

VÝROČNÍ ZPRÁVA  
ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v.v.i.

ZA ROK

2009

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

<b>A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti .....</b>	<b>4</b>
<b>A.1. Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. ....</b>	<b>4</b>
<b>A.2. Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. ....</b>	<b>5</b>
A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí.....	5
A.2.2. Kontaktní informace.....	5
A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědečtí pracovníci ústavu.....	6
<b>A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2009 .....</b>	<b>8</b>
<b>A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2009 .....</b>	<b>11</b>
<b>A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2009.....</b>	<b>11</b>
<b>B) Informace o změnách zřizovací listiny.....</b>	<b>13</b>
<b>C) Hodnocení hlavní činnosti.....</b>	<b>14</b>
<b>C.1. Příklady pěti významných výsledků za rok 2009.....</b>	<b>15</b>
<b>C.2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. ....</b>	<b>21</b>
<b>C.3. Úplný přehled publikací za rok 2009 .....</b>	<b>21</b>
C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech.....	22
C.3.2. Články v ostatních časopisech .....	36
C.3.3. Články ve sbornících z konferencí .....	38
C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta .....	42
<b>C.4. Domácí grantové projekty .....</b>	<b>44</b>
C.4.1. Granty ukončené v roce 2009 včetně shrnutí výsledků .....	44
C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2009 .....	47
<b>C.5. Mezinárodní spolupráce .....</b>	<b>50</b>
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 .....	56
C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery .....	59
C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol .....	59
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
<b>C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými školami</b> .....	<b>63</b>
C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích.....	63
C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2009.....	64
C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami.....	66
<b>C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti .....</b>	<b>68</b>
C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy .....	68
C.7.2. Přednášky, semináře a výstavy pro veřejnost .....	69
C.7.3. Akce pro školy .....	69
C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích .....	70
C.7.5. Populárně-naučná literatura .....	70
<b>D) Hodnocení další a jiné činnosti .....</b>	<b>71</b>

<b>E) Informace o opatřeních k odstranění nedostatků v hospodaření a zpráva, jak byla splněna opatření k odstranění nedostatků uložená v předchozím roce .....</b>	<b>71</b>
<b>F) Stanoviska dozorčí rady .....</b>	<b>71</b>
<b>G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví .....</b>	<b>72</b>
<b>G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj .....</b>	<b>72</b>
G.1.1. Údaje o majetku .....	73
G.1.2. Hospodářský výsledek.....	79
G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2009.....	81
<b>G.2. Předpokládaný vývoj činnosti ústavu .....</b>	<b>82</b>
<b>G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí .....</b>	<b>82</b>
<b>G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů .....</b>	<b>83</b>

Tato výroční zpráva byla projednána Dozorčí radou dne: 20. 4. 2010

Radou ústavu schválena dne: 23. 4. 2010

*M. Tušma*

*Bohumilada*

## **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 2009 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. V souvislosti s odchodem J. Kašparové na mateřskou dovolenou byl novým tajemníkem jmenován Mgr. Pavel Koteň, Ph.D.

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

### **A.2.1. Organizační složky ústavu a jejich vedoucí**

<b>Ředitel</b> zástupce ředitele pro vědeckou práci zástupce ředitele pro zahraniční styky	Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc. RNDr. Jiří Borovička, CSc. Doc. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.
<b>Sekretariát ředitele</b> vedoucí pražského pracoviště tajemník pro kosmické aktivity referát pro vnější vztahy sekretariát	Doc. RNDr. Vladimír Karas, DrSc. RNDr. František Fárník, CSc. Pavel Suchan Daniela Pivová
<b>Vědecká oddělení</b> 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.
<b>Technicko-hospodářská správa</b>	Ing. Richard Plaček zastupuje ředitele ve věcech technických a ekonomických
<b>Výpočetní technika</b> <b>Knihovna</b> <b>Mechanická dílna</b>	Ing. Marcela Jandová 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:** sekretariat@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 2009.

#### **Sluneční oddělení**

##### ***Skupina plazmových a zářivých procesů v erupcích a protuberancích***

Karlický Marian, Doc.RNDr., DrSc. (*vedoucí skupiny*)

Bárta Miroslav, Mgr., PhD. (*z*)

Berlicki Arkadiusz, Dr.

Dabrowski Bartosz, Dr.

Dzifčáková Elena, Doc.RNDr., CSc.

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

Gunár Stanislav, RNDr., PhD.

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

Jiříčka Karel, Ing., CSc. (*č*)

Kašparová Jana, Mgr., PhD. (*m*)

Kleczeck 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. (*č*)

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. (*z*)

Kawka Adéla, PhD.

Koubský Pavel, RNDr., CSc. (*č, em*)

Kraus Michaela, PhD.

Soldán Jan, Ing., PhD.  
Škoda Petr, RNDr., CSc.  
Štefl Stanislav, RNDr., CSc. (z)  
Vennes Stephane, Dr., PhD.  
Votruba Viktor, Mgr., PhD.

### ***Skupina astrofyziky vysokých energií***

Hudec René, Doc. RNDr., CSc. (vedoucí skupiny)  
Gális Rudolf, RNDr., PhD. (č)  
Polášek Cyril, RNDr., PhD. (č)  
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, úmrtí 4.12.2009)  
Čapek David, Mgr., PhD.  
Koten Pavel, Mgr., PhD.  
Pecina Petr, RNDr., CSc.  
Spurný 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)  
Bisbas Thomas, Dr. PhD  
Dale James, Dr., PhD.  
Ehlerová Soňa, Mgr., PhD. (m)  
Jáchym Pavel, Mgr., PhD.  
Jungwiert Bruno, RNDr., PhD.  
Orlitová Ivana, Mgr. PhD.  
Perek Luboš, Doc. RNDr., DrSc. (č, em)  
Růžička Adam, RNDr., PhD. (z)  
Wünsch Richard, Mgr., PhD.

### ***Skupina relativistické astrofyziky***

Karas Vladimír, Doc. RNDr., DrSc. (vedoucí skupiny, zástupce ředitele)  
Abramowicz Marek, Prof. (hostující vědec)  
Bursa Michal, Mgr., PhD.  
Dovčiak Michal, RNDr., PhD.  
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. Ing., DrSc. (č)  
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 2009**

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 2009 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 2008, kterou po projednání v Dozorčí radě schválila Rada ústavu. Zpráva byla v termínu předložena na MŠMT a Akademické radě.

V roce 2009 vydal ústav periodickou brožuru „Activity Report 2007-2008“. Kromě standardních informací obsahuje Report základní vědecké výsledky ústavu uvedené ve výročních zprávách.

Významnou činností ředitele v roce 2009, ve spolupráci s Radou pracoviště, byla příprava úsporných opatření na rok 2010 vynucených krácením rozpočtu ústavu zhruba o 10 % ve srovnání s rokem 2009. V rámci těchto opatření provedl ředitel reorganizaci ústavní knihovny a reorganizaci některých činností ve vědeckých odděleních.

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. Ústav se aktivně zapojil i do programu



podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR, v rámci něhož byli na ústav přijati dva zahraniční vědeckí pracovníci, tři z ústavu byli vysláni na dlouhodobý pobyt v zahraničí a je realizován jeden projekt mezinárodní spolupráce. V listopadu proběhly na ústavu periodické atestace vybraných pracovníků. Byla zpracována nová verze „Dohody o externí vědecké a odborné spolupráci“, kterou ústav uzavírá např. s emeritními vědeckými pracovníky.

V průběhu roku vedení ústavu, po projednání v Radě ústavu, pokračovalo v přípravě návrhu projektu pro financování ze strukturálních fondů VaVpI, osa 1 – „Evropská centra excelence“. Projekt Centra pro spolupráci s ESO a ESA – Centrum E2S byl podán do soutěže v listopadu 2009. Projekt prošel formálním hodnocením. Současně bylo vypsáno výběrové řízení na stavební dokumentaci pro získání stavebního povolení (podmínka udělení dotace). Po zvážení podmínek v ose 1 a celkové situace se ústav rozhodl nepodávat do VaVpI projekt Asteroidální observatoř, který byl také v roce 2009 připravován. V souvislosti s připravovaným Centrem E2S se ředitel i vedení ústavu aktivně podíleli na dalším zapojování ústavu do spolupráce s ESO i ESA. Na návrh ústavu schválilo ESO zřízení jednoho z evropských uzlů ALMA v Ondřejově a tento uzel se již začíná budovat. Ředitel byl u zrodu nové spolupráce s Dánskem na využívání 1.56 m teleskopu na La Silla, v rámci ESO. Proběhla jednání s cílem uzavřít dohodu o spolupráci s univerzitou v Kodani a s ESO, jejíž součástí by byla i modernizace teleskopu za podpory české strany. Tento projekt v zásadě nahrazuje původně zamýšlenou Asteroidální observatoř na Šumavě. V případě ESA byl ředitel ústavu jmenován MŠMT do nově ustaveného českého výboru PRODEX. V průběhu roku 2009 se ústav postupně zapojil do přípravy tří experimentů na plánované misi ESA Solar Orbiter a stal se členem mezinárodního konsorcia, které ESA vybrala pro realizaci koronografu na družici Proba 3. Ředitel spolu s ústavním tajemníkem pro kosmické aktivity se v průběhu roku intenzivně věnoval záležitostem spojeným s ESA.

Ředitel spolu s vedením ústavu a Radou ústavu průběžně sledoval modernizaci přístrojového vybavení ondřejovské observatoře a detašovaných pracovišť. V roce 2009 bylo nově pokoveny zrcadlo 2m dalekohledu, byla kompletně modernizována montáž a kopule 0.65 dalekohledu a byl dodán nový řídicí software pro sluneční spektrograf HSFA2. Pokračovaly práce na realizaci slunečního robotického dalekohledu SORT, který má být uveden do provozu v roce 2010. Průběžně probíhá modernizace bolidových kamer. Ústav je také zapojen do evropského konsorcia EAST, které připravuje studii velkého evropského slunečního teleskopu EST.

Ústav završil vykoupení pozemků západně od ondřejovské observatoře a to v rámci svého programu ochrany před světelným znečištěním. Další pozemky hodlá ústav vyměnit s obcí za prostory bývalé kotelny, ředitel a vedoucí THS jednali se starostou obce Ondřejov.

Ústav zahájil v roce 2009 výstavbu Astronomického pavilonu v areálu na Spořilově. Výstavba bude pokračovat v roce 2010 a má být ukončena v roce 2011.

Ředitel se ve spolupráci s vedoucím THS nadále věnoval otázce využití služebních bytů vložených do majetku ústavu jako v.v.i., proběhlo společné jednání s Doc. Vlčkem z Akademické rady o bytové politice ústavu. Bylo konstatováno, že ústav postupuje ve věci služebních bytů správným způsobem. Nicméně však další jednání i vyjádření advokátní kanceláře, s níž ústav spolupracuje, poukázaly na složitost celé problematiky.

V roce 2009 proběhl „Mezinárodní rok astronomie“ (IYA2009), 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 byl jako právnická osoba formálním partnerem Českého organizačního výboru Mezinárodního roku astronomie, zejména pro příjem finanční podpory. Ústav se spolu s Akademií věd, hlavním městem Prahou a Národním divadlem podílel na realizaci exteriérové výstavy velkoplošných fotografií Vesmír – dobrodružství objevů. Další akce v rámci IYA2009 jsou zmíněny na jiném místě této zprávy.

Pravidelné **celoústavní semináře** v roce 2009:

5.1.2009

*Highlights of the Hinode satellite* - Jan Jurčák, sluneční oddělení

9.2.2009

*Dlouhodobá aktivita binárních rentgenových zdrojů a důležitost jejího monitorování* - Vojtěch Šimon, stelární oddělení

2.3.2009

*Measuring black-hole spins* - Michal Bursa, oddělení GPS

6.4.2009

*Kvantitativní model úniku sodíku z meteoroidů v blízkosti Slunce* - David Čapek, oddělení MPH

19.5.2009 (mimořádný seminář)

*Origin and Distribution of the Elements in the Galaxy* - Johannes Andersen, Nordic Optical Telescope and Niels Bohr Institute, Denmark

1.6.2009

*Determination of dynamics of solar prominence from the Ondrejov optical spectra and filtergrams* - Maciej Zapior, Wroclaw university, sluneční oddělení

5.10.2009

*Exploring the white dwarf population* - Adela Kawka, stelární oddělení

2.11.2009

*Smoothed Particle Hydrodynamics simulations of expanding HII regions* - Thomas Bisbas, oddělení GPS

7.12.2009

*Bolidy meteorických rojů* - Lukáš Shrbený, 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 2009**

Rada Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., se během roku 2009, třetího roku svého funkčního období, sešla na pěti celodenních a jednom kratším zasedání (13.2., 27.4., 19.6., 17.9., 13.10. a 10.12.). 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-asu](http://www.asu.cas.cz/rada-asu)).

Rada ústavu mimo jiné

- projednala a schválila rozpočet ústavu a rozpočet sociálního fondu na rok 2009
- projednala a schválila Výroční zprávu ústavu za rok 2008
- schválila 4 návrhy na ocenění pracovníků ústavu (tři ocenění byla poté Akademií věd udělena)
- schválila návrh na jmenování Dr. Pavla Koubského emeritním pracovníkem
- schválila mezinárodní dohodu o spolupráci s Astronomickou observatoří v Bukurešti
- schválila 2 projekty mezinárodní spolupráce, 4 projekty vzala na vědomí, 2 projektům vyjádřila podporu
- vzala na vědomí 17 grantových projektů podaných do GA ČR na rok 2010
- schválila čtyři investiční projekty do konkurzu na nákladné přístroje na rok 2010
- vzala bez připomínek na vědomí zprávy o investičních projektech nad 500 tis. Kč schválených Radou na rok 2008
- schválila složení atestační komise pro malé atestace v listopadu 2009
- průběžně sledovala přípravu dvou projektů ze strukturálních fondů EU (program Věda a výzkum pro inovace), z toho projekt Asteroidální observatoř doporučila připravit pro možnost předložení do další výzvy nebo pro využití jiných zdrojů financování a žádost na projekt Centrum E2S schválila
- schválila odkup pozemků ve stavební uzávěře z prostředků fondu reprodukce majetku v celkové ceně 4 573 500 Kč
- schválila rezervování 500 000 Kč z Fondu reprodukce majetku (FRM) na nákup pozemku v Pohoří na Šumavě a použití zbytku FRM (cca 19 mil. Kč) na výstavbu Astronomického pavilonu na pozemku AsÚ v areálu v Praze-Spořilově
- zabývala se vysokým počtem výsledků odmítnutých v databázi RIV
- projednala a souhlasila s úspornými opatřeními navrženými ředitelem pro rok 2010
- pověřila ředitele ústavu P. Heinzela zastupováním ústavu v Českém národním komitétu astronomickém v dalším tříletém období
- rozhodla o udělení historicky první Prémie Jana Friče za rok 2009 Adéle Kawka

#### **A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2009**

V roce 2009 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.

Do října 2009 byla tajemníkem rady Mgr. Jana Kašparová, Ph.D. Po jejím odchodu na mateřskou dovolenou ji od listopadu 2009 vystřídal RNDr. Pavel Koteň, Ph.D.

Během tohoto období se DR sešla dvakrát, několikrát řešila aktuální otázky per rollam.

Na prvním zasedání dne 16.4.2009 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, Z. Stuchlík, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; hosté: P. Heinzl, R. Plaček) rada projednala návrh Výroční zprávy Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. (AsÚ) za rok 2008 a návrh rozpočtu AsÚ na rok 2009. Na dotazy členů rady odpovídali ředitel AsÚ P. Heinzl a zástupce ředitele pro technické a ekonomické záležitosti R. Plaček. Dozorčí rada neměla k návrhu rozpočtu AsÚ na rok 2009 připomínek.

Na druhém zasedání dne 21.11.2008 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; omluven: Z. Stuchlík; host: J. Borovička) byly diskutovány kroky vedení AsÚ přijaté v souvislosti s krácením rozpočtu na rok 2010, s kterými Dozorčí rada seznámil zástupce ředitele AsÚ J. Borovička. J. Borovička rovněž podal Dozorčí radě informace o průběhu výstavby Astronomického pavilonu na Spořilově a o návrhu projektu E2S ze strukturálních fondů EU, který AsÚ podal v rámci soutěže VaVpI.

DR dále schválila v tomto období per rollam následující usnesení:

1/2009: Záměr odkupu pozemku pro zajištění výstavby Astronomického pavilonu v Praze 4 – Spořilově; 8.4.2009

2/2009: Schválení Zprávy o činnosti DR za rok 2008; 21.4.2009

3/2009 Schválení hodnocení činnosti ředitele AsÚ v roce 2008; 2.6.2009

4/2009: Uzavření nájemních smluv na služební byty AsÚ pro zaměstnance uvedené v příloze 1; 18.6.2009

5/2009: Vykoupení soukromých pozemků ve stavební uzávěře AsÚ a sousedící s AsÚ ve směru obce Ondřejov; 18.6.2009

6/2009: Schválení vyšších nákladů na výstavbu Astronomického pavilonu AsÚ v areálu na Spořilově; 26.6.2009

7/2009: Prodloužení smlouvy s auditorem firmy Pagina Bohemia; 12.10.2009

8/2009: Uzavření smlouvy o odkupu pozemku na Spořilově od GFÚ AV ČR, v.v.i. pro zvětšení základů pro výstavbu Astronomického pavilonu; 16.11.2009

## **B) Informace o změnách zřizovací listiny**

V průběhu roku 2009 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 jejich 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 2009 v následující struktuře:

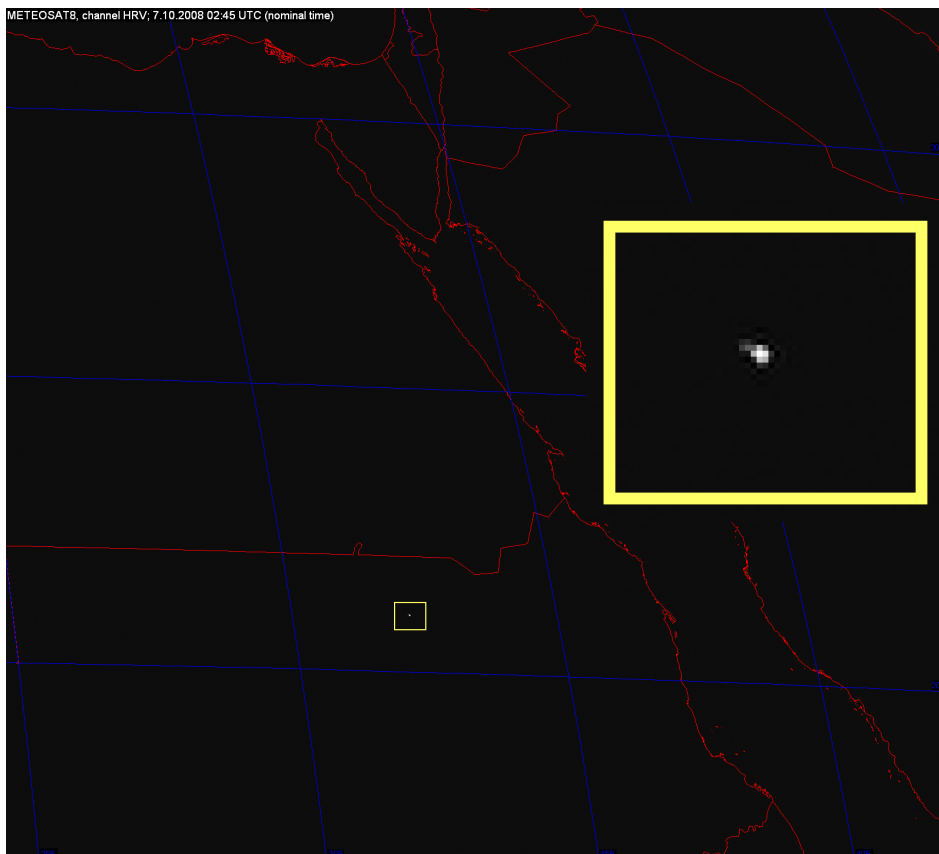
- 1. Příklady pěti významných výsledků za rok 2009**
- 2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.**
- 3. Úplný přehled publikací za rok 2009**
  - 3.1. Publikace v mezinárodních impaktovaných časopisech
  - 3.2. Články v ostatních časopisech
  - 3.3. Články ve sbornících z konferencí
  - 3.4. Knihy, skripta
- 4. Domácí grantové projekty**
  - 4.1. Granty ukončené v roce 2009 včetně shrnutí výsledků
  - 4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2009
- 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 a disertační práce obhájené v roce 2009
  - 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 pěti významných výsledků za rok 2009

Z výsledků publikovaných v roce 2009 vybrala Rada ústavu pět významných reprezentativních výsledků, 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.

### Analýza srážky planetky 2008 TC3 se Zemí pomocí dat z družice Meteosat

6. října 2008 byla v USA objevena malá planetka, která, jak se brzo ukázalo, se rychle blížila k Zemi. Následujícího dne vstoupila nad územím Súdánu do zemské atmosféry. Jak se očekávalo, planetka způsobila výrazný světelný jev v atmosféře (bolid), nicméně během průletu ovzduším se rozpadla a na povrch dopadly jen malé úlomky (meteority), které nezpůsobily žádnou škodu. K podobným jevům dochází několikrát do roka, ale toto byl první a zatím poslední případ, kdy planetka byla objevena ještě před vstupem do atmosféry a bolid byl předpovězen. Vzhledem k rychlému běhu událostí však nebylo možné se na jeho pozorování speciálně připravit a o průběhu vstupu planetky do atmosféry existuje velmi málo dat. Je proto velmi cenné, že Z. Charvát z ČHMÚ objevil bolid na snímcích meteorologické družice Meteosat 8.



**Obr. 1:** Část snímku z družice Meteosat 8 zachycující bolid nad Súdánem způsobený vstupem planetky 2008 TC3 do zemské atmosféry. Ve výřezu je detail bolidu. Zdroj snímku: Český hydrometeorologický ústav a EUMETSAT.

Ve společné práci jsme podrobně analyzovali všechna dostupná data z družic Meteosat 8 a 9. Obsahují nejenom údaje o samotném bolidu, ale též o prachovém oblaku, který bolid zanechal v atmosféře. Určili jsme výšky rozpadu planety a absolutní jasnost bolidu ve dvou výškách. Pozorování ve více kanálech umožnila určit spektrální rozložení záření. Barevná teplota bolidu byla  $3650 \pm 100$  K. Ve infračerveném spektru čerstvého prachu dominoval pás vazby Si-O poblíž 10 mikronů, způsobený rekondenzovanými silikáty o teplotě přes 1000 K, které záhy krystalizovaly. Celková hmotnost silikátového dýmu byla odhadnuta na  $3100 \pm 600$  kg. Více hmoty však bylo pravděpodobně soustředěno ve větších, mikronových, prachových částicích, které vznikly neúplnou sublimací materiálu planety. Podle výšek rozpadu planety jsme odhadli, že její celková poréznost byla okolo 50%, tj. více než poréznost nalezených meteoritů Almahata Sitta (které patří k vzácnému typu, ureilitům). Naše analýza bolidu spolu s daty o samotné planetce a o nalezených meteoritech tak velmi přispěla k poznání vlastností jednoho typu planetek křížujících dráhu Země.

*Citace výstupu:*

Borovička, J. - Charvát, Z.: Meteosat observation of the atmospheric entry of 2008 TC3 over Sudan and the associated dust cloud. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 507, č. 2 (2009), s. 1015–1022

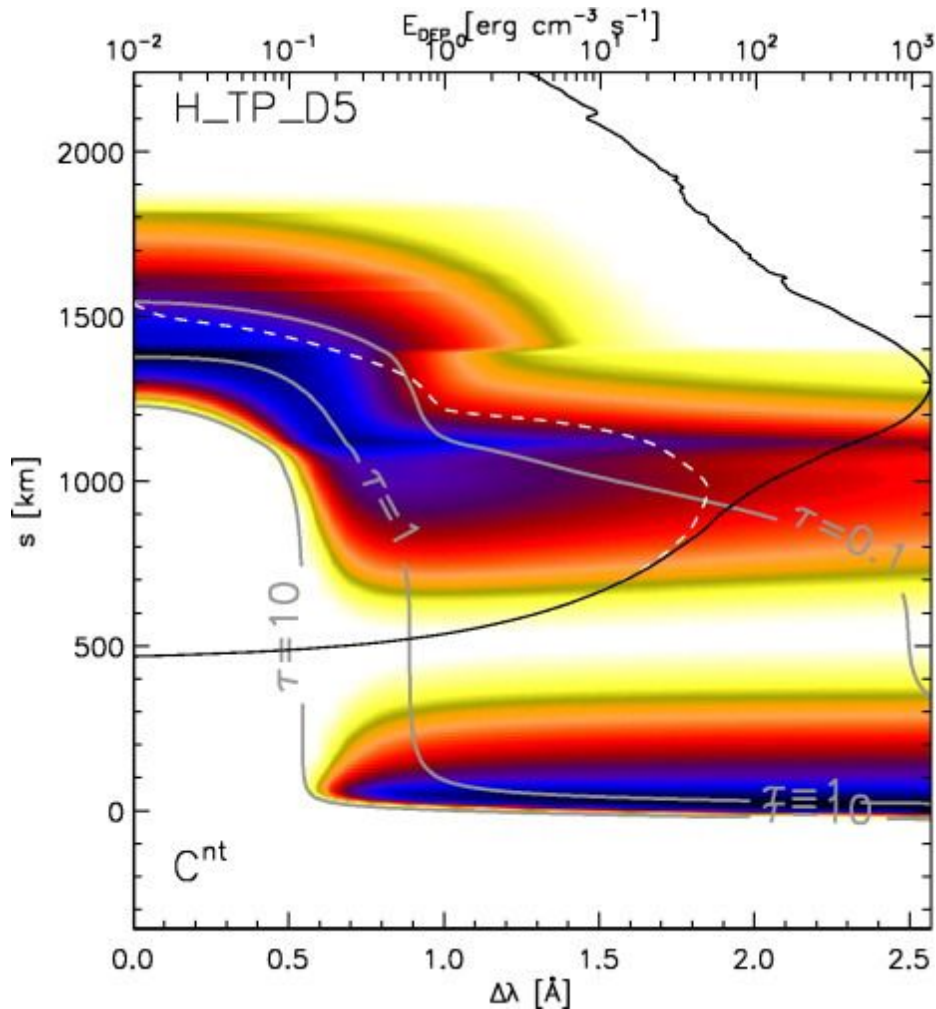
### **Odezva optických čar vodíku na ohřev svazky: I. Elektronové svazky**

Pozorování Balmerových čar vodíku ve slunečních erupcích jsou stále důležitým zdrojem informací o erupčních procesech v chromosféře během impulsní fáze slunečních erupcí. Intenzitní profily opticky tlustých čar vodíku jsou dány teplotní, hustotní a ionizační strukturou erupční atmosféry. V práci jsme zkoumali roli netermálních elektronů v oblastech formování čar  $H\alpha$ ,  $H\beta$ , and  $H\gamma$  s cílem odhalit jejich vliv na formování těchto čar. K modelování vývoje erupční atmosféry a časově závislé excitace a ionizace vodíku jsme použili 1-D zářivě-hydrodynamický kód kombinovaný s částicovým přístupem. Kód simuluje šíření, rozptyl a termalizaci mocinného elektronového svazku, a popisuje tak erupční ohřev a netermální srážkové pravděpodobnosti atomárních přechodů dané interakcí svazků s atomy vodíku. V závislosti na parametrech svazku, středy i křídla čar mohou vykazovat výrazné variace intenzit. Netermální srážkové pravděpodobnosti atomárních přechodů obecně způsobují vyšší emisi pocházející z nové oblasti formování čar v chromosféře. Naše simulace také ukazují, že rychlé časové změny intenzit čar jsou dobře korelované s variacemi toku svazku a jako takové představují nepřímou indikaci přítomnosti svazků v erupční atmosféře.

*Citace výstupu:*

Kašparová, J. - Varady, M. - Heinzl, P. - Karlický, M. - Moravec, Z.: Response of optical hydrogen lines to beam heating. I. Electron beams. *Astronomy & Astrophysics*, Roč. 499, č. 3 (2009), s. 923 – 934.





**Obr. 2:** Hloubky formování čáry H $\alpha$  od středu čáry ( $\Delta\lambda = 0 \text{ \AA}$ ) do křídel  $\Delta\lambda \approx 2.5 \text{ \AA}$ . Černá čára ukazuje celkovou energii svazku odevzdanou atmosféře (tj. erupční ohřev), bílá čarkovaná čára odpovídá energii svazku odevzdané atomu vodíku, která souvisí s netermálními srážkovými pravděpodobnostmi atomárních přechodů. Oblast okolo výšky  $s \approx 1000 \text{ km}$  je způsobena zejména netermálními srážkovými přechody. Šedé kontury zobrazují optickou hloubku  $\tau$ , kde  $\tau = 1$  zhruba odpovídá výšce, do které „vidíme“ v odpovídající vlnové délce.

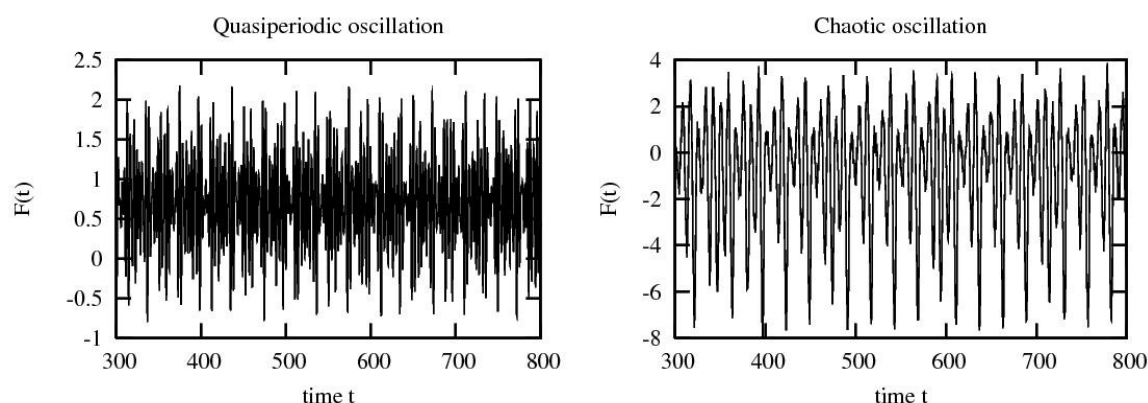
### Falešné periody v chaotických systémech

Jedna z nejčastěji užívaných metod pro zkoumání podstaty hvězdných objektů je analýza jejich světelných křivek. V mnoha případech se totiž jedná o objekty natolik slabé, že nedovolují užití spektroskopických metod a světelné křivky tak shrnují většinu informací, které jsme schopni o daném objektu určit z pozorování. V práci jsme se zabývali hvězdami, ležícími v pásu pulsační nestability, s radiálním popř. neradiálním typem pulsací. Zaměřili jsme se na určování základních parametrů hvězdných pulsací, především pulsačních módů ze světelných křivek pulsujících hvězd. Úloha je spojena s periodickou analýzou, při které se hledají v datovém souboru dominantní periody. Apriori se u tohoto typu úloh předpokládá periodické popřípadě kvaziperiodické chování, při kterém se skládá dohromady více periodických dějů (pulsací) s navzájem nesouměřitelnými periodami. Mnohé ze světelných křivek pulsujících hvězd však vykazují polopravidelné popř. nepravidelné chování. Možným

vysvětlením může být existence deterministického chaosu, tedy že hvězda nemusí pulsovat pravidelně, ale také chaoticky v závislosti na fyzikálních parametrech hvězdy. Otázkou pak ale je, zdali jsme schopni rozlišit metodami periodické analýzy kvaziperiodické světelné křivky od chaotických. V naší práci jsme ukázali, že na základě klasicky používaných metod periodické analýzy nelze rozlišit mezi kvaziperiodickým chováním a chaotickým a tedy, že počet chaoticky pulsujících hvězd může být výrazně vyšší, než se dosud předpokládalo. Dále jsme navrhli způsob, kterým lze oba děje rozlišit. Získané poznatky lze aplikovat i na nehvězdné objekty, které vykazují nepravidelnou světelnou proměnnost a u nichž je podezření na přítomnost deterministického chaosu, například aktivní galaxie, či akreční disky u černých děr.

*Citace výstupu:*

Votruba, V. - Koubský, P. - Korčáková, D. - Hroch, F.: False periods in complex chaotic systems. *Astronomy & Astrophysics*. Roč.. 496, č. 1 (2009), s. 217 – 222



**Obr. 3:** Simulované světelné křivky z kvaziperiodicky resp. chaoticky pulsujících proměnných hvězd. Oba dva jevy jsou si velmi podobné a nelze je od sebe rozlišit.

### Hledání rozpadlých párů asteroidů

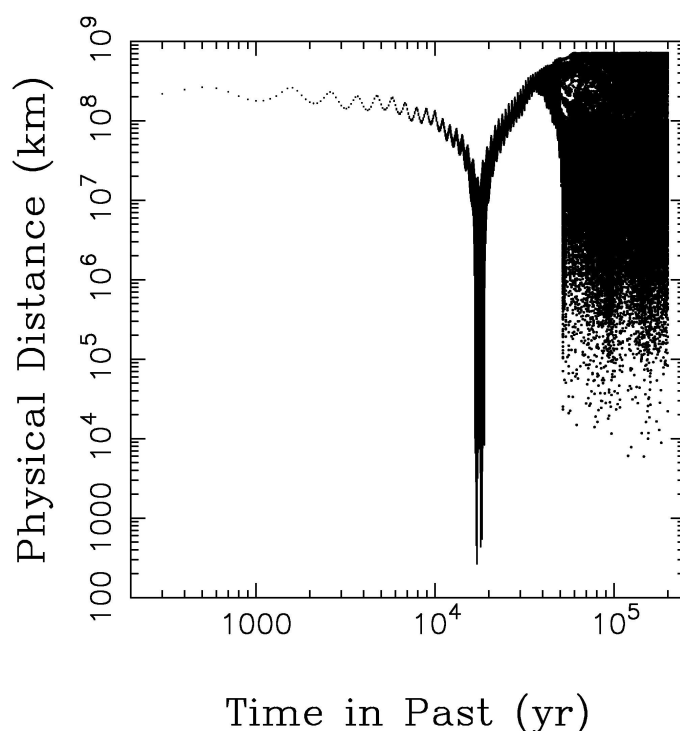
Malé asteroidy z hlavního pásu mezi drahami Marsu a Jupitera jsou zdrojem blízkozemních asteroidů, které představují riziko srážky se Zemí. O jejich vlastnostech a mechanismech na ně působících toho zatím víme jen málo. Jejich studium je tedy potřebné k pochopení a analýze rizik, které pro nás malé asteroidy představují.

Významná část asteroidů jsou ve skutečnosti podvojně (binární) systémy, tedy jsou to soustavy dvou těles, které obíhají kolem společného těžiště. Část těchto systémů je nestabilních a rozpadá se. Příčiny a mechanismus jejich rozpadu je významným předmětem současného výzkumu, očekáváme, že významně přispěje k pochopení charakteru a vlastností asteroidů.

Páry asteroidů vzniklé rozpadem binárních soustav obíhají dále kolem Slunce na podobných drahách, což umožňuje jejich vyhledání a rozlišení. Vypracovali jsme metodu jejich identifikace na základě analýzy signifikance jejich dráhové podobnosti. Nalezli jsme několik set párů, jejichž vzdálenost v prostoru dráhových elementů je  $< 36$  m/s (tato vzdálenost má rozměr a význam relativní rychlosti těchto těles). V okolí každého páru jsme provedli analýzu hustoty asteroidů v okolní populaci a vypočetli pravděpodobnost náhodné koincidence pro případ vzájemně nesouvisejících těles. Páry se zjištěnou nižší pravděpodobností náhodné koincidence jsme pak zkoumali dále, vypočetli jsme jejich

vzdálenost v prostoru vlastních elementů a identifikovali výslednou skupinu signifikantních párů. Na vzorku několika z nich jsme provedli zpětné dráhové integrace, které ukázaly konvergenci jejich drah v minulosti, tedy že se v určitém okamžiku nacházely vzájemně v těsné blízkosti a jejich relativní rychlost byla řádově metry za sekundu, což naznačuje, že šlo o okamžik vzniku páru, kdy se dvě tělesa původně tvořící vázaný podvojný systém nebo jsoucí částí jednoho původního tělesa, oddělila.

Nalezené signifikantní páry dále podrobujeme důkladnému zkoumání, pomocí fotometrických a spektroskopických měření zjišťujeme jejich vlastnosti. Získané výsledky nás vedou k vypracování teorie jejich vzniku a k hlubšímu pochopení vlastností systému asteroidů v hlavním pásu i v blízkém okolí Země.



**Obr. 4:** vzdálenost mezi dvojicí asteroidů, tvořících asteroidální pár, dosáhla před cca 18 tisíci lety svého minima – pravděpodobně se jedná o okamžik rozpadu původního vázaného podvojného systému.

*Citace výstupu:*

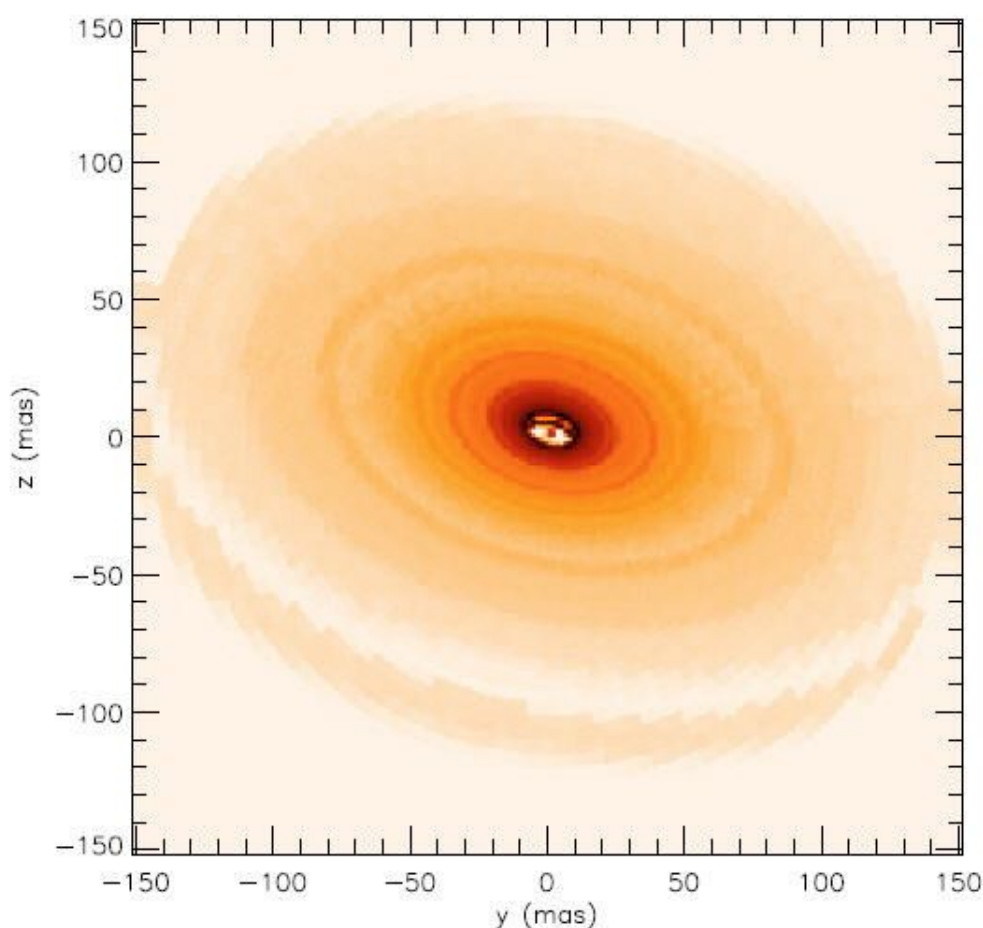
Pravec, P. - Vokrouhlický, V.: Significance analysis of asteroid pairs. *Icarus*. Roč. 204, č. 2 (2009), s. 580-588

### **Prachový disk okolo dvojhvězdy ypsilon Sagittarii, objektu s nízkým obsahem vodíku**

Ypsilon Sgr je jednou ze čtyř známých dvojhvězd, u kterých byl zjištěn malý obsah vodíku, což je důsledek komplikovaného vývoje této dvojhvězdy. Během jejího vývoje došlo k opakovaným přenosům hmoty mezi složkami a patrně i k úniku materiálu do prostoru. Objekt byl spektroskopicky sledován několik let ondřejovským 2m dalekohledem a 1,2 m

dalekohledem DAO v Kanadě. K pozorování přispěl i portugalský astronom amatér J. Ribeiro. Spektroskopická pozorování vedla ke zpřesnění orbitálních parametrů soustavy a k návrhu dvou modelů této dvojhvězdy. Modely ups Sgr posloužily jako podklady pro pozorování nejvýkonnějším interferometrem na světě - VLTi Evropské jižní observatoře na Cerro Paranal v Chile.

V článku, který byl publikován v nejvýznamnějším evropském astronomickém časopise *Astronomy and Astrophysics* interpretujeme výsledky interferometrických pozorování ve střední infračervené oblasti získané přístrojem VLTi/MIDI v letech 2007 a 2008. Napozorovaná data potvrzují, že dvojhvězda ups Sgr je v pokročilé fázi vývoje a zároveň přináší informaci o parametrech soustavy a o tvaru a rozměrech prachové obálky, která obklopuje dvojhvězdu. Získané poznatky zároveň poslouží k přípravě dalších interferometrických pozorování ve viditelném a blízkém infračerveném oboru přístroji VLTi/AMBER a CHARA/VEGA, které dokáží rozlišit i detaily uvnitř dvojhvězdy a přinést odpověď na zásadní otázku týkající se hmotnosti složek a tak potvrdit či vyvrátit domněnku, že ups Sgr vybuchne jako supernova typu Ia.



**Obr. 5:** Intenzitní mapa obálky ups Sgr vytvořená na základě pozorování interferometru VLTi/MIDI. Úhlový rozměr obálky je asi 3 desetiny obloukové vteřiny.

*Citace výstupu:*

Netolický, M.- Bonneau, D.- Chesneau, O.- Harmanec, P.- Koubský, P.- Mourard, D.- Stee, P.: The circumbinary dusty disk around the hydrogen-deficient binary star upsilon Sagittarii. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 499, č. 3 (2009), s. 827 – 833

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

V průběhu roku 2009 získali pracovníci ústavu tato individuální ocenění:

**Zdeněk Ceplecha** získal od Prezidenta České republiky státní vyznamenání Medaile Za zásluhy II. Stupně za výzkum meteorů a meteoroidů.

**Zdeněk Ceplecha** získal Cenu Akademie věd De Scientia et Humanitate Optime Meritis za výzkum meteorů a meteoroidů.

**Luboš Perek** získal Cenu Akademie věd De Scientia et Humanitate Optime Meritis za celoživotní činnost.

**Luboš Perek** získal Medaili Učené společnosti ČR za celoživotní činnost.

**Vladimír Karas** získal ocenění Kopalova přednáška udělené Českou astronomickou společností za významné výsledky v oboru relativistické astrofyziky.

**Daniela Korčáková** získala od Akademie věd Prémii Otto Wichterleho za numerický model pro řešení rovnice přenosu záření.

**Adéla Kawka** získala od Astronomického ústavu AV ČR Prémii Jana Friče za výzkum bílých trpaslíků.

**Petr Heinzl** získal Zlatou medaili Vratislavské Univerzity za dlouholetou spolupráci a jako ocenění vědeckých výsledků.

## **C.3. Úplný přehled publikací za rok 2009**

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. 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 2009 mnoho desítek sdělení, především o pozorování asteroidů a nov. V přehledu publikací rovněž neuvádíme abstrakty pro konference.

### C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech

V této části uvádíme 90 článků ve významných vědeckých časopisech, které vyšly v roce 2009 a jejichž autory nebo spoluautory jsou pracovníci ústavu. Zahrnuty jsou časopisy, které mají tzv. impaktní faktor v databázi *Journal Citation Reports*. Články jsou řazeny abecedně podle jména hlavního autora. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena. Uvádíme i český překlad názvu článku. Odkaz DOI umožňuje vyhledat plný text článku pomocí služby <http://dx.doi.org/>.

**Ambrož, Pavel - Druckmüller, M. - Galal, A.A. - Hamid, R.H.**

3D Coronal Structures and Magnetic Field During the Total Solar Eclipse of 29 March 2006.  
[Trojrozměrné koronální struktury a magnetické pole během úplného slunečního zatmění dne 29. března 2006.]

*Solar Physics*. Roč. 258, č. 2 (2009), s. 243-265. ISSN 0038-0938

DOI: [10.1007/s11207-009-9413-y](https://doi.org/10.1007/s11207-009-9413-y)

**Babadzhanov, P.B. - Kokhirova, G.I. - Borovička, Jiří - Spurný, Pavel**

Photographic observations of fireballs in Tajikistan.

[Fotografická pozorování bolidů v Tádžikistánu.]

*Solar System Research*. Roč. 43, č. 4 (2009), s. 353-363. ISSN 0038-0946

DOI: [10.1134/S0038094609040108](https://doi.org/10.1134/S0038094609040108)

**Bezděk, Aleš - Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Floberghagen, R. - Gruber, Christian**

Simulation of free fall and resonances in the GOCE mission.

[Simulace volného pádu a rezonancí v misi GOCE.]

*Journal of Geodynamics*. Roč. 48, č. 1 (2009), s. 47-53. ISSN 0264-3707

DOI: [10.1016/j.jog.2009.01.007](https://doi.org/10.1016/j.jog.2009.01.007)

**Bland, P.A. - Spurný, Pavel - Towner, M.C. - Bevan, A.W.R. - Singleton, A.T. - Bottke jr., W.F. - Greenwood, R.C. - Chesley, S.R. - Shrbený, Lukáš - Borovička, Jiří - Cepelcha, Zdeněk - McClafferty, T. - Vaughan, D. - Benedix, G.K. - Deacon, G. - Howard, K.T. - Franchi, I.A. - Hough, R.M.**

An Anomalous Basaltic Meteorite from the Innermost Main Belt.

[Anomální bazaltický meteorit z nejnvnitřnější části hlavního pásu.]

*Science*. Roč. 325, č. 5947 (2009), s. 1525-1527. ISSN 0036-8075

DOI: [10.1126/science.1174787](https://doi.org/10.1126/science.1174787)

**Bland, P.A. - Spurný, Pavel - Greenwood, R.C. - Towner, M.C. - Bevan, A.W.R. - Bottke jr., W.F. - Shrbený, Lukáš - McClafferty, T. - Vaughan, D. - Benedix, G.K. - Franchi, I.A. - Hough, R.M.**

Bunburra Rockhole: A New Anomalous Achondrite.

[Bunburra Rockhole: Nový anomální achondrit.]

*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 72, Supplement (2009), A34-A34. ISSN 1086-9379.

**Borges Fernandes, M. - Kraus, Michaela - Chesneau, O. - Domiciano de Souza, A. - de Araújo, F. X. - Stee, P. - Meilland, A.**

The galactic unclassified B[e] star HD 50138: I. A possible new shell-phase.

[Galaktická neklasifikovaná B[e] hvězda HD 50138: I. Možná nová shell fáze.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 508, č. 1 (2009), s. 309-320. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811318](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811318)

**Borgogno, D. - Hellinger, Petr - Passot, T. - Sulem, P. L. - Trávníček, Pavel M.**

Alfvén wave filamentation and dispersive phase mixing in a high-density channel: Landau fluid and hybrid simulations.

[Filamentace a disperzivní fázové mixování Alfvénových vln kanálu zvýšené hustoty.]

*Nonlinear Processes in Geophysics*. Roč. 16, č. 2 (2009), s. 275-285. ISSN 1023-5809

**Borovička, Jiří - Charvát, Z.**

Meteosat observation of the atmospheric entry of 2008 TC3 over Sudan and the associated dust cloud.

[Pozorování vsupu asteroidu 2008 TC3 do atmosféry nad Súdánem a s tím spojeného prachového oblaku družicí Meteosat.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 2 (2009), s. 1015-1022. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912639](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912639)

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

The ultraviolet spectrum and physical properties of the mass donor star in HD 226868 = Cygnus X-1.

[Ultrafialové spektrum a fyzikální vlastnosti hvězdy HD 226868=Cygnus X-1.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 701, č. 2 (2009), s. 1895-1905. ISSN 0004-637X

DOI: [10.1088/0004-637X/701/2/1895](https://doi.org/10.1088/0004-637X/701/2/1895)

**Creevey, O. L. - Uytterhoeven, K. - Martin-Ruiz, S. - Amado, P. J. - Niemczura, E. - Van Winckel, H. - Suarez, J.C. - Rolland, A. - Rodler, F. - Rodriguez-Lopez, C. - Rodriguez, E. - Raskin, G. - Rainer, M. - Poretti, E. - Palle, P. - Molina, R. - Moya, A. - Mathias, P. - Le Guillou, L. - Hadrava, Petr - Fabbian, D. - Garrido, R. - Decin, L. - Cutispoto, G. - Casanova, V. - Broeders, E. - Arellano Ferro, A. - Aceituno, F.**

HD 172189: a another step to furnish one of the best laboratories known for asteroseismic studies.

[HD 172189: další krok k vybavení jedné z nejlepších známých laboratoří pro asteroseismické studie.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 2 (2009), s. 901-910. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912551](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912551)

**Čapek, David - Borovička, Jiří**

Quantitative model of the release of sodium from meteoroids in the vicinity of the Sun: Application to Geminids.

[Kvantitativní model úniku sodíku z meteoroidů v blízkosti Slunce: Aplikace na roj

Geminidy.]

*Icarus*. Roč. 202, č. 2 (2009), s. 361-370. ISSN 0019-1035

[DOI: 10.1016/j.icarus.2009.02.034](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2009.02.034)

**Dale, James E. - Wünsch, Richard - Whitworth, A. - Palouš, Jan**

The fragmentation of expanding shells – I. Limitations of the thin-shell approximation.

[Fragmentace expandujících obálek - I. Omezení aproximace tenké vrstvy.]

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 398, č. 3 (2009), s. 1537-1548.

ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2009.15213.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2009.15213.x)

**Di Salvo, C. - D'Aí, A. - Iaria, R. - Burderi, L. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Matt, G. - Papitto, A. - Piraino, S. - Riggio, A. - Robba, N.R. - Santangelo, A.**

A relativistically smeared spectrum in the neutron star X-ray binary 4U 1705-44: looking at the inner accretion disc with X-ray spectroscopy.

[Relativisticky změněné spektrum neutronové hvězdy 4U 1705-44: pohled na vnitřní akreční disk rentgenovou spektroskopií.]

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 398, č. 4 (2009), s. 2022-2027.

ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2009.15240.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2009.15240.x)

**Dudík, J. - Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian - Kulinová, Alena**

Analytical model of static coronal loops.

[Analytický model statických koronálních smyček.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 3 (2009), s. 957-968. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/200810899](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810899)

**Dudík, J. - Kulinová, Alena - Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian**

EUV filter responses to plasma emission for the nonthermal  $\kappa$ -distributions.

[Odezva EUV filtrů na emisi plazmy pro netermální Kappa-distribuce.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 505, č. 3 (2009), s. 1255-1264. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/200912368](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912368)

**Fiocchi, M. - Natalucci, L. - Chenevez, J. - Bazzano, A. - Tarana, A. - Ubertini, P. - Brandt, S. - Beckmann, V. - Federici, M. - Galis, R. - Hudec, René**

Renewed Activity from the X-Ray Transient SAXJ 1810.8-2609 with Integral.

[Obnovená aktivita rentgenového transientu SAXJ 1810.8-2609 pozorovaná družicí Integral.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 693, č. 1 (2009), s. 333-339. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/693/1/333](https://doi.org/10.1088/0004-637X/693/1/333)

**Génot, V. - Budnik, E. - Hellinger, Petr - Passot, T. - Belmont, G. - Trávníček, Pavel M. - Sulem, P. L. - Lucek, E. - Dandouras, I.**

Mirror structures above and below the linear instability threshold: Cluster observations, fluid model and hybrid simulations.



[Zrcadlové struktury pod a nad lineárním prahem nestability: pozorování družice Cluster, fluidní model a hybridní simulace.]

*Annales Geophysicae*. Roč. 27, č. 2 (2009), s. 601-615. ISSN 0992-7689

**Greiner, J. - Iyudin, A. - Kanbach, G. - Zoglauer, A. - Diehl, R. - Ryde, F. - Hartmann, D. - Kienlin, A. - McBreen, S. - Hudec, René**

Gamma-ray burst investigation via polarimetry and spectroscopy (GRIPS).

[Výzkum gama záblesků polarimetrií a spektroskopií (GRIPS).]

*Experimental Astronomy*. Roč. 23, č. 1 (2009), s. 91-120. ISSN 0922-6435

DOI: [10.1007/s10686-008-9102-0](https://doi.org/10.1007/s10686-008-9102-0)

**Hadrava, Petr**

Notes on the disentangling of spectra I. Enhancement in precision.

[Poznámky k rozmotávání spekter I. Zvýšení přesnosti.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 494, č. 1 (2009), s. 399-402. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361:200810810](https://doi.org/10.1051/0004-6361:200810810)

**Hadrava, Petr - Šlechta, Miroslav - Škoda, Petr**

Notes on disentangling of spectra II. Intrinsic line-profile variability due to Cepheid pulsations.

[Poznámky k rozmotávání spekter II. Vlastní proměnnost profilů čar způsobená pulzací Cefeid.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 1 (2009), s. 397-404. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912554](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912554)

**Harris, A. W. - Fahnestock, E.G. - Pravec, Petr**

On the shapes and spins of “rubble pile” asteroids.

[O tvarech a rotacích asteroidů typu „rubble pile“.]

*Icarus*. Roč. 199, č. 2 (2009), s. 310-318. ISSN 0019-1035

DOI: [10.1016/j.icarus.2008.09.012](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2008.09.012)

**Hellinger, Petr - Kuznetsov, E. A. - Passot, T. - Sulem, P. L. - Trávníček, Pavel M.**

Mirror instability: From quasi-linear diffusion to coherent structures.

[Zrcadlová nestabilita: Od kvazi-lineární difuze ke koherentním strukturám.]

*Geophysical Research Letters*. Roč. 36, L06103 (2009), L06103/1-L06103/5. ISSN 0094-8276

DOI: [10.1029/2008GL036805](https://doi.org/10.1029/2008GL036805)

**Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel**

On Coulomb collisions in bi-Maxwellian plasmas.

[O Coulombovských srážkách v bi-Maxwellovském plazmatu.]

*Physics of Plasmas*. Roč. 16, č. 5 (2009), 054501/1-054501/4. ISSN 1070-664X

DOI: [10.1063/1.3139253](https://doi.org/10.1063/1.3139253)

**Henze, M. - Pietsch, W. - Haberl, F. - Sala, G. - Quimby, R. - Hernanz, M. - Della Valle, M. - Milne, P. - Williams, G.G. - Burwitz, V. - Greiner, J. - Stiele, H. - Hartmann, D. H. - Kong, A. K. H. - Hornoch, Kamil**

The first two transient supersoft X-ray sources in M 31 globular clusters and the connection to classical novae.

[První dva přechodné velmi měkké rentgenové zdroje v kulových hvězdokupách galaxie M 31 a jejich spojitost s klasickými novami.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 500, č. 2 (2009), s. 769-779. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811122](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811122)

**Horák, Jiří - Abramowicz, M. A. - Kluzniak, W. - Rebusco, P. - Török, G.**

Internal resonance in nonlinear disk oscillations and the amplitude evolution of neutron-star kilohertz QPOs.

[Rezonance v nelineárních oscilacích akrečních disků a chování amplitud kilohertzových kvazi-periodických oscilací u neutronových hvězd.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 2 (2009), s. 535-540. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200810740](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810740)

**Jáchym, Pavel - Köppen, J. - Palouš, Jan - Combes, F.**

Ram pressure stripping of tilted galaxies.

[Svlékání nakloněných galaxií dynamickým tlakem.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 500, č. 2 (2009), s. 693-703. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811469](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811469)

**Jejčič, S. - Heinzel, Petr**

Electron densities in quiescent prominences derived from eclipse observations.

[Elektronové hustoty v klidných protuberancích odvozené z pozorování během zatmění.]

*Solar Physics*. Roč. 254, č. 1 (2009), s. 89-100. ISSN 0038-0938

DOI: [10.1007/s11207-008-9289-2](https://doi.org/10.1007/s11207-008-9289-2)

**Jelínek, P. - Karlický, Marian**

Computational study of impulsively generated standing slow acoustic waves in a solar coronal loop.

[Numerické studium impulzivně vygenerovaných stojatých akustických vln v slunečních koronálních smyčkách.]

*European Physical Journal D*. Roč. 54, č. 2 (2009), s. 305-311. ISSN 1434-6060

DOI: [10.1140/epjd/e2009-00124-7](https://doi.org/10.1140/epjd/e2009-00124-7)

**Jenniskén, P. - Shaddad, M.H. - Numan, D. - Elsi, S. - Kudoda, A.M. - Zolensky, M.E. - Le, L. - Robinson, G.A. - Friedrich, J.M. - Rumble, D. - Steele, A. - Chesley, S.R. - Fitzsimmons, A. - Duddy, S. - Hsieh, H.H. - Ramsay, G. - Brown, P.G. - Edwards, W.N. - Tagliaferri, E. - Boslough, M.B. - Spalding, R.E. - Dantowitz, R. - Kozubal, M. - Pravec, Petr - Borovicka, Jiří - Charvat, Z. - Vaubaillon, J. - Kuiper, J. - Albers, J. - Bishop, J.L. - Mancinelli, R.L. - Sandford, S.A. - Milam,**

**S.N. - Nuevo, M. – Worden, S.P.**

The impact and recovery of asteroid 2008 TC3.

[Pád a nález planetky 2008 TC3.]

*Nature*. Roč. 458, č. 7237 (2009), s. 485-488. ISSN 0028-0836

DOI: [10.1038/nature07920](https://doi.org/10.1038/nature07920)

**Karas, Vladimír - Kopáček, Ondřej**

Magnetic layers and neutral points near a rotating black hole.

[Magnetické vrstvy a neutrální body v blízkosti rotující černé díry.]

*Classical and Quantum Gravity*. Roč. 26, č. 2 (2009), s. 1-9. ISSN 0264-9381

DOI: [10.1088/0264-9381/26/2/025004](https://doi.org/10.1088/0264-9381/26/2/025004)

**Karlický, Marian**

Cyclic Magnetic Field Reconnection.

[Cyklická magnetická rekonexe.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 692, č. 2 (2009), L72-L75. ISSN 0004-637X

DOI: [10.1088/0004-637X/692/2/L72](https://doi.org/10.1088/0004-637X/692/2/L72)

**Karlický, Marian**

Electron Beam-Plasma Interaction and the Return-Current Formation.

[Interakce elektronového svazku s plazmatem a formování zpětného proudu.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 690, č. 1 (2009), s. 189-197. ISSN 0004-637X

DOI: [10.1088/0004-637X/690/1/189](https://doi.org/10.1088/0004-637X/690/1/189)

**Karlický, Marian - Kašparová, Jana**

Electron beam - plasma system with the return current and directivity of its X-ray emission.

[Systém elektronového svazku s plazmou a se zpětným proudem a směrovost jeho rentgenové emise.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 506, č. 3 (2009), s. 1437-1443. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912616](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912616)

**Karlický, Marian - Bárta, Miroslav**

Return-current formation in the electron beam - plasma system.

[Formování zpětného proudu v systému plasma s elektronovým svazkem.]

*Nonlinear Processes in Geophysics*. Roč. 16, č. 4 (2009), s. 525-532. ISSN 1023-5809

**Kašparová, Jana - Varady, M. - Heinzl, Petr - Karlický, Marian - Moravec, Z.**

Response of optical hydrogen lines to beam heating. I. Electron beams.

[Odezva optických čar vodíku na ohřev svazky: 1. Elektronové svazky.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 3 (2009), s. 923-934. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811559](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811559)

**Kašparová, Jana - Karlický, Marian**

Kappa distribution and hard X-ray emission of solar flares.

[Kappa distribuce a tvrdá rentgenová emise slunečních erupcí.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 497, č. 3 (2009), L13-L16. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200911898](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200911898)

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane**

A new extremely low-mass white dwarf in the NLTT catalogue.

[Nový velmi málo hmotný bílý trpaslík v NLTT katalogu.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 506, č. 2 (2009), L25-L28. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912954](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912954)

**Kraus, Michaela**

The pre- versus post-main sequence evolutionary phase of B[e] stars. Constraints from 13CO band emission.

[Vývojová fáze B[e] hvězd před a po hlavní posloupnosti: Podmínky z emise pásu 13CO.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 494, č. 1 (2009), s. 253-262. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361:200811020](https://doi.org/10.1051/0004-6361:200811020)

**Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - Kubát, Jiří**

Parameters of galactic early B supergiants. The influence of the wind on the interstellar extinction determination.

[Parametry galaktických raných B veleobrů: Vliv větru na určení mezihvězdné extinkce.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 1 (2009), s. 291-299. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200810319](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810319)

**Krtička, J. - Kubát, Jiří**

CNO-driven winds of hot first stars.

[Hvězdný vítr prvních hvězd urychlovaný CNO prvky.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 493, č. 2 (2009), s. 585-593. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361:200810208](https://doi.org/10.1051/0004-6361:200810208)

**Krtička, J. - Kubát, Jiří**

NLTE models of line-driven stellar winds III. Influence of X-ray radiation on wind structure of O stars.

[NLTE modely zářením urychlovaných hvězdných větrů III. Vliv rentgenového záření na strukturu větru OB hvězd.]

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 394, č. 4 (2009), s. 2065-2079.

ISSN 0035-8711

DOI: [10.1111/j.1365-2966.2009.14457.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2009.14457.x)

**Krtička, J. - Feldmeier, A. - Oskinova, L.M. - Kubát, Jiří - Hamann, W.-R.**

X-ray emission from hydrodynamical simulations in non-LTE wind models.

[Roentgenová emise z hydrodynamických simulací v non-LTE modelech větrů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 508, č. 2 (2009), s. 841-848. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/200912642](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912642)

**Lembège, B. - Savoini, P. - Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel M.**

Nonstationarity of a two-dimensional perpendicular shock: Competing mechanisms.  
[Nestacionarita dvoudimenzionálních kolmých rázových vln: Soupeřící mechanismy.]  
*Journal of Geophysical Research*. Roč. 114, A03217 (2009), A03217/1-A03217/21.  
ISSN 0148-0227

[DOI: 10.1029/2008JA013618](https://doi.org/10.1029/2008JA013618)

**Liu, Ch. - Lee, J. - Karlický, Marian - Prasad Choudhary, D. - Deng, N. - Wang, H.**

Successive Solar Flares and Coronal Mass Ejections on 2005 September 13 from NOAA AR 10808.

[Sekvence slunečních erupcí a vyvržení koronální hmoty dne 13 září 2005 v aktivní oblast NOAA AR 10808.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 703, č. 1 (2009), s. 757-768. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/703/1/757](https://doi.org/10.1088/0004-637X/703/1/757)

**Lynnyk, A. - Vandas, Marek**

Approximate fitting of expanding magnetic clouds: a statistical study.

[Přibližné fitování rozpínajících se magnetických oblaků: statistická studie.]

*Planetary and Space Science*. Roč. 57, č. 12 (2009), s. 1375-1380. ISSN 0032-0633

[DOI: 10.1016/j.pss.2009.06.015](https://doi.org/10.1016/j.pss.2009.06.015)

**Meier, M.M.M. - Bland, P.A. - Welten, K.C. - Spurný, Pavel - Baur, H. - Wieler, R.**

Light Noble Gases and a Cosmic Ray Exposure Age for the Bunburra Rockhole Meteorite.

[Lehké vzácné plyny a expoziční stáří meteoritu Bunburra Rockhole.]

*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 44, Supplement (2009), A138-A138. ISSN 1086-9379.

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

Coronal fast wave trains of the decimetric type IV radio event observed during the decay phase of the June 6, 2000 flare.

[Rychlé koronální vlny decimetrického typu IV rádiového vzplanutí pozorovaného během závěrečné fáze erupce dne 6. června 2000.]

*Advances in Space Research*. Roč. 43, č. 10 (2009), s. 1479-1483. ISSN 0273-1177

[DOI: 10.1016/j.asr.2009.01.032](https://doi.org/10.1016/j.asr.2009.01.032)

**Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Rybák, J. - Jiříčka, Karel**

Tadpoles in wavelet spectra of a solar decimetric radio burst.

["Tadpoles" ve wavelet spektrech slunečního dm-rádiového vzplanutí.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 697, č. 2 (2009), L108-L110. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/697/2/L108](https://doi.org/10.1088/0004-637X/697/2/L108)

**Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Rybák, J. - Jiříčka, Karel**

“Drifting tadpoles” in wavelet spectra of decimetric radio emission of fiber bursts.

[Driftující 'tadpoles' ve wavelet spektru 'fiber' záblesků decimetrické rádiové emise.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 502, č. 2 (2009), L13-L15. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912487](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912487)

**Molodykh, S. I. - Ambrož, Pavel - Kovalenko, V.A.**: Analysis of large-scale horizontal velocities and the magnetic field on the sun during fast reorganization periods. [Analýza velkorozměrových horizontálních rychlostí a magnetických polí na Slunci během period rychlé restrukturalizace.]

*Geomagnetism and Aeronomy*. Roč. 49, č. 7 (2009), s. 860-865. ISSN 0016-7932

DOI: [10.1134/S0016793209070068](https://doi.org/10.1134/S0016793209070068)

**Murphy, K. - Yaqoob, T. - Karas, Vladimír - Dovčiak, Michal**

On the prospect of constraining black hole spin through X-ray spectroscopy of hotspots.

[Možnosti určení spinu černých děr pomocí rentgenové spektroskopie.]

*Astrophysical Journal*. Roč. 701, č. 1 (2009), s. 635-641. ISSN 0004-637X

DOI: [10.1088/0004-637X/701/1/635](https://doi.org/10.1088/0004-637X/701/1/635)

**Netolický, M. - Bonneau, D. - Chesneau, O. - Harmanec, P. - Koubský, Pavel - Mourard, D. - Stee, P.**

The circumbinary dusty disk around the hydrogen-deficient binary star v Sagittarii.

[Prachový disk kolem dvojhvězdy s nízkým obsahem vodíku v Sagittarii.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 3 (2009), s. 827-833. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811192](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811192)

**Novák, P. - Kostecký, J. - Klokočník, Jaroslav**

Testing global geopotential models through comparison of a local quasi-geoid model with GPS/leveling data.

[Testování globálních geopotencialních modelů prostřednictvím porovnání s lokálními modely kvazigeoidu a daty z GPS a měření výšek.]

*Studia geophysica et geodaetica*. Roč. 53, č. 1 (2009), s. 39-60. ISSN 0039-3169

DOI: [10.1007/s11200-009-0003-0](https://doi.org/10.1007/s11200-009-0003-0)

**Palouš, Jan - Wunsch, Richard - Tenorio-Tagle, G. - Silich, S.**

The astrophysical consequences of the bimodal hydrodynamic solution of the super star cluster winds.

[Astrofyzikální důsledky bimodálního hydrodynamického řešení větrů super-hvězdkup.]

*Astrophysics and Space Science*. Roč. 324, 2-4 (2009), s. 195-198. ISSN 0004-640X

DOI: [10.1007/s10509-009-0127-2](https://doi.org/10.1007/s10509-009-0127-2)

**Pavlovski, K. - Tamajo, E. - Koubský, Pavel - Southworth, J. - Yang, S. - Kolbas, V.**  
Chemical evolution of high-mass stars in close binaries. II. The evolved component of the eclipsing binary V380 Cygni.

[Chemický vývoj hmotných hvězd v těsných dvojhvězdách. II. Vývojově starší složka v zákrytové dvojhvězdě V 380 Cygni.]

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 400, č. 2 (2009), s. 791-804. ISSN 0035-8711

DOI: [10.1111/j.1365-2966.2009.15479.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2009.15479.x)

**Pecina, Petr - Koten, Pavel**

On the theory of light curves of video-meteors.

[O teorii světelných křivek video meteorů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 1 (2009), s. 313-320. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811503](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811503)

**Pravec, Petr - Vokrouhlický, D.**

Significance analysis of asteroid pairs.

[Signifikanční analýza párů asteroidů.]

*Icarus*. Roč. 240, č. 2 (2009), s. 580-588. ISSN 0019-1035

DOI: [10.1016/j.icarus.2009.07.004](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2009.07.004)

**Qian, L. - Abramowicz, M. A. - Fragile, P. C. - Horák, Jiří - Machida, M. - Straub, O.**

The Polish doughnuts revisited. I. The angular momentum distribution and equipressure surfaces.

[Zobecněná teorie tlustých akrečních disků. I. Rozdělení momentu hybnosti a plochy konstantního tlaku.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 498, č. 2 (2009), s. 471-477. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200811518](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811518)

**Romashets, E. P. - Vandas, Marek**

Force-free field inside a toroidal magnetic cloud - corrections.

[Bezsilové magnetické pole uvnitř torodiálního magnetického oblaku – oprava.]

*Geophysical Research Letters*. Roč. 36, č. 12 (2009), L12107-L12107. ISSN 0094-8276

DOI: [10.1029/2009GL038341](https://doi.org/10.1029/2009GL038341)

**Romashets, E. P. - Vandas, Marek**

Linear force-free field of a toroidal symmetry.

[Lineární bezsilové pole v torodiální symetrii.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 499, č. 1 (2009), s. 17-20. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200911701](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200911701)

**Ruždjak, D. - Božič, H. - Harmanec, P. - Fiřt, R. - Chadima, P. - Bjorkman, K.S. - Gies, D. R. - Kaye, A.B. - Koubský, Pavel - McDavid, D. - Richardson, N. - Sudar, D. - Šlechta, Miroslav - Wolf, M. - Yang, S.**

Properties and nature of Be stars. 26. Long-term and orbital changes of zetaTauri.

[Vlastnosti a povaha Be hvězd. 26. Dlouhodobé a orbitální změny ζTauri.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 506, č. 3 (2009), s. 1319-1333. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/200810526](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810526)

**Růžička, Adam - Theis, Ch. - Palouš, Jan**

Spatial motion of the Magellanic clouds: tidal models ruled out?.

[Pohyb Magellanových oblaků v prostoru: jsou slapové modely vyloučeny?]

*Astrophysical Journal*. Roč. 691, č. 2 (2009), s. 1807-1815. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/691/2/1807](https://doi.org/10.1088/0004-637X/691/2/1807)

**Řípa, J. - Mészáros, A. - Wigger, C. - Huja, D. - Hudec, René - Hajdas, W.**

Search for gamma-ray burst classes with the RHESSI satellite.

[Studie tříd gama záblesků družicí RHESSI.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 498, č. 2 (2009), s. 399-406. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/200810913](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810913)

**Sądowski, A. - Abramowicz, M. A. - Bursa, Michal - Kluzniak, W. - Rózanska, A. - Straub, O.**

Vertical dissipation profiles and the photosphere location in thin and slim accretion disks.

[Vertikální profil záření a poloha fotosféry v tenkých a tlustých akrečních discích.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 502, č. 1 (2009), s. 7-13. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/20091184613](https://doi.org/10.1051/0004-6361/20091184613)

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

Highlights of the Brazilian Solar Spectroscope.

[Brazilský sluneční spektroskop.]

*Advances in Space Research*. Roč. 44, č. 1 (2009), s. 54-57. ISSN 0273-1177

[DOI: 10.1016/j.asr.2009.01.032](https://doi.org/10.1016/j.asr.2009.01.032)

**Shrbený, Lukáš - Spurný, Pavel**

Precise data on Leonid fireballs from all-sky photographic records.

[Přesná data o Leonidách z celooblohových fotografických záznamů bolidů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 506, č. 3 (2009), s. 1445-1454. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/200912305](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912305)

**Scheirich, Peter - Pravec, Petr**

Modeling of lightcurves of binary asteroids.

[Modelování světelných křivek binárních planetek.]

*Icarus*. Roč. 200, č. 2 (2009), s. 531-547. ISSN 0019-1035

[DOI: 10.1016/j.icarus.2008.12.001](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2008.12.001)

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



**Trávníček, Pavel**

MESSENGER observations of Mercury's magnetosphere during northward IMF.  
[Pozorování magnetické rekonekce v magnetosféře Merkuru sondou MESSENGER.]  
*Geophysical Research Letters*. Roč. 36, č. 2 (2009), L02101/1-L02101/6. ISSN 0094-8276  
DOI: [10.1029/2008GL036158](https://doi.org/10.1029/2008GL036158)

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

MESSENGER Observations of Magnetic Reconnection in Mercury's Magnetosphere.  
[Pozorování magnetosféry Merkuru při severním meziplanetárním poli sondou MESSENGER.]  
*Science*. Roč. 324, č. 5927 (2009), s. 606-610. ISSN 0036-8075  
DOI: [10.1126/science.1172011](https://doi.org/10.1126/science.1172011)

**Sobotka, Michal - Puschmann, K.G.**

Morphology and evolution of umbral dots and their substructures.  
[Morfologie a vývoj umbrálních bodů a jejich substruktur.]  
*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 504, č. 2 (2009), s. 575-581. ISSN 0004-6361  
DOI: [10.1051/0004-6361/200912365](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912365)

**Sobotka, Michal - Jurčák, Jan**

Evolution of Physical Characteristics of Umbral Dots and Penumbra Grains.  
[Vývoj fyzikálních charakteristik umbrálních bodů a penumbrálních zrn.]  
*Astrophysical Journal*. Roč. 694, č. 2 (2009), s. 1080-1084. ISSN 0004-637X  
DOI: [10.1088/0004-637X/694/2/1080](https://doi.org/10.1088/0004-637X/694/2/1080)

**Stoklasová, Ivana - Ferruit, P. - Emsellem, E. - Jungwiert, Bruno - Pécontal, E. - Sánchez, S.F.**

OASIS integral-field spectroscopy of the central kpc in 11 Seyfert2 galaxies.  
[Plošná spektroskopie centrálních kiloparseků v 11 Seyfertových galaxiích typu 2, pozorovaných s využitím přístroje OASIS]  
*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 500, č. 3 (2009), s. 1287-1325. ISSN 0004-6361  
DOI: [10.1051/0004-6361/200811225](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811225)

**Su, Y. - van Ballegoijen, A. - Schmieder, B. - Berlicki, Arkadiusz - Guo, Y. - Golub, L. - Huang, G.**

Flare Energy Build-up in a Decaying Active Region Near a Coronal Hole.  
[Hromadění erupční energie v rozpadající se aktivní oblasti blízko coronální díry.]  
*Astrophysical Journal*. Roč. 704, č. 1 (2009), s. 341-353. ISSN 0004-637X  
DOI: [10.1088/0004-637X/704/1/341](https://doi.org/10.1088/0004-637X/704/1/341)

**Svoboda, Jiří - Dovčiak, Michal - Goosmann, René - Karas, Vladimír**

Role of emission angular directionality in spin determination of accreting black holes with a broad iron line.

[Vliv emisní úhlové směrovosti na určení rotačního momentu akreujících černých děr s rozšířenou čarou železa.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 1 (2009), s. 1-17. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200911941](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200911941)

**Sych, R.A. - Nakariakov, V. M. - Karlický, Marian - Anfinogentov, S.**

Relationship between wave processes in sunspots and quasi-periodic pulsations in active region flares.

[Vztah mezi vlnovými procesy ve slunečních skvrnách a kvazi-periodickými pulsacemi v erupcích.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 505, č. 2 (2009), s. 791-799. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912132](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912132)

**Šimon, Vojtěch**

The Cyclic variation of the outburst recurrence time in GRS 1747-312.

[Cyklické změny časů vzplanutí GRS 1747-312.]

*New Astronomy*. Roč. 14, č. 5 (2009), s. 443-450. ISSN 1384-1076

DOI: [10.1016/j.newast.2008.12.005](https://doi.org/10.1016/j.newast.2008.12.005)

**Štverák, Š. - Maksimovic, M. - Trávníček, Pavel - Marsch, E. - Fazakerley, A. N. - Scime, E. E.**

Radial evolution of nonthermal electron populations in the low-latitude solar wind: Helios, Cluster, and Ulysses Observations.

[Radiální vývoj netermálních elektronových populací ve slunečním větru v okolí ekliptiky: pozorování z družic Helios, Cluster a Ulysses.]

*Journal of Geophysical Research*. Roč. 114, - (2009), A05104/1-A05104/15. ISSN 0148-0227

DOI: [10.1029/2008JA013883](https://doi.org/10.1029/2008JA013883)

**Šubr, Ladislav - Schovancová, J. - Kroupa, P.**

The warped young stellar disc in the Galactic centre.

[Zkroucený disk mladých hvězd v jádru Galaxie.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 496, č. 3 (2009), s. 695-699. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361:200811075](https://doi.org/10.1051/0004-6361:200811075)

**Švanda, Michal - Klvaňa, Miroslav - Sobotka, Michal**

Large-scale horizontal flows in the solar photosphere. V. Possible evidence for the disconnection of bipolar sunspot groups from their magnetic roots.

[Velkorozměrové horizontální toky ve sluneční fotosféře. V. Možný důkaz pro diskonexi bipolárních skupin slunečních skvrn od magnetických kořenů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 506, č. 2 (2009), s. 875-884. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361/200912422](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912422)

**Švanda, Michal - Klvaňa, Miroslav - Sobotka, Michal - Kosovichev, A.G. - Duvall, T.L.**  
Large-scale horizontal flows in the solar photosphere IV. On the vertical structure of large-scale horizontal flows.  
[Velkorozměrové horizontální toky ve sluneční fotosféře. IV. O vertikální struktuře velkorozměrového horizontálního proudění.]  
*New Astronomy*. Roč. 14, č. 4 (2009), s. 429-434. ISSN 1384-1076  
[DOI: 10.1016/j.newast.2008.12.003](https://doi.org/10.1016/j.newast.2008.12.003)

**Trávníček, Pavel - Hellinger, Petr - Schrifer, D. - Herčík, D. - Slavin, J.A. - Anderson, B.J.**  
Kinetic instabilities in Mercury's magnetosphere: Three-dimensional simulation results.  
[Kinetická instabilita v magnetosféře Merkuru: výsledky třídímní simulace.]  
*Geophysical Research Letters*. Roč. 36, - (2009), L07104/1-L07104/5. ISSN 0094-8276  
[DOI: 10.1029/2008GL036630](https://doi.org/10.1029/2008GL036630)

**Trigo-Rodríguez, J.M. - Borovička, Jiří - Llorca, J. - Madiedo, J.M. - Zamorano, J. - Izquierdo, J.**  
Puerto Lápice eucrite fall: Strewn field, physical description, probable fireball trajectory, and orbit.  
[Pád eukritu Puerto Lápice: Pádová oblast, fyzikální vlastnosti, pravděpodobná trajektorie bolidu, a dráha ve sluneční soustavě.]  
*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 44, č. 2 (2009), s. 175-186. ISSN 1086-9379

**Tsiropoula, G. - Tziotziou, K. - Schwartz, Pavol - Heinzel, Petr**  
Multiwavelength analysis of a solar quiet region.  
[Analýza pokojné oblasti Slunce z pozorování ve více spektrálních oborech.]  
*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 493, č. 1 (2009), s. 217-225. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/200810130](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200810130)

**Vennes, Stephane - Kawka, Adela - Vaccaro, T.R. - Silvestri, N.M.**  
The double degenerate LP 400-22 revisited.  
[Dvojný degenerovaný systém LP400-22.]  
*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 507, č. 3 (2009), s. 1613-1616. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/200912955](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200912955)

**Votruba, Viktor - Koubský, Pavel - Korčáková, Daniela - Hroch, F.**  
False periods in complex chaotic systems.  
[Falešné periody v komplexních chaotických systémech.]  
*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 496, č. 1 (2009), s. 217-222. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/200811168](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200811168)

**Warner, B. D. - Harris, A. W. - Pravec, Petr**

The asteroid lightcurve database.

[Databáze světelných křivek asteroidů.]

*Icarus*. Roč. 202, č. 1 (2009), s. 134-146. ISSN 0019-1035

DOI: [10.1016/j.icarus.2009.02.003](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2009.02.003)

**Welten, K.C. - Nishiizumi, K. - Caffee, M. W. - Meier, M.M.M. - Bland, P.A. - Spurný, Pavel**

Cosmogenic Radionuclides in Bunburra Rockhole Achondrite Fall.

[Kosmogenní radionuklidy v achondritu Bunburra Rockhole ]

*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 44, Supplement (2009), A216-A216. ISSN 1086-9379.

**Wünsch, Richard - Palouš, Jan - Tenorio-Tagle, G. - Silich, S.**

2D hydrodynamic simulations of super star cluster winds in a bimodal regime.

[Dvourozměrné hydrodynamické simulace větrů super-hvězdkup v bimodálním režimu.]

*Astrophysics and Space Science*. Roč. 324, 2-4 (2009), s. 219-223. ISSN 0004-640X

DOI: [10.1007/s10509-009-0110-y](https://doi.org/10.1007/s10509-009-0110-y)

**Yasnov, L. V. - Karlický, Marian**

An estimation of spatial variations of magnetic field and superthermal electron distribution in cm-radio burst sources.

[Odhad prostorových variací magnetického pole a distribuce nadtepelných elektronů ve zdroji cm-rádiového záření.]

*Solar Physics*. Roč. 260, č. 2 (2009), s. 363-373. ISSN 0038-0938

DOI: [10.1007/s11207-009-9453-3](https://doi.org/10.1007/s11207-009-9453-3)

**Zuccarello, F. - Romano, P. - Fárník, František - Karlický, Marian - Contarino, L. - Battiato, V. - Guglielmino, S.L. - Comparato, M. - Ugarte-Urra, I.**

The X17.2 flare occurred in NOAA 10486: an example of filament destabilization caused by a domino effect.

[Erupce o velikosti X17.2 v aktivní oblasti NOAA 10486 : příklad destabilizace filamentu, způsobená domino-efektem.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 493, č. 2 (2009), s. 629-637. ISSN 0004-6361

DOI: [10.1051/0004-6361:200809887](https://doi.org/10.1051/0004-6361/200809887)

### **C.3.2. Články v ostatních časopisech**

Články v ostatních (neimpaktovaných) časopisech (celkem 28) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena.

**Andréeová, K. - Švanda, Michal**: Konec sluneční odyssey. *Astropis*. Roč. 15, č. 2 (2009), s. 30-33.

**Arazimová, Eva - Kawka, Adela - Vennes, Stephane**: Spectroscopic Observations of High Proper Motion DA White Dwarfs.

*Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 86, - (2009), s. 297-300.

**Bárta, Miroslav - Karlický, Marian - Büchner, J.:** Multi-scale MHD Modelling of the Current Sheet Fragmentation in Turbulent Solar Flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, - (2009), s. 299-308.

**Bumba, Václav:** Regularities in the solar background magnetic field. *Izvestija Krymskoj astrofizičeskoj observatoriji*. Roč. 104, č. 6 (2009), s. 87-94.

**Burša, Milan – Kenyon, S. – Kouba, J. – Šíma, Zdislav – Vatrt, V. – Vojtíšková, M.:** Results of EGM08 geopotential models testing and its comparison with EGM96. *Newton's Bulletin of the International Geoid Service*. Roč. -, Spec. iss. 4 (2009), s. 50-56.

**Burša, Milan - Kenyon, S. C. - Kouba, J. - Šíma, Zdislav - Vatrt, V. - Vojtíšková, M.:** Global Vertical Reference Frame, str. 53–63. *Acta geodaetica*. Roč.-, 5 (2009), s. 53-63.

**Galád, Adrián - Kornos, L. - Husárik, M.:** The Very Long Sidereal Period of 1807 Slovakia. *Minor Planet Bulletin*. Roč. 36, č. 4 (2009), s. 149-151.

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Poselství Galileova dalekohledu. Medicejské hvězdy. *Vesmír*. Roč. 88, č. 1 (2009), s. 16-17.

**Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Castro-Tirado, A. J.:** The strange optically variable source SWIFT J195509+261406 and implication for optical observers. *Open European Journal on Variable star*. Č. 109 (2009), s. 45-52.

**Hudec, René - Šimon, V. - Hudec, L. - Kocka, Matuš - Gaia Cu7 Consortium:** *Open European Journal on Variable star*. Č. 109 (2009), s. 12-27.

**Hudec, René - Spurny, M. - Krizek, M. - Páta, P. - Slosiar, R. - Rerabek, M.:** Alternative methods for detection of GRBs. *Open European Journal on Variable star*. Č. 109 (2009), s. 7-11.

**Jiříčka, Karel - Karlický, Marian:** Drifting Pulsating Structure in the Post-maximum Phase of the May 13, 2005 Flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, - (2009), s. 217-220.

**Karas, Vladimír:** Pokrok v astrofyzice černých děr. *Československý časopis pro fyziku*. Roč. 59, č. 5 (2009), s. 288-291.

**Karas, Vladimír:** Nová kategorie černých děr. *Vesmír*. Roč. 88, č. 12 (2009), s. 776-778.

**Karas, Vladimír:** Nový pohled do středu Galaxie. *Vesmír* Roč. 88 č. 24 (2009)

**Kašparová, Jana - Heinzl, Petr - Karlický, Marian - Moravec, Z. - Varady, M.:** Far-IR and Radio Thermal Continua in Solar Flares. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, - (2009), s. 309-315.

**Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Novák, P. - Bezděk, Aleš - Gruber, Christian:**

Mapování gravitačního pole Země pomocí družice GOCE. *Geodetický a kartografický obzor*. Roč. 55, č. 8 (2009), s. 165-174.

**Kotrč, Pavel**: The Modernized Horizontal Spectrograph at the Ondřejov Observatory. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, č. 1 (2009), s. 327-336.

**Kotrč, Pavel**: Solar Optical Spectroscopy in the Ondřejov Observatory. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 86, - (2009), s. 27-38.

**Kotrč, Pavel - Kashapova, L. K. - Frolova, A.S. - Kupryjakov, Ju. A.**: A Possible Scenario of Energy Transport in the 17th May 2002 Flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, č. 1 (2009), s. 207-215.

**Kubát, Jiří - Šurlan, Brankica**: NLTE model atmospheres of hot stars. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 86, - (2009), s. 51-58.

**Kulinová, Alena - Džifčáková, Elena - Sylwester, B. - Sylwester, J.**: Non-thermal Diagnostics of a Flare Observed by RESIK. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 33, - (2009), s. 243-252.

**Milic, I. - Dejanich, S. - Kotrč, Pavel**: On Estimation of the Optical Thickness of Solar Prominences. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 86, - (2009), s. 283-286.

**Rackovič, K. - Nikolič, S. - Kotrč, Pavel**: Improving Algorithm for Automatic Spectra Processing. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 86, - (2009), s. 293-296.

**Škoda, Petr**: Identification of important VO spectral services benefiting from deployment on the Grid. *Memorie della Societa Astronomica Italiana*. Roč. 2, č. 80 (2009), s. 484-492.

**Šíma, Zdislav**: Za tajemstvím pražského orloje: otázky a odpovědi. *Pokroky matematiky, fyziky & astronomie*. Roč. 54, 4, (2009), str. 269-275.

**Vandas, Marek - Geranios, A. - Romashets, E. P.**: On expansion of magnetic clouds in the solar wind. *Astrophysics and Space Sciences Transactions*. Roč. 5, č. 1 (2009), s. 35-38.

**Vondrák, Jan - Ron, Cyril**: Stability of period and quality factor of free core nutation. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 6, č. 3 (2009), s. 217-224.

### **C.3.3. Články ve sbornících z konferencí**

Články ve sbornících z konferencí (celkem 42) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z ústavu jsou podtržena.

**Castro-Tirado, A.J. - Šimon, Vojtěch - Hudec, René - de Ugarte Postigo, A. - Gorosabel, J. - Jelínek, M. - Fatkhullin, T. A. - Pérez-Ramírez, D. - Kubánek, K. - Guziy, S.:** Flares from the Magnetar Candidate SWIFT J1955+2604: a Missing Link to Dim Isolated Neutron Stars?. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 497-502.

**Goosmann, R. W. - Dovčiak, Michal - Mouchet, M. - Czerny, B. - Karas, Vladimír - Goncalves, A.:** Exploring Black Hole Accretion in Active Galactic Nuclei with Simbol-X. In *Simbol-X: Focusing on the hard X-ray universe*. Melville : American Institute of Physics, 2009. S. 162-164.

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Johannes Kepler and Czech history. In *Johannes Kepler. From Tübingen to Žagaň*. Warsaw : Wydawnictwo Instytutu Historii Nauki PAN, 2009 S. 197-204.

**Heinzel, Petr:** RMHS Modeling of Solar Prominences, AIPC 1171, 2009. S.331-338

**Hudec, René:** History of grazing incidence x-ray optics in the Czech Republic. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. S. 73600D-1-73600D-15.

**Hudec, René - Hromčík, M. - Elvis, M. - Gedeon, O.:** Active x-ray optics. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. S. 736009-1-736009-8.

**Hudec, René - Marsikova, V. - Míka, M. - Sik, J. - Lorenz, M. - Pína, L. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela:** Advanced x-ray optics with Si wafers and slumped glass. In *Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy IV*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009 74370S-1-74370S-12.

**Hudec, René - Pína, L. - Inneman, A.J. - Semencova, V. - Sveda, L.:** Replicated grazing incidence micromirrors. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. S. 73600G-1-73600G-12.

**Hudec, René - Pína, L. - Švéda, L. - Semencová, V. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela:** The feasibility of independent observations/detections of GRBs in X-rays. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 218-220.

**Hudec, René - Sik, J. - Lorenc, M. - Pína, L. - Semencová, V. - Míka, M. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela:** Back-up technologies for IXO. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. 73600L-1-73600L-12.

**Hudec, René - Spurný, M. - Krizek, P. - Páta, P. - Rerabek, M.:** Low-Cost Optical All-Sky Monitor For Detection of Bright OTs of GRBs. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 215-217.

**Hudec, René - Šimon, Vojtěch - Hudec, L.:** The GRB Investigations by ESA Satellite Gaia. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 52-54.

**Chapanov, Y. - Vondrák, Jan - Ron, Cyril:** 22-year oscillations of UT1, core angular

momentum and geomagnetic field. In *Journées 2008 systemes de référence spatio-temporels*. Dresden : Lohrmann-Observatorium, 2009 S. 178-181.

**Kopáček, Ondřej - Karas, Vladimír**: Electro-magnetic fields around a drifting Kerr black hole. In *Cosmic Magnetic Fields: From Planets, to Stars and Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 127-128.

**Korčáková, Daniela - Kubát, Jiří**: The solution of the radiative transfer equation in axial symmetry. In *Numerical Methods in Multidimensional Radiative Transfer*. Berlin : Springer, 2009 S. 237-246.

**Korčáková, Daniela - Votruba, Viktor - Kubát, Jiří - Werner, K. - Škoda, Petr - Nagel, T.**: Radiative Transfer in Axial Symmetry. In *Recent directions in astrophysical quantitative spectroscopy and radiation hydrodynamics*. Melville : American Institute of Physics, 2009. S. 359-360

**Kostelecký, J. - Klokočník, Jaroslav**: Satellite Altimetry in the Center of Earth Dynamics Research. In *Mission and Passion: Science*. Prague : Czech National Committee of Geodesy and Geophysics, 2009. S. 135-145.

**Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - de Araújo, F. X.**: On the huge mass loss of B[e] supergiants in the Magellanic Clouds. In *The Magellanic System: Stars, Gas, and Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 431-436.

**Kubát, Jiří**: Radiative transfer in NLTE model atmospheres. In *Numerical Methods in Multidimensional Radiative Transfer*. Berlin : Springer, 2009 S. 227-236

**Kubát, Jiří**: Static spherically symmetric NLTE model atmospheres near the Eddington limit. In *Recent directions in astrophysical quantitative spectroscopy and radiation hydrodynamics*. Melville : American Institute of Physics, 2009. S. 357-358.

**Lynnyk, A. - Vandas, Marek**: The study of magnetic clouds: expansion and discontinuities. In *WDS 2009 - Proceedings of Contributed Papers*. Praha : Matfyzpress, 2009 S. 9-14.

**McEntaffer, R.L. - Hudec, René - Murray, J.; Holland, A.D.**: A high resolution x-ray spectrometer utilizing Kirkpatrick-Baez optics and off-plane gratings. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. S. 736014-1-736014-10.

**Molenda-Żakowicz, J. - Jerzykiewicz, M. - Kopacki, G. - Frasca, A. - Catanzaro, G. - Latham, D. - Niemczura, E. - Narwid, A. - Stęślicki, M. - Arentoft, T. - Kubát, Jiří - Drobek, D. - Dimitrow, W.**: Spectroscopic and Photometric Observations of Kepler Asteroseismic Targets. In *Stellar pulsation: Challenges for theory and observation*. Melville : American Institute of Physics, 2009. S. 531-534.

**Palouš, Jan - Wünsch, Richard - Tenorio-Tagle, G. - Silich, S.**: Origin of Star-to-Star Abundance Inhomogeneities in Star Clusters. In *Galaxy Disk in Cosmological Context*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 233-238.

**Paral, Jan - Trávníček, Pavel M. - Kabin, K. - Rankin, R. - Zurbuchen, T. H.**



Spatial distribution and energy spectrum of heavy ions in the Hermean magnetosphere with application to MESSENGER flybys.

[Prostorové rozložení a energetické spektrum těžkých iontů v magnetosféře planety Merkur s aplikací na průlety sondy MESSENGER.]

WSPC - Proceedings, *Advances in Geosciences*, Roč. 15, (2009), s. 1-16.

**Sidorin, Vojtěch - Palouš, Jan:** Shell-Like Structures in the ISM: Observation Versus Simulations. In *WDS'09 Proceedings of Contributed Papers*. Prague :Matfyzpress, 2009 S. 52-58.

**Skulinová, Michaela - Hudec, René - Sik, J. - Lorenc, M. - Pína, L. - Semencová, V.:** Alternative materials in view of new light weight x-ray optics. In *Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy IV*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. 74370V-1-74370V-8.

**Skulinová, Michaela - Hudec, René - Sik, J. - Lorenc, M. - Pína, L. - Semencová, V.:** New lightweight x-ray optics: alternative materials. 736016-1-736016-8.

**Skulinová, Michaela - Pellicari, C. - Hanlon, L. - McBreen, B. - O'Reilly, F.:** Crystal characterization for a gamma-ray Laue concentrator. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society For Optical Engineering, 2009 736019-1-736019-8.

**Slošiar, R. - Hudec, René:** Indirect detections and analyses of GRBs by ionospheric response. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 428-430.

**Sobotka, Michal - Heinzl, Petr - Kašparová, Jana:** Examples of Science Cases and Requirements for EST. In *Solar Polarization 5: In Honor of Jan Olof Stenflo*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2009 S. 455-460.

**Stuchlík, Z. - Kovář, J. - Karas, Vladimír:** Off-equatorial circular orbits in magnetic fields of compact objects. In *Cosmic Magnetic Fields: From Planets, to Stars and Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 125-126.

**Šíma, Zdislav – Vitek, Vojtěch:** Notes on Global Quasistatic Changes in the Ocean–Atmosphere System. In *Mission and Passion: Science*. Prague : Czech National Committee of Geodesy and Geophysics, 2009. S. 221-230.

**Šimon, Vojtěch - Pizzichini, G. - Hudec, René:** Luminosity and colors of the early optical transient of GRB060218 in the context of the optical afterglows. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 250-252.

**Šimon, Vojtěch - Pizzichini, G. - Hudec, René:** Time evolution of the UVOT color indices of SN 2006aj/GRB060218. In *Gamma-ray Burst*. Melville : American Institute of Physics, 2009 S. 247-249.

**Štěpán, Jiří:** NLTE Effects in the Transfer of Polarized Lines of Multiterm Atoms. In *Solar Polarization 5: In Honor of Jan Olof Stenflo*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2009 S. 307-310.

**Švéda, L. – Hudec, René - Pína, L. - Semencova, V. - Inneman, A.:** Lobster eye: technology and imaging properties. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society For Optical Engineering, 2009. S. 73600F-1-73600F-10.

**Tichý, VI. - Hromčík, M. - Hudec, René - Inneman, A.. - Jakubek, J. - Maršík, J. - Pína, L. – Semencová, V.:** Small x-ray telescope based on lobster eye x-ray optics and pixel detector. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space*. Bellingham : International Society for Optical Engineering, 2009. S. 736011-1-736011-10.

**Tsiropoula, G. - Tziotziou, K. - Schwartz, Pavol - Heinzel, Petr:** Oscillatory phenomena in a solar network region. *Universal Heliophysical Processes*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 181-184.

**Vondrák, Jan:** Geophysical contributions in precession-nutation. In *Proceedings of the Serbian-Bulgarian Astronomical Conference /6./*. Belgrade : Astronomical Society Rudjer Boškovič, 2009 S. 143-153.

**Vondrák, Jan - Capitaine, N. - Wallace, P.:** Towards a long-term parametrization of precession. In *Journées 2008 systemes de référence spatio-temporels*. Dresden : Lohrmann-Observatorium, 2009 S. 23-26.

**Yasnov, L. V. - Karlický, Marian:** On spatial variations of magnetic field and superthermal electron distribution in cm-radio burst source. In *Universal Heliophysical Processes*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009 S. 353-356.

### **C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta**

V roce 2009 se pracovníci ústavu podíleli na pěti kapitolách v knihách a jedněch skriptech a překladu jedné knihy

**Klokočník, Jaroslav:** *Speciální úkoly ve studiu gravitačního pole Země družicovými metodami*. Praha : České vysoké učení technické, 2009. 36 s. (Profesorské přednášky : 13).

#### Kapitola v knize

**Brzezinski, A. - Ma, Ch. - Dehant, V. - Defraigne, P. - Dickey, J.O. - Huang, Ch.-L. - Souchay, J. - Vondrák, Jan - Charlot, P. - Richter, B. - Schuh, H.:** Commission 19: Rotation of the Earth. Triennial Report 2006-2009. In *Reports on Astronomy 2006-2009. IAU Transactions*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. S. 37-49.

**Burns, J.A. - Kneževic, Z. - Milani, A. - Vokrouhlický, D. - Athanassoula, E. - Beaugé, C. - Erdi, B. - Lemaître, A. ; Maciejewski, A. - Malhotra, R. - Morbidelli, A. - Peale, S.J. - Šidlichovský, Miloš - Zhou, J.-L.:** Commission 7: Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy. Triennial Report 2006-2009. In *Reports on Astronomy 2006-2009. IAU Transactions*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. S. 12-22.

**Fukushima, T. - Kaplan, G.H. - Krasinsky, G.A. - Arlot, J.E. - Bangert, J. A. - Hohenkerk, C, Y. - Lara, M. - Pitjeva, E. V. - Urban, S. E. - Vondrák, Jan:** Commission

4: Ephemerides. Triennial Report 2006-2009. In *Reports on Astronomy 2006-2009. IAU Transactions*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. S. 5-11.

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Nesourodá dvojice, jež jednou provždy změnila náš pohled na vesmír. Předmluva k českému překladu knihy Kitty Ferguson Tycho a Kepler. In *Tycho a Kepler. Nesourodá dvojice, jež jednou provždy změnila náš pohled na vesmír*. Praha : Academia, 2009. S. 11-15.

**Vondrák, Jan - McCarthy, D.D. - Fukushima, T. - Brzezinski, A. - Burns, J.A. - Defraigne, P. - Evans, D.W. - Kaplan, G.H. ; Klioner, S. - Knežević, Z. - Kumkova, I.I. - Ma, Ch. - Manchester, R.N. - Petite, G.:** Division I: Fundamental astronomy. Triennial Report 2006-2009. In *Reports on Astronomy 2006-2009. IAU Transactions*. Cambridge : Cambridge University Press, 2009. S. 1-4.

## 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 2009. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

### C.4.1. Granty ukončené v roce 2009 včetně shrnutí výsledků

#### Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

**Název:** Sluneční fyzika prostřednictvím superpočítání

**Identifikační kód:** GAČR 205/07/1100

**Řešitel:** Miroslav Bárta

**Spoluřešitel:** Michal Varady (Univerzita J.E. Purkyně Ústí n. Labem)

**Období řešení:** 2007-2009

**Shrnutí výsledků (za AsÚ):** V rámci projektu byly vytvořeny programy pro pokročilé numerické simulace plazmových a zářivých procesů v pozorovaných projevech sluneční aktivity a získané kódy byly následně spouštěny na superpočítačových systémech. Vlastním vědeckým účelem bylo získání nových poznatků a lepšího vhledu do studovaných procesů v rámci kvalitativně lepších modelů, jejichž realizace na standardním hardware a při použití sekvenčních kódů byla dříve nemožná. Tento úkol jsme řešili implementací numerických kódů zahrnujících paralelismus (MPI, částečně CUDA) v oblastech studia magnetické rekonexe, zářivě hydrodynamických modelů chromosférické depozice energie urychlených svazků v erupci a při studiu přenosu záření ve sluneční atmosféře. Výsledky realizovaných numerických simulací a jejich následné analýzy prohloubily naše teoretické znalosti mechanismů uplatňujících se ve slunečních erupcích a protuberancích.

**Název:** Hvězdné větry prvních hvězd ve vesmíru

**Identifikační kód:** 205/07/0031

**Řešitel:** Jiří Krtička (PřF MU Brno)

**Spoluřešitel:** Jiří Kubát (AsÚ AV ČR)

**Období řešení:** 2007 – 2009

**Shrnutí výsledků:** První hvězdy ve vesmíru, které se začaly objevovat několik stovek miliónů let po velkém třesku, zásadním způsobem ovlivnily vývoj vesmíru. Jedním z nejdůležitějších jevů, který ovlivňuje jejich vývoj, je ztráta hmoty. Ztráta hmoty určuje konečnou fázi vývoje těchto hvězd i množství látky uvolněné do okolního prostoru. V rámci projektu jsme studovali dva způsoby ztráty hmoty, které se vyskytují v klidných fázích vývoje prvních hvězd: hvězdný vítr a odtékající disky. Ukázali jsme, že první hvězdy složené pouze z vodíku a helia žádné hvězdné větry neměly. Pokud ovšem první hvězdy rotovaly dostatečně rychle, pak docházelo k promíchávání látky hvězdy. V důsledku toho se na povrchu prvních hvězd objevily produkty jaderného hoření (uhlík, kyslík a dusík), díky kterým mohly mít první hvězdy větry urychlované v důsledku absorpce záření v čarách těchto prvků. Předpověděli jsme parametry těchto větrů. Ukázalo se, že tyto větry jsou poměrně slabé a tedy zřejmě nijak podstatně neovlivnily vývoj prvních hvězd. Tyto větry ovšem ovlivnily okolohvězdné prostředí prvních hvězd. Navíc jsme upozornili na to, že v důsledku oddělování se těžších prvků byly zřejmě hvězdné větry prvních hvězd zdrojem prvních částic kosmického záření. Pokud první hvězdy rotovaly tzv. kritickou rotační rychlostí, pak mohly ztrácet hmotu

v důsledku odtékajících disků . Ukázali jsme, jakým způsobem je možné ztrátu hmoty prostřednictvím těchto disků zahrnout do vývojových modelů prvních hvězd. Tento způsob ztráty hmoty je zřejmě velice důležitý v případě prvních hvězd.

**Název:** Inovovaná ultralehká rentgenová optika pro budoucí velké kosmické teleskopy

**Identifikační kód:** GAČR 205/07/P510

**Řešitel:** Michaela Skulinová

**Období řešení:** 2007-2009

**Shrnutí výsledků:** Objektivy pro budoucí velké projekty jako je projekt IXO (International X-Ray Observatory – spojené projekty XEUS a Constellation X) agentur ESA, NASA a JAXA musí být velmi lehké, aby bylo možno udržet hmotnost kosmických teleskopů v rozumných mezích. V rámci tohoto projektu byly studovány a testovány inovované techniky pro vývoj přesné a lehké rentgenové optiky. Analýza nových přístupů k rentgenové optice se opírala z jedné části o více běžné materiály jako je jako je formování skleněných folií a křemíku s hlubším zaměřením na studium fyzikálně chemických vlastností křemíkových desek (vylepšeného povrchu, odstranění vnitřního pnutí atd.) a z druhé části na méně běžné, alternativní materiály a jejich detailní studium jako je např. skelný uhlík, které mohou svými vlastnostmi konkurovat běžným materiálům. Některé aspekty studovaných materiálů (například vlastnosti jako je stabilita, teplotní stabilita ap.) mohou být použity i v oborech mimo rentgenovou optiku, například při vývoji speciální EUV optiky a optiky pro viditelné světlo. V rámci projektu jsem spolupracovala s vysokými školami i ústavy Akademie Věd ČR a podílela jsem se jako hlavní organizátor na pořádání mezinárodních workshopů a výsledkem jsou četné publikace a prezentace na národních i mezinárodních konferencích a workshopech.

### Granty poskytnuté Grantovou agenturou Akademie věd (GA AV)

**Název:** Rozvoj metod předpovědi kosmického počasí a jeho dopadů na systém ionosféra-atmosféra

**Identifikační kód:** 1QS300120506

**Řešitel:** Josef Bochníček (GFÚ AV ČR)

**Spoluřešitelé:** Marek Vandas (AsÚ AV ČR), Dalia Burešová (ÚFA AV ČR)

**Období řešení:** 2005–2009

**Shrnutí výsledků (za AsÚ):** Zabývali jsme se studiem aktivních jevů na Slunci a jejich projevu u Země s perspektivním cílem přispět k lepšímu předpovídání kosmického počasí. Důraz jsme kladli na fyzikální mechanismy uvedených jevů, jejichž pochopení vede k jejich lepšímu modelování a fyzikálně založenému přístupu k předpovědím. Z tohoto pohledu jsme studovali sluneční protuberance, sluneční erupce a vývoj magnetických oblaků ve slunečním větru. Nalezli jsme metodu pro hodnověrnější stanovení hmotnosti protuberance, způsob diagnostiky poměrů ve sluneční erupci pomocí rádiových vln, vytvořili jsme dynamický model magnetického oblaku, který jsme úspěšně porovnávali s měřeními. Naše zkušenost s MHD modelováním ukazuje, že tato oblast ještě není příliš vyzárlá, aby napomohla při předpovídání kosmického počasí. Vypracovali jsme metody analýzy astronomických obrazů, umožňujících zviditelnit i detaily jinak skryté; metody jsou vhodné pro zpracování snímků Slunce pro účely kosmického počasí.

**Název:** Vliv obecně relativistických efektů na rychlou proměnnost rentgenových zdrojů

**Identifikační kód:** KJB300030703

**Řešitel:** Michal Bursa

**Období řešení:** 2007–2009

**Shrnutí výsledků:** Grantový projekt se zabýval studiem rentgenového záření kompaktních rentgenových zdrojů a jeho cílem bylo zkoumat rentgenového záření přicházející z oblastí nejbližší centrální černé díře, jeho proměnnost na časové škále řádově srovnatelné s dobou letu světla na vzdálenosti odpovídající několika málo Schwarzschildovým poloměrům, jeho energetické spektrum a vlivy efektů silné gravitace na jeho modulaci. Ukázali jsme, že kromě tradičně uvažovaných periodicit spojených s existencí poslední stabilní orbity v relativistických akrečních discích je, nebo v dohledné době bude možné, detekovat periodicity ve světelných křivkách spojené i s existencí tzv. fotonové orbity. Dále jsme vyvinuli nový model pro modelování spekter hubených akrečních disků, s jehož pomocí lze nyní možné provádět analýzu spekter pro daleko větší rozsah akrečních rychlostí (či svítivosti) od malých až po Eddingtonovské.

**Název:** B[e] veleobří: kde je jejich místo ve vývoji velmi hmotných hvězd?

**Identifikační kód:** KJB300030701

**Řešitel:** Michaela Kraus (AsÚ AV ČR)

**Období řešení:** 2007–2009

**Shrnutí výsledků:** V tomto projektu jsme na základě vysoce kvalitních spekter objevili nové rychle rotující B[e] veleobry. Tato rychlá rotace a blízká podobnost B[e] disků s mlhovinami LBV hvězd naznačují vývojové spojení B[e] veleobrů jako předchůdců LBV hvězd. Existence B[e] veleobrů není omezena na Magellanova mračna. Jejich identifikace v naší Galaxii je však omezena špatně určenými vzdálenostmi a mnoha podobnostmi s hvězdami před hlavní posloupností. Během naší studie jsme našli robustní metodu nezávislou na vzdálenosti objektu pro rozlišení hvězd před hlavní posloupnosti od hvězd po hlavní posloupnosti. Pomocí této metody jsme identifikovali první zářivé galaktické B[e] veleobry.

**Název:** Zářivé procesy v blízkosti kompaktních objektů: studie časové proměnnosti a polarizace

**Identifikační kód:** IAA300030510

**Řešitel:** Vladimír Karas

**Spoluřešitelé:** -

**Období řešení:** 2005-2009

**Shrnutí výsledků:** Projekt podpořil pracovní skupinu relativistické astrofyziky, zejména postdoktorandy. Ukázali jsme, jak relativistické efekty ovlivňují spektrální a polarizační vlastnosti akrečních disků. Publikovali jsme řadu odborných článků a obhájili tři dizertace. Doktorandy, kteří byli během trvání projektu finančně podpořeni, jsou: Mgr. M. Bursa, PhD; Mgr. M. Dovčiak, PhD; Mgr. J. Horák, PhD; a Mgr. T. Pecháček, PhD. Disertační práce Mgr. J. Svobody je nyní ve stadiu dokončování a bude odevzdána v průběhu r. 2010.

### Grant poskytnutý Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO)

**Název:** TEASER (Technologický experiment a ověření odolnosti MAC vlivu kosmického prostředí)

**Identifikační kód:** FT-TA2/033

**Řešitel:** Ladislav Sehnal

**Období řešení:** 2005-2009

Shrnutí výsledků: Zpráva o výsledcích řešení úkolů podle smlouvy o díle a spolupráci mezi Výzkumným a zkušebním leteckým ústavem a Astronomickým ústavem, v.v.i. Finanční prostředky byly získány z grantu, poskytnutého Ministerstvem průmyslu a obchodu Výzkumnému a zkušebnímu leteckému ústavu. Dohoda mezi AsÚ a VZLÚ o postupu prací a finančních převodech byla podepsána v r. 2006. Obsahem práce bylo modelování a výpočty vlivů negravitačních sil na dráhové změny družice TEASER, která byla vypuštěna 29.9.2009. Jejím úkolem je zkoumat podmínky vzniku, velikosti a původu negravitačních rušivých sil. Družice byla vypuštěna Ruskou vojenskou technickou akademií. Řešení trvalo tři roky a výsledky byly shrnuty do tří zpráv, které jsou k dispozici v Astronomickém ústavu v Ondřejově: 1. Rešerše literatury a rozbor fyzikálních principů vhodných pro kalibraci mikroakcelerometru na oběžní dráze projektu TEASER. 2. Postup aplikace dráhových dat pro MAC na oběžné dráze družice. 3. Modelování vlivů negravitačních rušivých sil na pohyb družice TEASER. Zprávy byly vypracovány L. Sehnalem a L. Pospíšilovou, za VZLÚ vedl spolupráci V. Fedossov. Tento pracovník předložil na VUT Brno doktorskou disertační práci, založenou na použití teorie pohybů umělých družic na sledování dráhy družice TEASER a bude ji obhajovat 25.5. t.r. v Brně. V současné době jsou ve VZLÚ analyzována dráhová data družice TEASER pro jejich další použití při sledování měření mikroakcelerometrem zkonstruovaným ve VZLÚ a umístěným na palubě družice.

#### **C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2009**

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

##### Granty poskytnuté Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

ME09009 Výzkum magnetosféry planety Merkur využitím dat družice MESSENGER a globálních kinetických simulací

Pavel Trávníček  
2009-2012

ME09032 Trojrozměrná struktura a vývoj magnetických oblaků pro výzkum kosmického počasí

Marek Vandas  
2009-2012

LC506 Recentní dynamika Země

Jan Kostelecký (VÚGTK Zdíby), Jan Vondrák, Vladimír Schenk (ÚSMH AV ČR Praha), Antonín Zeman (ČVUT Praha)  
2005–2010

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

ME 09036 Hledání černých děr: spektrální, polarimetrické a časové studie s využitím družicových dat.  
Vladimír Karas  
2009-2012

Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

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

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

GA205/09/1705 Diagnostika netepelných distribucí elektronů v sluneční koróně  
Elena Dzifčáková  
2009-2011

GA205/09/0170 Role poruch ve slunečním větru při předpovědi kosmického počasí  
Zdeněk Němeček (MFF UK), Marek Vandas, Jiří Šimůnek (UFA AV ČR)  
2009-2013

GA205/09/P554 Rozvoj modelů přenosu záření v jemné struktuře protuberancí  
Stanislav Gunár  
2009 - 2011

GA205/09/1302 Studium sporadických meteorů a slabých meteorických rojů s využitím automatických videokamer  
Pavel Koten  
2009 – 2013

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

GA205/08/0328 Testování geopotenciálního modelu Země EGM06 vyvinutého „Geospatial Intelligence Agency“ a NASA.  
Zdislav Šíma, Viliam Vatrtr (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

GA205/08/1207 Identifikace a analýza gama zdrojů INTEGRAL

René Hudec

2008–2012

GACR 205/09/P476 Dynamika vícesložkového hvězdného větru horkých hvězd

Viktor Votruba

2009-2011

GA205/09/1469 Studium slunečních koronálních struktur a jejich dynamiky

Eva Marková (Hvězdárna Úpice), Pavel Kotrč (AsÚ Ondřejov), Miloslav Druckmuller (VUT Brno)

2009–2011

GA205/09/P455 Tepelná napětí a destrukce meteoroidů v meziplanetárním prostoru a v atmosféře

David Čapek

2009-2011

GA 205/09/P468 Matematické modely stochastické proměnnosti akrečních disků

Tomáš Pecháček

2009-2011

GA 205/09/1107 Rotace a orientace drah binárních systémů a párů mezi malými asteroidy

Petr Pravec

2009-2011

GA202/09/0772 Aktuální problémy gravitace, obecné relativity a relativistické astrofyziky

Jiří Bičák, Petr Hadrava

2009-2013

GA205/09/H033 Obecná relativita a její aplikace v astrofyzice a kosmologii

Oldřich Semerák, Vladimír Karas

2009-2012

Granty poskytnuté Grantovou agenturou Akademie věd (GA AV)

IAA300030908 Spektroskopie a numerické modelování hvězdných atmosfér

Stephane Vennes

2009-2011

IAA301630901 Rozložení energie ve spektru horkých hvězd a jeho proměnnost  
Jiří Krtička (PrP MU Brno), Adéla Kawka  
2009-2011

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 2009.

### C.5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci

Spolupracující instituce	Stát	Oblast spolupráce
Universita Nagoya	Japonsko	fyzika galaxií
Centrum kosmického výzkumu Wrocław	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
Bulharská Akademie věd	Bulharsko	variace zemské rotace a tíže
Universita Beograd	Srbsko	stelární a sluneční fyzika, geodynamika
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice na Lomnickém Štítě
Národní astronomická observatoř Mitaka	Japonsko	sluneční kosmický výzkum
Astronomická observatoř RAV, Bukurešť	Rumunsko	Astrometrie
Ústav fyziky Slunce-Země, Irkutsk	Rusko	Fyzika slunečních erupcí

### 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 2009 Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Německo, Nizozemí, Portugalsko, Rakousko, 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 2009, na kterých se podíleli pracovníci ústavu:

Název projektu	Dalekohled	Pracovník
----------------	------------	-----------

<i>What is the <sup>13</sup>Carbon footprint of B[e] supergiants?</i> (Jaké jsou stopy uhlíku 13 v B[e] velebobrech?)	SINFONI/UT4	M. Kraus
<i>Testing the merger hypothesis for B[e] stars</i> (Testování hypotézy sloučení složek dvojhvězd pro B[e] hvězdy)	FEROS/2.2m	M. Kraus
<i>Measuring the properties of high proper motion white dwarfs</i> (Měření vlastností bílých trpaslíků s velkým vlastním pohybem)	NTT/EFOSC2	A. Kawka, S. Vennes
<i>Properties of high proper motion white dwarfs</i> (Vlastnosti bílých trpaslíků s velkým vlastním pohybem)	NTT/EFOSC2	A. Kawka, S. Vennes
<i>Abundance analysis and search for debris material about a heavily polluted white dwarf</i> (Zastoupení prvků a hledání pozůstatků silně znečištěných bílých trpaslíků)	VLT-Kueyen/UVES	S. Vennes, A. Kawka
<i>Magnetic properties of high proper motion white dwarfs</i> (Hmotné magnetické hvězdy: studium paradigmatu pomalé rotace)	VLT-Antu/FORS2	A. Kawka, S. Vennes
<i>Properties of hot subluminescent stars in the GALEX survey</i> (Vlastnosti méně svítivých hvězd v přehlídce GALEX)	NTT/EFOSC2	S. Vennes, A. Kawka

### Centrum ALMA v Ondřejově

Vedení ESO schválilo 23. listopadu 2009 vznik nového centra projektu ALMA (z angl. Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) v Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově. Vedoucím centra se stal Marian Karlický, který má 6 spolupracovníků.

Na jeho fungování se budou podílet také Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Univerzita Karlova v Praze a Masarykova Univerzita v Brně. Podobně jako ostatní centra evropské sítě ARC, bude mít i to české svou specializaci – **zaměří se na sluneční fyziku, molekulární spektroskopii s vysokým rozlišením a extra-galaktickou a relativistickou astrofyziku**. Ve vlastní vědecké činnosti se pracovníci centra budou z pohledu milimetrové astronomie zabývat zejména následujícími tématy: struktura sluneční chromosféry a tzv. přechodové oblasti na Slunci, vznik slunečních erupcí, protuberancí a filamentů, studium sluneční konvekce (jako společný projekt ALMA s 1.5m slunečním dalekohledem GREGOR budovaným na Kanárských ostrovech, na kterém se Astronomický ústav AV ČR rovněž podílí), interpretaci molekulárních spektrálních čar z chladných temných oblaků a difúzního mezihvězdného prostředí, tvorba hvězd v blízkých i vzdálených galaxiích, či studium centrálních oblastí galaxií.

### 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 postupná integrace Astronomického ústavu do evropského kosmického programu. Zástupci v ESA z řad pracovníků našeho ústavu jsou vedoucí slunečního oddělení František Fárník (delegát v „Science Program Committee“ (SPC) - Vědecký Programový Výbor) a ředitel ústavu Petr Heinzel (zástupce za ČR ve výboru ESA - „Task-Force“). V průběhu roku byl ústav nadále zapojen do programu PECS (Plan for

European Cooperating States – Plán pro evropské spolupracující státy). V rámci tohoto programu Česká republika přispěla do rozpočtu ESA a ESA z tohoto příspěvku financuje projekty, řešené na pracovištích v České republice a navazující na kosmické projekty ESA. Po vstupu ČR do ESA přechází program PECS na program PRODEX.

Seznam projektů PECS řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. v roce 2009:

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	2005–2010
<i>SOHO Observations and Data Analysis</i> (Pozorování a analýza dat z družice SOHO)	P. Heinzel	2005–2010
<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 magneťobálce a magnetosféře planety Merkur)	P. Trávníček	2008–2012

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzel 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. Účast na projektu Solar Orbiter se loni rozšířila o český podíl na koronografu METIS. Pavel Trávníček je co-investigator (Co-I) na experimentech PEACE a W HISPER družice Cluster II, Co-I na experimentu PEACE, družice Double Star, Principal Investigator (PI) experimentu DualSegmented Langmuir Probe (DSLIP) 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. Petr Heinzel a Stanislav Gunár jsou členy konsorcia pro vývoj a výrobu slunečního koronografu ASPIICS pro projekt PROBA-3.

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. Většina českých astronomů jsou členy IAU (v současné době má IAU 93 členů z ČR, z toho 55 z našeho ústavu). 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 2009 v orgánech IAU:

<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
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 komise 22 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Jan Palouš	Vice-prezident IAU a 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 2009 důležité funkce.

<b>Organizace</b>	<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
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)	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 komitáty

Mezinárodní vědecké organizace mají své národní komitáty. Pracovníci Astronomického ústavu jsou členy těchto národních komitátů:

#### **Český národní komitát astronomický – IAU**

Jan Palouš (*předseda*)

Cyril Ron (*tajemník*)

Jiří Borovička

Soňa Ehlerová

Petr Heinzl

Bruno Jungwiert

Jan Vondrák

#### **Český národní komitát geodetický a geofyzikální – IUGG**

Milan Burša, Zdislav Šíma

#### **Národní komitát Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku – URSI**

Karel Jiříčka

#### **Český komitát 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:** Sequential Self-Propagating Star Formation

**Poskytovatel/program:** Evropská unie/Rámcový program 6: Mobility

**Identifikační kód:** MEIF-CT-2006-039802

**Spolupracující zahraniční instituce:** School of Physics, University of Exeter (Velká Británie, koordinátor)

**Řešitel na české straně:** Richard Wünsch

**Spoluřešitel:** A. P. Whitworth (project coordinator)

**Období řešení:** 2007 – 2009

**Shrnutí výsledků:** Pomocí hydrodynamických simulací s vlastní gravitací jsme studovali tvorbu hvězd v modelu expandující obálky plynu vytvořené činností předchozí generace hvězd. Použili jsme dva principiálně odlišné numerické kódy a zjistili, že dávají téměř shodné výsledky. Tyto výsledky se však odlišovali od do té doby běžně užívané analytické teorie založené na aproximaci obálky nekonečně tenkou vrstvou. Vytvořili jsme novou teorii, která bere v úvahu konečnou tloušťku obálky a jejíž výsledky jsou v mnohem lepším souhlasu s numerickými simulacemi. V rámci projektu byl též vytvořen nový kód pro výpočet vlastní gravitace v hydrodynamických kódech.

**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:** *Hands-On Universe teacher training and support program*

**Poskytovatel/program:** Evropská unie / Lifelong Learning Programme / Subprogramme COMENIUS

**Identifikační kód:** 141928-2008-LLP-FR-COMENIUS-CMP

**Spolupracující zahraniční instituce:** Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 (Francie), Karl-Franzens-Universitaet Graz (Rakousko), Observatoire royal de Belgique (Belgie), Lykeio Agiou Nikolaou (Kypr), Institute for Space Applications and Remote Sensing, National Observatory of Athens (Řecko), Universidad Complutense de Madrid (Španělsko), Cork Institute of Technology (Irsko), Fondazione IDIS Citt'a della Scienza (Itálie), Uniwersytet Mikołaja Kopernika (Polsko), NUCLIO - Núcleo Interactivo de Astronomia (Portugalsko), Universitatea Din Craiova (Rumunsko), Vetenskapens Hus (Švédsko), Cardiff University (Velká Británie)

**Řešitel na české straně:** Bruno Jungwiert

**Období řešení:** 2008-2010

**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 Měsíce a mini-magnetosfér*  
**Poskytovatel/program:** NASA award: Geospace Science  
**Identifikační kód:** NASA - Geospace Science NNX07AF26G  
**Spolupracující zahraniční instituce:** NASA  
**Řešitel na české straně:** Pavel Trávníček  
**Období řešení:** 2007-2010

**Název projektu:** Interakce ledových měsíců Saturnu s jejich magnetosférou  
**Poskytovatel/program:** NASA award: CDAP  
**Identifikační kód:** NASA - CDAP NNX08AT48G  
**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 - Outer Planets NNX08AQ54G  
**Spolupracující zahraniční instituce:** NASA  
**Řešitel na české straně:** Pavel Trávníček  
**Období řešení:** 2008-2011

**Název projektu:** *Fireball network in Tajikistan and search for near-Earth objects associated with fireball showers*  
(Bolidová síť v Tádžikistánu a hledání blízkozemních objektů spojených s bolidovými roji)  
**Poskytovatel/program:** International Science and Technology Center, Moscow, Russia  
**Identifikační kód:** T-1629  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Institute of Astrophysics, Tajik Academy of Sciences, Dušanbe (Tádžikistán)  
**Řešitel na české straně:** Jiří Borovička  
**Období řešení:** 2009 - 2011

**Název projektu:** *Mapování planetárního prachu*  
**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s CNRS, Francie  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Institut de Mecanique Celeste et de Calcul des Ephemerides, Paris  
**Řešitel na české straně:** Pavel Koten  
**Období řešení:** 2009-2010

**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:** *Modelování rentgenových polarizačních spekter akreujících černých děr*  
**Poskytovatel/program:** Program interní podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Observatoire Astronomique de Strasbourg  
**Řešitel na české straně:** Michal Dovčiak  
**Období řešení:** 2009–2012

**Název projektu:** *Časově závislá proměnnost aktivních galaktických jader*  
**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Polskou akademií věd  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika  
**Řešitel na české straně:** Vladimír Karas  
**Období řešení:** 2009–2010

#### **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 2009 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v.v.i

V červenci a v srpnu 2009 proběhla praxe studentů Univerzit v Bělehradě a v Novém Sadu (Srbsko). Studenti (M . Pavlović, V. Radović, D. Marčeta, S. Opsenica, A. Čiprijanović, R. Vujetić, V. Zenković, I. Milić, D. Onić) se účastnili prací na projektech ve vědeckých odděleních ondřejovské části Astronomického ústavu.

Videopozorování meteorů, které provádí Oddělení meziplanetární hmoty je součástí mezinárodní databáze, kterou spravuje International Meteor Organization ([www.imonet.org](http://www.imonet.org)).

V červenci a v srpnu 2009 proběhla praxe studenta Univerzity v Bělehradě Ivana Miliče na projektech Slunečního oddělení Astronomického ústavu.

V červnu 2009 ukončil svůj 11měsíční pobyt ve Slunečním oddělení v rámci programu ERASMUS Maciej Zapiór z univerzity ve Wroclawi. Zabýval se u nás studiem struktury a dynamiky slunečních protuberancí.

#### **C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí a letních škol**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. pořádal v roce 2009 mezinárodní konferenci Bolidy a pády meteoritů, mezinárodní konferenci Keplerův odkaz v kosmickém věku, mezinárodní semináře o astronomické rentgenové optice, robotických dalekohledech a výzkumu slunečních protuberancí. 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>International conference Bolides and Meteorite Falls / Mezinárodní konference Bolidy a pády meteoritů</i>	10.– 15. 5. 2009, Praha	62	Jiří Borovička, Pavel Spurný
<i>International Workshop on Astronomical X-Ray Optics / Mezinárodní seminář o astronomické rentgenové optice</i>	6.–9. 12. 2009 Praha	48	René Hudec
<i>6th Integral BART Workshop / 6. seminář Integral BART</i>	26.-29. 3. 2009, Praha	57	René Hudec
<i>Kepler's heritage in the space time / Keplerův odkaz v kosmickém věku</i>	24.–27. 8. 2009 Praha	80	Petr Hadrava, Pavel Suchan
<i>Workshop of the Center for Earth Dynamics Research / Seminář Výzkumného centra dynamiky Země</i>	14.–16. 9. 2009, Třešť	49	Jan Vondrák
<i>6th Orlov Conference / 6. Orlovská konference</i>	22.-24. 6. 2009, Kyjev	47	Jan Vondrák
<i>IAU SpS9 Marking the 400th anniversary of Kepler's Astronomia Nova / 400. výročí Keplerova díla Astronomia nova</i>	11.-14. 8. 2009, Rio de Janeiro	35	Jan Vondrák, Petr Hadrava
<i>PROM2009 Workshop (The Prominence Research: Observations and Models) / PROM2009 mítink (Výzkum slunečních protuberancí, pozorování a modely)</i>	26.– 29. 10. 2009, Praha	30	Petr Heinzel
<i>Workshop on Asteroid 2008 TC3 / (Seminář o planetce 2008 TC3)</i>	6.-15.12.2009, Chártúm	20	Petr Scheirich
<i>Workshop on Cross-Scale Coupling in Plasmas</i>	9.-11. 3. 2009, Itálie	132	Petr Hellinger
<i>The Birth and Influence of Massive Stars / (Zrození a vliv hmotných hvězd)</i>	14. – 17. 9. 2009, Praha	46	Jan Palouš
<i>NSO Workshop 25 - Structure and Dynamics of Solar Chromosphere/ (Struktúra a dynamika sluneční chromosféry)</i>	31. 8. - 4. 9, 2009, USA	100	Petr Heinzel

### C.5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

Pracovníci ústavu působili v roce 2009 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

Časopis	Vydavatel	Členové redakční rady
Solar Physics	Springer Netherlands	Petr Heinzl, 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
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 82 zahraničních vědců, kteří navštívili v roce 2009 Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. včetně počtu dnů strávených na ústavu.

Abramowicz M.	Švédsko	4
Andressy R.	Slovensko	5
Anzer U.	SRN	26
Barrayan L.	SRN	5
Berezhnoy A.	Rusko	55
Bounell J.	Anglie	6
Cesarsky C.	Francie	3
Chapanov J.	Bulharsko	7
Colas F.	Francie	4
Czerny B.	Polsko	7
Das T.	Indie	11
Douglas K.	Anglie	8
Dudík J.	Slovensko	10
El Hamid R.	Egypt	15
Elkina N.	SRN	5
Fernandes M.	Francie	13
Feustel A.	USA	11
Foley S.	Irsko	5
Fukui Y.	Japonsko	3
Garcia A.	Portugalsko	15
Gary S. P.	USA	1
Gburek S.	Polsko	6
Goosmann R.	Francie	8
Guainazzi M.	Španělsko	5
Han A.	USA	32
Hric I.	Slovensko	10
Husárik M.	Slovensko	6
Iliev L.	Bulharsko	16
Jejič J.	Slovensko	20
Kaňuchová Z.	Slovensko	6
Kashapova L.	Rusko	6
Keinonen P.	Finsko	4
Kluzniak W.	Polsko	15
Köppen J.	SRN	24
Kosanovic S.	Srbsko	13
Kouba J.	Kanada	1
Kreykenbohm I.	SRN	4
Kuprjakov J.	Rusko	61
Liermann A.	SRN	6
Maquet L.	Francie	4
Marčeta D.	Srbsko	5
Matt G.	Itálie	9
Mester V.	Slovensko	3
Milič I.	Srbsko	8
Miškovičová I.	Slovensko	5

Moe K.	USA	4
Muleri F.	Itálie	7
Muñoz-Tuñon C.	Španělsko	5
Niemczura E.	Polsko	9
Nordstroem B.	Dánsko	18
Pavlovič M.	Srbsko	8
Pincemaille L.	Francie	56
Popescu P.	Rumunsko	15
Popova O.	Rusko	9
Rudawy P.	Polsko	4
Rompolt B.	Polsko	4
Rozanska A.	Polsko	7
Rybák J.	Slovensko	10
Sadowski A.	Polsko	10
Schmieder B.	Francie	15
Schnurr O.	Anglie	4
Schrivier D.	USA	5
Silich S.	Mexiko	20
Sillanpaa A.	Finsko	15
Sloskar R.	Slovensko	3
Smith R.	Anglie	6
Stella L.	Itálie	5
Straub O.	Polsko	10
Svoren J.	Slovensko	6
Tenorio-Tagle G.	Mexiko	12
Topinka M.	Irsko	5
Torkelsson U.	Švédsko	6
Tsvetkov M.	Bulharsko	7
Vaccaro T.	USA	3
Valtoven M.	Finsko	4
Vaubailon J.	Francie	4
Walch S.	Anglie	8
Weidner C.	Anglie	7
Wigger C.	Švýcarsko	4
Zahnantitla F.	Mexiko	15
Zamaninasab M.	SRN	8
Zapior M.	Polsko	28
Zekovič V.	Srbsko	8
Zuccarello F.	Itálie	6

## **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 2008/2009 a zimním semestru 2009/2010.

<b>Vysoká škola / Studijní program (typ)</b>	<b>Název přednášky</b>	<b>Přednášející</b>
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
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	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)	Zářivě (magneto)hydrodynamický seminář	Pavol Schwartz, Jana Kašparová, Viktor Votruba
	Stavba a vývoj vesmíru	Viktor Votruba
	Dynamika a vývoj galaxií	Bruno Jungwiert
	Úlohy z astrofyziky	Viktor Votruba
	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
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)	Teoretická astrofyzika I.	Elena Dzifčáková
	Teoretická astrofyzika II.	Elena Dzifčáková
	Slničná fyzika	Elena Dzifčáková
	Kozmická elektrodynamika I.	Alena Kulinová
	Kozmická elektrodynamika II.	Alena Kulinová
	Slničný magnetizmus a cyklus aktivity	Alena Kulinová
Univerzita Komenského Bratislava, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky /Astrofyzika (doktorský)	Slničná fyzika	Elena Dzifčáková

V další tabulce uvádíme pracovníky ústavu, kteří v roce 2009 působili v oborových radách doktorských studijních programů vysokých škol.

Vysoká škola	Doktorský 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 Dzifčáková (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 2009

Uvedeny jsou diplomové a disertační práce obhájené v průběhu roku 2009, jejichž vedoucím (školicí) byl pracovník ústavu.



## Diplomové práce

**Název práce:** Dynamické charakteristiky binárních asteroidů

**Student:** Tomáš Henych

**Vysoká škola:** Masarykova univerzita v Brně

**Studijní program:** Teoretická fyzika a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Petr Pravec

**Název práce:** Záření zakázané kyslíkové čáry ve stopách meteorů

**Student:** Pavol Habuda

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Jiří Borovička

**Název práce:** Vliv silného gravitačního pole kompaktních objektů na jejich záření

**Student:** Vjačeslav Sochora

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Vladimír Karas

**Název práce:** Vlastnosti Orionid pozorovaných v roce 2006

**Student:** Vlastimil Vojáček

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Pavel Koten

## Disertační práce

**Název práce:** Magnetic topology of solar active regions in relation to coronal emission (Magnetická topológia aktivných oblastí na Slnku vo vzťahu k emisii koróny)

**Student:** Jaroslav Dudík

**Vysoká škola:** MFFI UK Bratislava

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Elena Dzifčáková

**Název práce:** Meteor Shower Fireballs

**Student:** Lukáš Shrbený

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Pavel Spurný

**Název práce:** Integral-Field Spectroscopy of Seyfert Galaxies: Kinematics and Excitation of Gas in Narrow-Line Regions

**Student:** Ivana Stoklasová

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Bruno Jungviert

### C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami

Uvedeny jsou projekty řešené společně s vysokými školami v roce 2009. 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:** Obecná relativita a její aplikace v astrofyzice a kosmologii

**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, FPF SU Opava

**Forma:** Grant GA ČR 205/09/H033

**Vedoucí:** Oldřich Semerák (MFF UK)

**Spoluřešitel ASÚ:** Vladimír Karas

**Název:** Studium slunečních koronálních struktur a jejich dynamiky

**Spolupracující školy:** VUT Brno

**Forma:** Grant GA ČR

**Vedoucí:** Eva Marková (Hvězdárna Úpice)

**Spoluřešitel ASÚ:** Pavel Kotrč

**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:** Studium sporadických meteorů a slabých meteorických rojů s využitím automatických videokamer  
**Spolupracující školy:** FEL ČVÚT Praha  
**Forma:** Grant GA ČR  
**Vedoucí:** Pavel Koten (AsÚ)

**Název:** Recentní dynamika Země  
**Spolupracující školy:** ČVUT Praha  
**Forma:** Grant MŠMT  
**Vedoucí:** Jan Kostecký (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický Zdiby)  
**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 rentgenooptické 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 25. září 2009 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 800 návštěvníků.

Ve dnech 22. až 24. května 2009 proběhly v Ondřejově **Dny otevřených dveří**. V jejich rámci využilo 1500 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 5000 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., 2. a 5. dubna proběhlo v rámci akce Mezinárodního roku astronomie “100 hodin astronomie” v Ondřejově pozorování oblohy pro školy a pro veřejnost. 22.- 24. října v Ondřejově v rámci akce “Galileovské noci” veřejnost pozorovala Měsíc a největší planetu Sluneční soustavy Jupiter a připomněla si tak v rámci celosvětové akce Galileova pozorování před 400 lety. Bylo také možno vyzkoušet pohled replikou historického Galileova dalekohledu.

Písně kosmické, které do České republiky z paluby raketoplánu Atlantis, kde 197 x obletěly Zemi, přivezl astronaut Andrew Feustel, byly pro veřejnost vystaveny od září v historické části observatoře v Ondřejově.

## C.7.2. Přednášky, semináře a výstavy pro veřejnost

V rámci **Týdne vědy a techniky** (2.–6. listopadu 2009) přednesl RNDr. Pavel Koubský, CSc. v muzeu Policie ČR přednášku na téma Velké dalekohledy světa.

Výstava Vesmír - dobrodružství objevů, kterou ve spolupráci s dalšími subjekty připravil Astronomický ústav AV pod vedením J. Palouše, putovala po České republice v rámci Mezinárodního roku astronomie, leden až březen Praha, poté Brno, Ostrava, Košice. Exteriérová výstava obřích fotografií vesmíru zaznamenala velký ohlas a shlédlo ji na 400 000 návštěvníků.

Výtvarnou soutěž k Mezinárodnímu roku astronomie 2009 „Vidím vesmír“, vyhlásila Základní umělecká škola v Říčanech ve spolupráci s Astronomickým ústavem AV ČR. Vernisáž vítězných kreseb se konala na observatoři v Ondřejově – výstava až do konce roku.

Den s astronomií na Akademii věd proběhl 7. dubna ve znamení Mezinárodního roku astronomie.

Při příležitosti 50. výročí pádu meteoritu Příbram se uskutečnila po dobu 14 dní v pracovní dny výstava pro veřejnost "Bolidy a pády meteoritů" v budově Akademie věd v Praze na Národní třídě. Výstavu připravilo Oddělení meziplanetární hmoty AsÚ.

Výstava Kresby Měsíce ukázala pomezí mezi astronomickým pozorováním a uměním, nádherné kresby měsíčního povrchu - autor Milan Blažek.

7. října proběhla beseda 4 zahraničních kosmonautů s pracovníky ústavu přístupná veřejnosti.

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 a středních škol, kterou pořádá Česká astronomická společnost. Pracovníci ústavu P. Suchan a T. Prosecký se účastnili na práci Výboru Astronomické olympiády. Pro finalisty soutěže uspořádal ústav exkurzi na odborných pracovištích observatoře v Ondřejově a soustředění Astronomické olympiády jako přípravu na Mezinárodní astronomickou olympiádu v Číně.

Divadelní festival Dítě v Dlouhé určený dětem a jejich dospělým. Již 11. ročník byl inspirovaný Mezinárodním rokem astronomie. Doprovzen byl divadelním dětským jarmarkem s astronomickým programem, který zajišťoval Astronomický ústav AV ČR.

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. V práci pokračoval **astronomický kroužek** pro žáky ZŠ Ondřejov pod vedením pracovníka ústavu L. Řezby. Ústav vybavil kroužek dalekohledem.

Ústav umožňoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám po dohodě mimo pravidelné termíny. 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.

#### 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 9 zpráv v roce 2009). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností a za pomoci Odboru mediální komunikace AV ČR rozesílány sdělovacím prostředkům.

V České republice za nečekaně velkého mimořádného zájmu medií a veřejnosti pobýval na pozvání ústavu **astronaut NASA Andrew Feustel**. Přivezl Nerudovy Písň kosmické a vlajku ČR, které vzal na palubu raketoplánu Atlantis. Ten letěl na poslední servisní misi k HST.

Tři polské a tři české instituce vyhlásily Jizerskou oblast tmavé oblohy. Jednou z těchto institucí je Astronomický ústav AV ČR, za který se slavnostního vyhlášení a tiskové konference zúčastnil ředitel Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

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: 47 rozhovorů s pracovníky ústavu v roce 2009 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.

V roce 2009 pokračoval rozvoj **webových stránek ústavu**, které obsahují rozsáhlou část pro veřejnost a také část pro děti a mládež. Přepisy rozhovorů se zaměstnanci a hosty ústavu na webu (8 rozhovorů) a 107 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 2010.** Kolektiv autorů: Habuda, P. - Janík, J. - Mánek, J. - Příhoda, P. - **Sobotka, P.** – Srba, J. - Šmelcer, L. - **Vondrák, J.** - Zejda. Vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, v.v.i. ISBN: 978-80-903441-7-4, ISSN: 0373-8280. Náklad: 1 500 výtisků, 286 stran

##### Překlad

**Bursa, Michal - Čapek, David - Dovčiak, Michal - Horák, Jiří - Jáchym, Pavel - Karas, Vladimír - Kofroň, D. - Kopáček, Ondřej - Koten, Pavel - Kovář, J. - Ružička, Adam - Slaný, P. - Stoklasová, Ivana - Svoboda, Jiří - Šubr, Ladislav: *Tajemství vesmíru*.** Praha : Argo, 2009. 342 s. ISBN 978-80-257-0159-1. [Orig.: Murdin, Paul. *Secrets of the Universe*].

## **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 (2008) zjištěny.

## **F) Stanoviska dozorčí rady**

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i za rok 2010 projednala Dozorčí rada dne 20. 4. 2010.

## **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**

Účetní metoda odpisování – rovnoměrné odpisování.

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.

Informace o účetní jednotce.

Zřizovatelem je AV ČR, 31.1.2007 byl vyhotoven Protokol o přechodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Téhož dne byl vyhotoven Protokol o majetku a závazcích, které přecházejí na v. v. i.

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (ASU) je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1, a to na straně 1.

Účetním obdobím je kalendářní rok od 1.1. do 31.12., ASU účtuje dle zák. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu IFIS, personální agenda v programu EG, oboje na internetovém uzlu Praha se zajištěným zálohováním.

V roce 2009 byly se souhlasem AV ČR zakoupeny z FRM pozemky v Ondřejově za částku 4.573.500,- Kč. Jako prevence proti nedostatku financí v příštích letech byla obměněna 3 referentská vozidla. Cena protiúčtu za předaná vozidla je ve výši 304.800,- Kč – při rozdělování HV za rok 2009 budou tyto prostředky navrženy na převod do FRM.

Rezervy na opravy nebyly tvořeny.

Žádné významné události mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle §19 odst. 5., zákona nenastaly.

Způsoby oceňování použitých položek aktiv a závazků – jsou oceněny v souladu s § 24 zák. 563/1991 Sb. o účetnictví, k rozvahovému dni účetní jednotka neneviduje závazky ani pohledávky v cizí měně.

Obchodní podíly ani akcie účetní jednotka nevlastní.

Závazky po splatnosti na pojistném na sociální a zdravotní pojištění a daňové nedoplatky účetní jednotka neneviduje.

Žádné počty a jmenovité hodnoty akcií nebo podílů účetní jednotka neneviduje.

Majetkové cenové papíry ani dluhopisy účetní jednotka nevlastní.



Dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let účetní jednotka nevlastní.

Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze – účetní jednotka neviduje.  
ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost.

Odměny pro Radu pracoviště a Dozorčí radu byly vyplaceny (vykázány na středisku 14) ve výši 156.000,- Kč a byly stanoveny zřizovatelem. Členové statutárních orgánů nefigurují ve vztahu k ASU v žádných obchodních smlouvách ani jiných smluvních vztazích, než případně zaměstnaneckých. Členové Rady pracoviště, členové Dozorčí rady a ředitel jako statutární orgán, jsou však pojištěni u společnosti MARSH. Poměr nákladů pojištění na osobu je u jednotlivců dodaněn. Žádné zálohy ani úvěry nebyly členům orgánů, uvedeným v písmenu n), poskytnuty.

K přecenění majetku ASU v průběhu účetního období nedošlo.

Základ daně z příjmů, včetně daňového přiznání za ASU, stanoví a zpracovává Ing. Dagmar Sukdoláková, v seznamu Komory daňových poradců ČR pod č. 000638.

Rozdíly mezi daňovou povinností a již zaplacenou daní:

Daňovou povinnost za rok 2007 jsme splnili. Na rok 2008 jsme uhradili zálohovou daň z příjmu ve výši 13.500,- Kč, ale daňovou povinnost za rok 2008 jsme měli ve výši 0,- Kč. Přeplatek 13.500,- Kč je zohledněn v daňovém přiznání za rok 2009, kde však daňová povinnost bude 0,- Kč.

Další významné položky podstatné pro hodnocení ASU jako bankovní úvěry nemáme.

Dary pro ASU byly poskytnuty. Magistrát hl. m. Prahy poskytl pro rok 2009 finanční příspěvek formou daru při příležitosti Mezinárodního roku astronomie 2009 na akci Exteriérová výstava Pohledy do vesmíru ve výši 2 x 150.000 Kč, tj. celkem 300.000 Kč. Prostředky byly poskytovateli řádně vyúčtovány.

Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.

### **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

<b>parc. č.</b>	<b>druh pozemku</b>
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

<b>parc.č.</b>	<b>druh pozemku</b>
5513/27	zastavěná plocha a nádvoří (zapsáno 20.12.2006 – převod z GFÚ)

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

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

<b>parc.č.</b>	<b>plocha</b>	<b>druh pozemku</b>
143/4	25 m <sup>2</sup>	
227	1623 m <sup>2</sup>	
228	192 m <sup>2</sup>	
261/1	116 m <sup>2</sup>	
2746/2	3548 m <sup>2</sup>	
2755	1923 m <sup>2</sup>	
2758	73 m <sup>2</sup>	
2764	102 m <sup>2</sup>	
2765	528 m <sup>2</sup>	
2775	36 m <sup>2</sup>	
2783	440 m <sup>2</sup>	
2790	53 m <sup>2</sup>	
2811	12949 m <sup>2</sup>	
2815/4	6 m <sup>2</sup>	
2815/15	29 m <sup>2</sup>	
2706	13304 m <sup>2</sup>	orná půda
2707	801 m <sup>2</sup>	orná půda
2708	2902 m <sup>2</sup>	orná půda
2709	1809 m <sup>2</sup>	orná půda
2710	1680 m <sup>2</sup>	orná půda

2711	1424 m <sup>2</sup>	orná půda
2714	1072 m <sup>2</sup>	orná půda
2715	730 m <sup>2</sup>	orná půda
2717/1	3079 m <sup>2</sup>	orná půda
2718/1	3689 m <sup>2</sup>	orná půda

#### 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. 2009 v tis. Kč

Dlouhodobý majetek bez pozemků	Pořizovací cena	Oprávký	Zůstatková cena
<b>Dlouhodobý hmotný majetek</b>	274 493,41	193 656,66	80 836,75
<b>v tom: plně odepsaný (PC = OP)</b>	87 794,54	87 794,54	0
<b>částečně odepsaný (ZC &gt; 0)</b>	186 698,86	105 862,11	80 836,75
<b>z toho:</b>			
<b>budovy - stavby</b>	96 517,80	41 669,95	54 847,85
<b>přístr. a zařízení (bez výp. techniky)</b>	75 160,24	55 672,66	19 487,58
<b>výpočetní technika</b>	9 898,00	6 739,69	3 158,31
<b>dopravní prostředky</b>	5 122,82	1 779,81	3 343,01
<b>Dlouhodobý nehmotný majetek</b>	223,66	223,66	0
<b>v tom: plně odepsaný (PC = OP)</b>	223,66	223,66	0
<b>částečně odepsaný (ZC &gt; 0)</b>	0	0	0
<b>Dlouhodobý majetek celkem</b>	<b>274 717,06</b>	<b>193 880,31</b>	<b>80 836,75</b>
<b>Majetek bez třídy (nebude dotace)</b>	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. 2009 do r. 2010:

TA	Zakázka	Převod
100	120000 THS režie	4 300 000,00 Kč
120	120013 výnos účel. urč.	10 800,00 Kč
120	210328 Šíma	17 991,77 Kč
120	210468 Pecháček	23 031,00 Kč
120	210772 Hadrava	34 550,00 Kč
120	216014 Palouš	178 650,00 Kč
120	220455 Čapek	23 658,00 Kč
120	249032 Vandas	5 514,00 Kč
120	250003 Kubát	42 520,57 Kč
120	250005 Kubát	64 436,83 Kč
110	250901 Kawka	9 000,00 Kč
110	253908 Vennes	19 000,00 Kč
		4 729 152,17 Kč

Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku ve výši 1.116.510,45 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 FRM ve výši 304.800,- Kč - povinnost za odprodej majetku ASU (vozidla protiúctem), zbytek převod do rezervního fondu ASU.

V tabulce uvádíme hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků v roce 2009 v Kč.

	Synt. účet / Články	00 - Zahr. gr., dary a RF	01 - Granty GA AV	03 - Granty GA ČR	
Náklady	501 - Spotřeba materiálu	640 150,12	277 881,48	2 349 569,09	
	502 - Spotřeba energie	417 051,00	444 049,62	1 333 429,01	
	504 - Prodané zboží	0	0	0	
	511 - Opravy a udržování	16 978,48	2 285,00	9 015,60	
	512 - Cestovné	1 747 760,30	1 424 885,41	2 570 942,63	
	513 - Náklady na reprezentaci	0	0	0	
	518 - Ostatní služby	1 154 967,16	100 402,00	318 837,70	
	521 - Mzdové náklady	4 114 872,00	2 300 000,00	4 761 861,00	
	523 - Náhrady při DNP	1 939,00	808	458	
	524 - Zákonné sociální pojištění	1 254 487,49	723 484,00	1 370 360,00	
	527 - Zákonné sociální náklady	78 790,00	43 943,00	84 519,00	
	538 - Ostatní daně a poplatky.	33 794,82	67 261,49	6 919,80	
	542 - Ostatní pokuty a penále	0	0	0	
	545 - Kursové ztráty	0	0	0	
	549 - Jiné ostatní náklady	4 600,00	28 000,00	206 188,17	
		551 - Odpisy dlouh.nehmot.a	0	0	0

	hmot.maj			
	<b>Celkem Náklady</b>	<b>9 465 390,37</b>	<b>5 413 000,00</b>	<b>13 012 100,00</b>
Výnosy	601 - Tržby za vlastní výroby	0	0	0
	602 - Tržby z prodeje služeb	0	0	0
	604 - Tržby za prodané zboží	0	0	0
	644 - Úroky.	0	0	0
	645 - Kurzové zisky	0	0	0
	648 - Zúčtování fondů	9 465 390,37	0	60 100,00
	649 - Jiné ostatní výnosy	0	0	0
	651 - Tržby z prodeje dl. NM a HM	0	0	0
	691 - Příspěvky a dotace na provoz	0	5 413 000,00	12 952 000,00
	<b>Celkem Výnosy</b>	<b>9 465 390,37</b>	<b>5 413 000,00</b>	<b>13 012 100,00</b>
<b>Rozdíl</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

*pokračování tabulky:*

04 - Proj. ostat. poskyt.	06 - Proj. Progr. cíleného výzk.	07 - Zakázky hl. činnosti	08 - Režijní náklady	09 - Výzk. záměr pracoviště	Celkem
541 256,57	64 808,24	1 295 159,90	2 952 714,87	4 382 263,71	<b>12 503 803,98</b>
439 999,59	25 000,00	0	262 984,00	0	<b>2 922 513,22</b>
0	0	0	611 708,00	0	<b>611 708,00</b>
9 851,00	0	889 822,00	3 377 606,34	204 341,30	<b>4 509 899,72</b>
1 454 808,85	80 802,76	0	7 865,75	3 130 883,04	<b>10 417 948,74</b>
0	0	780	2 389,00	133 086,34	<b>136 255,34</b>
433 291,60	3 327,00	147 613,73	2 129 523,41	1 716 588,95	<b>6 004 551,55</b>
2 182 873,00	78 000,00	194 357,00	7 185 676,00	37 654 681,00	<b>58 472 320,00</b>
0	0	0	17 141,00	28 594,00	<b>48 940,00</b>
731 141,00	21 622,00	62 977,00	2 328 105,00	12 397 486,00	<b>18 889 662,49</b>
43 347,00	1 440,00	1 020,00	140 596,00	747 941,00	<b>1 141 596,00</b>
18 409,39	0	0	66 434,00	279 341,77	<b>472 161,27</b>
0	0	0	726,81	0	<b>726,81</b>
0	0	0	1 480,55	0	<b>1 480,55</b>
184 164,00	0	0	4 991 533,00	0	<b>5 414 485,17</b>
0	0	0	11 184 475,50	0	<b>11 184 475,50</b>
<b>6 039 142,00</b>	<b>275 000,00</b>	<b>2 591 729,63</b>	<b>35 260 959,23</b>	<b>60 675 207,11</b>	<b>132 732 528,34</b>
0	0	0	782 712,00	0	<b>782 712,00</b>
110 000,00	0	2 102 023,29	0	0	<b>2 212 023,29</b>
0	0	0	612 139,20	0	<b>612 139,20</b>
0	0	275 770,79	0	0	<b>275 770,79</b>
0	0	0	2 318,64	0	<b>2 318,64</b>
160 000,00	0	105 000,00	3 980 000,00	0	<b>13 770 490,37</b>
0	0	916 167,00	11 184 475,50	0	<b>12 100 642,50</b>
0	0	304 800,00	0	0	<b>304 800,00</b>
5 769 142,00	275 000,00	0	18 703 792,89	60 675 207,11	<b>103 788 142,00</b>
<b>6 039 142,00</b>	<b>275 000,00</b>	<b>3 703 761,08</b>	<b>35 265 438,23</b>	<b>60 675 207,11</b>	<b>133 849 038,79</b>
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 112 031,45</b>	<b>4 479,00</b>	<b>0</b>	<b>1 116 510,45</b>



### G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2009

#### 1. Porovnání závazného ukazatele (limitu) mzdových prostředků a skutečného čerpání za rok 2009

Ukazatel	Prostředky na mzdy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
závazný ukazatel (limit)	x	x
skutečnost za rok 2009	57 080	1 132
z toho mimorozpočtové prostředky	12 652	876
z toho fond odměn	x	x

#### 2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2009

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu – mimorozpočtové	3 939	176
1 - Granty Grantové agentury AV ČR – účelové	2 197	103
2 - Program Nanotechnologie pro společnost – účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	4 226	536
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	2 167	16
5 - Tématický program Informační společnost – účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu – účelové	72	6
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	51	39
Institucionální prostředky	44 427	256
<b>Celkem</b>	<b>57 079</b>	<b>1 132</b>

#### 3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2009

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
Institucionální	44 683	76,8
účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	2 378	4,1
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	6 945	11,9
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	4 205	7,2
z toho jiná činnost		0,0
<b>Mzdové prostředky celkem</b>	<b>58 211</b>	<b>100,0</b>

#### 4. Vyplacené mzdy celkem za rok 2009 v členění podle složek platu

Složka platu	tis. Kč	%
mzdové tarify	35 087	61,5
příplatky za vedení	383	0,7
zvláštní příplatky	290	0,5
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady platu	5 036	8,8

osobní příplatky	3 275	5,7
Odměny	13 008	22,8
Platy celkem	57 079	100,0

### 5. Vyplacené OON celkem za rok 2009

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	1 118	98,8
Odstupné	0	0,0
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	14	1,2
	0	0,0
OON celkem	1 132	100,0

### 6. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2009

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepočt. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	59	49 446
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	13	29 823
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	4	30 672
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	25	25 141
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	13	27 904
dělník (kat. 8)	17	19 638
provozní pracovník (kat. 9)	0	0
Celkem	131	36 213

## 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 dotaci na Centrum pro spolupráci s ESO a ESA.

## 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. Aktivita v oblasti pracovněprávních vztahů**

V tabulkách níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. K 31. 12. 2009 měl ústav 162 zaměstnanců, což představovalo 131 plných pracovních úvazků. Ústav zaměstnával 71 vědeckých pracovníků včetně postdoktorandů, z toho 15 cizinců (7 Slováků, 2 Němce, 2 Poláky, 1 Angličana, 1 Řeka, 1 Australana, 1 Švéda), 13 doktorandů a 12 odborných pracovníků vědy a výzkumu. Doktorandi, kteří dostávají stipendium od fakulty, jsou zpravidla zaměstnáváni na částečný úvazek 10 až 35 % (i více, ale z grantů), mají-li svého školitele v Astronomickém ústavu.

Astronomický ústav plní zákonnou povinnost zaměstnávání stanoveného podílu osob se zdravotním postižením. V roce 2009 zaměstnával 1 osobu v částečném invalidním důchodu a 2 osoby zdravotně znevýhodněné. Dále povinnost plnil odebráním výrobků a služeb, tzv. náhradním plněním.

##### **1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31. 12. 2009 (fyzické osoby)**

Věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	20	4	24	14,8
31 - 40 let	35	17	52	32,1
41 - 50 let	16	14	30	18,5
51 - 60 let	26	15	41	25,3
61let a více	8	7	15	9,3
Celkem	105	57	162	100,0
%	64,8	35,2	100,0	x

##### **2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31. 12. 2009 (fyzické osoby)**

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
Základní	1	2	3	1,9
Vyučen	4	8	12	7,4
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	4	7	11	6,8
úplné střední odborné	12	15	27	16,7
vyšší odborné	0	0	0	0,0
Vysokoškolské	84	25	109	67,3
Celkem	105	57	162	100,0

---

### 3. Celkový údaj o průměrných platech za rok 2009 (Kč)

	celkem
průměrný hrubý měsíční plat	36 213


### 4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních a služebních poměrů zaměstnanců v roce 2009

	Počet
Nástupy	14
Odchody	24

### 5. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců - stav k 31. 12. 2009

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	53	32,7
do 10 let	27	16,7
do 15 let	16	9,9
do 20 let	11	6,8
nad 20 let	55	34,0
celkem	162	100,0

V Ondřejově dne 15.4.2010

  
Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.  
ředitel ústavu

#### Přílohy:

1. Zpráva nezávislého auditora
2. Účetní uzávěrka za rok 2009
3. Příloha k účetní uzávěrce za rok 2009