNDr., DrSc.
Horák Jiří, Mgr., PhD.
Pecháček Tomáš, Mgr., PhD.
Šubr Ladislav, RNDr., PhD. (č)

Skupina planetárních soustav

Ron Cyril, Ing., CSc. (*vedoucí skupiny*)
Bezděk Aleš, Mgr., PhD.
Burša Milan, Prof. RNDr., DrSc. (č)

Gruber Christian, Ing., PhD.
Klokočník Jaroslav, Doc. Ing., DrSc.
Novák Pavel, Prof. Ing., PhD. (č)
Sehnal Ladislav, RNDr., DrSc. (č)
Šidlichovský Miloš, RNDr., DrSc.
Šíma Zdislav, RNDr., CSc.
Vondrák Jan, Ing., DrSc. (č, em)

(č) – částečný úvazek

(m) – mateřská dovolená

(z) – dlouhodobě v zahraničí

(em) – emeritní pracovník AV ČR (jmenovaný dle kariérního řádu)

A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2008

V této části uvádíme stručný přehled o činnosti ústavu ve věcech řízení, vnitřní organizace, materiálního a technického zabezpečení. Údaje o vědeckých výsledcích, pedagogické a popularizační činnosti jsou uvedeny v části C.

Činnost ředitele a vedení ústavu je v podstatné míře podchycena v zápisech z porad ředitele, v roce 2008 se konalo celkem 6 těchto porad. Ředitel spolu s vedením ústavu dále připravil celou řadu podkladů pro jednání Rady ústavu, viz zápisy a usnesení z jednání Rady. Jako příklad lze uvést přípravu rozpočtu ústavu a jeho projednání/schválení v Radě ústavu a v Dozorčí radě. Ředitel ve spolupráci s jednotlivými členy vedení průběžně zajišťoval včasné vyřízení veškeré administrativní agendy ve svém sekretariátu. V neposlední řadě se pak věnoval celé řadě specifických úkolů níže uvedených.

Vedení ústavu vypracovalo Výroční zprávu za rok 2007, kterou po projednání v Dozorčí radě schválila Rada ústavu. Zpráva byla v termínu předložena na MŠMT a Akademické radě.

Ředitel a vedení ústavu vypracovali podklady pro průběžné hodnocení výzkumné činnosti a Výzkumného záměru ústavu za léta 2005 – 2007. Hodnocení proběhlo v roce 2008, činnost ústavu i plnění VZ byly hodnoceny vysoce kladně (kategorie A). VZ ústavu byl prodloužen do roku 2011.

Ředitel se systematicky věnoval personální politice, a to především v oblasti vědecké činnosti. Kládl důraz na kvalitní mladé pracovníky a jejich rozvoj. Na ústav bylo opět přijato na základě konkurzu několik nových studentů doktorského studia a opětovně byl vypsán konkurz na přijetí post-doktorandů, včetně zahraničních. Na základě konkurzu byl od ledna 2009 přijat do dlouhodobého pracovního poměru jeden špičkový pracovník z USA.

V průběhu roku vedení ústavu po projednání v Radě ústavu pokračovalo v přípravě dvou návrhů projektů pro financování ze strukturálních fondů VaVpI, osa 1 – centra excellence. V případě projektu Centra pro spolupráci s ESO a ESA – Centrum E2S (ČR se stala na podzim 2008 řádným členem ESA, k čemuž přispěla i řada aktivit ústavu) byla připravena Studie proveditelnosti, architektem byl vyhotoven projekt pro územní řízení a na přelomu roku 2008/2009 bylo územní rozhodnutí vydáno příslušným stavebním úřadem. V případě projektu Asteroidální observatoř probíhala jednání za účelem získání pozemku v Novohradských horách.

Ústav uzavřel smlouvy o smlouvě budoucí na výkup pozemků západně od ondřejovské observatoře a to v rámci svého programu ochrany před světelným znečištěním. Počítá se se získáním prostředků na výkup v rámci projektu Centra E2S. Další pozemky hodlá ústav vyměnit s obcí, ředitel a vedoucí THS jednali se starostou Ondřejova.

V souvislosti s novým členstvím ČR v ESA jmenoval ministr školství, mládeže a tělovýchovy ředitele ústavu do české komise Task-Force ESA.

Byla uzavřena smlouva s MFF UK Praha o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů.

Ústav se zapojil do několika nových mezinárodních spoluprací, což je uvedeno v dalších částech této zprávy.

Ústav dále připravoval projekt výstavby Astronomického pavilonu v areálu na Spořilově. Výstavba by měla být započata na podzim 2009.

Ředitel spolu s vedením ústavu a Radou ústavu průběžně sledoval modernizaci přístrojového vybavení ondřejovské observatoře a detašovaných pracovišť. Počátkem roku proběhl úspěšně zkušební provoz modernizovaného dvoumetrového dalekohledu, přístroj je nyní v plném provozu. V průběhu roku byly vyrobeny dvě nové bolidové kamery. Do zkušebního provozu byl uveden 50-ti cm reflektor stelárního oddělení. Byl dokončen vývoj a téměř kompletní výroba nového robotického teleskopu pro pozorování Slunce ve dvou spektrálních oblastech. Na vývoji a výrobě teleskopu se podílí jak řada pracovníků AsÚ, tak řada dodavatelů z oblasti průmyslu. Hlavní části, tj. optický systém byl navržen a vyroben ve Vývojové optické dílně ÚFP AV ČR v Turnově, mechanické díly byly zkonstruovány a vyrobeny v mechanické dílně AsÚ, softwarové řízení zajišťuje Jan Soldán ze stelárního oddělení AsÚ.

Ředitel se ve spolupráci s vedoucím THS věnoval otázce využití služebních bytů vložených do majetku ústavu jako v.v.i. Všem nájemníkům ředitel rozeslal podrobnou informaci o přechodu ústavu na v.v.i. a z toho vyplývajících vztahů k bytovému fondu. Situace s problematickými nájemníky je nyní řešena za pomoci právních poradců a po konzultacích s odpovědným členem Akademické rady.

Ředitel vedl jednání s organizací CESNET o možnosti dálkového optického připojení ondřejovského pracoviště na pražský počítačový uzel. Výsledkem je realizace připojení rychlostí 10 Gbit/sec prostřednictvím Telefonica O2 (zprovoznění se očekává v dubnu 2009). To úzce souvisí s další koncepcí rozvoje ondřejovského pracoviště a plánovaného vybudování Centra E2S.

V roce 2008 byly uvedeny plně do provozu nové webové stránky ústavu, které obsahují jako významnou součást i propagaci astronomie a činnosti ústavu vzhledem k veřejnosti.

V roce 2008 začaly přípravy Mezinárodního roku astronomie 2009, který byl vyhlášen UNESCO a valným shromážděním OSN. V ČR byl ustaven národní organizační výbor, jehož dvěma místopředsedy se stali pracovníci ústavu (B. Jungwiert odpovědný za styk se zahraničím a P. Suchan zodpovědný za národní aktivity). Astronomický ústav se jako právnická osoba stal formálním partnerem Českého organizačního výboru Mezinárodního roku astronomie, zejména pro příjem finanční podpory ministerstev. Náš ústav také hostil první celostátní koordinační schůzky a spolu s Akademií věd, hlavním městem Prahou a

Národním divadlem se podílel na produkci exteriérové výstavy obřích fotografií Vesmír – dobrodružství objevů.

Pravidelné **celoústavní semináře** v roce 2008:

7. 1. *Modelování binárních planetek* (Petr Scheirich, oddělení MPH)
11. 2. *EUV a RTG spektrá sluneční koróny a prechodovej oblasti pre netermálne distribúcie elektrónov – syntetické spektrá a diagnostika* (Elena Džifčáková, sluneční oddělení)
10. 3. *Making and breaking stars - computer simulations of star formation and stellar collisions* (Jim Dale, oddělení GPS)
7. 4. *Astronomical satellite Gaia and Czech participation in the project* (Pavel Koubský, stelární oddělení)
5. 5. *Studium meteorických rojů pomocí videotechniky* (Pavel Koten, oddělení MPH)
2. 6. *SBIG History and Products* (Matt Longmire, Director of Engineering, Santa Barbara Instrument Group)
29. 9. *New Approach to Investigate Rotational Dynamics: Analytical and Numerical* (Toshio Fukushima, National Astronomical Observatory, Tokyo, Japonsko)
3. 11. *Brown Dwarfs and Extrasolar Giant Planets: New Frontiers of Stellar Astrophysics* (Ivan Hubený, University of Arizona, USA)
1. 12. *Asteroid 2008 TC3 - první předpovězený bolid* (Petr Pravec, Petr Scheirich, oddělení MPH)

Součástí seminářů byly i informace z vedení ústavu. Další vědecky zaměřené semináře byly pořádány na pražském pracovišti a v některých odděleních. Zářivě (magneto)hydrodynamický seminář byl na ústavu pravidelně pořádán ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou MU Brno.

A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2008

Rada Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., se během roku 2008, druhého roku svého funkčního období, sešla na pěti celodenních zasedáních (11.1., 14.3., 6.6., 3.9. a 20.11.). V době mezi zasedáními jednali členové Rady v případě potřeby per-rollam (prostřednictvím elektronické pošty). Usnesení Rady byla pravidelně zveřejňována na internetových stránkách ústavu (www.asu.cas.cz).

Rada ústavu mimo jiné

- projednala a schválila rozpočet ústavu a rozpočet sociálního fondu na rok 2008.
- projednala a schválila Výroční zprávu ústavu za rok 2007
- projednala a schválila Spisový a skartační řád Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
- přijala změnu v Zásadách pro hospodaření se sociálním fondem ústavu
- rozhodla o založení Prémie Jana Friče pro mladé vědecké pracovníky Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. a přijala pravidla pro její udělování
- schválila 5 návrhů na ocenění pracovníků ústavu (dvě ocenění byla poté Akademií věd udělena)
- schválila mezinárodní dohody o spolupráci s Universitou v Bělehradu a Universitou v Catanii.
- schválila smlouvu s MFF UK o vzájemné spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů

- schválila smlouvu o spolupráci s Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým
- schválila zapojení ústavu do dvou mezinárodních organizací (Astronet a EAST).
- schválila 4 projekty mezinárodní spolupráce, 1 projekt vzala na vědomí a 2 odmítla.
- vzala na vědomí 31 domácích projektů (grantů).
- schválila čtyři investiční projekty do konkurzu na nákladné přístroje na rok 2009 a přijala obecné pravidlo, že bude vyžadovat zprávy o ukončených investičních projektech.
- souhlasila se záměrem směny pozemků a staveb ve vlastnictví ústavu v areálu bývalé kotelny za pozemky ve vlastnictví obce Ondřejov ležící ve stavební uzávěře pod kosmickou laboratoří a se záměrem odkupu pozemků na poli pod kosmickou laboratoří od soukromých majitelů.
- schválila složení atestační komise pro malé atestace v listopadu 2008.
- zabývala se etickým sporem mezi doc. Petrem Hadravou a prof. Petrem Harmancem z MFF UK, jehož kořeny sahají až do roku 2004. Rada ustavila tříčlennou komisi ze svých členů, která se podrobně seznámila s materiály a vyslechla obě strany sporu. Rada potom na základě doporučení komise přijala stanovisko k jednotlivým bodům sporu.
- vyjadřovala se ke koncepci ústavu a průběžně sledovala přípravu dvou projektů ze strukturálních fondů EU (program Věda a výzkum pro inovace). Vyžádala si zprávu o nově dokončovaném 50-ti cm dalekohledu skupiny Astrofyziky vysokých energií a tuto zprávu projednala.

A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2008

V roce 2008 pracovala Dozorčí rada (DR) ve složení:

prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc. (předseda)

Ing. Jan Vondrák, DrSc. (místopředseda)

RNDr. Jan Laštovička, DrSc.

RNDr. Vladimír Rudajev, DrSc.

prof. RNDr. Zdeněk Stuchlík, CSc.

doc. RNDr. Martin Šolc, CSc.

Její tajemníkem je Mgr. Jana Kašparová, Ph.D.

Během tohoto období se DR sešla dvakrát a vícekrát řešila aktuální problémy per rollam. Její členové měli a mají k dispozici účetní uzávěrku ASÚ AV ČR (ASÚ) za rok 2008, zprávu auditora o jejímověření a rozpočet na rok 2008.

Na prvním zasedání dne 21.3.2008 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, Z. Stuchlík, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; host: P. Heinzl) rada projednala návrh Výroční zprávy ASÚ za rok 2007 a návrh rozpočtu ASÚ na rok 2008. Na dotazy členů rady odpovídal ředitel ASÚ P. Heinzl. Byly také schváleny tři záměry předložené ředitelem ASÚ, a to záměr směny pozemků, vykoupení soukromých pozemků a uzavření nájemních smluv.

Na druhém zasedání dne 21.11.2008 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; omluven: Z. Stuchlík; hosté: J. Borovička, C. Ron) bylo diskutováno hodnocení ASÚ a plnění výzkumného záměru; na dotazy odpovídal předseda Rady ASÚ J. Borovička. Poté byly J. Borovičkou představeny dva projekty (Centrum pro ESO a ESA v České

republice v Ondřejově a Astronomický park – Asteroidální observatoř v Novohradských horách), které ASÚ bude podávat do soutěže o projekty VaVpI ze strukturálních fondů EU.

DR dále schválila v tomto období per rollam následující usnesení:

1/2008: Zprávu o činnosti Dozorčí rady ASÚ AV ČR, v.v.i. za rok 2007; 8.2.2008

2/2008: Hodnocení ředitele ASÚ AV ČR, v.v.i.; 4.6.2008

3/2008: Písemný souhlas s žádostí o investici velkého rozsahu a souhlas s investicemi na roky 2009 – 2011; 10.6.2008

4/2008: Písemný souhlas s pronájmem služebních bytů pro zaměstnance ASÚ AV ČR, v.v.i.; 16.9.2008

B) Informace o změnách zřizovací listiny

V průběhu roku 2008 nedošlo ke změnám zřizovací listiny Astronomického ústavu AV ČR,
v.v.i.

C) Hodnocení hlavní činnosti

Předmětem hlavní činnosti Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky, zahrnující zejména vznik a vývoj, dynamiku a vlastnosti galaxií, černých děr, hvězd, hvězdných soustav a relativistických objektů, výzkum nejbližší hvězdy - Slunce, sluneční aktivity a jejích vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum nejbližšího okolí Země, dynamiky přirozených a umělých těles sluneční soustavy, výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země. V těchto oborech se ústav také zabývá pedagogickou činností a výchovou doktorandů a přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a využívání výsledků vědeckého výzkumu, získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje postgraduální studium a vychovává vědecké pracovníky, rozvíjí mezinárodní spolupráci v rámci předmětu své činnosti a realizuje své úkoly v součinnosti s ostatními vědeckými a odbornými institucemi. V rámci předmětu své činnosti zajišťuje infrastrukturu pro výzkum včetně zaměstnaneckého stravování a poskytování ubytování svým zaměstnancům a svým vědeckým zahraničním hostům. Pro veřejnost zajišťuje prohlídky ústavu, včetně prodeje propagačního materiálu. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře.

Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, především v mezinárodních vědeckých časopisech. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2008 v následující struktuře:

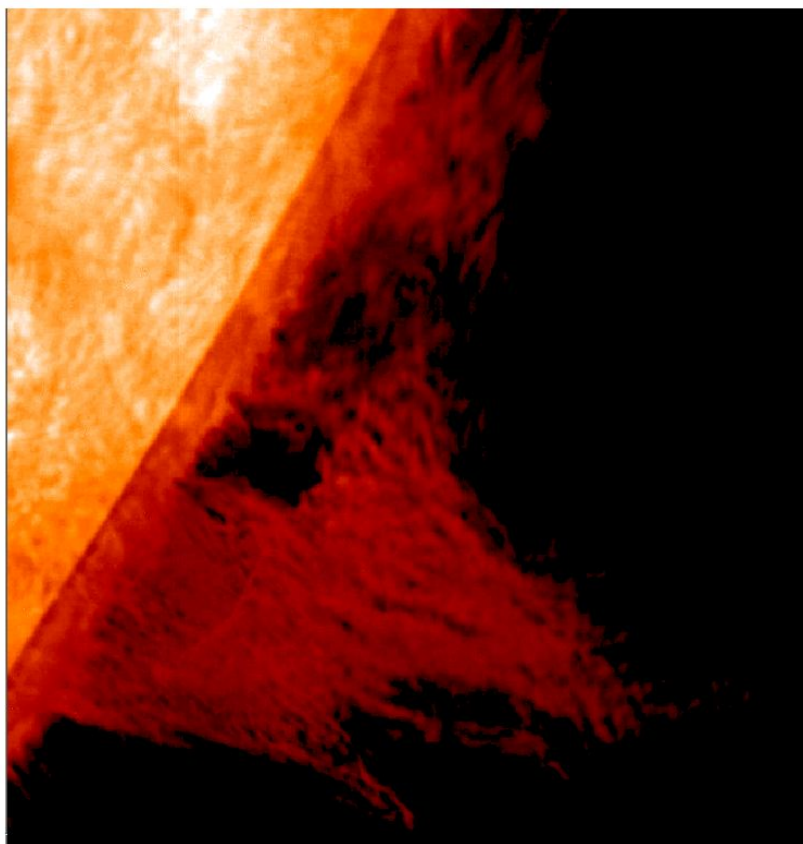
- 1. Příklady tří významných výsledků za rok 2008**
- 2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.**
- 3. Úplný přehled publikací za rok 2008**
 - 3.1. Publikace v mezinárodních impaktovaných časopisech včetně anotací
 - 3.2. Články v ostatních časopisech
 - 3.3. Články ve sbornících z konferencí
 - 3.4. Knihy, skripta
- 4. Domácí grantové projekty**
 - 4.1. Granty ukončené v roce 2008 včetně shrnutí výsledků
 - 4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2008
- 5. Mezinárodní spolupráce**
 - 5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci
 - 5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací
 - 5.3. Mezinárodní granty a projekty
 - 5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery
 - 5.5. Pořádání mezinárodních konferencí
 - 5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů
- 6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými vysokými školami**
 - 6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích
 - 6.2. Diplomové, bakalářské a disertační práce obhájené v roce 2008
 - 6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami
- 7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti**
 - 7.1. Prohlídky Ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy
 - 7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost
 - 7.3. Akce pro školy
 - 7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích
 - 7.5. Populárně-naučná literatura

C.1. Příklady tří významných výsledků za rok 2008

Z výsledků publikovaných v roce 2008 vybrala Rada ústavu tři významné reprezentativní výsledky, které jsou uvedeny v této zprávě s obsáhlejší anotací a s ilustrací. Tyto anotace byly rovněž poskytnuty pro výroční zprávu Akademie věd ČR. Jeden výsledek může zahrnovat více publikovaných článků.

Družicová a pozemní pozorování klidné sluneční protuberance

Klidná sluneční protuberance byla pozorována dne 25. dubna 2007 družicí Hinode v čáře $H\alpha$ (teleskopem SOT) a rentgenovým teleskopem XRT. V extrémní UV oblasti spektra (EUV) simultánně pozorovaly přístroje na družicích Hinode (EIS), TRACE a SOHO (SUMER a CDS). Simultánně s tím poskytly pozemní přístroje (HSFA v Ondřejově a MSDP v Meudonu) kalibrované profily čáry $H\alpha$. Tmavá struktura protuberance je dobře viditelná v pozorováních TRACE a EIS (195 Å) a to v důsledku absorpce koronálního záření chladnou protuberancí v rezonančních kontinuích vodíku a hélia a dále jako důsledek blokování koronální emise protuberancí a jejím okolím. Okolí protuberance ve formě magnetické smyčkové arkády, dobře viditelné v rentgenové oblasti, způsobuje blokování koronální rentgenové emise. Absorpce rentgenového záření rezonančními kontinui je naopak zanedbatelná.



Obr. 1: Úzkopásmový $H\alpha$ filtrogram pořízený teleskopem SOT/Hinode. Jemná struktura protuberance, která je velmi dynamická, je výsledkem složité interakce plazmatu a magnetického pole.

Simultánní pozorování TRACE, EIS a XRT jsme použili vůbec poprvé ke kvantitativnímu určení příspěvku absorpce a blokace. Z integrálních intenzit čáry H α jsme dále určili opacitu, resp. optickou tloušťku protuberance v této čáře. Tato opacita přímo souvisí s opacitou v rezonančních kontinuích vodíku a hélia jak jsme již dříve teoreticky ukázali pomocí detailních nerovnovážných modelů přenosu záření. Kromě toho prostorové středování EUV dat a intenzit v čáře H α jako důsledek limitovaného rozlišení je značně rozdílného charakteru. Tento významný efekt, který jsme vůbec poprvé demonstrovali, je třeba brát v úvahu při určování hodnot opacit. Nakonec jsme na základě této komplexní multispektrální analýzy odvodili hodnoty sloupcových hustot plazmatu v protuberanci. Ty reprezentují klíčový parametr při určování celkové hmoty obsažené v protuberanci, tj. veličiny potřebné k pochopení fyziky výronů koronální hmoty do heliosféry.

Citace výstupu:

Heinzel, P. - Schmieder, B. - **Fárník, F.** - **Schwartz, P.** - Labrosse, N. - **Kotrč, P.** - Anzer, U. - Molodij, G. - Berlicki, A. - DeLuca, E.E. - Golub, L. - Watanabe, T. - Berger, T.: Hinode, TRACE, SOHO, and Ground-based Observations of a Quiescent Prominence. *Astrophysical Journal*, Vol. 686 (2008), pp. 1383 – 1396

Tepelná emise disku z rotující černé díry: polarizace rentgenového záření

Černé díry vznikají zhroucením velmi hmotných hvězd do sebe na konci jejich života, když v nich přestanou probíhat termionukleární reakce. Protože se mnoho hvězd nachází v binárních soustavách, existují v naší Galaxii černé díry, kolem kterých obíhá hvězda. V současnosti astronomové vědí o více než 20 takových soustav. Když je obíhající hvězda dostatečně velká, např. je to červený obr, může černá díra vlivem své velké gravitace nasávat hmotu z hvězdy. Protože hvězda černou díru obíhá, vytvoří tato hmota kolem černé díry akreční disk. Ten se působením třecích sil zahřívá a v blízkosti černé díry dosahuje extrémních teplot. V důsledku toho akreční disk silně termálně září v rentgenové oblasti spektra. Toto záření se v atmosféře disku rozptyluje, čímž se původně nepolarizované tepelné záření částečně polarizuje. Vektor polarizace fotonu, který pak pozorovatel v nekonečnu změří, závisí na rychlosti pohybu akrečního disku emitujícího foton a na gravitaci černé díry, která na foton působí při jeho putování od disku k pozorovateli.

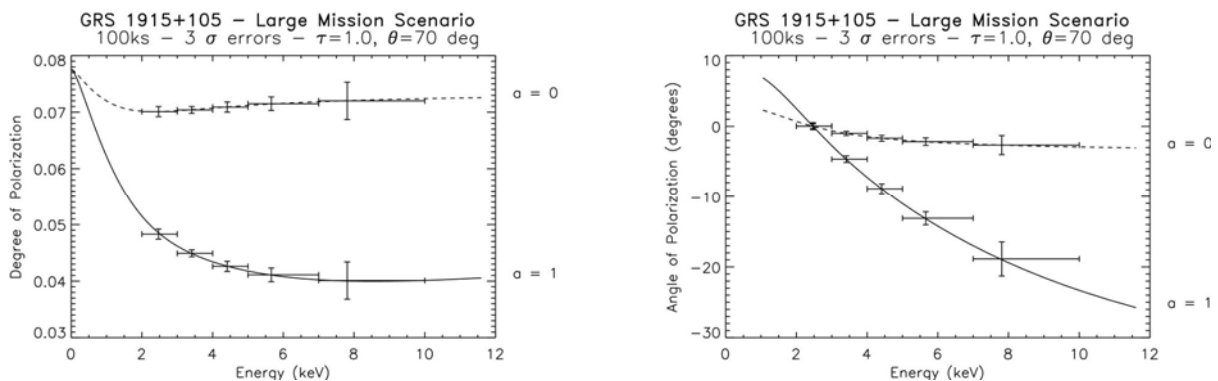
V naší práci se zabýváme výpočtem polarizace, kterou by pozorovatel naměřil, v závislosti na vlastnostech černé díry a akrečního disku. Z naměřené polarizace by bylo možno určit inklinaci disku či moment hybnosti černé díry. Konkrétní výpočty byly spočítány pro mikrokvasar GRS 1915+105.

V současnosti nemáme na oběžné dráze satelity s přístroji, které by měřily polarizaci rentgenového záření přicházejícího k nám z vesmíru. V blízké budoucnosti se však plánuje několik misí, které by takovéto přístroje měly obsahovat - menší italská mise POLARIX a velká mezinárodní observatoř IXO (International X-ray Observatory). Na základě předpokládaných vlastností těchto přístrojů simulujeme v naší práci výsledky pozorování jejich polarimetry. Naše výpočty ukazují, že pro ty nejjasnější rentgenové zdroje bude možno jejich polarizaci změřit a z její závislosti na energii fotonu blíže určit jejich vlastnosti.

Citace výstupu:

Dovčiak, M. - Muleri, F. - **Goosmann, R. W.** - **Karas, V.** - Matt, G.: Thermal disc emission from a rotating black hole: X-ray polarization signatures. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, in press

Dovčiak, M. - **Karas, V.** - Matt, G. - **Goosmann, R. W.**: Variation in the primary and reprocessed radiation from an orbiting spot around a black hole. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 384 (2008), Issue 1, pp. 361-369



Obr. 2: Závislost stupně (vlevo) a úhlu (vpravo) polarizace na energii fotonu. Plná čára znázorňuje závislost pro maximálně rotující černou díru, přerušovaná čára znázorňuje závislost pro nerotující černou díru. Inklinace disku je 70 stupňů. Body s chybami měření jsou simulovány pro jednodenní pozorování pomocí detektoru mise IXO.

Vysvětlení vzniku meteorického kráteru v Peru

Dne 15. září 2007 došlo poblíž vesnice Carancas v Peru k pádu kamenného meteoritu, který vytvořil na zemském povrchu 13 metrů velký kráter. Tato událost byla zcela nečekaná a zprávy, které se vzápětí objevily ve sdělovacích prostředcích, byly zprvu ve vědeckých kruzích přijímány s nedůvěrou. Impaktní kráter může vytvořit pouze těleso, které dosáhne zemského povrchu velkou rychlostí několika kilometrů za sekundu a podle do té doby všeobecně přijímaného názoru to mohou být pouze velké železné meteority. Očekávalo se, že průlet zemskou atmosférou vytvoří v takovém případě mohutné jevy detekovatelné moderními přístroji na velké vzdálenosti. Ve skutečnosti zvukové vlny doprovázející let tělesa svědčily o relativně malém tělese, jakých vstupuje do zemské atmosféry několik desítek ročně a nezpůsobí žádné škody na povrchu.

K vysvětlení této záhady jsme použily jednak záznamy o průletech větších kamenných meteoroidů atmosférou z našich vlastních dlouholetých pozorování, jednak modelování tohoto jevu. Všechny pozorované meteoroidy se v atmosféře rozpadaly na menší kousky, které se potom snaže zabrzdlily a dopadly na zem malou rychlostí. K rozpadům běžně docházelo za působení tlaků, které byly mnohem nižší než je pevnost na zemi nalezených meteoritů. Lze to vysvětlit tím, že pevnost těles vstupujících do atmosféry je běžně snížena tím, že obsahují pukliny způsobené předchozími srážkami v meziplanetárním prostoru. Pevnost se přitom výrazně liší případ od případu. Naše modelování ukázalo, že pokud meteoroid Carancas neobsahoval žádné pukliny a jeho pevnost byla na počátku srovnatelná s pevností běžně nacházených meteoritů, mohl přežít atmosférický průlet bez rozpadu a způsobit pozorovaný kráter. Celý případ lze tedy vysvětlit tím, že se jednalo o vzácný monolitický meteoroid. Jeho počáteční velikost byla v rozsahu 0,9 – 1,7 metru.

Citace výstupu:

Borovička, J. - Spurný, P.: The Carancas meteorite impact – Encounter with a monolithic meteoroid. *Astronomy and Astrophysics*, Vol. 485 (2008), pp. L1–L4



Obr. 3: Meteorický kráter u obce Carancas v Peru vytvořený 15. září 2007. Kráter má v průměru téměř 14 metrů. Fotografie byla převzata z internetu (autor Cis Verbeeck).

C.2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

V průběhu roku 2008 získali pracovníci ústavu tato individuální ocenění:

Marian Karlický získal Cenu Akademie věd ČR za dosažené vynikající výsledky velkého vědeckého významu. Cena byla udělena za objev nového typu rádiové a rentgenové emise slunečních erupcí a jeho teoretické objasnění.

Miroslav Bárta získal Prémii Otto Wichterleho za své dosavadní vědecké výsledky v oboru sluneční fyziky.

C.3. Úplný přehled publikací za rok 2008

Přehled publikací pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. uvádíme rozdělený do čtyř částí: články v mezinárodních impaktovaných časopisech, články v ostatních časopisech, články ve sbornících a knihy nebo skripta. Nejvýznamnější původní výsledky byly publikovány v impaktovaných časopisech. Tyto články uvádíme i se stručnými českými anotacemi obsahu. Jmenovitě neuvádíme zprávy o pozorování zasílané bezprostředně do většinou elektronických médií, která mají za úkol rychle informovat astronomickou komunitu. K těmto médiím patří zejména *IAU Circulars* (Cirkuláře Mezinárodní astronomické unie), *Minor Planet Circular*, *Central Bureau Electronic Telegrams*, *Gamma Ray Burst Coordinates Network Circular Service*. Pracovníci ústavu publikovali touto cestou v roce 2008 několik desítek sdělení, především o pozorování asteroidů. V přehledu publikací rovněž neuvádíme abstrakty pro konference.

C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech včetně anotací

V této části uvádíme 78 článků ve významných vědeckých časopisech, které vyšly v roce 2008 a jejichž autory nebo spoluautory jsou pracovníci ústavu. Zahrnuty jsou časopisy, které mají tzv. impaktní faktor v databázi *Journal Citation Reports*. Články jsou řazeny podle tématu. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena. Uvádíme i český překlad názvu článku a stručnou anotaci.

Galaxie, galaktická jádra

Bennert, N. - Canalizo, G. - Jungwiert, Bruno - Stockton, A. - Schweizer, F. - Peng, Ch. - Lacy, M.

Evidence for merger remnants in early-type host galaxies of low-redshift QSOs.

[Stopy po srážkách v raných typech mateřských galaxií blízkých kvazarů.]

Astrophysical Journal. Sv. 677, č. 2 (2008), s. 846-857. ISSN 0004-637X

Článek prezentuje pilotní fotometrickou studii – provedenou pomocí kamery ACS na Hubblově dalekohledu - pěti blízkých galaxií obsahujících kvazar. Čtyři z nich vykazují nápadnou jemnou strukturu jako slupky nebo slapová ramena, jež naznačují, že před několika sty miliony až jednou miliardou let došlo ke srážce s jinou galaxií.

Eckart, A. - Baganoff, F. K. - Zamaninasab, M. - Morris, M. - Schödel, R. - Meyer, L. - Muzic, K. - Bautz, M.W. - Brandt, W.N. - Garmire, G.P. - Ricker, G. - Kunneriath, D. - Straubmeier, C. - Duschl, W.J. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Markoff, S. B. - Najarro, F. - Mauerhan, J. - Moutaka, J. - Zensus, A.

Polarized NIR and X-ray flares from Sagittarius A*.

[Polarizované záblesky v Sagittarius A* v infračervené a rentgenové oblasti.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 479, č. 3 (2008), s. 625-639. ISSN 0004-6361

Cílem práce je výzkum fyzikálních procesů odpovědných za proměnnost záření SgrA*. Zjišťujeme, že stav se záblesky se dá vysvětlit pomocí synchrotronového Comptonového záření s rozptylem rentgenového záření z kompaktního zdroje.

Eckart, A. - Schödel, R. - García-Marín, M. - Witzel, G. - Weiss, A. - Baganoff, F. K. - Morris, M. - Bertram, T. - Dovčiak, Michal - Duschl, W.J. - Karas, Vladimír - König, S. - Krichbaum, T.P. - Krips, M. - Kunneriath, D. - Lu, R.-S. - Markoff, S. B. - Mauerhan, J. - Meyer, L. - Moutaka, J. - Muzic, K. - Najarro, F. - Pott, J.-U. - Schuster, K. - Sjouwermann, L. O. - Thum, C. - Vogel, S. N. - Wiesemeyer, H. - Zamaninasab, M. - Zensus, A.

Simultaneous NIR/sub-mm observation of flare emission from Sagittarius A*.

[Současné pozorování záblesků z objektu Sagittarius A* v blízkém infračerveném a submilimetrovém spektrálním pásmu.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 492, č. 2 (2008), s. 337-344. ISSN 0004-6361

Popisujeme současné pozorování záblesků z objektu Sagittarius A* v blízkém infračerveném a submilimetrovém spektrálním pásmu.

Hvězdkupy

Dale, James E. - Bonnell, I.A.

The effect of stellar winds on the formation of a protocluster.

[Vliv hvězdných větrů na tvorbu hvězdokup.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 391, č. 1 (2008), s. 2-13. ISSN 0035-8711

Uvádíme výsledky hydrodynamických simulací proto-hvězdkup metodou rozmazaných částic. Do výpočtů je zahrnut také vliv hvězdných větrů. Zkoumáme jejich vliv na počáteční funkci hmoty hvězd a ukazujeme, že hvězdné větry zpomalují tvorbu hvězd. Tento efekt je výraznější u velmi hmotných hvězd. Dalším důsledkem hvězdných větrů je postupné odfouknutí zbývající hmoty mimo vznikající hvězdokupu.

Šubr, Ladislav - Kroupa, P. - Baumgardt, H.

A new method to create initially mass segregated star clusters in virial equilibrium.

[Nová metoda pro vytvoření počátečně segregovaných hvězdokup ve viriálové rovnováze.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 385, č. 3 (2008), s. 1673-1680. ISSN 0035-8711

Popisujeme nový postup generování modelů segregovaných hvězdokup ve viriálové rovnováze.

Wünsch, R. - Tenorio-Tagle, G. - Palouš, Jan - Silich, S.

Two-dimensional hydrodynamic models of super star clusters with a positive star formation feedback.

[Tvorba hvězd jakožto pozitivní zpětná vazba v dvojrozměrném hydrodynamickém modelu super-hvězdkup.]

Astrophysical Journal. Sv. 683, č. 2 (2008), s. 683-692. ISSN 0004-637X

Prostřednictvím numerických simulací pomocí hydrodynamického algoritmu ZEUS zkoumáme vývoj plynu uvolňovaného hmotnými hvězdami v super-hvězdkupách. Ukazuje se, že výsledné chování hvězdokupy závisí hlavně na její hmotnosti a poloměru.

Černé díry

Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Matt, G. - Goosmann, René

Variation in the primary and reprocessed radiation from an orbiting spot around a black hole.

[Změna primárního a reprocesovaného záření skvrny obíhající kolem černé díry.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 384, č. 1 (2008), s. 361-369. ISSN 0035-8711

Studujeme světelné křivky a spektrální charakteristiky záření odraženého z akrečního disku ozářeného primárním zábleskem. Uvažujeme všechny relativistické efekty v blízkosti rotující černé díry. Počítáme ekvivalentní šířky čáry Fe K α , poměr odraženého a primárního záření a spektrální tvrdost, které se výrazně mění počas orbity skvrny zejména pro malé poloměry orbit.

Dovčiak, Michal - Muleri, F. - Goosmann, René - Karas, Vladimír - Matt, G.

Thermal disc emission from a rotating black hole: X-ray polarization signatures.

[Termální emise akrečního disku rotující černé díry: polarizace rentgenového záření.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 391, č. 1 (2008), s. 32-38. ISSN 0035-8711

Termální emise akrečního disku černé díry může být polarizována Thomsonovým rozptylem v atmosféře disku. Efekty obecné teorie relativity silně změny vlastnosti polarizace pozorované v nekonečnu. Uvažujeme předpokládanou citlivost detektorů v plánovaných misích POLARIX a IXO a velikost toku fotonů z mikrokvasaru GRS 1915+105 v termálním stavu a simulujeme naměřenou polarizaci.

Gies, D. R. - Bolton, C. T. - Blake, R.M. - Caballero-Nieves, S.M. - Crenshaw, D.M. - Hadrava, Petr - Herrero, A. - Hillwig, T.C. - Howell, S.B. - Huang, W. - Kaper, L. - Koubský, Pavel - McSwain, M.V.

Stellar Wind Variations during the X-Ray High and Low States of Cygnus X-1.

[Variace hvězdného větru během vysokého a nízkého stavu X-zářeni Cygnus X-1.]

Astrophysical Journal. Sv. 678, č. 2 (2008), s. 1237-1247. ISSN 0004-637X

V práci je předložena UV spektroskopie z HST a pozemní pozorování čas H alfa a HeII 4686 A rentgenovské dvojhvězdy s černou dírou HD 226868 = Cyg X-1. Výsledky jsou srovnávány a dobře souhlasí s modelem profilu UV čas hvězdného větru ionizovaného X-zářením všude kromě oblasti stíněné veleobrem.

Horák, Jiří

Weak nonlinear coupling between epicyclic modes in slender tori.

[Nelineární vazba mezi epicyklickými módy akrečního torusu.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 486, č. 1 (2008), s. 1-8. ISSN 0004-6361

V této práci se zabýváme nelineárními oscilacemi tenkých torusů v okolí černých děr a kompaktních hvězd. Ukážeme, že epicyklické módy jsou slabě vázány v důsledku tlaku plynu a okolního gravitačního pole. Prozkoumáme všechny rezonance mezi těmito módy až do čtvrtého řádu poruchové teorie. Nejsilnější rezonance mezi dvěma osově symetrickými módy nastává při poměru frekvencí.

Pecháček, Tomáš - Karas, Vladimír - Czerny, B.

Hot-spot model for accretion disc variability as random process.

[Skvrnový model proměnnosti akrečního disku jako náhodný proces.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 487, č. 3 (2008), s. 815-830. ISSN 0004-6361

Studujeme základní vlastnosti fourierovských mocninných spekter v rámci teorie bodových procesů.

Yan, Y. - Liu, Q. - Hadrava, Petr

Optical Spectroscopic Observations of Cyg X-1 = HDE 226868.

[Optická spektroskopická pozorování Cyg X-1 = HDE 226868.]

Astronomical Journal. Sv. 136, č. 2 (2008), s. 631-640. ISSN 0004-6256

V práci jsou předloženy výsledky spektroskopických pozorování z let 2001 - 2006 optické složky HDE 226868 rentgenovské dvojhvězdy Cyg X-1 s černou dírou. Rozmotání čáry H alfa KORELem ukazuje P-Cyg složku pohybující se s veleobrem a emisí okolohvězdné hmoty, která je téměř v antifázi a je zodpovědná za hlavní část emise antikorelované s rentgenovským tokem. To souhlasí s předloženým modelem ionizace hvězdného větru veleobra X-zářeni.

Kompaktní hvězdné objekty – neutronové hvězdy, bílí trpaslíci

Bursa, Michal

High-frequency QPO modulation in neutron-star and black-hole sources.

[Modulace vysokofrekvenčních kvaziperiodických oscilací v neutronových hvězdách a černých dírách.]

New Astronomy Reviews. Sv. 51, 10-12 (2008), s. 846-854. ISSN 1387-6473.

Po dvanácti letech od objevu vysokofrekvenčních kvaziperiodických oscilací bylo dosaženo velkého pokroku v pozorováních těchto jevů, zatímco na poli teorie i přes veškeré úsilí nebyla zatím snaha korunována úspěchem a víme stále velmi málo o tom, co tyto jevy způsobuje. Jakýkoli model musí zodpovědět dvě zásadní otázky: jak/kde oscilace vznikají a jak je modulováno záření zdroje. Tento článek se zaměřuje výhradně na druhou otázku a shrnuje autorův přínos v této oblasti.

Castro-Tirado, A.J. - de Ugarte Postigo, A. - Gorosabel, J. - Jelínek, M. - Fatkhullin, T. A. - Sokolov, S. V. - Ferrero, P. - Kann, D.A. - Klose, S. - Sluse, D. - Bremer, M. - Winters, J.M. - Nuernberger, D. - Pérez-Ramírez, D. - Guerrero, M.A. - French, J. - Melady, G. - Hanlon, L. - McBreen, B. - Leventis, K. - Markoff, S. B. - Leon, S. - Kraus, A. - Aceituno, J. - Cunniffe, R. - Kubánek, P. - Vitek, S. - Schulze, S. - Wilson, A.C. - Hudec, René - Durant, M. - González-Pérez, J.M. - Shahbaz, T. - Guziy, S. - Pandey, S. B. - Pavlenko, L. - Sonbas, E. - Trushkin, S.A. - Bursov, N.N. - Nizhelskij, N.A. - Sánchez-Fernández, C. - Sabau-Graziati, L.

Flares from a candidate Galactic magnetar suggest a missing link to dim isolated neutron stars.

[Záblesky z kandidátského galaktického magnetaru naznačují chybějící článek k izolovaným neutronovým hvězdám.]

Nature. Sv. 455, č. 7212 (2008), s. 506-509. ISSN 0028-0836

Magnetary jsou mladé neutronové hvězdy s velmi silnými magnetickými poli. Jsou objevené v naší Galaxii také jako měkké gamma repeatery nebo anomální rentgenové pulsary. V článku představujeme multivlnové pozorování záhadného zdroje, SWIFT J195509+261406. Objevili jsme víc než 40 rozšiřujících epizod v optickém oboru přes časové rozpětí tří dnů a slabý záblesk v infračerveném světle o 11 dní později, po kterém se zdroj vrátil do klidu.

Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Münz, Filip

New results on cataclysmic variables observed by INTEGRAL.

[Nové výsledky ve výzkumu kataklyzmických proměnných pozorovaných družicí INTEGRAL.]

Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics. Sv. 8, spec. iss. (2008), s. 259-264. ISSN 1009-9271.

Představujeme nové výsledky pozorování kataklyzmických proměnných a jim příbuzných systémů pomocí přístrojů na palubě družice INTEGRAL.

Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Hudec, L.

Observations of optical counterparts of high-energy sources with ESA Gaia.

[Pozorování optických protějšků vysokoenergetických zdrojů družicí ESA Gaia.]

Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics. Sv. 8, spec. iss. (2008), s. 386-392. ISSN 1009-9271.

Družice ESA Gaia poskytne důležité vědecké výsledky v mnoha oblastech současné astronomie a astrofyziky. V tomto článku diskutujeme aplikaci těchto výsledků na analýzu optických protějšků kosmických vysokoenergetických zdrojů.

Hudec, René

Recent View of Multispectral Universe: Concluding Remarks III.

[Novodobý pohled na multispektrální vesmír.]

Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics. Sv. 8, spec. iss. (2008), s. 418-424. ISSN 1009-9271.

Osobní dojmy autora o vědeckých jednáních během Frascati Workshop 2007 o multifrekvenčním chování kosmických zdrojů jsou krátce shrnuty a diskutovány v tomto článku.

Kawka, Adela - Vennes, S. - Dupuis, J. - Chayer, P. - Lanz, T.

Orbital Parameters and Chemical Composition of Four White Dwarfs in Post-Common-Envelope Binaries.

[Orbitální parametry a chemické složení pro čtyři bílé trpaslíky v dvojhvězdných systémech po fázi společné obálky.]

Astrophysical Journal. Sv. 675, č. 2 (2008), s. 1518-1530. ISSN 0004-637X

Provedli jsme analýzu FUSE spektroskopie pro čtyři horké bílé trpaslíky v dvojhvězdných systémech po fázi společné obálky -Feige 24, EUVE J0720-317, BPM 6502 a EUVE J2013+400. Spektra ukazují několik fotosférických absorpčních čar, které sledují orbitální dráhu bílých trpaslíků. Měřené abundance podporují možnost, že bílí trpaslíci v dvojhvězdných systémech po fázi společné obálky akreují hmotu z větru sekundární hvězdy. Určili jsme orbitální vlastnosti pro všechny čtyři dvojhvězdné systémy.

Kovář, J. - Stuchlík, Z. - Karas, Vladimír

Off-equatorial orbits in strong gravitational fields near compact objects.

[Mimorovňkové dráhy v silných gravitačních polích blízko kompaktních objektů.]

Classical and Quantum Gravity. Sv. 25, č. 9 (2008), 095011-1-095011-17. ISSN 0264-9381
Studujeme zobecněné Störmerovy dráhy v režimu silné gravitace.

Šimon, Vojtěch

A group of outbursts with exponential decays in the Rapid Burster.

[Skupina vzplanutí s exponenciálními poklesy v systému Rapid Burster.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 492, č. 1 (2008), s. 135-143. ISSN 0004-6361

Představujeme analýzu specifické skupiny intenzivních vzplanutí v unikátní nízkohmotnostní rentgenové dvojhvězdě Rapid Burster (MXB 1730-335). Použili jsme k tomu měření pořízená přístrojem ASM v pásmu 1.5–12 keV na palubě družice RXTE.

Šimon, Vojtěch

Long-term variations of soft X-ray transients.

[Dlouhodobé změny v měkkých rentgenových transientech.]

Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics. Sv. 8, spec. iss. (2008), s. 185-190. ISSN 1009-9271.

Diskutujeme vybrané problémy dlouhodobé aktivity tzv. měkkých rentgenových transientů. Na několika příkladech zkoumáme, jakou roli v těchto systémech hraje ozařování disku rentgenovým zářením.

Török, G. - Abramowicz, M. A. - Bakala, P. - Bursa, Michal - Horák, Jiří - Rebusco, P. - Stuchlík, Z.

On the Origin of Clustering of Frequency Ratios in the Atoll Source 4U 1636-53.

[O původu seskupování poměrů frekvencí ve zdroji 4U 1636-53.]
Acta Astronomica. Sv. 58, č. 2 (2008), s. 113-119. ISSN 0001-5237

Za použití pozorování zdroje 4U 1636-53 zkoumáme rozložení poměrů frekvencí kHz QPO. Zdá se, že v místech, kde se seskupují poměry frekvencí pozorovaných párů QPO, dochází i k přechodu v dalších charakteristikách, jako je koherence a amplituda oscilace.

Török, G. - Abramowicz, M. A. - Bakala, P. - Bursa, Michal - Horák, Jiří - Kluzniak, W. - Rebusco, P. - Stuchlík, Z.

Distribution of Kilohertz QPO Frequencies and Their Ratios in the Atoll Source 4U 1636-53.
[Rozložení poměrů frekvencí QPO ve zdroji 4U 1636-53.]

Acta Astronomica. Sv. 58, č. 1 (2008), s. 15-21. ISSN 0001-5237

Ukazujeme, že rozložení poměrů frekvencí párů QPO upřednostňuje poměr 3/2 a možná i 5/4. Vzhledem k protikladným tvrzením ve dvou nedávno publikovaných článcích, provádíme detailní rozbor rozložení párů ve frekvenčním prostoru.

Vennes, S. - Kawka, Adela

On the empirical evidence for the existence of ultramassive white dwarfs.

[Empirické důkazy pro existenci velmi hmotných bílých trpaslíků.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 389, č. 3 (2008), s. 1367-1374. ISSN 0035-8711

Přezkoumali jsme důkazy existence velmi hmotných ($M > 1.1$ hmoty slunce) bílých trpaslíků určených na základě gravitačního rudého posuvu bílých trpaslíků v dvojhvězdných systémech se společným vlastním pohybem, ve hvězdokupách, případně při měření paralax, v orbitálních řešeních a v analýze profilů vodíkových čar. Usoudili jsme, že nejlepší důkaz je na základě analýzy profilů Balmerovských čar, i když průvodce A8V hvězdy v HR8210 je přesvědčivý případ, kde velká funkce hmoty naznačuje, že bílý trpaslík je velmi hmotný, což je potvrzené analýzou Lymanových čar.

Hvězdy, dvojhvězdy, okolohvězdná hmota

Bakiş, V. - Zejda, M. - Wolf, M. - Bilir, S. - Bakiş, H. - Demircan, O. - Lee, J.W. - Šlechta, Miroslav - Kučerová, B.

Absolute dimensions and apsidal motion of the eccentric binary V731 Cephei.

[Absolutní rozměry a apsidální pohyb dvojhvězdy s excentrickou dráhou V731 Cephei.]

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Sv. 390, č. 1 (2008), s. 399-407. ISSN 0035-8711

Hvězda V731 Cephei je těsná dvojhvězda (s periodou asi 6 dní), která se pohybuje po excentrické dráze a je proto důležitým objektem ke studiu hvězdného vývoje. Zkombinováním absolutních rozměrů a apsidálního pohybu systému lze určit parametry vnitřní struktury konzistentně s teorií. To, že studovaný systém vykazuje podobné astrofyzikální vlastnosti jako nedaleká otevřená hvězdokupa NGC 7762, vyvolává domněnku, že dvojhvězda V731 Cephei byla vyvržena z NGC 7762.

Hornoch, Kamil - Scheirich, Peter - Garnavich, P.M. - Hameed, S. - Thilker, D. A.

Discovery, photometry, and astrometry of 49 classical nova candidates in M81 galaxy.

[Objev, fotometrie a astrometrie 49 kandidátů na klasické novy v galaxii M81.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 492, č. 1 (2008), s. 301-317. ISSN 0004-6361

Použití archivních snímků a cíleně pořízených nových snímků galaxie M81 umožnilo objev 49 kandidátů na klasické novy v M81. Získaná poziční měření těchto kandidátů umožnila studovat prostorové rozložení nov v galaxii M81 a prokázat, že jsou zde zastoupeny novy pocházející jak z centrální výdutě, tak také náležející k diskové populaci.

Kraus, Michaela - Kubát, Jiří - Krtička, J.

On the importance of the wind emission to the optical continuum of OB supergiants.

[O důležitosti emise větru pro optické kontinuum OB veleobrů.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 481, č. 2 (2008), s. 499-506. ISSN 0004-6361

Ukázali jsme, že optické kontinuum OB veleobrů vzniká ve vzdálenosti menší než 2 hvězdné poloměry od hvězdy. Pro pomalu urychlované větry podstatná část kontinua vzniká ve hvězdném větru.

Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - Kubát, Jiří - de Araújo, F. X.

From B[e] to A[e]. On the peculiar variations of the SMC supergiant LHA 115-S 23 (AzV 172).

[Od B[e] k A[e]. O zvláštních změnách SMC veleobra LHA 115-S 23 (AzV 172).]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 487, č. 2 (2008), s. 697-707. ISSN 0004-6361

Na základě spekter z roku 2000 jsme určili spektrální typ hvězdy S 23 jako A1 Ib s efektivní teplotou okolo 9000 K. Určená rotační rychlost je 150 km/s, což znamená, že rotační rychlost S 23 je okolo 75% kritické rotační rychlosti. Během posledních 11 let se hvězda S 23 ochladila o 1500 K a zvýšila svou rotační rychlost o 35%.

Mikulášek, Z. - Krtička, J. - Henry, G.W. - Zverko, J. - Žižňovský, J. - Bohlender, D.A. - Romanyuk, I.I. - Janík, J. - Bozic, H. - Korčáková, Daniela - Zejda, M. - Iliev, I.K. - Škoda, Petr - Gráf, T. - Netolický, M. - Ceniga, M.

The extremely rapid rotational braking of the magnetic helium-strong star HD 37776.

[Extrémní zpomalování magnetické heliové hvězdy HD 37776.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 485, č. 2 (2008), s. 585-597. ISSN 0004-6361

Zjistili jsme výrazné prodlužování periody HD 37776 o hodnotu za posledních 31 let. Poté, co jsme vyloučili vysvětlení tohoto jevu efekty spojenými s dvojhvězdnou povahou a vývojovými změnami, interpretovali jsme tento nárůst rotační periody jako zpomalování rotace hvězdy, případně pouze jejího povrchu, jako ztrátu momentu v důsledku procesů spojených s rozsáhlou magnetosférou hvězdy.

Slunce – erupce, erupтивní procesy

Bárta, Miroslav - Vršnak, B. - Karlický, Marian

Dynamics of plasmoids formed by the current sheet tearing.

[Dynamika plazmoidu vytvořených trháním proudové vrstvy.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 477, č. 2 (2008), s. 649-655. ISSN 0004-6361

Dynamika plazmoidů vytvořených trháním proudové vrstvy v erupci byla studována s použitím numerické 2.5 MHD simulace. Bylo zjištěno, že pohyb plazmoidu je dominantně řízen napětím v okolním magnetickém poli.

Bárta, Miroslav - Karlický, Marian - Žemlička, R.

Plasmoid dynamics in flare reconnection and the frequency drift of the drifting pulsating structure.

[Dynamika plazmoidů při rekonexi ve sluneční erupci a frekvenční drift driftujících

pulsujících struktur.]

Solar Physics. Sv. 253, 1-2 (2008), s. 173-189. ISSN 0038-0938

S použitím zobecněného MHD modelu zahrnujícího gravitaci jsme studovali tvorbu a následnou dynamiku plazmoidů v rekonektující proudové vrstvě ve sluneční erupci. Pro předpokládané rozložení energetických elektronů při hranicích plazmoidu jsme spočetli modelované radiové spektrum. Zjistili jsme, že se v mnoha ohledech shoduje s pozorovanými vzpanutími DPS. Dále jsme zjistili, že drift vzplanutí DPS závisí na mg. poli udržujícím plazmoid. Toho bylo využito při návrhu nové diagnostické metody pro měření mg. polí v erupcích.

Berlicki, A. - Heinzel, Petr - Schmieder, B. - Li, H.

NLTE modelling of the flaring atmosphere above sunspot.

[NLTE modelování erupční atmosféry nad skvrnami.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 490, č. 1 (2008), s. 315-324. ISSN 0004-6361

Byl navržen nový model erupcí nad sluneční penumbrou. Bylo ukázáno, že pozorovaná emise ve spektrálních čarách pochází z erupčních smyček nad skvrnou a nikoliv z atmosféry penumbry. Tento model je konzistentní s multispektrálními pozorováními.

Brown, J. C. - Kašparová, Jana - Massone, A.M. - Piana, M.

Fast spectral fitting of hard X-ray bremsstrahlung from truncated power-law electron spectra.

[Rychlé spektrální fitování tvrdého rentgenového záření emitovaného mocnými elektronovými spektry.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 486, č. 3 (2008), s. 1023-1029. ISSN 0004-6361

Rentgenová spektra se běžně popisují pomocí mocných fitů fotonových nebo elektronových spekter. Různé přibližné vztahy mezi sklonem elektronového a fotonového spektra se používají v energiích pod i nad nejnižší energií elektronů. Studiem přesných vztahů ukazujeme, že empirická přiblížení mohou být zavádějící zejména na energiích pod nejnižší energií elektronů. Získali jsme jednoduché vztahy pro fotonová spektra produkovaná mocnými elektronovými spektry v nerelativistickém případě a pro běžně užívané modely. Ukazujeme, že v energiích pod nejnižší energií elektronů přiblížení konstantního sklonu jsou velmi hrubá, kdežto naše analytické výrazy dávají dobrý odhad. Na vyšších energiích naše výrazy popisují dobře fotonová spektra zhruba do 100 keV.

Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian

Influence of the Return Current on the EUV and X-Ray Flare Line Emissions.

[Vliv zpětného proudu na EUV a RTG čárovou emisi v erupci.]

Solar Physics. Sv. 250, č. 2 (2008), s. 329-338. ISSN 0038-0938

Elektronový svazek urychlený během slunečních erupcí vede elektrický proud, který by měl být neutralizován tzv. zpětným proudem. Elektronový svazek a zpětný proud společně modifikují distribuční funkci elektronů v přechodové oblasti Slunce a v dolní koróně a ovlivňují intenzity spektrálních čar, které se tam tvoří. Pro modelové podmínky byly vypočteny syntetická spektra erupční atmosféry. Byly diskutovány možnosti diagnostiky zpětného proudu z EUV a RTG čárového spektra.

Dzifčáková, Elena - Kulinová, Alena - Chifor, C. - Mason, H. E. - Del Zanna, G. - Sylwester, J. - Sylwester, B.

Nonthermal and thermal diagnostics of a solar flare observed with RESIK and RHESSI.

[Netermální a termální diagnostika sluneční erupce pozorované na RESIK-u a.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 488, č. 1 (2008), s. 311-321. ISSN 0004-6361

Pomocí spekter v RTG oblasti byl studován výskyt netermální distribuce elektronů v plazmatu sluneční erupce. Si XIV, Si XIII a satelitní čáry Si XII_d byly pozorovány RESIK-em v oblasti 5-6 Å a byly použity k určení stupně odchylky od Maxwellovské distribuce. Vysokoenergetická část zářivé emise v erupci byla zkoumána prostřednictvím analýzy spekter z RHESSI. Netermální analýza spekter z RESIK-u ukázala, že největší odchylky distribuce elektronů v plazmatu od Maxwellovské distribuce se objevují během impulzní fáze erupce. Spektra pocházející z fáze poklesu mají izotermální charakter.

Karlický, Marian - Bárta, Miroslav

Fragmentation of the Current Sheet, Anomalous Resistivity, and Acceleration of Particles.

[Fragmentace proudové vrstvy, anomální odpor a urychlování částic.]

Solar Physics. Sv. 247, č. 2 (2008), s. 335-342. ISSN 0038-0938

S užitím 3-D částicového kódu byla studována evoluce proudové vrstvy ve směru elektrického proudu. Byla zjištěna silná fragmentace proudové vrstvy. Současně anomální resistivita byla generována.

Karlický, Marian

Separation of Accelerated Electrons and Positrons in the Relativistic Reconnection.

[Separace urychlených elektronů a pozitronů v relativistické rekonexi.]

Astrophysical Journal. Sv. 674, č. 2 (2008), s. 1211-1216. ISSN 0004-637X

V procesu relativistické magnetické rekonexe byla studována separace elektronů a pozitronů. Bylo zjištěno, že v blízkosti X-bodů rekonexe jsou urychlené elektrony a pozitrony prostorově separovány.

Karlický, Marian - Nickeler, Dieter Horst - Bárta, Miroslav

Particle-in-cell simulations of return current in solar flares.

[Částicové modelování zpětného proudu ve slunečních erupcích.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 486, č. 1 (2008), s. 325-329. ISSN 0004-6361

Numericky byl modelován zpětný proud ve slunečních erupcích. V konečném stavu zpětný proud byl formován nejenom elektrony z jádra distribuční funkce, ale i elektrony z prodlouženého chvostu.

Kashapova, L. K. - Kotrč, Pavel - Kupryakov, Yu.

Non-thermal particle effects on the H alpha and H beta line profiles in the 18 August 2002 solar flare.

[Projevy netermálních částic v profilech čar H alfa a H beta ve sluneční erupci 18. 8. 2002.]

Annales Geophysicae. Sv. 26, č. 10 (2008), s. 2975-2982. ISSN 0992-7689.

Analýza chování poměru profilů čar H-alfa/H-beta v erupci z 18. 8. 2002 ukazuje, že je zřejmě možné v chromosférických čarách nalézt diagnostický nástroj na rozlišení termálních a netermálních procesů ve slunečních erupcích. Rozdíl poměrů profilů H-alfa/H-beta ve vzdálenosti 0,5 Å od středu čáry v erupčním jádru spojením se zdrojem HXR v oboru 25-50 keV vykázal stejné chování jako tok HXR. V jiných jádrech ani v jiných časech erupce tato korelace nalezena nebyla.

Kontar, E. P. - Dickson, E. - Kašparová, Jana

Low-Energy Cutoffs in Electron Spectra of Solar Flares: Statistical Survey.

[Statistická studie nejnižších energií elektronů ve slunečních erupcích.]

Solar Physics. Sv. 252, č. 1 (2008), s. 139-147. ISSN 0038-0938

Užitím inverzních metod byla získána elektronová spektra vybraných slunečních erupcí s plochými fotonovými spektry v energiích 15-20 keV detekovaných RHESSI. Taková spektra se vyskytují, pokud jsou ovlivněna albedem nebo produkována elektronovými spektry, v kterých chybějí elektrony v určitém energetickém rozsahu (např. existuje nejnižší energie elektronů). Nalezli jsme 18 případů vykazujících statisticky významná lokální minima v rozsahu 13-19 keV. Ukazujeme, že po korekci na příspěvek albeda, všechna tato minima v elektronových spektrech vymizí a nemohou být tedy považována za reálná. Jestliže tedy nejnižší energie elektronů existují, pak by měly být nižší než 12 keV.

Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Sawant, H. S. - Fernandes, F.C.R. - Cecatto, J.R. - de Andrade, M.C.

Solar decimetric type III bursts in semi-closed magnetic field structures.

[Sluneční decimetrické záblesky typu III v (téměř) uzavřených strukturách magnetických siločar.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 484, č. 2 (2008), s. 529-536. ISSN 0004-6361

Pomocí statistických metod jsme vyšetřovaly 17 skupin slunečních záblesků typu III, pozorovaných ve frekvenčním rozsahu 950-2500 MHz Brazílského slunečního spektroskopu (BSS) během období 1999-2002. Většina skupin těchto záblesků typu III vykazuje buďto pozitivní nebo negativní frekvenční drift skupiny. Statistika parameterů těchto driftujících skupin je prezentována poprvé. Tyto driftující skupiny záblesků typu III jsou interpretovány jako svazky elektronů zachycených v pohybuujících se plazmoidech (v uzavřených či téměř uzavřených strukturách magnetických siločar).

Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Sawant, H.S. - Fernandes, F.C.R. - Cecatto, J.R. - Andrade, M.C.

Decimetric radio dot emissions.

[Decimetrické rádiové bodové emise.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 491, č. 2 (2008), s. 555-560. ISSN 0004-6361

V tomto příspěvku jde o studium výjimečného typu slunečního rádiového vzplanutí nazvaného decimetrické bodové emise. V období let 1999-2001 bylo zaznamenáno 20 případů těchto emisí pomocí Brazílského slunečního spektroskopu (BSS) v rozsahu frekvencí od 950 do 2640 MHz. Tyto rádiové emise jsou studovány pomocí statistických metod a jsou porovnávány s jemnými rádiovými strukturami tzv. zebber a fibrů. Poprvé zde prezentujeme takové decimetrické bodové emise, které se vyskytují jako aranžované dle zebra či fibrů vzoru. Navrhujeme, že tyto emise jsou generovány prostřednictvím plazmového emisního mechanismu a to v takových místech, kde je naplněna podmínka dvojí rezonance ve sluneční atmosféře.

Reiner, M. J. - Klein, K. L. - Karlický, Marian - Jiříčka, Karel - Klassen, A. - Kaiser, M. I. - Bougeret, J. L.

Solar Origin of the Radio Attributes of a Complex Type III Burst Observed on 11 April 2001.

[Sluneční původ radiových příznaků složitého typu III, který byl pozorován dne 11. dubna 2001.]

Solar Physics. Sv. 249, č. 2 (2008), s. 337-354. ISSN 0038-0938

Je zde prokázán sluneční původ radiových charakteristik, pozorovaných v dekametrovém rádiovém vzplanutí typu III, který doprovázel mohutnou sluneční erupci a výron koronální hmoty ze dne 11. dubna 2001.

Rosa, R. R. - Karlický, Marian - Veronese, T.B. - Vijaykumar, N. L. - Sawant, H. S. - Borgazzi, A. I. - Dantas, M. S. - Barbosa, E. M. B. - Sych, R.A. - Mendes, O.

Gradient pattern analysis of short solar radio bursts.

[Gradientová analýza krátkých slunečních radiových vzplanutí.]

Advances in Space Research. Sv. 42, č. 5 (2008), s. 844-851. ISSN 0273-1177

Byla analyzována komponenta radiové emise, pozorovaná ondřejovským radiospektrografem. Výsledky naznačují přítomnost procesů spojování mezi erupčními smyčkami.

Roudier, T. - Švanda, Michal - Meunier, N. - Keil, S. - Rieutord, M. - Malherbe, J. M. - Rondi, S. - Molodij, G. - Bommier, V. - Schmieder, B.

Large-scale horizontal flows in the solar photosphere. III. Effects on filament destabilization.

[Velkorozměrové horizontální toky ve sluneční fotosféře. III. Vliv na destabilizaci filamentu.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 480, č. 1 (2008), s. 255-263. ISSN 0004-6361

V práci studujeme vliv velkorozměrových fotosférických pohybů na destabilizaci erupčního filamentu, který byl pozorován 6.-8. října 2004. Velkorozměrové pohyby byly vyšetřovány v sekvenci celodiskových pozorování magnetického pole a dopplerovské složky rychlosti z přístroje MDI. Ukazujeme, že topologie pohybů se značně změnila během erupční fáze, což naznačuje propojení mezi fotosférickými pohyby a koronálním magnetickým polem.

Sakai, J.I. - Karlický, Marian

Particle-in-cell simulations of shocks and band splitting of type II solar radio bursts.

[Částicové modelování rázových vln a frekvenční rozštěp ve slunečním radiovém vzplanutí typu II.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 478, č. 1 (2008), L15-L18. ISSN 0004-6361

Byly studovány emisní procesy elektromagnetických vln od protonových svazků odražených od rázových vln. Byl vysvětlen frekvenční rozštěp radiového vzplanutí typu II.

Yasnov, L. V. - Karlický, Marian - Modin, E.V.

Resonant Transition Radiation and Solar Radio Bursts.

[Rezonanční přechodové záření a sluneční radiová vzplanutí.]

Solar Physics. Sv. 247, č. 2 (2008), s. 351-378. ISSN 0038-0938

V této práci jsou odvozeny obecné vztahy pro intenzitu rezonančního přechodového záření. Jako příklad užití odvozených vztahů je analýza radiového vzplanutí za dne 24. prosince 1991.

Slunce – protuberance

Anzer, U. - Heinzel, Petr

Prominence modelling: from observed emission measures to temperature profiles.

[Modely protuberancí: od pozorované emisní míry k teplotním profilům.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 480, č. 2 (2008), s. 537-542. ISSN 0004-6361

Diferenciální emisní míra (DEM) odvozená z pozorování slunečních protuberancí byla použita ke studiu energetické rovnováhy v klidných protuberancích. Byly uvažovány různé mechanismy ohřevu/ochlazování. Byl odvozen teplotní profil přechodové oblasti mezi protuberancí a korónou.

Gunár, Stanislav - Heinzel, Petr - Anzer, U. - Schmieder, B.

On Lyman-line asymmetries in quiescent prominences.

[O asymetriích Lymanových čar v klidných protuberancích.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 490, č. 1 (2008), s. 307-313. ISSN 0004-6361

Studovali jsme asymetrie syntetických vodíkových Lymanových čar a procesy jejich formování. Syntetické profily jsme obdrželi pomocí multi-vláknového 2D modelu jemné

struktury protuberancí. Daný model je v MHS rovnováze, obsahuje empirickou přechodovou oblast a konzistentní řešení přenosu záření. Jednotlivá vlákna modelu mají náhodně zvolenou rychlost směrem k pozorovateli (LOS).

Heinzel, Petr - Schmieder, B. - Fárník, František - Schwartz, Pavol - Labrosse, N. - Kotrč, Pavel - Anzer, U. - Molodij, G. - Berlicki, A. - DeLuca, E. E. - Golub, L. - Watanabe, T. - Berger, T.

Hinode, TRACE, SOHO, and Ground-based Observations of a Quiescent Prominence.

[Satelitní (Hinode, TRACE, SOHO) a pozemní pozorování klidné protuberance.]

Astrophysical Journal. Sv. 686, č. 2 (2008), s. 1383-1396. ISSN 0004-637X

Pokojná protuberance byla pozorována 25. dubna 2007 družicovými přístroji Hinode/SOT v čáře H-alfa, Hinode/XRT v oblasti měkkého rentgenového záření, TRACE v oblasti 195 Å a pozemními přístroji poskytujícími kalibrované intenzity čáry H-alfa. Byly provedeny také simultánní pozorování v EUV oblasti spektrografie EIS na družicích Hinode a SUMER a CDS na družici SOHO. Tmavá struktura protuberance, evidentně viditelná v pozorováních TRACE a EIS v oblasti 195 Å, byla způsobena absorpcí koronálního EUV záření protuberancí v rezonančních kontinuuách vodíku a helia a mechanismem blokování koronální emise z kavity obklopující protuberanci.

Slunce - sluneční skvrny

Jurčák, Jan - Bellot Rubio, L.

Penumbral models in the light of Hinode spectroplarimetric observations.

[Porovnání modelu penumbry s pozorováním Hinode spektropolarimetru.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 481, č. 1 (2008), L17-L20. ISSN 0004-6361

Pravdivost současných modelů penumbry je zkoumána porovnáním jejich teoretických předpovědí s výsledky pozorování spektropolarimetru družice Hinode. Ten je jako první schopen rozlišit jemnou strukturu penumbry. Za pomoci inverzního kódu můžeme z těchto dat získat hodnoty fyzikálních parametrů v atmosféře a jejich změny s výškou. Zkoumáme vztah mezi těmito parametry plazmatu a intenzitou kontinua v každém bodě. Zjistili jsme, že ve vnější penumbře jsou největší rychlost plazmatu a největší sklon magnetického pole pozorovány převážně v tmavých filamentech. Tyto závěry se neslučují s předpovědí "field-free gap" modelu penumbry.

Jurčák, Jan - Katsukawa, Y.

The properties of penumbral microjets inclination.

[Inklinace malých penumbrálních zjasnění.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 488, č. 2 (2008), L33-L36. ISSN 0004-6361

Sledujeme závislost sklonu "penumbral microjets" na jejich pozici v penumbře. Pozorování satelitu Hinode z 10. listopadu 2006 s vysokou frekvencí snímání skrz Ca II H a G-band filtry jsou použita k určení sklonu "penumbral microjets". Výsledky jsou porovnány se sklonem magnetického pole, které bylo určeno ze spektropolarimetrických pozorování této oblasti. Sklon "penumbral microjets" se zvyšuje od vnitřního k vnějšímu okraji penumbry. Výsledky ukazují na to, že "penumbral microjets" sledují orientaci magnetických siločar vertikální trubice, která tvoří sluneční skvrnu.

Slunce – globální vlastnosti

Jiříčka, Karel - Karlický, Marian

Narrowband Pulsating Decimeter Structure Observed by the New Ondřejov Solar Radio Spectrograph.

[Úzkopásmová pulzující decimetrová struktura pozorovaná novým ondřejovským slunečním radiospektrografem.]

Solar Physics. Sv. 253, 1-2 (2008), s. 95-101. ISSN 0038-0938

V práci je prezentován nový ondřejovský radiospektrograf. Jako první příklad pozorování je uvedena úzkopásmová pulzující struktura s periodou 150 ms.

Švanda, Michal - Klvaňa, Miroslav - Sobotka, Michal - Bumba, Václav

Large-scale horizontal flows in the solar photosphere. II. Long-term behaviour and magnetic activity response.

[Velkorozměrové horizontální toky ve sluneční fotosféře. II. Dlouhodobý vývoj a reakce na magnetickou aktivitu.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 477, č. 1 (2008), s. 285-292. ISSN 0004-6361

S pomocí metody, vyvinuté za účelem studia velkorozměrových horizontálních pohybů ve sluneční fotosféře, jsme zpracovali dopplergramy pořízené přístrojem MDI. Datová sekvence pokrývá téměř celý jeden sluneční cyklus. Naše metoda jasně a spolehlivě reprodukuje již známé vlastnosti velkorozměrových rychlostních polí. Navíc jsme studovali ovlivnění velkorozměrových polí probíhající magnetickou aktivitou v rovníkové oblasti. Ukazujeme, že vynoření nového magnetického pole lokálně zrychlí rotaci rovníkového pásu, avšak přítomnost magnetických polí rychlost rovníkové rotace snižuje.

Švanda, Michal - Kosovichev, A.G. - Zhao, J.

Effects of Solar Active Regions on Meridional Flows.

[Vliv aktivních oblastí na meridionální tok.]

Astrophysical Journal. Sv. 680, č. 2 (2008), L161-L164. ISSN 0004-637X

Cílem této práce je studium délkové a šířkové struktury meridionálního toku, zejména jeho změny v oblastech magnetických polí. Helioseismická pozorování ukazují, že tok plazmatu v okolí aktivních oblastí je dominován vtokem do těchto oblastí. V práci prezentujeme statistickou studii založenou na pozorováních přístrojem MDI/SOHO v letech 1996-2002 a ukazujeme, že vliv magnetických oblastí vysvětluje značnou část změny profilu meridionálního proudění s cyklem aktivity v rovníkových oblastech, ale už ne ve vysokých šířkách. Výsledky naznačují, že cyklické změny profilu meridionálního toku musí být způsobeny jiným mechanismem.

Heliosféra

Antoniadou, I. - Geranios, A. - Vandas, Marek - Panagopoulou, M. - Zacharopoulou, O. - Malandraki, O.

Elliptical magnetic clouds and geomagnetic storms.

[Eliptická magnetická oblaka a geomagnetické bouře.]

Planetary and Space Science. Sv. 56, 3-4 (2008), s. 492-500. ISSN 0032-0633

Analyzovali jsme 6 pozorovaných magnetických oblaků a modelovali jsme je, abychom určili jejich geometrické parametry jako je pravděpodobný tvar a orientace os. Geomagnetické bouře způsobené těmito oblaky jsou studovány s využitím Dst indexů.

Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel

Oblique proton fire hose instability in the expanding solar wind: Hybrid simulations.

[Šikmá protonová hadicová nestabilita v expandujícím slunečním větru: hybridní simulace.]
Journal of Geophysical Research. Sv. 113, A10 (2008), A10109/1-A10109/9.
ISSN 0148-0227

Pomalá expanze, modelovaná dvoudimenzionální hybridní simulací v expandující krabici, generuje protonovou teplotní anizotropii. Tato anizotropie vede nejdříve ke destabilizaci podélné hadicové nestability, která interaguje především s minoritními supraalfvénovskými protony, zatímco vývoj protonového jádra je determinovaný expanzí, následkem čehož je protonová anizotropie jenom lehce redukována. Expandující systém nakonec destabilizuje šikmou hadicovou nestabilitu, která silně rozptyluje protony, čímž silně omezuje protonovou teplotní anizotropii, takže naruší vývoj podélné hadicové nestability. Tyto výsledky vedou k závěru, že obě hadicové nestability omezují protonovou teplotní anizotropii ve slunečním větru, přičemž šikmá hadicová nestabilita určuje její krajní mez. Tyto výsledky také dávají možné vysvětlení zjevného rozporu mezi pozorováními a lineární předpovědí.

Romathets, E. - Vandas, Marek - Poedts, S.

Magnetic field disturbances in the sheath region of a super-sonic interplanetary magnetic cloud.

[Magnetické poruchy v přechodové oblasti nadzvukového meziplanetárního magnetického oblaku.]

Annales Geophysicae. Sv. 26, č. 10 (2008), s. 3153-3158. ISSN 0992-7689.

Je představen jednoduchý model magnetického pole v přechodové oblasti mezi rázovou vlnou a oblakem, používající vektorový potenciál. Model je použit pro zobrazení rozdělení magnetického pole v přechodové oblasti oblaku z 20. listopadu 2003.

Štverák, Štěpán - Trávníček, Pavel - Maksimovic, M. - Marsch, E. - Fazakerley, A. - Scime, E. E.

Electron temperature anisotropy constraints in the solar wind.

[Omezení pro elektronovou teplotní anizotropii ve slunečním větru.]

Journal of Geophysical Research. Sv. 113, A3 /2008/ (2008), A03103/1-A03103/10. ISSN 0148-0227

Provedli jsme statistickou studii velkého množství elektronových dat naměřených ve slunečním větru abychom pochopili omezení kladená na elektronovou teplotní anizotropii jednotlivými nestabilitami a Coulombickými srážkami. Použili jsme velké množství dat elektronových měření ze tří různých družic (Helios I, Cluster II a Ulysses).

Taylor, M. G. G. T. - Lavraud, B. - Escoubet, C. P. - Milan, S.E. - Nykyri, K. - Dunlop, M. W. - Davies, J.A. - Friedel, R.H.W. - Frey, H. - Bogdanova, Y.V. - Asnes, A. - Laakso, H. - Trávníček, Pavel - Masson, A. - Opgenoorth, H. - Vallat, C. - Fazakerley, A. N. - Lahiff, A. - Owen, C. J. - Pitout, F. - Pu, Y. - Shen, C. - Zong, Q.-G. - Rème, H. - Scudder, J. D. - Zhang, T. L.

The plasma sheet and boundary layers under northward IMF: A multi-point and multi-instrument perspective.

[Vrstva a rozhraní plazmatu při severně orientovaném meziplanetárním poli: Vícebodová a multiinstrumentální perspektiva.]

Advances in Space Research. Sv. 41, č. 10 (2008), s. 1619-1629. ISSN 0273-1177

Během severně orientovaného meziplanetárního pole (IMF) je blízká oblast chvostové vrstvy plazmatu hustší a studenější a je popsána jako studená a hustá vrstva plazmatu (CDPS). Zatímco její zdroj je znám, mechanismus jejího narušování je znám méně. Jedním z kandidátů je dvojitě magnetické přepojení na sluneční straně a nebo Kelvin- Helmholtz difuzní procesy na okrajích magnetopauzy.

Planety

Slavin, J.A. - Acuna, M. H. - Anderson, B.J. - Baker, D.N. - Benna, M. - Gloeckler, G. - Gold, R.E. - Ho, G.C. - Killen, R.M. - Korth, H. - Krimigis, S.M. - McNutt, Jr., R.L. - Nittler, L.R. - Raines, J.M. - Schriver, D. - Solomon, S.C. - Starr, R.D. - Trávníček, Pavel - Zurbuchen, T.H.

Mercury's magnetosphere after MESSENGER's first flyby.

[Magnetosféra Merkuru po prvním průletu Messengeru.]

Science. Sv. 321, č. 5885 (2008), s. 85-89. ISSN 0036-8075

Pozorování Messengeru ukazují, že magnetosféra planety Merkur je ponořena v oblaku iontů podobně jako je tomu u komet. Nejvíce zastoupené Na⁺ ionty jsou v magnetoobálce, kde lokální rychlost plazmatu je velmi vysoká, a také v oblasti blízko planety v okolí největšího přiblížení družice. Magnetické pole ukazuje znaky magnetických přepojení a znaky azimutace rotačních struktur konzistentních s Kelvin-Helmholtzovými vlnami podél magnetopauzy a rozsáhlou ULF vlnovou aktivitu.

Asteroidy

Pravec, Petr - Harris, A. W. - Vokrouhlický, D. - Warner, B. D. - Kušnirák, Peter - Hornoch, Kamil - Pray, D. P. - Higgins, D. - Oey, J. - Galád, Adrián - Gajdoš, Š. - Kornoš, L. - Világi, J. - Husárik, M. - Krugly, Yu. N. - Shevchenko, V. G. - Chiorny, V. G. - Gaftonyuk, N. M. - Cooney jr., W. R. - Gross, J. - Terrell, D. - Stephens, R. - Dyvig, R. - Reddy, V. - Ries, J.G. - Colas, F. - Lecacheux, J. - Durkee, R. - Masi, G. - Koff, R. - Goncalves, R.

Spin rate distribution of small asteroids.

[Distribuce rotačních frekvencí malých asteroidů.]

Icarus. Sv. 197, č. 2 (2008), s. 497-504. ISSN 0019-1035

Distribuce rotačních frekvencí asteroidů hlavního pásu a křížičů Marsu s průměry 3-15 km je uniformní v rozsahu frekvencí 1 až 9,5 otáčky za den, ale pomalých rotátorů s frekvencemi menšími než jedna otáčka za den je nadbytek. Pozorovaná distribuce je řízena efektem YORP (Yarkovsky–O'Keefe–Radzievskii–Paddack). Odhadli jsme dobu setrvávání asteroidů v oblasti pomalých rotátorů na asi 110 milionů let.

Shepard, M.K. - Clark, B. E. - Nolan, M. C. - Benner, L. A. M. - Ostro, S. J. - Giorgini, J. D. - Vilas, F. - Jarvis, K. - Lederer, S. - Lim, L.F. - McConnochie, T. - Bell, J. - Margot, J. L. - Rivkin, A. S. - Magrik, C. - Scheeres, D.J. - Pravec, Petr

Multi-wavelength observations of Asteroid 2100 Ra-Shalom.

[Pozorování asteroidu 2100 Ra-Shalom v rozsahu vlnových délek.]

Icarus. Sv. 193, č. 1 (2008), s. 20-38. ISSN 0019-1035

Pozorovali jsme blízkozemní asteroid 2100 Ra-Shalom v intervalu šesti let, přičemž jsme získali rotačně rozlišená spektra ve viditelné, blízké infračervené, tepelné a radarové oblasti spektra. Odvodili jsme jeho efektivní průměr, rotační periodu, optické albedo, radarové albedo a polarizační poměr. Získaná spektrální data indikují, že Ra-Shalom je asteroid typu K a zjistili jsme vynikající shodu mezi našimi spektry a laboratorními spektry meteoritu typu CV3 Grosnaja.

Shepard, M.K. - Clark, B. E. - Nolan, M. C. - Howell, E. S. - Magri, C. - Giorgini, J. D. - Benner, L. A. M. - Ostro, S. J. - Harris, A. W. - Warner, B. D. - Pray, D. P. - Pravec, Petr - Fauerbach, M. - Bennett, T. - Klotz, A. - Behrend, R. - Correia, H. - Coloma, J.M. - Casulli, S. - Rivkin, A. S.

A radar survey of M- and X-class asteroids.

[Radarová měření asteroidů M a X typu.]

Icarus. Sv. 195, č. 1 (2008), s. 184-205. ISSN 0019-1035

Provedli jsme radarová pozorování deseti asteroidů M a X typu v hlavním pásu asteroidů. Tato práce zvedá celkový počet radarově pozorovaných asteroidů M typu v hlavním pásu na 14. Podle jejich vysokého radarového albeda jsme zjistili, že pouze 4 z těchto 14 asteroidů jsou kovové.

Meteory, meteoroidy

Borovička, Jiří - Koten, Pavel - Spurný, Pavel - Štork, Rostislav

Analysis of a Low Density Meteoroid with Enhanced Sodium.

[Analýza meteoroidu s nízkou hustotou a zvýšeným obsahem sodíku.]

Earth, Moon, and Planets. Sv. 102, 1-4 (2008), s. 485-493. ISSN 0167-9295

Sporadický meteor číslo 07406018, který jsme pozorovali videokamerami se zesilovači obrazu, vykazoval výrazné brždění podél své dráhy. Pro analýzu brždění a světelné křivky jsme použili erozní model. Zjistili jsme, že meteoroid měl nízkou hustotu okolo 500 kg/m^3 , což je v souladu s jeho kometární dráhou. Struktura meteoroidu byla nicméně výrazně odlišná od kometárních meteoroidů z roje Drakonid, které jsme nedávno studovali pomocí stejného modelu. Strukturální zrna byla větší a erozní energie byla vyšší než v případě Drakonid. Také spektrum bylo odlišné a obsahovalo velmi jasné čáry sodíku. Složení meteoroidu bylo tudíž pravděpodobně odlišné od normálního kometárního složení.

Borovička, Jiří - Spurný, Pavel

The Carancas meteorite impact - Encounter with a monolithic meteoroid.

[Dopad meteoritu Carancas – srážka s monolitickým meteoroidem.]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 485, č. 2 (2008), L1-L4. ISSN 0004-6361

Vytvoření třináctimetrového kráteru kamenným meteoritem poblíž obce Carancas v Peru 15. září 2007 byla nečekaná událost. Kamenné meteoroidy se obvykle rozpadají v atmosféře na mnoho kusů, z nichž každý dopadne malou rychlostí. Uvádíme příklady podrobně pozorovaných bolidů a u každého z nich došlo k atmosférické fragmentaci. Pomocí jednoduchého modelu jsme zjistili, že meteoroid Carancas se nemusel rozpadnout, pokud jeho pevnost byla 20–40 MPa. Tato pevnost je srovnatelná s pevností v tahu kamenných meteoritů, ale je vyšší než pevnost ostatních pozorovaných meteoroidů.

Docobo, J. A. - Trigo-Rodríguez, J.M. - Borovička, Jiří - Tamazian, V. - Fernandes, V.A. - Llorca, J.

March 1, 2005 Daylight Fireball Over Galicia (NW of Spain) and Minho (N. Portugal).

[Denní bolid z 1. března 2005 nad severozápadním Španělskem a severním Portugalskem.]

Earth, Moon, and Planets. Sv. 102, 1-4 (2008), s. 537-542. ISSN 0167-9295.

[Meteoroids 2007. Barcelona, 11.06.2007-15.06.2007]

Na základě 23 vizuálních hlášení jsme rekonstruovali pravděpodobnou dráhu denního bolidu pozorovaného 1. března 2005 nad Španělskem a Portugalskem. Pravděpodobně došlo k pádu

meteoritu.

Koten, Pavel - Borovička, Jiří - Spurný, Pavel - Evans, S. - Štork, Rostislav - Elliott, A.

Video Observations of the 2006 Leonid Outburst.

[Video pozorování spršky Leonid v roce 2006.]

Earth, Moon, and Planets. Sv. 102, 1-4 (2008), s. 151-156. ISSN 0167-9295.

Uskutečnili jsme dvojstaniční pozorování spršky meteorického roje Leonidy, ke které došlo 19. listopadu 2006. Prostřednictvím kamer se zesilovači obrazu jsme zaznamenali zhruba 100 meteorů patřících k roji. Meteorický roj byl bohatý zvláště na slabší meteory, jak bylo už dříve předpovězeno. Profil aktivity roje ukazuje, že k maximu došlo ve 4:40 +/- 0:05 UT. Článek dále analyzuje přítok meteoroidů a jejich vlastnosti.

Spurný, Pavel - Shrbený, Lukáš

Exceptional Fireball Activity of Orionids in 2006.

[Mimořádná aktivita jasných Orionid v roce 2006.]

Earth, Moon, and Planets. Sv. 102, 1-4 (2008), s. 141-150. ISSN 0167-9295

Prezentujeme mimořádnou aktivitu bolidů meteorického roje Orionid v roce 2006. Během 4 nocí v říjnu 2006 automatické bolidové stanice v české části Evropské bolidové sítě (EN) zaznamenaly 48 bolidů patřících k Orionidám. To je podstatně více než za celou dobu téměř pěti desetiletí trvajících nepřetržitého provozu EN. Na základě přesných vícestaničních fotografických a radiometrických dat prezentujeme spolehlivé atmosférické i heliocentrické dráhy stejně jako světelné křivky a základní fyzikální vlastnosti 10 bolidů patřících k Orionidám. Sedm z nich bylo zaznamenáno během krátkého dvouhodinového intervalu v noci 20./21. října.

Spurný, Pavel - Ceplecha, Zdeněk

Is electric charge separation the main process for kinetic energy transformation into the meteor phenomenon?

[Je separace elektrického náboje hlavním procesem přeměny kinetické energie na meteorický jev?]

Astronomy and Astrophysics. Sv. 489, č. 1 (2008), s. 449-454. ISSN 0004-6361

Po 3 letech systematického sledování bolidů automatickými bolidovými stanicemi (AFO) jsme zjistili, že milisekundová zjasnění jsou častým a pravidelným projevem přítomným ve světelných křivkách zaznamenaných ve vysokém časovém rozlišení. My předkládáme návrh, že triboelektrina, která se indukuje v meteoroidech během jejich průniku atmosférou je tím hlavním procesem, který odpovídajícím způsobem vysvětluje meteorický jev přičemž hypersonické aerodynamické procesy jsou až druhořadé.

Svoreň, J. - Spurný, Pavel - Porubčan, V. - Kanuchová, Z.

A New Bolide Station at the High Tatra Mountains.

[Nová bolidová stanice ve Vysokých Tatrách.]

Earth, Moon, and Planets. Sv. 102, 1-4 (2008), s. 253-256. ISSN 0167-9295

Evropská bolidová síť (EN) je v provozu od roku 1963 a jedna z jejích stabilních stanic od počátku je umístěna na observatoři na Skalnatém Plese ve Vysokých Tatrách. V této práci informujeme o vybudování nového stanoviště na vrcholu Lomnického štítu (nadm. výška 2636 m.n.m) s vynikajícími pozorovacími podmínkami. Toto stanoviště je vybaveno automatickou bolidovou stanicí AsÚ AV ČR, která je úspěšně používána v české části EN již několik let.

Země

Burša, Milan - Groten, E. - Šíma, Zdislav

Steady Change In Flattening Of The Earth: The Precession Constant And Its Long-Term Variation.

[Soustavná změna zploštění Země: Precesní konstanta a její dlouhodobá změna.]

Astronomical Journal. Sv. 135, č. 3 (2008), s. 1021-1023. ISSN 0004-6256

Jsou diskutovány změny druhého zonálního harmonického členu J_2 zemského gravitačního potenciálu a je určen jejich vliv na koeficient H , jenž je svázán s precesní konstantou. Vzhledem k tomu, že se mění v čase, měla by se precesní konstanta spíše jmenovat „precesní parametr“.

Klokočník, Jaroslav - Wagner, C. A. - Kostecký, J. - Bezděk, Aleš - Novák, P. - McAdoo, D.

Variations in the accuracy of gravity recovery due to ground track variability: GRACE, CHAMP, and GOCE.

[Variace přesnosti určení gravitačních parametrů vlivem variací hustoty průmětu dráhy družic na zemský povrch: GRACE, CHAMP a GOCE.]

Journal of Geodesy. Sv. 82, č. 12 (2008), s. 917-927. ISSN 0949-7714

Přesnost určení parametrů popisující variace zemské gravitace z měření družice GRACE A/B nečekaně, ale jen dočasně, poklesla na podzim roku 2004. Našli jsme vysvětlení, varovali před možným opakováním jevu v budoucnosti a extrapolovali znalosti na výběr dráhy GOCE, první družice s gradientometrem, aby se podobný propad neopakoval.

Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Wagner, C. A.

Improvement in the radial accuracy of altimeter-satellite orbits due to the geopotential.

[Zlepšení radiální přesnosti drah altimetrických družic díky geopotenciálu.]

Earth-Science Reviews. Sv. 91, 1-4 (2008), s. 106-120. ISSN 0012-8252

Aplikace družicové altimetrie v geovědách vyžaduje přesný výpočet dráhy družice s altimetrem (zejména v radiálním směru). Pomocí Rosbroughovy a Klokočnickovy teorie dokumentujeme zlepšení přesnosti dráhy v radiálním směru díky modelům gravitačního pole Země, od nejstarších (řádově desítky metrů) k současným (řádově centimetrové chyby v radiálním směru a lepší). V současnosti se věří, že vliv chyb nejlepších modelů statického gravitačního pole v dlouhodobých altimetrických datech je menší než vliv systematických chyb environmentálního původu.

Romashets, E. P. - Poedts, S. - Vandas, Marek

Modeling of the magnetic field in the magnetosheath region.

[Modelování magnetického pole v přechodové oblasti.]

Journal of Geophysical Research. Sv. 113, A2 (2008), A02203/01-A02203/15. ISSN 0148-0227

Uvažujeme nespojitosti na zemské rázové vlně a na magnetopauze jako hraniční podmínky pro analytickou konstrukci magnetického pole v přechodové oblasti. Řešení je získáno v parabolických souřadnicích.

Kosmická technika

Sylwester, J. - Kuzin, S. - Kotov, Yu. D. - Fárník, František - Reale, F.

SphinX : A fast solar Photometer in X -rays.

[SphinX : Rychlý fotometr slunečního rentgenového záření.]

Journal of Astrophysics and Astronomy. Sv. 29, 1-2 (2008), s. 339-343. ISSN 0250-6335

Práce popisuje vědecké cíle a vlastní novou konstrukci polského rentgenového spektrometru. Tento přístroj bude částí ruského komplexu TESIS na palubě příštího slunečního satelitu CORONAS, který má být vypuštěn na konci roku 2008. Využívá PIN křemíkové detektory s vysokým časovým rozlišením (0.01 s) slunečních spekter v energetickém pásmu 0.5 – 15 keV.

Hudec, René - Švéda, L. - Pína, L. - Inneman, A. - Šimon, Vojtěch

Lobster eye telescopes as X-ray all-sky monitors.

[Dalekohledy typu račí oko jako celooblohové rentgenové monitory.]

Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics. Sv. 8, spec. iss. (2008), s. 381-385. ISSN 1009-9271.

Představujeme návrh nového typu celooblohového rentgenového monitoru s velkou citlivostí a úhlovým rozlišením.

Historie astronomie

Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Böhm, V. - Böhm, B. - Vondrák, Jan - Víttek, F.

Correlation between the Mayan calendar and ours: Astronomy helps to answer why the most popular correlation (GMT) is wrong.

[Korelace mezi mayským a naším kalendářem: astronomie pomáhá odpovědět proč je nejpopulárnější korelace (GMT) chybná.]

Astronomische Nachrichten. Sv. 329, č. 4 (2008), s. 426-436. ISSN 0004-6337

Korelace mezi mayským a naším kalendářem je odvozena pomocí astronomických dat dedukovaných z Drážďanského kodexu. Jsme pro zamítnutí často užívané korelace GMT a pro její nahrazení korelací bratří Böhmových. Historie Mayů by pak byla blíže k současnosti o 104 roky.

C.3.2. Články v ostatních časopisech

Články v ostatních (neimpaktovaných) časopisech (celkem 37) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena.

Bárta, Miroslav - Karlický, Marian: Diagnostics of Magnetic Field in Solar Flare Reconnection Using Simultaneous Radio and X-ray Observations. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 51-58.

Bennert, N. - Canalizo, G. - Jungwiert, Bruno - Stockton, A. - Schweizer, F. - Peng, Ch. - Lacy, M.: Fueling QSOs: the relevance of mergers. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 4, s. 1247-1250.

Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Matt, G. - Goosmann, René: Variation of Fe K α line equivalent width for orbiting spot around black hole. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 1, s. 248-249.

Dovčiak, Michal - Goosmann, René - Karas, Vladimír - Matt, G.: X-ray spectra and

polarization from accreting black holes. *Journal of Physics: Conference Series*, 2008, Sv. 131, s. 1-6.

Eckart, A. - Schödel, R. - García-Marín, M. - Witzel, G. - Weiss, A. - Baganoff, F. K. - Morris, M. - Bertram, T. - Dovčiak, Michal - Downes, D. - Duschl, W.J. - Karas, Vladimír - Koenig, S. - Krichbaum, T.P. - Krips, M. - Kunneriath, D. - Lu, R.-S. - Markoff, S. B. - Mauerhan, J. - Meyer, L. - Moutaka, J. - Muzic, K. - Najarro, F. - Pott, J.-U. - Schuster, K. - Sjouwerman, L. - Straubmeier, C. - Thum, C. - Vogel, S. - Wiesemeyer, H. - Zamaninasab, M. - Zensus, A.: Probing Sagittarius A* and its environment at the Galactic centre: VLT and APEX working in synergy. *ESO Messenger*, 2008, Sv. 133, -, s. 26-30.

Eckart, A. - Schödel, R. - Baganoff, F. K. - Morris, M. - Bertram, T. - Dovčiak, Michal - Downes, D. - Duschl, W.J. - Karas, Vladimír - König, S. - Krichbaum, T.P. - Krips, M. - Kunneriath, D. - Lu, R.-S. - Markoff, S. B. - Mauerhan, J. - Meyer, L. - Moutaka, J. - Muzic, K. - Najarro, F. - Schuster, K. - Sjouwerman, L. - Straubmeier, C. - Thum, C. - Vogel, S. - Wiesemeyer, H. - Witzel, G. - Zamaninasab, M. - Zensus, A.: Coordinated multi-wavelength observations of Sgr A*. *Journal of Physics: Conference Series*, 2008, Sv. 131, -, s. 1-15.

Goosmann, René - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír: Observing the strong gravity regime of accreting black holes with SIMBOL-X. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 1, s. 253-254.

Hadrava, Petr - Hadravová, Alena: Tabulka ekvací Měsíce z latinské encyklopedie Pavla Žídky její srovnání s Almagestem, Toledskými a Alfonsinskými tabulkami. *Dějiny věd a techniky*, 2008, Sv. 41, č. 2, s. 65-84.

Hadrava, Petr - Hadravová, Alena: Nové pohledy na mechanismus z Antikythery. *Dějiny věd a techniky*, 2008, Sv. 41, č. 4, s. 255-264.

Hudec, René: Objects of High Energy Astrophysics as Optically Variable Objects. *Open European Journal on Variable stars*, 2008, č. 95, s. 49-58.

Hudec, René - Münz, F.: Identification and Analyses in Optical Light of Gamma-ray Sources with Astronomical Archival Plates. *Open European Journal on Variable stars*, 2008, č. 95, s. 32-35.

Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Hudec, L.: ESA Gaia and Variable Objects. *Open European Journal on Variable stars*, 2008, č. 95, s. 29-31.

Husárik, M. - Kušnirák, Peter: Relative photometry of numbered asteroids (1314), (2257), (3541), (4080), (4155), (12081) and (15415). *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 2008, Sv. 38, č. 1, s. 47-60.

Karlický, Marian - Nickeler, Dieter Horst: Return Current Simulations. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 39-42.

Karlický, Marian - Bárta, Miroslav: Fragmentation of Current Sheet. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 35-38.

Karlický, Marian - Bárta, Miroslav: Separation of Accelerated Particles During Reconnection Processes. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 29-33.

Karlický, Marian - Bárta, Miroslav: Paralelní numerické simulace plazmových procesů ve slunečních erupcích. *Československý časopis pro fyziku*, 2008, Sv. 58, č. 6, s. 339-345.

Kołomański, S. - Karlický, Marian: The Interaction and Coalescence of a Loop-top Kernel with a Plasmoid. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 93-100.

Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - de Araújo, F. X.: Hydrogen neutral outflowing disks of B[e] supergiants. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica Serie de Conferencias*, 2008, Sv. 33, -, s. 47-49.

Krtička, J. - Kubát, Jiří - Votruba, Viktor: Multicomponent stellar winds of B stars. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*, 2008, Sv. 38, č. 2, s. 425-426.

Kunneriath, D. - Eckart, A. - Vogel, S. - Sjouwerman, L. - Wiesemeyer, H. - Schödel, R. - Baganoff, F. K. - Morris, M. - Bertram, T. - Dovčiak, Michal - Downes, D. - Duschl, W.J. - Karas, Vladimír - König, S. - Krichbaum, T.P. - Krips, M. - Lu, R.-S. - Markoff, S. B. - Mauerhan, J. - Meyer, L. - Moultaka, J. - Muzic, K. - Najarro, F. - Schuster, K. - Straubmeier, C. - Thum, C. - Witzel, G. - Zamaninasab, M. - Zensus, A.: Coordinated mm/sub-mm observations of Sagittarius A* in May 2007. *Journal of Physics: Conference Series*, 2008, Sv. 131, -, s. 1-7.

Longinotti, A. L. - de La Calle, I. - Bianchi, S. - Guainazzi, M. - Dovčiak, Michal: FEROS (Finding Extreme Relativistic Objects): statistics of relativistic broad Fe K α lines in AGN. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica Serie de Conferencias*, 2008, Sv. 32, -, s. 62-64.

Longinotti, A. L. - de La Calle, I. - Bianchi, S. - Guainazzi, M. - Dovčiak, Michal: FEROS (Finding Extreme Relativistic Objects): statistics of relativistic broad Fe K α lines in AGN. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 1, s. 259-261.

Nickeler, Dieter Horst - Karlický, Marian: On the validity of ideal MHD in the vicinity of stagnation points in the heliosphere and other astrospheres. *Astrophysics and Space Sciences Transactions*, 2008, Sv. 4, č. 1, s. 7-12.

Pecínová, Drahomíra - Pecina, Petr: Radar meteors range distribution model. IV. Ionization coefficient. *Contributions of the Astron. Obs. Skalnaté Pleso*, 2008, Sv. 38, č. 1, s. 12-20.

Sobotka, Michal - Puschmann, K.G. - Hamedivafa, H.: Kinematics of Umbral Fine Structure. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 125-132.

Spurny, M. - Krizek, M. - Hudec, René - Zicha, J. - Nekola, Martin: Alternative Solution for an Low-Cost Optical All-Sky Monitor. *Open European Journal on Variable stars*, 2008, č. 95, s. 3-6.

Slošiar, R. - Hudec, René: On the Possibility of the Amateur Detection of GRBs by Ionospheric Response. *Open European Journal on Variable stars*, 2008, č. 95, s. 67-69.

Šubr, Ladislav - Schovancová, J.: Warping the young stellar disc in the galactic centre.

Journal of Physics: Conference Series, 2008, Sv. 131, -, s. 1-7.

Šubr, Ladislav: Supermassive black hole feeding and star formation in massive accretion discs. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 4, s. 1071-1074.

Švanda, Michal: Sluneční aktivita včera, dnes a zítra. *Astropis*, 2008, Sv. 15, č. 1, s. 30-32.

Švanda, Michal: Kdy bude za globální oteplování opravdu odpovědné Slunce?. *Astropis*, 2008, Sv. 15, č. 2, s. 14-16.

Švanda, Michal: Rozumíme sluneční koróně?. *Astropis*, 2008, Sv. 15, č. 4, s. 18-19.

Tsiropoula, G. - Tziotziou, K. - Schwartz, Pavol - Heinzel, Petr: Multi-wavelength Analysis of a Solar Network Region. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 109-116.

Varady, M. - Kašparová, Jana - Heinzel, Petr - Karlický, Marian - Moravec, Z: Modelling of Optical Emission in Solar Flares. *Central European Astrophysical Bulletin*, 2008, Sv. 32, č. 1, s. 101-108.

Zamaninasab, M. - Eckart, A. - Meyer, L. - Schoedel, R. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Kunneriath, D. - Witzel, G. - Geissübel, R. - König, S. - Straubmeier, C. - Zensus, A.: An evolving hot spot orbiting around Sgr A*. *Journal of Physics: Conference Series*, 2008, Sv. 131, -, s. 1-7.

Zamaninasab, M. - Eckart, A. - Kunneriath, D. - Witzel, G. - Schödel, R. - Meyer, L. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - König, S. - Krichbaum, T.P. - Lu, R.-S. - Straubmeier, C. - Zensus, A.: Flares of Sgr A*: from X-ray to mm. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*, 2008, Sv. 79, č. 4, s. 1054-1057.

C.3.3. Články ve sbornících z konferencí

Články ve sbornících z konferencí (celkem 54) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z ústavu jsou podtržena.

Bárta, Miroslav - Karlický, Marian: Modelování slunečních erupcí. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-8.

Bárta, Miroslav - Karlický, Marian - Büchner, J.: Multiškálové modelování fragmentace proudové vrstvy ve sluneční erupci. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-4.

Bennert, N. - Canalizo, G. - Jungwiert, Bruno - Stockton, A. - Schweizer, F. - Peng, Ch. - Lacy, M.: Searching for mergers in early-type QSO host galaxies and a control sample of inactive ellipticals. In *Formation and Evolution of Galaxy Bulges*. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. S. 235-236.

Borges Fernandes, M. - Lorenz Martins, S. - Kraus, Michaela - de Araújo, F. X.: On the

evolutionary stage of the galactic unclassified B[e] star CD-42°11721. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 147-148.

Bumba, Václav - Klvaňa, Miroslav: Pravidelnosti v rozložení planet během posledních pěti cyklů a sluneční aktivity. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hvezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-3.

Ceniga, M. - Krtička, J. - Kubát, Jiří: Stationary model of a line driven wind with rotation. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 155-156.

de Ugarte Postigo, A. - Castro-Tirado, A.J. - Gorosabel, J. - Fatkhullin, T. A. - Sokolov, V. V. - Jelínek, M. - Sluse, D. - Ferrero, P. - Kann, D.A. - Klose, S. - Bremer, M. - Winters, J.M. - Nurenberger, D. - Perez Ramírez, D. - Guerrero, M.A. - French, J. - Melady, G. - Hanlon, L. - McBreen, B. - Aceituno, J. - Cunniffe, R. - Kubánek, P. - Vítek, S. - Schulze, S. - Wilson, A.C. - Hudec, René - González-Pérez, J.M. - Shahbaz, T. - Guziy, S. - Pavlenko, L. - Sonbas, E. - Trushkin, S.A. - Bursov, N.N. - Nizhelskij, N.A. - Sabau-Graziati, L.: GRB 070610: Flares from a peculiar Galactic source. In *Gamma-Ray Bursts 2007: Proceedings of the Santa Fe Conference*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 337-341. ISBN 978-0-7354-0533-2.

Dudík, J. - Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian - Kulinová, Alena: Hydrostatické modelovanie EUV a RTG emisie koróny aktívnych oblastí. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hvezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 93-97.

Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian: Vplyv elektrónového zväzku a spätného prúdu na spektrá slnečnej erupcie. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hvezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 89-92.

Heinzel, Petr: Understanding the solar chromosphere. In *Exploring the solar system and the universe*. Melville, New York: American Institute of Physics, 2008. S. 238-244. ISBN 978-0-7354-0571-4.

Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Hudec, L.: ESA Gaia and GRBs. In *Gamma-Ray Bursts 2007: Proceedings of the Santa Fe Conference*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 578-580.

Hudec, René - Slošiar, R.: The Indirect Detection of GRBs by Ionospheric Response-Detection of GRB060124A. In *Gamma-Ray Bursts 2007: Proceedings of the Santa Fe Conference*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 265-268

Hudec, René - Münz, Filip - Pian, E.: Observations of blazars by the ESA INTEGRAL satellite. In *Workshop on Blazar Variability across the Electromagnetic Spectrum*. Trieste : Proceedings of Science, 2008. S. 1-7.

Hudec, René - Bašta, Milan: Very long term observations of blazars candidates for supermassive black hole binaries. In *Workshop on Blazar Variability across the Electromagnetic Spectrum*. Trieste : Proceedings of Science, 2008. S. 1-7.

Hudec, René - Sik, J. - Lorenz, M. - Pína, L. - Semencová, V. - Míka, M. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela - Švéda, L.: Recent progress with x-ray optics based on Si wafers and glass foils. In *Recent progress with x-ray optics based on Si wafers and glass foils*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2008. S. 1-12.

Chapanov, Y. - Ron, Cyril - Vondrák, Jan: Estimation of the short-term zonal tides from UT1 observations. In *Journées 2007 systemes de référence spatio-temporels. Models and numerical standards in fundamental astronomy*. II.. Paris : Observatoire de Paris, 2008. S. 208-209.

Chapanov, Y. - Vondrák, Jan - Ron, Cyril: Decadal oscillations of the Earth rotation. In *Exploring the solar system and the universe*. Melville, New York : American Institute of Physics, 2008. S. 197-200.

Chapanov, Y. - Vondrák, Jan - Ron, Cyril - Štefka, Vojtěch - Tsvetkov, M. K. - Tsvetkova, K. P. - Goranova, Y.: Astrometrics: processing and analysis of digitized astronomical photoplate data – a link between astronomy and geosciences. In *Proceedings of the 18th International Symposium on Modern Technologies, Education and Professional Practice in Geodesy and Related Fields*. Sofia : FIG, 2008. S. 205-211.

Klvaňa, Miroslav - Humpula, M. - Sobotka, Michal: Návrh řídicího systému pro teleskop EST a kalibrace jeho souřadnicového systému. In *Zborník referátov z 19. celoštátneho slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-8. ISBN 978-80-85221-60-2. [Celoštátny slnečný seminár Popradno 2008 /19./, Popradno (Považská Bystrica), 12.05.2008-16.05.2008, SK].

Klvaňa, Miroslav - Sobotka, Michal - Melich, R. - Melich, Z. - Rail, Z.: Celodiskový ďalekohľad pro teleskop EST. In *Zborník referátov z 19. celoštátneho slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-4.

Korčáková, Daniela - Kubát, Jiří: Radiative Transfer Models for Be Stars. In *Perspectives in Radiative Transfer and Interferometry*. Les Ulis : European Astronomical Society, 2008. S. 23-30. ISBN 978-2-7598-0074-2.

Kotrč, Pavel: Poměr profilů čar H-alfa/H-beta v erupci z 26. 6. 1999. In *Zborník referátov z 19. celoštátneho slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 82-84.

Koubský, Pavel - Daflon, S. - Hadrava, Petr - Cunha, K. - Kubát, Jiří - Korčáková, Daniela - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Votruba, Viktor - Smith, V.V. - Bizyaev, D.: A spectroscopic study of HD 208905. In *Multiple Stars Across the H-R Diagram*. Berlin : Springer, 2008. S. 67-70.

Kraus, Michaela - Kubát, Jiří - Krtička, J.: Wind emission of OB supergiants and the influence of clumping. In *Clumping in hot-star winds : proceedings of an international workshop*. Potsdam : Universitätsverlag Potsdam, 2008. S. 51-54.

Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - de Araújo, F. X.: The winds and disks of B[e] supergiants. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 185-186. ISBN 978-1-58381-644-8. [Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters, Lunteren, 29.05.2005-01.06.2005, NL].

Krtička, J. - Kubát, Jiří: The mass loss from hot Pop III stars. In *First stars III*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 254-256.

Krtička, J. - Kubát, Jiří: The influence of X-ray emission on the stellar wind of O stars. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 189-190.

Krtička, J. - Puls, J. - Kubát, Jiří: The influence of clumping on predicted O star wind parameters. In *Clumping in hot-star winds : proceedings of an international workshop*. Potsdam : Universitätsverlag Potsdam, 2008. S. 111-113.

Krtička, J. - Korčáková, Daniela - Kubát, Jiří: Influence of the frictional heating on the wind line-profiles of SMC stars. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 191-192.

Krtička, J. - Muijres, L. - Puls, J. - Kubát, Jiří - de Koter, A.: The influence of inhomogeneities on hot star wind model predictions. In *The Art of Modeling Stars in the 21st Century*. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. S. 283-287.

Kubánek, P. - Vítek, S. - Castro-Tirado, A.J. - Jelínek, M. - French, J. - Nekola, Martin: Additional software required for robotic telescopes. In *Astronomical Data Analysis Software and Systems XVII*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2008. S. 705-708.

Kubát, Jiří - Saad, S.M.: Moving absorption bumps in the spectra of Be stars. In *Clumping in hot-star winds : proceedings of an international workshop*. Potsdam : Universitätsverlag Potsdam, 2008. S. 245-245.

Kulinová, Alena: Projekt slnečného robotického ďalekohľadu - SORT. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Slovenská ústredná hviezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 151-153.

Lynnyk, A. - Vandas, Marek: Statistical study of the fitting of the magnetic clouds. In *WDS'08 - Proceedings of Contributed Papers. Part II. Physics of Plasmas and Ionized Media..* Praha : Matfyzpress, 2008. S. 127-132.

Palouš, Jan - Wünsch, Richard: Star Formation and Evolution of Galaxies. In *Exploring the solar system and the universe*. Melville, New York : American Institute of Physics, 2008. S. 387-392. ISBN 978-0-7354-0571-4.

Rajchl, Jaroslav: Součinnost komplementárního , Cardanův svět a neúplnost. In *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí. Bulletin referátů z konference*. Úpice : Hvězdárna v Úpici, 2008. S. 176-178.

Ron, Cyril - Štefka, Vojtěch - Vondrák, Jan: The new CCD Zenith Tube. In *A Giant Step: from Milli- to Microarcsecond Astrometry*. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. S. 120-121.

Řípa, J. - Mészáros, A. - Hudec, René - Wigger, C. - Hajdas, W.: The RHESSI Satellite and Classes of Gamma-ray Bursts. In *Gamma-Ray Bursts 2007: Proceedings of the Santa Fe Conference*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 56-59.

Řípa, J. - Huja, A. - Mészáros, A. - Hudec, René - Hajdas, W. - Wigger, C.: A Search for Gamma-ray Burst Subgroups in the SWIFT and RHESSI Databases. In *Gamma-Ray Bursts 2008: Proceedings of the Nanjing Conference*. Melville : American Institute of Physics, 2008. S. 71-74.

Sobotka, Michal: Novinky ve výzkumu slunečních skvrn. In *Zborník referátov z 19. celoštátného slnečného seminára Popradno 2008*. Sloveská ústredná hvezdareň, Hurbanovo : Slovak Academy of Sciences, 2008. S. 1-6.

Svoboda, Jiří - Dovčiak, Michal - Goosmann, René - Karas, Vladimír: Comparison of relativistic iron line models. In *WDS'08 Proceedings of Contributed Papers. Part III - Physics..* Prague : Matfyzpress, 2008. S. 204-212.

Šidlichovský, Miloš - Gerlach, E: Secular evolution of exoplanetary systems and close encounters. In *Exoplanets: Detection, Formation and Dynamics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. S. 479-484.

Šíma, Zdislav - Vatrť, V. - Vojtíšková V.: Přesnost nového geopotenciálního modelu EGM08 na území České a Slovenské republiky. In *15 rokov vojenskej geografie. Sborník príspevkov z konferencie*. Banská Bystrica : Topografický ústav Banská Bystrica a Slovenská asociácia pre geoinformatiku, 2008, s. 61 – 67. ISBN 978-80-89261-21-5, plus CD.

Škoda, Petr - Šurlan, B. - Tomic, S.: Investigation of residual blaze functions in slit-based echelle spectrograph. In *Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy II*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2008.

Škoda, Petr: The VO-compatible Spectra Archives for Small Observatories. In *Astronomical Data Analysis Software and Systems XVII*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2008. S. 462-465.

Škoda, Petr: Common methods of stellar spectra analysis and their support in VO. In *Astronomical Spectroscopy and Virtual Observatory*. Noordwijk : ESA Publications Division, 2008. S. 97-104.

Štefka, Vojtěch - Vondrák, Jan - Pešek, I.: Three-year solution of EOP by combination of results of different space techniques. In *Journées 2007 systemes de référence spatio-temporels. Models and numerical standards in fundamental astronomy. II.* Paris : Observatoire de Paris, 2008. S. 169-172.

Tziotziou, K. - Tsiropoula, G. - Heinzl, Petr: Influence of seeing on cloud model parameters obtained from H α observations. In *First Results From Hinode*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2008. S. 63-67.

Uytterhoeven, K. - Koubský, Pavel - Harmanec, P. - Telting, J. H. - Yang, S. - Richards, M. T. - Ilyin, I.: Evidence for rapid variability in the multiple system 68 u Her. In *Multiple Stars Across the H-R Diagram*. Berlin : Springer, 2008. S. 53-58.

Vondrák, Jan - Ron, Cyril: VLBI observations of nutation, its geophysical excitations and determination of some Earth model parameters. In *Journées 2007 systemes de référence spatio-temporels. Models and numerical standards in fundamental astronomy*. II.. Paris : Observatoire de Paris, 2008. S. 95-98.

Vondrák, Jan - Ron, Cyril - Štefka, Vojtěch: Solution of Earth orientation parameters in 20th century based on optical astrometry and new catalog EOC-3. In *A Giant Step: from Milli- to Microarcsecond Astrometry*. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. S. 89-92. ISBN 978-0-521-87470-0.

Vondrák, Jan - Štefka, Vojtěch: Combination of space- and ground-based observations to create astrometric catalogs. In *Exploring the solar system and the universe*. Melville, New York : American Institute of Physics, 2008. S. 147-153.

Votruba, Viktor - Feldmeier, A. - Kubát, Jiří - Nikutta, R.: Multicomponent Stellar Wind of Hot Stars. In *Mass Loss from Stars and the Evolution of Stellar Clusters*. San Francisco : Astronomical society of the Pacific, 2008. S. 229-230.

Votruba, Viktor - Feldmeier, A. - Kubát, Jiří - Rätzl, D.: Multicomponent stellar wind of hot stars. In *Clumping in hot-star winds : proceedings of an international workshop*. Potsdam: Universitätsverlag Potsdam, 2008. S. 252-252.

C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta

V roce 2008 se pracovníci ústavu podíleli na třech kapitolách v knihách a jedněch skriptech.

Gounelle, M. - Morbidelli, A. - Bland, P.A. - Spurný, Pavel - Young, E.D. - Sephton, M.: Meteorites from the outer solar system?. In *Solar system beyond Neptune*. Tucson : University of Arizona Press, 2008. S. 525-541.

Hadrava, Petr - Hadravová, A.: Předmluva k novému českému vydání. In *Giordano Bruno: Dialogy*. Praha : Academia, 2008. S. 7-18.

Hadravová, A. - Hadrava, Petr: Prachaticz, Cristannus de. In *Dictionary of Scientific Biography* 6. New York : Ch. Scribner's Sons, 2008. S. 153-154.

Kostecký, J. - Klokočník, Jaroslav - Kostecký Jr., J.: Kosmická geodézie. Skriptum. Praha: České vysoké učení technické, 2008. 228 s. ISBN 978-80-01-04059-1

C.4. Domácí grantové projekty

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. řeší výzkumný záměr číslo **AV0Z10030501** (řešitel P. Heinzel). Kromě toho je nositelem řady grantových projektů. V tomto oddíle jsou uvedeny projekty financované ze státního rozpočtu ČR a řešené pracovníky ústavu v roce 2008. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

C.4.1. Granty ukončené v roce 2008 včetně shrnutí výsledků

Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

Název projektu: Svazky urychlených částic ve slunečních erupcích

Identifikační kód: GA205/06/P135

Řešitel: Jana Kašparová

Období řešení: 2006-2008

Shrnutí výsledků: Z analýzy rentgenových spekter z RHESSI bylo prokázáno, že fotosférické albedo podstatně ovlivňuje odvození elektronových spekter. Zejména se potvrdilo, že tzv. low-energy cutoff v distribucích elektronů je artefaktem způsobeným fotosférickým albedem. Vlastností albeda bylo také využito k odvození anisotropie rentgenové emise slunečních erupcí v energiích 15-20 keV. Do balíku OSPEX v SolarSoftWare, který je používán na analýzu RHESSI spekter, bylo implementováno několik nových fitovacích funkcí, které umožňují rychlejší fitování a rozšiřují nabídku modelů fitování. Dále byl studován vliv svazků na spektrální čáry atomu vodíku zahrnutím tzv. netermálních srážkových ratů do popisu přenosu záření. Pro případ statické erupční atmosféry bylo zjištěno, že netermální srážky způsobené tzv. zpětným proudem přispívají k nárůstu emise v centru Balmerových čar. Non-LTE RHD kód byl rozšířen na 5-ti hladinový atom vodíku a o netermální srážkové raty pro protonové svazky. Simulace pomocí tohoto kódu ukázaly, že protony urychlené na energie desítky MeV způsobují pouze pokles intenzity čáry Halfa. Detailní studie odezvy atmosféry na ohřev elektronovými svazky o typických parametrech odvozených z pozorování prokázala dobrou korelaci mezi časovou variací toku svazků a intenzit Balmerových čar. Na základě výsledků těchto simulací bylo studováno formování termálního kontinua (0.035-10 nm) ve slunečních erupcích.

Název projektu: Přesná vysokodisperzní spektroskopie horkých hvězd

Identifikační kód: 205/06/0584

Řešitel: Petr Škoda

Spolupracovníci: P. Koubský, M. Šlechta, J. Kubát.

Období řešení: 2006–2008

Shrnutí výsledků: Řešení projektu se zaměřilo na dva hlavní cíle:

Prvním bylo nalezení optimálních postupů pro redukci vysokodisperzních echelle spekter horkých a rychle rotujících hvězd s důrazem na zpracování spekter pořízených ondřejovskými echelle spektrografy HEROS a OES. Byla vyvinuta poloautomatická metoda separace instrumentálních vlivů od vlivu pozorování, jejíž aplikace vedla k podstatně lepšímu spojování echelle řádů do jednoho dlouhého spektra než dosud.

Druhým cílem bylo vytvoření archivu spekter 2m dalekohledu kompatibilního se standardy Virtuální observatoře. Řešitelem byl ovlivněn vývoj některých standardů a aplikací VO pro účely analýzy spekter horkých hvězd. Do provozu byl dán veřejně přístupný server spekter spektrografu HEROS kompatibilní se standardy Virtuální observatoře a byl zaregistrován do

globálního registru služeb Virtuální observatoře. Světově unikátní je pak modifikace tohoto serveru poskytující pouze vybrané spektrální rozsahy či jednotlivé spektrální čáry.

Název: Události ve slunečním větru jako prediktory magnetosférické aktivity

Identifikační kód: GA205/06/0875

Řešitel: Zdeněk Němeček (MFF UK)

Spoluřešitelé: M. Vandas (AsÚ AV ČR), J. Šimůnek (UFA AV ČR)

Období řešení: 2006–2008

Shrnutí výsledků (za AsÚ): Vypracovali jsme analytický model magnetického oblaku, který zahrnuje jeho zploštění a rozpínání. V řadě případů model dobře popisuje měřené profily složek magnetického pole a profil velikosti rychlosti slunečního větru v oblacích. Nalezli jsme semianalytickou proceduru pro výpočet pohybu magnetického oblaku ve slunečním větru a vytvořili modely konfigurace magnetického pole v přechodové oblasti před rychlým magnetickým oblakem a před zemskou magnetosférou. Výsledky byly publikovány celkem v 9 článcích, z toho je 5 v mezinárodních recenzovaných časopisech.

Název: Současné problémy obecné relativity a gravitace

Identifikační kód: GA202/06/0041

Řešitel: Jiří Bičák (MFF UK Praha), Z. Němeček (MFF UK)

Spoluřešitelé: P. Hadrava (AsÚ AV ČR), Z. Stuchlík (Slezská univerzita v Opavě)

Období řešení: 2006–2008

Shrnutí výsledků (za AsÚ): V rámci širšího projektu zahrnujícího i otázky matematických základů obecné relativity jsme se v AsÚ zabývali především astrofyzikálními aplikacemi. Studovali jsme procesy akrece na černé díry a jejich pozorovatelné projevy. Teoreticky jsme vyšetřovali neekvatoreální dráhy nabitých částic kolem relativistických objektů s magnetickým polem. Studovali jsme frekvenční spektrum světelných křivek akrečních disků se stochasticky vznikajícími skvrnami. Napozorovali a zpracovali jsme optická spektra dvojného stelárního systému s černou dírou Cyg X-1 a vyšetřovali antikorelaci emise v H alfa s rentgenovským zářením pozorovaným z družic.

Název projektu: Polarizace záření z inverzního Comptonova rozptylu v relativistických výtryscích

Identifikační kód: GP205/06/P415

Řešitel: Jiří Horák

Období řešení: 2006–2008

Shrnutí výsledků: Projekt byl zaměřen na studium dynamiky relativistických výtrysků v poli záření akrečního disku. Fáze Comptonova brždění nastává v centrálních oblastech aktivních galaxií a mikrokvasarů, v blízkosti černých děr, kde jsou obecně důležité relativistické efekty. Současně jsme se zabývali polarizačními vlastnostmi comptonovsky rozptýleného záření. Pozornost byla věnována hlavně vlivu geometrie vstupního záření a silné gravitace na výslednou polarizaci. Součástí projektu bylo také modelování časového vývoje polarizačních vlastností rozptýleného záření a studium rychlé proměnnosti pozorovaného záření v důsledku nestabilit v akrečním disku. Výsledky byly publikovány v 6 článcích v mezinárodních recenzovaných časopisech a ve třech příspěvcích ve sbornících mezinárodních konferencí.

C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2008

U grantů je uveden identifikační kód a název projektu, řešitel a případní spoluřešitelé a období řešení.

Granty poskytnuté Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

LC506 Recentní dynamika Země

Jan Kostecký (VÚGTK Zdíby), Jan Vondrák, Vladimír Schenk (ÚSMH AV ČR Praha), Antonín Zeman (ČVUT Praha)
2005–2009

LC06014 Centrum teoretické astrofyziky

Jan Palouš, Jiří Horáček (MFF UK Praha), Zdeněk Stuchlík (Slezská univerzita v Opavě)
2006–2010

ME918 Inovační technologie pro kosmické rentgenové dalekohledy

René Hudec
2007–2011

MEB080814 Vlastnosti meziplanetárních objektů v těsné blízkosti Země

Adrián Galád
2008–2009

Grant poskytnutý Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO)

FT-TA2/033 TEASER (Technologický experiment a ověření odolnosti MAC vlivu kosmického prostředí)

Viktor Fedossov (VZLÚ Praha), Ladislav Sehnal
2005–2009 (grant byl prodloužen)

Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

GA205/07/1100 Sluneční fyzika prostřednictvím superpočítání

Miroslav Bárta
2007–2009

GA205/07/0031 Hvězdné větry prvních hvězd ve vesmíru

Jiří Krtička (PřF MU Brno), Jiří Kubát
2007–2009

GP202/07/P510 Inovovaná ultralehká rentgenová optika pro budoucí velké kosmické teleskopy

Michaela Skulinová
2007–2009

GA205/07/0052 Projevy silné gravitace v akrečních discích a ve větrech v okolí černých děr
Vladimír Karas
2007–2011

GA205/08/P556 Vlivy prostředí v kupách galaxií: numerické simulace
Pavel Jáchym
2008–2010

GA102/08/1593 Matematické metody pro zvyšování rozlišení digitálních snímků a jejich aplikace v astronomii
Jan Flusser (ÚTIA AVČR), Stanislava Šimberová
2008–2010

GA 205/08/0003 Předpovědi rychlosti ztráty hmoty horkých hvězd
Jiří Kubát, Jiří Krtička (PřF MU Brno)
2008–2011

GA205/08/0328 Testování geopotenciálního modelu Země EGM06 vyvinutého „Geospatial Intelligence Agency“ a NASA.
Zdislav Šíma, Viliam Vatr (MO VTÚ)
2008–2011

GA205/08/0908 Analýza geofyzikálních excitací v parametrech orientace Země
Cyril Ron
2008–2011

GA205/08/0411 Populace větších meteoroidů pozorovaných z jižní polokoule, jejich zdroje, vlastnosti a srovnání s daty pořízenými v Evropské bolidové síti
Pavel Spurný
2008–2012

GA205/08/H005 Fyzika Slunce, hvězd a hvězdných soustav
Jiří Kubát, Zdeněk Mikulášek (PřF MU Brno), Marek Wolf (MFF UK Praha)
2008–2012

GA205/08/1207 Identifikace a analýza gama zdrojů INTEGRAL
René Hudec
2008–2012

Granty poskytnuté Grantovou agenturou Akademie věd (GA AV)

IAA300030510 Zářivé procesy v blízkosti kompaktních objektů: studie časové proměnnosti a polarizace
Vladimír Karas
2005–2009

1QS300120506 Rozvoj metod předpovědi kosmického počasí a jeho dopadů na systém ionosféra-atmosféra

Josef Bochníček (GFÚ AV ČR Praha), Marek Vandas, Dalia Burešová (ÚFA AV ČR Praha)
2005–2009

KJB300030701 B[e] veleobří: kde je jejich místo ve vývoji velmi hmotných hvězd?
Michaela Kraus
2007–2009

KJB300030703 Vliv obecně relativistických efektů na rychlou proměnnost rentgenových zdrojů
Michal Bursa
2007–2009

IAA300030701 Radiová a rentgenová diagnostika magnetické rekonexe slunečních erupcí
Marián Karlický
2007–2011

IAA300130702 Růstové rytmy jako indikátor rotace Země a změn klimatu v geologické minulosti
Arnošt Galle (GÚ AV ČR Praha), Cyril Ron, Dagmar Novotná (ÚFA AV ČR Praha),
Ladislav Strnad (PřF UK Praha)
2007–2010

IAAX01220701 Materiálové a rentgenoptické vlastnosti tvarovaných křemíkových plátek
Ladislav Pina (FJFI ČVUT Praha), René Hudec , Martin Míka (VŠCHT Praha)
2007–2011

IAA300030804 Magnetická rekonexe ve 2 a 3 dimenzích a její vztah k sluneční magnetické aktivitě
Dieter Nickeler
2008–2010

IAA300030805: Globální kinetická simulace magnetosféry Merkuuru
Pavel Trávníček
2008-2010

IAA300030813 Záření vzduchu ve spektrech meteorů
Jiří Borovička
2008–2010

KJB300030801 Prostorový pohyb Magellanových oblaků: modely versus pozorování
Adam Růžička
2008–2010

IAA300030808 Interakce pohybujícího se plazmatu s magnetickým polem ve sluneční fotosféře
Michal Sobotka
2008–2012

C.5. Mezinárodní spolupráce

Astronomie je svou povahou mezinárodní věda a velká část výzkumu prováděného na Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. se děje v mezinárodní spolupráci. Některé spolupráce jsou formálně zastřešeny dohodou či grantem, jiné probíhají na základě osobních kontaktů. V tomto oddíle uvádíme nejvýznamnější oblasti spolupráce v roce 2008.

C.5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci

Spolupracující instituce	Stát	Oblast spolupráce
Universita Nagoya	Japonsko	fyzika galaxií
Centrum kosmického výzkumu Wroclaw	Polsko	experiment Sphinx pro pozorování rentgenového záření Slunce
Astrofyzikální ústav Potsdam	Německo	výstavba a využití slunečního dalekohledu GREGOR na Kanárských ostrovech
Universita Zagreb	Chorvatsko	sluneční fyzika
Universita Beograd	Srbsko	stelární a sluneční fyzika, geodynamika
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice na Lomnickém štítě
Národní astronomická observatoř Mitaka a JAXA/ISAS	Japonsko	sluneční kosmický výzkum
Universita Catania	Itálie	sluneční výzkum
Ústav astronomie a kosmické fyziky (IAFE) Buenos Aires	Argentina	kosmické počasí, multispektrální obrazová analýza, modelování dynamických jevů

C.5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací

Evropská jižní observatoř (ESO)

30. dubna 2007 byl ratifikován vstup České republiky do **Evropské jižní observatoře (ESO)** od června 2007 byl pracovník ústavu Jan Palouš jmenován členem Rady ESO (ESO Council). ESO je organizace evropských států, která provozuje na jižní polokouli v Chile jedny z největších dalekohledů na světě. ESO byla založena v roce 1962 a jejími členy byly v roce 2008 Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Německo, Nizozemí, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie a Česká republika. Po vstupu České republiky mohou

čeští astronomové snadněji využívat pozorovací čas na dalekohledech ESO. Pozorovací čas je přidělován na základě soutěže podle kvality předložených projektů.

Příklady schválených pozorovacích programů na rok 2008, na kterých se podíleli pracovníci ústavu:

Název projektu	Dalekohled	Pracovník
<i>Measuring the properties of high proper motion white dwarfs</i> (Měření vlastností bílých trpaslíků s velkým vlastním pohybem)	NTT/EFOSC2	A. Kawka, CoI: S. Vennes:
<i>Massive magnetic stars: challenging the slow-rotation paradigm</i> (Hmotné magnetické hvězdy: studium paradigmatu pomalé rotace)	VLT-Keuyken/UVES	S. Štefl

Evropská kosmická agentura (ESA)

Česká republika vstoupila 12. listopadu 2008 do **Evropské kosmické agentury (ESA)**. Stala se tak 18. členským státem organizace, která v Evropě zaštiťuje kosmický výzkum. Tím byla také zakončena dlouholetá integrace Astronomického ústavu do evropského kosmického programu. Zástupci v ESA z řad pracovníků našeho ústavu jsou vedoucí slunečního oddělení František Fárník (vědecký programový výbor ESA) a ředitel ústavu Petr Heinzel (programový výbor ESA Task-Force pro ČR). V průběhu roku byl ústav nadále zapojen do programu PECS (Plan for European Cooperating States – Plán pro evropské spolupracující státy). V rámci tohoto programu přispívá Česká republika do rozpočtu ESA a ESA z tohoto příspěvku financuje projekty řešené na pracovištích v České republice a navazující na její kosmické projekty.

Seznam projektů PECS řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. v roce 2008:

Název projektu	Řešitel	Období
<i>Czech participation on GAIA project</i> (Česká účast v projektu GAIA)	P. Koubský	2007–2011
<i>Czech participation on INTEGRAL</i> (Česká účast v projektu INTEGRAL)	R. Hudec	2005–2008
<i>SOHO Observations and Data Analysis</i> (Pozorování a analýza dat z družice SOHO)	P. Heinzel	2005–2008
<i>GOCE – specific tasks on fine gravity field structure of the Earth</i> (Družice GOCE – speciální úkoly studia jemné struktury gravitačního pole Země)	J. Klokočník	2007–2011
<i>X-ray Observation XMM: Active galactic nuclei and black holes</i> (Rentgenová pozorování družice XMM: jádra aktivních galaxií a černé díry)	V. Karas	2007–2010
<i>BepiColombo: Kinetic processes in the solar wind, Mercury's magnetosheath and magnetosphere</i> (BepiColombo: Kinetické procesy ve slunečním větru, v magnetoobálce a magnetosféře planety Merkur)	P. Trávníček	2008–2012

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzl je členem vědeckého týmu (*associated scientist*) experimentu SUMER (*Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation*) družice SOHO (*Solar & Heliospheric Observatory*). Petr Hellinger je členem *Cross-scale Science Study Team* v rámci programu *Cosmic Vision ESA*. Rudolf Gális je členem pracovního týmu ISDC (*Integral Science Data Center*) družice INTEGRAL. René Hudec je členem konsorcia OMC (*Optical Monitoring Camera*) a členem konsorcia ISDC družice INTEGRAL. Pavel Koubský a René Hudec jsou vedoucími úkolů (*workpackages*) v rámci sekce CU7 budoucí družice ESA Gaia. Jana Kašparová a František Fárník jsou členy mezinárodního konsorcia, ustaveného za účelem vývoje a výroby vědeckého palubního přístroje STIX (*Spectrometer/Telescope for Imaging X-rays*) pro novou sluneční sondu Solar Orbiter, s plánovaným startem na rok 2017. Pavel Trávníček je co-investigator (Co-I) na experimentech PEACE a WHISPER družice Cluster II, Co-I na experimentu PEACE, družice Double Star, Principal Investigator (PI) experimentu DualSegmented Langmuir Probe (DSLPP) družice Proba 2, člen vědeckých týmů experimentu MPPE a SERENA-PICAM družice BepiColombo a Leading Co-I v rámci konsorcia Radio Plasma Waves (RPW) na projektu Solar Orbiter.

Národní úřad pro letectví a kosmický prostor (NASA)

Pavel Trávníček je člen *Atmosphere magnetosphere Data Group* (AMDG) projektu MESSENGER zaměřeného na výzkum planety Merkur a člen vědeckého týmu projektu THEMIS.

Mezinárodní astronomická unie (IAU)

Mezinárodní astronomická unie je největší světovou profesní organizací astronomů. Byla založena v roce 1919 a sdružuje členské státy i individuální členy. Československo vstoupilo do IAU v roce 1922. Poslední valné shromáždění IAU se konalo v roce 2006 v Praze. Většina českých astronomů jsou členy IAU (v současné době má IAU 81 členů z ČR). Někteří z nich byli zvoleni do orgánů IAU – divizí, komisí a komitétů.

Seznam pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., kteří působili v roce 2008 v orgánech IAU:

Pracovník	Funkce
Jan Vondrák	předseda Divize I (Fundamentální astronomie) a člen organizačního výboru komisí 4 (Efemeridy) a 19 (Rotace Země)
Pavel Spurný	předseda komise 22 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Cyril Ron	člen finančního podvýboru
Petr Heinzl	člen organizačního výboru komise 12 (Záření a struktura Slunce)
Petr Pravec	člen organizačního výboru komise 20 (Polohy a pohyb planetek, komet a měsíců)
Jiří Borovička	člen organizačního výboru a sekretář komise 22 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Marek Vandas	člen organizačního výboru komise 49 (Meziplanetární plazma a heliosféra)
Jan Palouš	předseda Českého národního komitétu astronomického při IAU

Další mezinárodní organizace

Pracovníci ústavu jsou individuálními členy dalších mezinárodních organizací, například Evropské astronomické společnosti (EAS), Komitétu pro kosmický výzkum (COSPAR), Evropské geofyzikální unie (EGU) a dalších. V následující tabulce uvádíme organizace, ve kterých pracovníci ústavu zastávali v průběhu roku 2008 důležité funkce.

Organizace	Pracovník	Funkce
EAS (<i>European Astronomical Society</i> – Evropská astronomická společnost)	Jan Palouš	místopředseda
JOSO (<i>Joint Organization for Solar Observations</i> – Společná organizace pro pozorování Slunce)	Michal Sobotka	místopředseda
	Pavel Kotrč	národní reprezentant
SCOSTEP (<i>Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics</i> – Vědecký výbor pro fyziku vztahů Slunce-Země)	Marek Vandas	tajemník národního komitétu
ICSU (<i>International Council for Science</i> – Mezinárodní rada pro vědu)	Jan Vondrák	národní reprezentant
EAST (<i>European Association for Solar Telescopes</i> – Evropské sdružení pro sluneční dalekohledy)	Michal Sobotka	národní reprezentant
CRAF (<i>Committee on Radio Astronomy Frequencies</i>) při ESF (<i>European Science Foundation</i>)- Expertní komise pro radioastronomické kmitočty při ESF	Karel Jiříčka	národní reprezentant
URSI (<i>International Union of Radio Science</i>) <i>Commision J - Radio Astronomy</i> - (Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku) Komise J - Radioastronomie	Karel Jiříčka	národní reprezentant
ENEAS (<i>European Network of Excellence in AsteroSeismology</i> – Evropská síť excelence v astroseismologii)	Petr Škoda	správce databáze
COSPAR (Committee on Space Research) - Komitét kosmického výzkumu	Marek Vandas	zástupce IAU v komisi D

Národní komitét

Mezinárodní vědecké organizace mají své národní komitét. Pracovníci Astronomického ústavu jsou členy těchto národních komitétů:

Český národní komitét astronomický – IAU

Jan Palouš (*předseda*)

Cyril Ron (*tajemník*)

Jiří Borovička

Soňa Ehlerová

Petr Heinzel

Bruno Jungwiert

Jan Vondrák

Český národní komitét geodetický a geofyzikální – IUGG

Milan Burša

Národní komitét Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku – URSI

Karel Jiříčka

Český komitét pro vztahy Slunce-Země – SCOSTEP

Marek Vandas (*tajemník*)

Pavel Ambrož

Miroslav Bárta

Národní komitét COSPAR

Aleš Bezděk

František Fárník

Ladislav Sehnal

C.5.3. Mezinárodní granty a projekty

Název projektu: *CONSTELLATION: the origin of stellar masses* (Původ hvězd)

Poskytovatel/program: Evropská unie/Rámcový program 6: Marie Curie Research Training Network

Identifikační kód: MRTN-CT-2006-035890

Spolupracující zahraniční instituce: School of Physics, University of Exeter (Velká Británie, koordinátor), Astrophysikalisches Institut Potsdam (Německo), Service d'Astrophysique, Commissariat à l'Énergie Atomique, Saclay (Francie), Department of Physics and Astronomy, Cardiff University (Velká Británie), École Normale Supérieure de Lyon (Francie), Observatório Astronómico de Lisboa, Universidade de Lisboa (Portugalsko), Instituto de Astrofísica de Canarias, Tenerife (Španělsko), Istituto Nazionale di Astrofisica (Itálie), Laboratoire d'Astrophysique, Observatoire de Grenoble, Université Joseph Fourier (Francie), Institute of Astronomy, University of Cambridge (Velká Británie), School of Physics and Astronomy, University of St Andrews (Velká Británie)

Řešitel na české straně: Jan Palouš

Období řešení: 2007–2010

Název projektu: *Elucidating the ORIGINS of Solar System(s): Anatomy of primitive solar system materials* (Původ sluneční(ch) soustav(y), anatomie primitivních materiálů ve sluneční soustavě)

Poskytovatel/program: Evropská unie/Rámcový program 6: Marie Curie Research Training Network

Identifikační kód: MRTN-CT-2006-035519

Spolupracující zahraniční instituce: Natural History Museum London (Velká Británie, koordinátor), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (Francie), Museo Nazionale dell'Antartide, Siena (Itálie), Imperial College London (Velká Británie), Institut für Mineralogie, Universität Münster (Německo), Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques, Vandoeuvre les Nancy (Francie), Centre de Spectrométrie Nucléaire et de Spectrométrie de Masse, Université Paris 11, Orsay (Francie)

Řešitel na české straně: Pavel Spurný

Období řešení: 2007–2010

Název projektu: *Optical-Infrared Co-ordination Network for Astronomy, OPTICON* (Koordinační síť pro optickou a infračervenou astronomii)

Poskytovatel/program: Evropská unie/Rámcový program 6: Infrastructures

Identifikační kód: RII3 CT 2004 001566

Spolupracující zahraniční instituce: University of Cambridge (Velká Británie, koordinátor) a dalších 45 institucí

Řešitel na české straně: Pavel Koubský

Období řešení: 2004–2008

Název projektu: *EST: The large aperture European Solar telescope* (EST: Evropský sluneční teleskop s velkou aperturou)

Poskytovatel/program: Evropská unie/Rámcový program 7: Research Infrastructures

Identifikační kód: FP7-INFRASTRUCTURES-2007-1-212482

Spolupracující zahraniční instituce: Instituto de Astrofísica de Canarias (Španělsko, koordinátor), Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik (Německo), Universiteit Utrecht (Nizozemí), Themis S.L. (Španělsko), Università Roma Tor Vergata (Itálie), Istituto Nazionale di Astrofisica (Itálie), Max Planck Gesellschaft (Německo), Kungliga Vetenskapsakademien (Švédsko), Université Paul Sabatier (Francie), Queen's University Belfast (UK), University College London (UK), Astronomický ústav SAV (Slovensko), Ústav fyziky plazmatu (ČR), Gran Telescopio de Canarias (Španělsko), Observatoire de Paris (Francie) a dalších 13 zahraničních organizací a firem.

Řešitel na české straně: Michal Sobotka

Období řešení: 2008–2011

Název projektu: Pochopení magnetosféry Merkuru na základě dat družice MESSENGER a globálních kinetických simulací

Poskytovatel/program: NASA

Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G

Spolupracující zahraniční instituce: NASA

Řešitel na české straně: Pavel Trávníček

Období řešení: 2007-2013

Název projektu: Studium plazmového prostředí měsíců a mini-magnetosfér

Poskytovatel/program: NASA award: Geospace Science

Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G

Spolupracující zahraniční instituce: NASA
Řešitel na české straně: Pavel Trávníček
Období řešení: 2007-2010

Název projektu: Interakce ledoých měsíců Saturnu s jejich magnetosférou
Poskytovatel/program: NASA award: CDAP
Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G
Spolupracující zahraniční instituce: NASA
Řešitel na české straně: Pavel Trávníček
Období řešení: 2008-2010

Název projektu: Studie interakce mezi plazmatem Jupiteru a měsíce Io při využití hybridní simulace
Poskytovatel/program: NASA award: Outer Planets
Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G
Spolupracující zahraniční instituce: NASA
Řešitel na české straně: Pavel Trávníček
Období řešení: 2008-2010

Název projektu: Lunar-Based Soft X-ray Science (*Měsíční rentgenová astronomie*)
Poskytovatel/program: NASA award: Concept Studies for Lunar Sortie Science Opportunities
Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G
Spolupracující zahraniční instituce: NASA
Řešitel na české straně: Pavel Trávníček
Období řešení: 2008–2010

Název projektu: Le vent solaire et son interaction avec la magnetosphère terrestre: Analyse des données
Poskytovatel/program: CNRS-PICS award
Identifikační kód: NASA - Messenger NNX07AR62G
Spolupracující zahraniční instituce: NASA
Řešitel na české straně: Pavel Trávníček
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Vliv svazků urychlených částic na čáry balmerovské série a další oblasti spektra v atmosféře slunečních erupcí
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s Ruskou akademií věd
Spolupracující zahraniční instituce: Ústav fyziky Slunce-Země, Irkutsk
Řešitel na české straně: Pavel Kotrč
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Modelování záření ve slunečních skvrnách s delta konfigurací magnetického pole na základě optických a radioastronomických pozorování
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s Ruskou akademií věd
Spolupracující zahraniční instituce: Speciální astrofyzikální observatoř, S.Petěrburg
Řešitel na české straně: Miroslav Klvaňa
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Velkorozměrové cyklické procesy v magnetickém poli a v koróně Slunce
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR se Slovenskou akademií věd
Spolupracující zahraniční instituce: Astronomický ústav, Tatranská Lomnica
Řešitel na české straně: Pavel Ambrož
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Spolupráce na projektech ESA INTEGRAL, LOBSTER a XEUS
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR se Slovenskou akademií věd
Spolupracující zahraniční instituce: Astronomický ústav, Tatranská Lomnica
Řešitel na české straně: René Hudec
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Zpracování obrazové informace z multispektrálních pozorování Slunce
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s CONICET, Argentina
Spolupracující zahraniční instituce: Ústav astronomie a kosmické fyziky, Buenos Aires
Řešitel na české straně: Stanislava Šimberová
Období řešení: 2006–2008

Název projektu: Modelování rentgenového záření akrečních disků kolem černých děr
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s CNRS, Francie
Spolupracující zahraniční instituce: Laboratoire de l'univers et de ses théories, Paris
Řešitel na české straně: Michal Dovčiak
Období řešení: 2007–2008

Název projektu: Časově závislé modely vícesložkových hvězdných větrů
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s DAAD, Německo
Spolupracující zahraniční instituce: University Potsdam
Řešitel na české straně: Jiří Kubát
Období řešení: 2007–2008

Shrnutí výsledků: Zefektivnili jsme numerickou metodu pro výpočet dynamického tření, která nám zajistila větší stabilitu výpočtu, studovali jsme vliv okrajových podmínek na dané řešení a analyticky studovali vliv nestability způsobené oddělováním absorbujících iontů v řídkém hvězdném větru. Dále jsme započali s vývojem hydrodynamického kódu, který by umožnil simulace zářivé nestability ve 2D a tak umožnil studovat její vliv na strukturovanost hvězdného větru, přesněji řečeno hustotní fragmentaci způsobenou tímto efektem.

Název projektu: Fyzikální vlastnosti, chemické složení a dynamika malých těles sluneční soustavy
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s CSIC, Španělsko
Spolupracující zahraniční instituce: Institute of Space Sciences, Barcelona
Řešitel na české straně: Jiří Borovička
Období řešení: 2007–2008

Název projektu: Studium okolohvězdných obálek horkých hvězd
Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s EASRT, Egypt
Spolupracující zahraniční instituce: National Research Institute for Astronomy and Geophysics
Řešitel na české straně: Jiří Kubát
Období řešení: 2007–2009

Název projektu: Výzkum zdrojů INTEGRAL a zdrojů vysokých energií v deskovém archivu observatoře Bamberg

Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s DAAD, Německo

Spolupracující zahraniční instituce: Sternwarte Bamberg

Řešitel na české straně: René Hudec

Období řešení: 2008–2009

Název projektu: Dlouhodobé a slapové variace rotace Země a gravitace

Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s Bulharskou akademií věd

Spolupracující zahraniční instituce: Ústřední geodetická laboratoř, Sofie

Řešitel na české straně: Jan Vondrák

Období řešení: 2008–2010

Název projektu: Spektroskopický výzkum aktivních hvězd raných typů a jejich okolohvězdných obálek

Poskytovatel/program: Spolupráce AV ČR s Bulharskou akademií věd

Spolupracující zahraniční instituce: Ústav astronomie BAV

Řešitel na české straně: Jiří Kubát

Období řešení: 2008–2010

Název projektu: Meteor Showers as Indicators of Cometary Nature of Near Earth Asteroids (NEAs) and Physical Properties of Meteoroids (*Meteorické roje jako indikátory kometárního původu blízkozemních asteroidů a fyzikální vlastnosti meteoroidů*)

Poskytovatel/program: International Science and Technology Center, Moscow, Russia

Identifikační kód: T-1086

Zahraněční instituce: Institute of Astrophysics, Tajik Academy of Sciences, Dušanbe (Tádžikistán)

Spolupracovník na české straně: Jiří Borovička

Období řešení: květen 2005– duben 2008

C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery

Pracovníci ústavu spolupracují s kolegy v zahraničí v mnoha oblastech i bez toho, že by tato spolupráce byla zaštitěna smlouvou nebo společným grantem. Spolupráce je často navazována na mezinárodních konferencích, probíhá pomocí korespondence elektronickou poštou a vzájemných návštěv na pracovištích a vede k přípravě společných publikací. Tuto formu spolupráce zde není možné uvést jmenovitě vyčerpávajícím způsobem. Ze seznamu publikací v oddíle C.3 je zřejmé, že velká část výsledků byla získána ve spolupráci se zahraničními partnery. V oddíle C.5.7. uvádíme jmenovitý seznam zahraničních vědců, kteří v roce 2008 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v.v.i

V červenci a v srpnu 2008 proběhla praxe studentů Univerzity v Bělehradě a v Novém Sadu (Srbsko). Studenti (S. Vidojević, S. Dejanović, I. Milić, I. Milić, K. Đorđević, A. Cvetinović, D. Onić, E. Čelić, S. Zdolšek, V. Markov, R. Marjanović, D. Lukač, M. Cvetković, O. Nedeljkov, S. Tomić, D. Ranelović, T. Miljković, B. Šurlan) se účastnili prací na projektech ve všech vědeckých odděleních Astronomického ústavu.

Technici 2-m dalekohledu František Žďárský a Jan Sloup byli pozváni Astronomickým ústavem Bulharské akademie věd na odbornou pomoc při demontáži 2-m zrcadla dalekohledu na observatoři Rožen v souvislosti s jeho pokovením.

C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. pořádal v roce 2008 sedmou pracovní konferenci DPAC CU7 Gaia, mezinárodní seminář o astronomické rentgenové optice a první letní školu rozmotávání spekter. Jeho pracovníci se dále podíleli na organizování několika mezinárodních konferencí jako členové Vědeckého organizačního výboru (*Scientific organizing committee, SOC*). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce.

Název konference	Datum a místo konání	Počet účastníků	Člen SOC
<i>Centennial Conference: Exploring the Solar System and the Universe</i> (Sto let observatoře v Bukurešti: Konference o výzkumu sluneční soustavy a vesmíru)	8.–12. 4. 2008, Bukurest, Rumunsko	100	Jan Vondrák
<i>Astronomy at high angular resolution</i> (Astronomie vysokého úhlového rozlišení)	21.–25. 4. 2008 Bad Honnef, Německo	100	Vladimír Karas
<i>Journées 2008 systèmes de référence spatio-temporels and 10th Lohrmann Colloquium</i> (Souřadné systémy v prostoru a čase a 10. Lohrmannovo kolokvium)	22.–24. 9. 2008, Drážďany, Německo	100	Jan Vondrák
<i>Seventh meeting of DPAC CU7 Gaia</i> (Sedmá pracovní konference DPAC CU7 Gaia)	12.–14.11.2008 Praha, ČR	34	Pavel Koubský
<i>International workshop on astronomical X-ray optics 2008</i> (Mezinárodní seminář o astronomické rentgenové optice)	2.–6.12. 2008, Praha, ČR	40	René Hudec, Vladimír Karas
Letní školy:			
<i>First summer school on disentangling of spektra</i> (První letní škola rozmotávání spekter)	15.– 9. 9. 2009, Ondřejov	23	Jiří Kubát, Petr Hadrava
<i>Second summer school in Astronomy</i> (Druhá letní škola astronomie)	29.9.– 1.10. 2009, Beograd, Srbsko	20	SOC: Jiří Kubát LOC: Brankica Šurlan

C.5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

Pracovníci ústavu působili v roce 2008 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

Časopis	Vydavatel	Členové redakční rady
Solar Physics	Springer Netherlands	Petr Heinzel, Marian Karlický, Václav Bumba (čestný člen), Josip Kleczek (čestný člen)
Earth, Moon, and Planets	Springer Netherlands	Milan Burša
Central European Astrophysical Bulletin	Faculty of Geodesy, University of Zagreb	Pavel Kotrč, Pavel Koubský
Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso	Astronomický ústav Slovenské Akademie věd	Marian Karlický, Jan Vondrák
Serbian Astronomical Journal	Astronomical Observatory Beograd	Jan Vondrák
Space Policy	Elsevier	Luboš Perek

C.5.7. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i.

V následující tabulce uvádíme jmenný seznam 61 zahraničních vědců, kteří navštívili v roce 2008 Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

<i>Jméno</i>	<i>Země</i>	<i>Počet dní</i>
Abramowicz M.	Švédsko	10
Anzer U.	SRN	8
Balucinska M.	UK	2
Barra V.	Francie	4
Bennert N.	USA	5
Berlicki A.	Polsko	6+31+7
Bisbas T.	UK	7
Bonev T.	Bulharsko	3
Czerny B.	Polsko	8
Darbon A.G.	Francie	11
Dejanič S.	Srbsko	20
Dolla L.	Francie	6
Dudík J.	Slovensko	12+12+19
Falocco S.	Itálie	8
Feldmeier A.	SRN	10
Fernandes M.B.	Francie	9
Floberghagen R.	Itálie	3
Fukushima T.	Japonsko	8
Gerlach E.	SRN	2
Heber U.	SRN	5
Husárek M.	Slovensko	9
Chapanov Z.	Bulharsko	14
Church M.	UK	2
Iliev L.	Bulharsko	14+6
Isik E.	Turecko	31+35
Jejčič S.	Slovensko	8+14
Kluzniak W.	Polsko	3
Koppen J.	Francie	17
Kouba J.	Kanada	5
Kovačević A.	Srbsko	30
Kreykenbohm I.	SRN	4

<i>Jméno</i>	<i>Země</i>	<i>Počet dní</i>
Kuprjakov J.	Rusko	90
Kusnierz W.	Polsko	21
Labrosse N.	UK	4
Langhans R.	SRN	4
Luoni M.L.	Argentina	25
Mouchet M.	Francie	8
Muleri F.	Itálie	8
Murphy K.	USA	25
Nakamura Y.	Japonsko	7
Nemeth P.	USA	14
Niemczura E.	Polsko	14
Nouh M.	Egypt	14
Perez E.	Španělsko	9
Petrov N.	Bulharsko	3
Potthoff H.	SRN	3
Rozanska A.	Polsko	8
Saad M.	Egypt	16
Schmieder B.	Francie	6+5
Silich S.	Mexiko	7
Straub O.	Polsko	7
Svoreň J.	Slovensko	9
Sych R.	Rusko	22
Szalai T.	Maďarsko	2
Šurlan B.	Srbsko	3+21+18
Tagle T.G.	Mexiko	11
Vennes S.	USA	48
Whitworth A.	UK	6
Yaramov K.	Bulharsko	3
Zamaninasab M.	SRN	20
Zycki P.	Polsko	4

C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými školami

Pracovníci ústavu přednášejí na vysokých školách, jsou vedoucími diplomových a disertačních prací a spolupracují s vysokými školami na vědeckém výzkumu.

C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích

Uvedeny jsou přednášky a cvičení v letním semestru 2007/2008 a zimním semestru 2008/2009.

Vysoká škola / Studijní program (typ)	Název přednášky	Přednášející
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha /Astronomie a astrofyzika (magisterský)	Galaktická a extragalaktická astronomie I, II	Jan Palouš
	Fyzika galaxií a kompaktních objektů	Jan Palouš, Vladimír Karas
	Sluneční fyzika	Marian Karlický, Michal Švanda
	Hvězdné atmosféry	Petr Heinzel
	Diplomový seminář	Michal Švanda
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	Michal Švanda, Pavel Jáchym
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha/Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika (doktorský)	Klasická a relativistická kinetická teorie	Petr Hadrava
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha/Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí (doktorský)	Fyzikální procesy ve sluneční soustavě	Marek Vandas
Přírodovědecká fakulta MU Brno/ Teoretická fyzika a astrofyzika (magisterský)	Zářívě (magneto)hydrodynamický seminář	Daniela Korčáková, Jana Kašparová, Viktor Votruba
	Stavba a vývoj vesmíru	Viktor Votruba
	Úlohy z astrofyziky	Viktor Votruba
ČVUT Praha, Fakulta stavební/ Geodézie a kartografie (magisterský)	Kosmická geodézie II	Jaroslav Klokočník
ČVUT Praha, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská/ Aplikace přírodních věd (magisterský)	Numerické modelování bezsrážkového plazmatu	Pavel Trávníček
ZČU Plzeň, Fakulta aplikovaných věd/ Geomatika (magisterský)	Geodetická astronomie a základy kosmické geodézie	Cyril Ron

Technická Univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická / Učitelství pro střední školy (magisterský)	Astronomie	Zdislav Šíma
Univerzita Komenského Bratislava, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky/ Astronómia a astrofyzika (magisterský)	Přenos záření ve hvězdných atmosférách	Petr Heinzl
	Teoretická astrofyzika I.	Elena Džifčáková
	Teoretická astrofyzika II.	Elena Džifčáková
	Slnečná fyzika	Elena Džifčáková
	Kozmická elektrodynamika I.	Alena Kulinová
Univerzita Komenského Bratislava, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky /Astrofyzika (dokterský)	Kozmická elektrodynamika II.	Alena Kulinová
	Slnečný magnetizmus a cyklus aktivity	Alena Kulinová
	Slnečná fyzika	Elena Džifčáková

V další tabulce uvádíme pracovníky ústavu, kteří v roce 2008 působili v oborových radách dokterských studijních programů vysokých škol.

Vysoká škola	Dokterský studijní program	Členové oborové rady
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha	Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika	Petr Hadrava, Petr Heinzl, Vladimír Karas, Jan Palouš
	Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí	Marek Vandas
Přírodovědecká fakulta MU Brno	Fyzika	Petr Heinzl
	Teoretická fyzika a astrofyzika	Jiří Kubát
Přírodovědecká fakulta UJEP Ústí nad Labem	Počítačové metody ve vědě a technice	Petr Heinzl
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK Bratislava	Astrofyzika	Elena Džifčáková (spolugarant doktorantského studijního programu)

Petr Hadrava, Petr Heinzl, Vladimír Karas, Jan Palouš a Jan Vondrák byly členy komise pro státní závěrečné zkoušky na MFF UK Praha.

C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2008

Uvedeny jsou diplomové a disertační práce obhájené v průběhu roku 2008, jejichž vedoucím (školicí) byl pracovník ústavu.

Diplomové práce

Název práce: Spektroskopické studium bílých trpaslíků

Student: Eva Arazimová

Vysoká škola: MFF UK Praha

Studijní program: Astronomie a astrofyzika

Vedoucí práce: Adéla Kawka

Název práce: Infračervené, optické a rentgenovské protějšky HI obálek v Mléčné dráze

Student: Vojtěch Sidorin

Vysoká škola: MFF UK Praha

Studijní program: Astronomie a astrofyzika

Vedoucí práce: Jan Palouš

Název práce: Učební podklady pro výuku astronomie a astrofyziky na gymnáziích

Student: Aleš Groma

Vysoká škola: Technická univerzita v Liberci, Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Studijní program: Učitelství pro střední školy

Vedoucí práce: Zdislav Šíma

Disertační práce

Název práce: *Point processes as a mathematical tool to describe black-hole accretion disc stochastic variability* (Bodové procesy jako nástroj k matematickému popisu stochastické proměnnosti akrečních disků kolem černých děr)

Student: Tomáš Pecháček

Vysoká škola: MFF UK Praha

Studijní program: Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika

Vedoucí práce: Vladimír Karas

Název práce: *Modeling of binary asteroids* (Modelování binárních asteroidů)

Student: Petr Scheirich

Vysoká škola: MFF UK Praha

Studijní program: Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika

Vedoucí práce: Petr Pravec

Název práce: *Polarized radiative transfer in solar atmosphere* (Přenos polarizovaného záření ve sluneční atmosféře)

Student: Jiří Štěpán

Vysoká škola: MFF UK Praha a Université Paris

Studijní program: Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika & Astronomie et Astrophysique

Vedoucí práce: Petr Heinzel a Sylvie Sahal-Bréchet

C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami

Uvedeny jsou projekty řešené společně s vysokými školami v roce 2008. Pro projekty, které mají formu grantu, lze další údaje nalézt v oddíle Domácí grantové projekty.

Název: Centrum teoretické astrofyziky

Spolupracující školy: MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě

Forma: Grant MŠMT

Vedoucí: Jan Palouš

Náplň: Centrum významným způsobem prohlubuje spolupráci s obdobně zaměřenými pracovišti na Univerzitě Karlově v Praze (Ústav teoretické fyziky Matematicko-fyzikální fakulty) a Slezské univerzitě v Opavě (Ústav fyziky). Většina financí je směřována k podpoře mladých pracovníků. Jsou pořádány společné semináře i s mezinárodní účastí. Centrum významně rozšiřuje možnosti vzájemné spolupráce mezi řešitelskými týmy a rovněž umožňuje jejich těsné propojení s obdobně zaměřenými akademickými a univerzitními pracovišti v zahraničí. Předmětem činnosti Centra je teoretický výzkum v oblasti astrofyziky a kosmické fyziky. Centrum teoretické astrofyziky působí i jako teoretické a interpretační zázemí pro stávající a budoucí observační aktivity prováděné jak vlastními přístroji zúčastněných institucí, tak i v mezinárodní spolupráci.

Název: Sluneční fyzika prostřednictvím superpočítání

Spolupracující školy: PřF UJEP Ústí nad Labem

Forma: Grant GA ČR

Vedoucí: Miroslav Bárta (AsÚ)

Zástupce UJEP: Michal Varady

Název: Růstové rytmy jako indikátor rotace Země a změn klimatu v geologické minulosti

Spolupracující školy: PřF UK Praha

Forma: Grant GA AV

Vedoucí: Arnošt Galle (Geologický ústav AV ČR Praha)

Zástupce AsÚ: Cyril Ron

Název: Události ve slunečním větru jako prediktory magnetosférické aktivity

Spolupracující školy: MFF UK

Forma: Grant GA ČR

Vedoucí: Zdeněk Němeček (MFF UK)

Zástupce AsÚ: Marek Vandas

Název: Fyzika Slunce, hvězd a hvězdných soustav

Spolupracující školy: MFF UK Praha, PřF MU Brno

Forma: Grant GA ČR 205/08/H005

Vedoucí: Jiří Kubát (AsÚ)

Náplň: Doktorský grant zaměřený na podporu studentů doktorského studia

Název: Hvězdné větry prvních hvězd ve vesmíru

Spolupracující školy: PřF MU Brno

Forma: Grant GA ČR 205/07/0031

Vedoucí: Jiří Krtička (PřF MU Brno)

Zástupce AsÚ: Jiří Kubát

Název: Předpovědi rychlosti ztráty hmoty horkých hvězd
Spolupracující školy: PřF MU Brno
Forma: Grant GA ČR 205/08/0003
Vedoucí: Jiří Kubát (AsÚ)

Název: Recentní dynamika Země
Spolupracující školy: ČVUT Praha
Forma: Grant MŠMT
Vedoucí: Jan Kostecký (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický Zdice)
Zástupce AsÚ: Jan Vondrák

Název: Současné problémy obecné relativity a gravitace
Spolupracující školy: MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě
Forma: Grant GA ČR
Vedoucí: Jiří Bičák (MFF UK)
Zástupce AsÚ: Petr Hadrava

Název: Materiálové a rentgenoptické vlastnosti tvarovaných křemíkových plátek
Spolupracující školy: FJFI ČVUT Praha, VŠCHT Praha
Forma: Grant GA AV
Vedoucí: Ladislav Pina (FJFI ČVUT Praha)
Zástupce AsÚ: René Hudec

C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti

C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se 26. září 2008 zúčastnil **Evropské noci vědců**, akce pořádané Evropskou komisí. V jejím rámci mohla veřejnost navštívit ondřejovskou observatoř během nočního pozorování a měla tak unikátní příležitost nahlédnout na odborná pracoviště během jejich činnosti. Počasí přálo, přivítali jsme 850 návštěvníků.

Ve dnech 23. až 25. května 2008, poprvé v jarním termínu, proběhly v Ondřejově **Dny otevřených dveří**. V jejich rámci využilo 2500 návštěvníků možnosti exkurze na odborná pracoviště hvězdárny. **Pravidelné prohlídky** observatoře pro veřejnost (muzeum, historické kopule a dvoumetrový dalekohled) byly pořádány od května do září každou sobotu a neděli v 9:00, 11:00, 13:30 a 15:30, využilo je asi 4600 návštěvníků. **Mimořádné prohlídky** pro školy a turistické skupiny byly možné po dohodě po celý rok. Bylo možné dohodnout i večerní pozorování oblohy v historické kopuli hvězdárny. 1. srpna 2008 jsme uspořádali mimořádné pozorování zatmění Slunce (150 návštěvníků). V noci ze 16. na 17. srpna 2008 jsme uspořádali mimořádné pozorování zatmění Měsíce pro veřejnost, bylo ale zataženo.

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se spolu s Českou astronomickou společností zúčastnil akce **Věda v ulicích**, pořádané organizací Česká hlava. 20. června 2008 bylo možné v Liberci navštívit malou astronomickou výstavu (stánek). Součástí bylo i pozorování Slunce dalekohledem, odborný výklad a rozdávání informačních materiálů (cca 3000 návštěvníků).

C.7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost

V rámci **Týdne vědy a techniky** (3.–6. listopadu 2008) přednesli pracovníci ústavu dvě přednášky pro veřejnost (P. Suchan: Světelné znečištění netrápí jen astronomy, F. Fárník: Pozorování Slunce z vesmíru). Ústav se zúčastnil **Dne s Akademií věd** v plzeňské Techmánii.

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. byl spolupořadatelem **výstavy** (4.7. až 10.8.) na zámku Nové Hrady **Pohledy do nebe**. Na vernisáži za přítomnosti ředitele ústavu proběhla přednáška Prof. Jana Palouše.

Pracovníci ústavu přednesli řadu jednotlivých **populárních přednášek** pro veřejnost na různá témata. Tyto přednášky se uskutečnily na pozvání regionálních hvězdáren, astronomických společností a dalších institucí.

C.7.3. Akce pro školy

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se podílel na pořádání **Astronomické olympiády** – soutěže pro žáky základních škol, kterou pořádá Česká astronomická společnost. Pracovník ústavu P. Suchan se účastnil na práci Výboru Astronomické olympiády. Pro finalisty soutěže uspořádal ústav 31. května exkurzi na odborných pracovištích observatoře v Ondřejově.

Ústav rozvíjel **spolupráci se Základní školou J. J. Friče v Ondřejově**. Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace. Aktivní účast žáků na akcích ústavu: Dny otevřených dveří, Evropská noc vědců. Zakončení projektu ZŠ Ondřejov: Astronomie v pohledu staletí na ústavu. Od školního roku 2008/2009 byl založen **astronomický kroužek** pro žáky ZŠ Ondřejov.

Ústav umožňoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám po dohodě mimo pravidelné termíny. Ústav se podílel na jednodenní programové akci Městské části Praha 4 pro školy v rámci **Dne Země** 22. dubna. Na ústavu se v květnu konalo **okresní kolo Archimediády** (ve spolupráci se ZŠ Ondřejov). Astronomický ústav umožnil 1. června konání akce **Dětský den** Sokolu Ondřejov ve svém areálu. Do programu přispěl pozorováním Slunce a soutěžemi pro děti.

Pracovnice ústavu I. Stoklasová se věnovala projektu **Otevřená věda**, který přibližuje vědeckou práci středoškolským studentům.

C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích

V průběhu celého roku vydával ústav **tiskové zprávy** k astronomickým úkazům a událostem. Zprávy byly zveřejňované na webu ústavu (celkem 36 zpráv v roce 2008). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností a za pomoci Odboru mediální komunikace AV ČR rozesílány sdělovacím prostředkům.

Ústav natočil u příležitosti zatmění Slunce **informační video**, které na serverech youtube.com, stream.cz a webu ústavu shlédlo přes 4000 lidí.

Pracovníci ústavu se podíleli na řadě **popularizačních článků, rozhovorů, rozhlasových a televizních reportáží a pořadů**. Významná byla spolupráce s Českým rozhlasem, zejména stanicemi ČRo Leonardo, ČRo Region, ČRo 2, ČRo Sever, ČRo 1.

Ústav se těší velkému zájmu stanice ČRo Leonardo popularizující vědu: 35 rozhovorů s pracovníky ústavu v roce 2008 pro astronomický pořad Nebeský cestopis, plus naši pracovníci jako hosté v dalších pořadech stanice. Jan Palouš má na stanici Leonardo každé dva měsíce hodinový pořad Vstupte.

Pracovníci ústavu publikovali řadu popularizačních článků v tištěných i elektronických médiích (jen referát vnějších vztahů - Petr Sobotka: 97, Pavel Suchan: 53).

V roce 2008 byly zprovozněny **nové webové stránky ústavu**, které obsahují rozsáhlou část pro veřejnost a nově také část pro děti a mládež. Přepisy rozhovorů se zaměstnanci a hosty ústavu na webu (7 rozhovorů) a 61 aktuálních zpráv pro veřejnost.

C.7.5. Populárně-naučná literatura

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., a jeho pracovníci se podíleli na vydání Hvězdářské ročenky:

Hvězdářská ročenka 2009. Kolektiv autorů: Galád, A. - Janík, J. - Mánek, J. - Příhoda, P. - Sobotka, P. - Šmelcer, L. - Vondrák, J. - Zejda, M. - Znojil, V. Vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, v.v.i. ISBN: 978-80-903441-6-7, ISSN: 0373-8280. Náklad: 1 800 výtisků, 295 stran

D) Hodnocení další a jiné činnosti

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. nevykonává další ani jinou činnost ve smyslu zákona 341/2005 Sb.

E) Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce

Žádné nedostatky v hospodaření nebyly v předchozím roce (2007) zjištěny.

F) Stanoviska dozorčí rady

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i za rok 2008 schválila Dozorčí rada dne 16.4.2009.

G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví

G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj

G.1.1. Údaje o majetku

Uvádíme výčet nemovitého majetku dle Výpisu z Katastrálního úřadu.

Seznam budov v majetku Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

kat. území Ondřejov u Prahy, zapsáno u Katastrálního úřadu Praha-východ

objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 181, č.popisné 60
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 187/1, č.popisné 145
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 187/2, č.popisné 128
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 188, č.popisné 147
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 189
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 190
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 193
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 194
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 204
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 205
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 344, č.popisné 237
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 345, č.popisné 240
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 346, č.popisné 236
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 347, č.popisné 234
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 432, č.popisné 250
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 433, č.popisné 249
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 442, č.popisné 69
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.620, č.popisné 298
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 444,č.popisné 242
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 582, č.popisné 266
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 434
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 436
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 437
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 438
garáž stojící na pozemku st. parc.č. 439
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 440
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 443
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 447
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 448
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 449
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 450
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 451
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 452
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 453

jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 581
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 588
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 589
 technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 592
 technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 593
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 604
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 605
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 606
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 607
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 608
 jiná stavba stojící na pozemku st. parc.č. 620
 technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.669
 technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.670
 občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.685
 občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.687
 objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 122/3, č.popisné 142 (podíl 49/100)

Seznam pozemků v majetku Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

kat. území Ondřejov u Prahy, zapsáno u Katastrálního úřadu Praha-východ

parc. č.	druh pozemku
st. 181	zastavěná plocha, nádvoří
st. 187/1	zastavěná plocha, nádvoří
st. 187/2	zastavěná plocha, nádvoří
st. 188	zastavěná plocha, nádvoří
st. 189	zastavěná plocha, nádvoří
st. 190	zastavěná plocha, nádvoří
st. 193	zastavěná plocha, nádvoří
st. 194	zastavěná plocha, nádvoří
st. 204	zastavěná plocha, nádvoří
st. 205	zastavěná plocha, nádvoří
st. 344	zastavěná plocha, nádvoří
st. 345	zastavěná plocha, nádvoří
st. 346	zastavěná plocha, nádvoří
st. 347	zastavěná plocha, nádvoří
st. 432	zastavěná plocha, nádvoří
st. 433	zastavěná plocha, nádvoří
st. 434	zastavěná plocha, nádvoří
st. 436	zastavěná plocha, nádvoří
st. 437	zastavěná plocha, nádvoří
st. 438	zastavěná plocha, nádvoří
st. 439	zastavěná plocha, nádvoří
st. 440	zastavěná plocha, nádvoří
st. 442	zastavěná plocha, nádvoří
st. 443	zastavěná plocha, nádvoří
st. 444	zastavěná plocha, nádvoří
st. 445	zastavěná plocha, nádvoří
st. 447	zastavěná plocha, nádvoří

st. 448	zastavěná plocha, nádvoří
st. 449	zastavěná plocha, nádvoří
st. 450	zastavěná plocha, nádvoří
st. 451	zastavěná plocha, nádvoří
st. 452	zastavěná plocha, nádvoří
st. 453	zastavěná plocha, nádvoří
st. 581	zastavěná plocha, nádvoří
st. 582	zastavěná plocha, nádvoří
st. 588	zastavěná plocha, nádvoří
st. 589	zastavěná plocha, nádvoří
st. 592	zastavěná plocha, nádvoří
st. 593	zastavěná plocha, nádvoří
st. 604	zastavěná plocha, nádvoří
st. 605	zastavěná plocha, nádvoří
st. 606	zastavěná plocha, nádvoří
st. 607	zastavěná plocha, nádvoří
st. 608	zastavěná plocha, nádvoří
st. 620	zastavěná plocha, nádvoří
st. 669	zastavěná plocha, nádvoří
st. 670	zastavěná plocha, nádvoří
st. 685	zastavěná plocha, nádvoří
st. 687	zastavěná plocha, nádvoří
st. 122/2	zastavěná plocha, nádvoří - dvůr
st. 122/3	zastavěná plocha, nádvoří
160/3	ostatní plocha, zeleň
160/5	ostatní plocha, ost. komunikace
224/2	ostatní plocha, jiná plocha
228/2	ostatní plocha, manipulační plocha
228/3	ostatní plocha, manipulační plocha
229/1	zahrada
229/2	ostatní plocha, jiná plocha
243/1	ostatní plocha, jiná plocha
243/2	zahrada
243/3	ostatní plocha, ost. Komunikace
244/2	zahrada
250	ostatní plocha, neplodná půda
253	trvalý travní porost
256/6	zahrada
260/4	ostatní plocha, jiná plocha
261/1	lesní pozemek
261/3	lesní pozemek
262/2	lesní pozemek
263/2	lesní pozemek
2378/12	zahrada
2398/2	orná půda
2398/6	ostatní plocha, manipulační plocha
2718/2	ostatní plocha, zeleň
2722/2	ostatní plocha, neplodná půda
2723//1	ostatní plocha, jiná plocha
2723/3	ostatní plocha, jiná plocha

2724/1	ostatní plocha, zeleň
2725/4	ostatní plocha, zeleň
2729/2	zahrada
2729/5	zahrada
2745/1	ostatní plocha, manipulační plocha
2745/3	lesní pozemek
2745/5	ostatní plocha, ostatní komunikace
2745/12	ostatní plocha, silnice
2745/14	lesní pozemek
2745/18	ostatní plocha
2745/20	ostatní plocha
2746/3	lesní pozemek
2746/4	lesní pozemek
2748	ostatní plocha, neplodná půda
2752	lesní pozemek
2757	ovocný sad
2767/1	ovocný sad
2767/2	trvalý porost
2776	trvalý porost
2777	ostatní plocha, neplodná půda
2784	travní plocha
2792	lesní pozemek
2798/1	lesní pozemek
2798/3	lesní pozemek
2806/4	ostatní plocha, jiná plocha
2810	lesní pozemek
2815/1	lesní pozemek
2815/2	ostatní plocha, ostatní komunikace
2815/7	ostatní plocha, neplodná půda
2815/8	lesní pozemek
2815/9	ovocný sad
2815/10	lesní pozemek
2815/12	ostatní plocha, silnice
2821/2	lesní pozemek
2821/5	lesní pozemek
2821/6	lesní pozemek
2864/3	ostatní plocha, ostatní komunikace
2866	ostatní plocha, ostatní komunikace
2868	ostatní plocha, ostatní komunikace
2887	ostatní plocha, ostatní komunikace

okres Hlavní město Praha, kat. území Záběhllice, zapsáno u Katastrálního úřadu pro hlavní město Prahu

parc.č.
5513/27
z GFÚ)

druh pozemku
zastavěná plocha a nádvoří (zapsáno 20.12.2006 – převod

POZEMKY VE ZJEDNODUŠENÉ EVIDENCI – PARCELY PŮVOD POZEMKOVÝ KATASTR (PK)

kat. území Ondřejov u Prahy, zapsáno u Katastrálního úřadu Praha-východ

parc.č.	druh pozemku
143/4	25 m2
227	1623 m2
228	192 m2
261/1	116 m2
2746/2	3548 m2
2755	1923 m2
2758	73 m2
2764	102 m2
2765	528 m2
2775	36 m2
2783	440 m2
2790	53 m2
2811	12949 m2
2815/4	6 m2
2815/15	29 m2

Seznam věcných břemen k nemovitostem:

č.p. 221/1	zachování pomníku
č.p. 237/2	právo chůze a jízdy
č.p. 240/1	právo chůze a jízdy
č.p. 244/1	právo chůze a jízdy
č.p. 2745/5	právo chůze a jízdy
č.p. 143/4	smlouva o smlouvě budoucí s OÚ – vodovod pro Ondřejov
č.p. 2833/1	smlouva o smlouvě budoucí s OÚ – vodovod pro Ondřejov

Pozn.: Příloha Zřizovací listiny o majetku ASU je ze dne 30.1.2007 je opravena ke dni 18.4.2007 – připravuje se nová příloha s břemeny.

Přehled o stavu dlouhodobého majetku

Uvádíme údaje k 31.12.2008 v tis. Kč

Dlouhodobý majetek bez pozemků	řádek	Pořizov. cena	Oprávký	Zůstat. cena
Dlouhodobý hmotný majetek	1	261 623,46	185 266,91	76 356,55
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	2	78 606,81	78 606,81	0
částečně odepsaný (ZC > 0)	3	183 016,65	106 660,10	76 356,55
z toho:				
budovy - stavby	4	96 744,79	39 822,76	56 922,03
přístroje a zařízení (bez výpočetní techniky)	5	68 487,54	56 183,71	12 303,84
výpočetní technika	6	11 115,19	6 744,97	4 370,22
dopravní prostředky	7	6 669,12	3 908,66	2 760,47
Dlouhodobý nehmotný majetek	8	223,66	129,05	94,61
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	9	97,52	97,52	0
částečně odepsaný (ZC > 0)	10	126,14	31,54	94,61
Dlouhodobý majetek celkem	11	261 847,11	185 395,96	76 451,16
Majetek bez třídy (nebude dotace)	12	0	0	0

Účetní metoda odpisování – rovnoměrné odpisování. Pohledávky a závazky po době splatnosti ústav nemá. Ústav má odloučené pražské pracoviště v Geofyzikálním ústavu AV ČR na adrese: Boční II/1401, 140 00 Praha 4. Ústav má pronajaté prostory pro umístění 10-ti bolidových kamer.

G.1.2. Hospodářský výsledek

Nezbytné činnosti pro zajištění chodu areálu ústavu jsou zahrnuty pod hlavní činnost. Ústav není plátcem DPH.

Povolený převod prostředků do 5% finanční dotace do FÚUP z r. 2008 do r. 2009:

Grant MŠMT č. LC06014, Palouš., ve výši 160.000,- Kč,

GA ČR 205/08/0908, Ron, ve výši 21.500,- Kč,

GA ČR 205/08/H005, Kubát, ve výši 38.600,- Kč,

Výzkumný záměr č. AV0Z10030501, ASU, ve výši 3.980.000,- Kč.

Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku ve výši 753.402,63 Kč:

HV byl z kladných výsledků zakázek hlavní činnosti 120001-120099 a úspor v energiích a palivech v důsledku mírného průběhu zimy.

Návrh rozdělení kladného HV - převod do rezervního fondu ASU.

V tabulce uvádíme hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků v roce 2008 v Kč.

Synt. účet / Články		00 - Zahr. gr. a RF	01 - Granty GA AV	03 - Granty GA ČR		
Náklady	501 - Spotřeba materiálu	200 903,91	407 299,62	688 870,14		
	502 - Spotřeba energie 2	298 115,12	324 927,08	1 193 147,43		
	504 - Prodané zboží	0	0	0		
	511 - Opravy a udržování	6 577,00	0	12 046,00		
	512 - Cestovné	2 225 151,78	1 204 679,09	1 730 888,06		
	513 - Náklady na reprezentaci	3 577,00	0	0		
	518 - Ostatní služby	258 784,51	145 283,21	337 758,16		
	521 - Mzdové náklady	3 316 506,00	1 814 000,00	2 720 237,00		
	524 - Zákonné sociální pojištění	1 105 822,46	586 167,00	875 760,00		
	527 - Zákonné sociální náklady	65 152,00	33 644,00	50 385,00		
	538 - Ostatní daně a poplatky.	0	0	0		
	542 - Ostatní pokuty a penále	0	0	0		
	545 - Kursové ztráty	0	0	0		
	549 - Jiné ostatní náklady	0	0	60 100,00		
	551 - Odpisy dlouh.nehmot.a hmot.	0	0	0		
	591 - Daň z příjmů	0	0	0		
	Celkem Náklady	7 480 589,78	4 516 000,00	7 669 191,79		
	Výnosy	601 - Tržby za vlastní výrobky	0	0	0	
		602 - Tržby z prodeje služeb	0	0	0	
604 - Tržby za prodané zboží		0	0	0		
644 - Úroky.		0	0	0		
648 - Zúčtování fondů		7 355 914,78	0	4 191,79		
649 - Jiné ostatní výnosy		124 675,00	0	0		
651 - Tržby z prodeje dl. NM a HM		0	0	0		
691 - Příspěvky a dotace na provoz		0	4 516 000,00	7 665 000,00		
Celkem Výnosy		7 480 589,78	4 516 000,00	7 669 191,79		
Rozdíl	0	0	0			
04 - MŠMT a hl.m. Prahy	06 - Cíl. Výzkum	07 - Zakázky hl. čin.	08 - Režijní náklady	09 - Výzk. záměr	Celkem	
377 172,83	7 992,24	1 639 469,00	4 657 873,30	3 776 051,64	11 755 632,68	
461 970,33	25 000,00	0	243 573,63	0	2 546 733,59	
0	0	0	649 845,70	0	649 845,70	
5 629,00	0	1 138 418,50	2 623 372,68	165 129,67	3 951 172,85	
828 860,62	71 105,64	30 318,59	63 219,00	1 970 458,43	8 124 681,21	
0	0	0	2 062,00	22 009,50	27 648,50	
1 006 401,22	65 981,12	45 168,00	2 498 212,18	1 367 480,08	5 725 068,48	
1 994 750,00	77 000,00	151 285,00	6 647 289,00	34 457 711,00	51 178 778,00	
695 984,00	23 501,00	33 320,00	2 284 702,00	11 928 501,00	17 533 757,46	
39 897,00	1 420,00	1 251,00	129 688,00	684 087,00	1 005 524,00	
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	597	0	597	
0	0	0	30 091,75	0	30 091,75	
160 000,00	0	0	4 476 387,00	11 715,00	4 708 202,00	
0	0	0	12 395 967,45	0	12 395 967,45	
0	0	0	33 660,00	0	33 660,00	
5 570 665,00	272 000,00	3 039 230,09	36 736 540,69	54 383 143,32	119 667 360,67	
0	0	0	790 574,40	0	790 574,40	
0	0	2 294 296,59	0	0	2 294 296,59	

0	0	0	649 902,50	0	649 902,50
0	0	261 916,08	0	0	261 916,08
0	0	357 500,00	3 933 807,71	0	11 651 414,28
0	0	779 252,00	12 395 967,45	0	13 299 894,45
0	0	0	145 100,00	0	145 100,00
5 570 665,00	272 000,00	0	18 920 856,68	54 383 143,32	91 327 665,00
5 570 665,00	272 000,00	3 692 964,67	36 836 208,74	54 383 143,32	120 420 763,30
0	0	653 734,58	99 668,05	0	753 402,63

G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2008

1. Porovnání závazného ukazatele (limitu) mzdových prostředků a skutečného čerpání za rok 2008

Ukazatel	Prostředky na mzdy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
závazný ukazatel (limit)		
skutečnost za rok 2008	51 126	687
z toho mimorozpočtové prostředky	10 021	433
z toho fond odměn	0	0

2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2008

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu – mimorozpočtové	3 259	58
1 - Granty Grantové agentury AV ČR – účelové	1 683	131
2 - Program Nanotechnologie pro společnost – účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	2 518	202
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	1 995	0
5 - Tématický program Informační společnost – účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu – účelové	71	6
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	62	36
Institucionální prostředky	40 851	254
Celkem	50 439	687

3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2008

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
Institucionální	41 105	80,4
účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	1 891	3,7
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	4 715	9,2
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	3 415	6,7
z toho jiná činnost		0,0
Mzdové prostředky celkem	51 126	100,0

4. Vyplacené mzdy celkem za rok 2008 v členění podle složek platu

Složka platu	tis. Kč	%
mzdové tarify	32 635	64,7
příplatky za vedení	345	0,7
zvláštní příplatky	311	0,6
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady platu	4 450	8,8
osobní příplatky	2 650	5,3
Odměny	10 048	19,9
Platy celkem	50 439	100,0

5. Vyplacené OON celkem za rok 2008

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	687	100,0
Odstupné	0	0,0
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	0	0,0
OON celkem	687	100,0

6. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2008

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepoč. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	56	43 912
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	15	25 556
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	4	27 522
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	25	23 273
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	13	26 578
dělník (kat. 8)	18	17 432
provozní pracovník (kat. 9)	0	0
Celkem	131	32 101

G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., bude pokračovat ve vědeckém výzkumu a s ním souvisejících aktivitách podle zřizovací listiny. Až do roku 2011 bude řešit výzkumný záměr AV0Z10030501. Bude řešit i další projekty uvedené v této zprávě (viz. kapitoly C.4 a C.5) a bude žádat o další grantové projekty. Předpokládáme podání dvou žádostí o dotace ze strukturálních fondů EU na projekty Centrum pro spolupráci a ESO a ESA a Astronomický park – asteroidální observatoř.

G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., se snaží omezovat negativní vlivy své činnosti na životní prostředí. Třídí komunální odpad, a vyřazené přístroje (počítače, tonery, tiskárny) předává k ekologické likvidaci. Sídlo ústavu – observatoř Ondřejov – se nachází v přírodním prostředí asi 40 km od Prahy. V zájmu ústavu je udržení tohoto prostředí v čistém stavu, aby astronomická pozorování nebyla narušena. Topení v areálu ústavu i v bytových domech je zajištěno plynovými kotelny. Ústav pečuje o zeleň v areálu a vysazuje nové dřeviny. Specifickým problémem, který má velký vliv na astronomická pozorování, je tzv. světelné znečištění. Ústav aktivně prosazuje modernizaci veřejného osvětlení v okolí hvězdárny i v širším regionu a zavedení úsporných ekologických svítidel, která nezáří do horního poloprostoru. Ve spolupráci s odborem životního prostředí brání v širším okolí hvězdárny (10 km) instalaci zařízení, která by výrazně osvětlovala oblohu.

G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

V tabulkách níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. K 31. 12. 2008 měl ústav 163 zaměstnanců, což představovalo 131 plných pracovních úvazků. Ústav zaměstnával 70 vědeckých pracovníků včetně postdoktorandů, z toho 9 cizinců (5 Slováků, 3 Němce a 1 Angličana), 17 doktorandů a 10 odborných pracovníků vědy a výzkumu. Doktorandi, kteří dostávají stipendium od fakulty, jsou zpravidla zaměstnáváni na částečný úvazek (25–35%), mají-li svého školitele v Astronomickém ústavu.

Astronomický ústav plní zákonnou povinnost zaměstnávání stanoveného podílu osob se zdravotním postižením. V roce 2008 zaměstnával 1 osobu v částečném invalidním důchodu, 1 osobu v plném invalidním důchodu a 1 osobu zdravotně znevýhodněnou. Dále povinnost plnil odebráním výrobků a služeb, tzv. náhradním plněním.

1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31. 12. 2008 (fyzické osoby)

Věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	21	4	25	15,3
31 - 40 let	32	14	46	28,2
41 - 50 let	12	11	23	14,1
51 - 60 let	23	16	39	23,9
61let a více	25	5	30	18,4
Celkem	113	50	163	100,0
%	69,3	30,7	100,0	x

2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31. 12. 2008 (fyzické osoby)

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
Základní	1	2	3	1,8
Vyučen	7	8	15	9,2
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	5	7	12	7,4
úplné střední odborné	16	12	28	17,2
vyšší odborné	0	0	0	0,0
Vysokoškolské	84	21	105	64,4
Celkem	113	50	163	100,0

3. Celkový údaj o průměrných platech za rok 2008 (Kč)

	celkem
průměrný hrubý měsíční plat	32 101

4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních a služebních poměrů zaměstnanců v roce 2008

	Počet
Nástupy	17
Odchody	10

5. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců - stav k 31. 12. 2008

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	61	37,4
do 10 let	23	14,1
do 15 let	14	8,6
do 20 let	11	6,7
nad 20 let	54	33,1
celkem	163	100,0

V Ondřejově dne 22.5.2009


Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Přílohy:

1. Zpráva nezávislého auditora
2. Účetní uzávěrka za rok 2008
3. Příloha k účetní uzávěrce za rok 2008