

VÝROČNÍ ZPRÁVA

**ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v.v.i.**

ZA ROK

**2011**

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

Astronomický ústav Akademie věd České republiky, veřejná výzkumná instituce  
Fričova 298  
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 vědeckí pracovníci ústavu.....	6
<b>A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2011 .....</b>	<b>8</b>
<b>A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2011 .....</b>	<b>10</b>
<b>A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2011 .....</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 šesti významných výsledků za rok 2011 .....</b>	<b>15</b>
<b>C.2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. ....</b>	<b>22</b>
<b>C.3. Úplný přehled publikací za rok 2011.....</b>	<b>22</b>
C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech .....	22
C.3.2. Články v ostatních časopisech .....	33
C.3.3. Články ve sbornících z konferencí .....	34
C.3.4. Knihy, kapitoly v knihách, skripta.....	39
<b>C.4. Domácí grantové projekty .....</b>	<b>41</b>
C.4.1. Granty ukončené v roce 2011 včetně shrnutí výsledků .....	41
C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2011 .....	48
<b>C.5. Mezinárodní spolupráce .....</b>	<b>50</b>
C.5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci .....	50
C.5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací .....	51
C.5.3. Mezinárodní granty a projekty .....	57
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 .....	60
C.5.7. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i.....	61
<b>C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními školami .....</b>	<b>62</b>
C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích.....	62
C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2011 .....	64
C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami.....	65
C.6.4. Vedení středoškolských studentů .....	66
<b>C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti.....</b>	<b>67</b>
C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy .....	67
C.7.2. Přednášky, semináře a výstavy pro veřejnost .....	68
C.7.3. Akce pro školy.....	69
C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích.....	69
C.7.5. Populárně-naučná literatura .....	69

<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 2011 .....	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: 30. 4. 2012*

*Radou ústavu schválena dne: 1. 6. 2012*

## **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, 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 2011 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 v roce 2009 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**

#### **Ředitel**

zástupce ředitele pro vědeckou práci  
zástupce ředitele pro zahraniční styky

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

#### **Sekretariát ředitele**

vedoucí pražského pracoviště  
tajemník pro kosmické aktivity  
referát pro vnější vztahy  
sekretariát

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

#### **Vědecká oddělení**

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

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

#### **Technicko-hospodářská správa**

Ing. Richard Plaček  
zastupuje ředitele ve věcech  
technických a ekonomických

#### **Výpočetní technika**

#### **Knihovna**

#### **Mechanická dílna**

Ing. Petr Ryšavý  
Mgr. Radka Svašková  
Jiří Zeman

### **A.2.2. Kontaktní informace**

**Adresa:** Fričova 298, 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/1401/1a, 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 2011.

#### **Sluneční oddělení**

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

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

Bárta Miroslav, Mgr., PhD.

Berlicki Arkadiusz, Dr. (*č*)

Dabrowski Bartosz, Dr.

Dudík Jaroslav, Mgr., Ph.D. (*č*)

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*)

Kotrč Pavel, RNDr., CSc.

Meszárosová Hana, Ing., PhD.

Nickeler Dieter, PhD. (*č*)

Schwartz Pavol, Mgr., PhD. (*č*)

Štěpán Jiří, Mgr., PhD. (*z*)

Varady Michal, Mgr., PhD. (*č*)

Zemanová Alena, Mgr., PhD. (*m*)

##### ***Skupina struktury a dynamiky sluneční atmosféry***

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

Ambrož Pavel, RNDr., CSc. (*č*)

Jurčák Jan, Mgr., PhD.

Klvaňa Miroslav, Ing., CSc. (*č*)

Švanda Michal, Mgr., PhD. (*z*)

##### ***Skupina heliosféry a kosmického počasí***

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

Hellinger Petr, Mgr., Dr.

Šimberová Stanislava, Ing., CSc.

Štverák Štěpán, Ing., Dr. (*č*)

Trávníček Pavel, Ing., Ph.D. (*č*)

#### **Stelární oddělení**

##### ***Skupina fyziky horkých hvězd***

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

Kawka Adéla, PhD.

Koubský Pavel, RNDr., CSc. (*č, em*)

Kraus Michaela, PhD.

Németh Péter, Dr.

Oksala Mary, Dr.

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)  
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)  
Čapek David, Mgr., PhD.  
Koten Pavel, Mgr., PhD.  
Pecina Petr, RNDr., CSc.  
Shrbený Lukáš, Mgr., Ph.D.  
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)  
Ehlerová Soňa, Mgr., PhD. (č)  
Hueyotl Zahuantitla Filiberto, Dr.  
Jáchym Pavel, Mgr., PhD.  
Jungwiert Bruno, RNDr., PhD.  
Orlitová Ivana, Mgr. PhD. (m)  
Růžička Adam, RNDr., PhD.  
Wünsch Richard, Mgr., PhD.

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

Karas Vladimír, Doc. RNDr., DrSc. (vedoucí skupiny, zástupce ředitele)  
Bursa Michal, Mgr., PhD.  
Dovčiak Michal, RNDr., PhD.  
Hadrava Petr, Doc. RNDr., DrSc.  
Horák Jiří, Mgr., PhD.  
Kunneriath Devaky, PhD.  
Pecháček Tomáš, Mgr., PhD.  
Svoboda Jiří, Mgr., Ph.D. (z)  
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, Prof. Ing., DrSc.

Šíma Zdislav, RNDr., CSc.

Štefka Vojtěch, Ing., Ph.D. (*z*)

Vondrák Jan, Ing., DrSc. (*č, em*)

Vysvětlivky: (*z*) – dlouhodobě v zahraničí, (*č*) – částečný úvazek, (*em*) – emeritní pracovník, (*m*) – MD nebo RD

### **A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2011**

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. Ředitel spolu s vedením ústavu připravil celou řadu podkladů pro jednání Rady ústavu, viz. zápisy a usnesení z jednání Rady. Jako příklad lze uvést přípravu rozpočtu ústavu a rozpočtu sociálního fondu 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 a věnoval se celé řadě specifických úkolů níže uvedených.

Vedení ústavu vypracovalo Výroční zprávu za rok 2010, kterou po projednání v Dozorčí radě schválila Rada ústavu. Zpráva byla v termínu předložena na MŠMT a Akademické radě.

Ředitel se systematicky věnoval personální politice, a to především v oblasti vědecké činnosti. Kládl důraz na kvalitní mladé pracovníky a jejich rozvoj, věnoval se spolupráci s vysokými školami. Na ústav bylo opět přijato na základě konkurzu několik nových studentů doktorského studia na částečný úvazek a opětovně byly vypsány konkurzy na přijetí post-doktorandů, včetně zahraničních. Pokračovala účast ústavu v programu podpory projektů mezinárodní spolupráce AV ČR a ústav se postupně zapojoval do řady evropských projektů FP6 a FP7. Jako každý rok proběhly na ústavu periodické atestace vybraných výzkumných pracovníků.

Ředitel a vedení ústavu se nadále aktivně podíleli na dalším zapojování ústavu do spolupráce s ESO i ESA. Na ondřejovském pracovišti bylo vybudováno středisko ESO-ALMA, které postupně naplňuje cíle a úkoly jednoho z evropských uzlů ALMA, kterým je právě „ALMA-node“ v Ondřejově. V rámci ESO se bude ústav podílet na pozorování pomocí 1,54 m teleskopu Univerzity v Kodani, který je umístěn na observatoři La Silla v Chile. Byla podepsána dvoustranná dohoda s dánskou stranou a trojstranná dohoda s Dánskem a ESO. Proběhlo výběrové řízení na modernizaci ovládání teleskopu, práce se ujala firma ProjectSoft. Počátkem prosince proběhl kontrolní den, poté byly všechny přístroje odeslány do Chile. V případě ESA se ústav postupně zapojoval do řady projektů, zejména pak do projektu Gaia, Solar Orbiter a Proba-3. Ředitel působil v komisích MŠMT pro kosmický výzkum, včetně



PRODEXu, byl též zván na jednání Koordinační rady Ministerstva dopravy (je členem Pracovní skupiny pro vědecké aktivity KR).

Ředitel spolu s vedením ústavu a Radou ústavu průběžně sledoval modernizaci přístrojového a počítačového vybavení ondřejovské observatoře a detašovaných pracovišť. Pokračovaly práce na realizaci slunečního robotického dalekohledu SORT, byla dokončena robotizace ešeletového spektrografu 2m dalekohledu a provedena oprava hlavního ložiska dalekohledu. Byla dokončena modernizace detektoru jasu v kamerách bolidové sítě. Úspěšně byly zakončeny práce na studii velkého evropského slunečního teleskopu EST.

Pokračovala jednání ředitele a vedení THS (po projednání v Radě ústavu a Dozorčí radě) o vykoupení dalších pozemků v areálu a v těsném okolí observatoře od obce Ondřejov. Cílem je do budoucna zabezpečit ochranu pozorovacích podmínek na observatoři.

Byla dokončena výstavba Astronomického pavilonu v Praze na Spořilově, slavnostní otevření proběhlo dne 19.7.2011 za účasti vedení AV ČR. V druhé polovině roku došlo k přestěhování celé pražské části ústavu do této nové budovy. Byly zprovozněny informační sítě včetně IT telefonů.

Ředitel zřídil ústavní IT skupinu, jejím vedením pověřil nově přijatého zkušeného pracovníka. Součástí skupiny jsou i vybraní vědečtí pracovníci, kteří v ní prezentují zájmy a potřeby jednotlivých vědeckých útvarů. IT skupina působí v rámci ondřejovského i pražského pracoviště. V budově KL v Ondřejově byla dokončena nová místnost pro ústavní servery (včetně klimatizace), v ní jsou postupně modernizovány klíčové servery ústavu. V Astronomickém pavilonu byla dokončena druhá fáze budování clusteru „Virgo“.

Ředitel spolu s vedením ústavu se zúčastnil rozsáhlého hodnocení ústavu, které vyvrcholilo v únoru 2011 prezentací a posouzením činnosti ústavu přímo v Ondřejově za účasti komise AV ČR a většiny zahraničních posuzovatelů. Ve finále byl ústav hodnocen celkově nejvyšší známkou 1A a získal tak i odpovídající navýšení rozpočtu pro rok 2012.

Ředitel ústavu zajistil volbu nové Rady pracoviště na další funkční období. Volba proběhla v lednu 2012.

Ředitel úzce spolupracoval také s referátem vnějších vztahů ústavu a osobně se podílel na řadě akcí včetně výročí ondřejovské školy, s níž má ústav spolupráci. V březnu 2011 byli ředitel, tajemník pro kosmické aktivity a vedoucí referátu PR pozváni ze strany NASA na akce spojené se startem raketoplánu na Floridě, českou delegaci vedl předseda AV ČR. Letu raketoplánu STS-134 se účastnil i A. Feustel, který pak v létě navštívil na pozvání AV ČR, ASÚ a ČKK. Na návrh ústavu mu byla předsedou AV ČR udělena čestná medaile „De Scientia et humanitate optime meritis“.

**Pravidelné celoustavní semináře v roce 2011:**

10.1.2011

Role of plasmoids in theory and diagnostics of solar flare processes – Marian Karlický,  
Sluneční oddělení

14.2.2011

Chaotic pulsations: model, observation and prediction – Viktor Votruba, Stelární oddělení

7.3.2011

Rozmotávání spekter - teorie, praxe a výsledky metody – Petr Hadrava, Oddělení GPS

11.4.2011

Fyzikální vlastnosti meteoroidů – Jiří Borovička, Oddělení MPH

2.5.2011

Projekt Evropského slunečního dalekohledu a naše účast v něm – Michal Sobotka, Sluneční oddělení

6.6.2011

A pan-spectral method of abundance determination – Anna Aret, Stelární oddělení

3.10.2011

Spot/flare models of black-hole accretion disc variability – Tomáš Pecháček, Oddělení GPS

7.11.2011

Tepelná napětí v meteoroidech – Daid Čapek, Oddělení MPH

5.12.2011

Validated helioseismic inversions for 3-D vector flows: Applications to SDO data - Michal Švanda, Sluneční oddělení

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 2011**

Rada Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., se během roku 2011, pátého roku svého funkčního období, sešla na pěti celodenních zasedáních (18.2., 25.3., 17.6., 9.9. a 28.11.). V době mezi zasedáními jednali členové Rady v případě potřeby per-rollam (prostřednictvím elektronické pošty). Usnesení Rady byla pravidelně zveřejňována na internetových stránkách ústavu (<http://www.asu.cas.cz/rada-asu>). Rok 2011 byl posledním rokem prvního funkčního období Rady AsÚ.

Rada ústavu mimo jiné

- projednala a schválila rozpočet ústavu a rozpočet sociálního fondu na rok 2011
- projednala a schválila Výroční zprávu ústavu za rok 2010
- projednala zprávy o realizaci investičních projektů v roce 2010

- schválila změnu ve Zřizovací listině Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., ve formě dodatku č. 1, jímž se upravuje adresa ústavu
- schválila dodatečnou investici na Sluneční robotický dalekohled ve výši do 700 000 Kč
- souhlasila s organizační změnou od 1.8.2011 v souvislosti se stěhováním pražského pracoviště do nové budovy
- schválila čerpání z fondu reprodukce majetku: pohledávka za přípravu projektu Centra E2S v minulosti, celkem 3 343 985,40 Kč a příspěvek na opravu čistírny odpadních vod v Ondřejově, maximálně 20% nákladů, tj. maximálně 1,05 miliónu Kč
- odsouhlasila na návrh Jiřího Grygara a Luboše Kohoutka nové pojmenování dvoumetrového dalekohledu jménem Doc. Luboše Perka
- zabývala se budoucím využitím 1.54 m dalekohledu na observatoři ESO La Silla v Chile, schválila Smlouvu mezi Ústavem Nielse Bohra University v Kodani a Astronomickým ústavem AV ČR o spolupráci a souhlasila s předloženou trojstrannou smlouvou mezi ESO, Kodaňskou univerzitou a Astronomickým ústavem o provozování Dánského 1,54m dalekohledu na observatoři La Silla v Chile
- souhlasila s podáním projektu do programu MŠMT INGO II s názvem "Výzkum vlastností asteroidů a hvězdných soustav pomocí fotometrických pozorování s dánským 1,54m dalekohledem na Evropské jižní observatoři ESO"
- schválila smlouvu na likvidaci bývalé kotelny a sanaci pozemku s firmou Miroslav Šmíd
- schválila smlouvu s Českou astronomickou společností o umístění a provozu dvou serverů ČAS v prostorách Astronomického ústavu AV ČR
- schválila účast ústavu v 5 projektech ESA
- vzala na vědomí 4 projekty mezinárodní spolupráce a schválila účast ústavu na projektu "Polarization as a tool to study the Solar System and beyond"
- stanovila pořadí projektů k podání do konkurzu AV ČR
- schválila 3 projekty v rámci 7. RP EU
- schválila návrh na udělení nejvyššího ocenění AV De scientia et humatitate optime meritis astronautovi A. Feustelovi
- schválila 4 návrhy na udělení ocenění AV ČR pracovníkům ústavu
- schválila změny statutu Prémie Jana Friče a rozhodla o udělení Prémie Jana Friče za rok 2011 Richardu Wünschovi za soubor prací Indukovaná tvorba hvězd
- schválila text vyhlášení výběrového řízení na obsazení funkce ředitele ústavu od 1.5.2012

## **A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2011**

V roce 2011 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.

Tajemníkem rady byl RNDr. Pavel Koteň, Ph.D.

V průběhu roku 2011 se DR sešla dvakrát, další aktuální témata řešila hlasováním per rollam.

Na prvním zasedání dne 12.4.2011 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; omluven Z. Stuchlík, host: J. Borovička) rada projednala zprávu auditora o hospodaření AsÚ v roce 2010 a návrh rozpočtu AsÚ na rok 2011. K žádnému z dokumentů neměla DR další připomínky. Dozorčí rada rovněž projednala návrh Výroční zprávy Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. (AsÚ) za rok 2010. Její členové byli vyzváni, aby své připomínky vyjádřili prostřednictvím tajemníka DR do 21.4.2011. Zástupce ředitele AsÚ J. Borovička dále členy rady seznámil s výsledky hodnocení Astronomického ústavu.

Na druhém zasedání dne 8.12.2011 (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, M. Šolc, M. Tůma, J. Vondrák; omluven: Z. Stuchlík; host: P. Heinzl) schválila Dozorčí rada udělení předchozího písemného souhlasu a) se zřízením věcného břemene k pozemku 2757 k.ú. Ondřejov, b) k uzavření smlouvy o nákupu pozemků p.č. 2707/2 a p.č. 2707/3 a c) k prodloužení nájemních smluv u služebních bytů na dobu určitou. Ředitel AsÚ P. Heinzl informoval DR o situaci bytového fondu AsÚ a o otevření nové budovy Astropavilonu v Praze na Spořilově. DR rovněž diskutovala účast AsÚ v investičních projektech malých i velkých přístrojů.

DR dále v roce 2011 schválila hlasováním per rollam následující usnesení:

1/2011: Zpráva o činnosti Dozorčí rady AsÚ v roce 2010; 15.3.2011

2/2011: Předchozí písemný souhlas se zřízením věcného břemene na pozemku p.č. 243/3 patřícímu AsÚ; 2.5.2011

3/2011: Předchozí písemný souhlas se zřízením věcného břemene na pozemku p.č. 229/1 k. ú. Ondřejov; 13.5.2011

4/2011: Předchozí písemný souhlas k nákupu pozemků od OÚ, které se nacházejí ve stavební uzávěře; 13.5.2011

5/2011: Hodnocení ředitele AsÚ v roce 2010 Dozorčí radou; 31.5.2011

6/2011: Předchozí písemný souhlas se zřízením věcného břemene k trafostanici na pozemku p. č. St. 581; 31.5.2011

07/2011: Dodatek č. 1 ke zřizovací listině AsÚ; 15.6.2011

08/2011: Výběr auditora; 3.8.2011

09/2011: Předchozí písemný souhlas se zřízením věcného břemene chůze a jízdy ve prospěch budovy Astropavilonu k tíži pozemku p.č. 5513/3 GFÚ na Spořilově; 2.11.2011

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

V průběhu roku 2011 došlo k drobné změně zřizovací listiny Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. Rada ústavu schválila změnu ve formě dodatku č. 1, jímž se upravuje adresa ústavu z "Fričova 298/1" na "Fričova 298", tj. v článku II odstavci 1 se číslo „298/1“ nahrazuje číslem „298“.

## C) Hodnocení hlavní činnosti

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

Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, především v mezinárodních vědeckých časopisech. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2011 v následující struktuře:

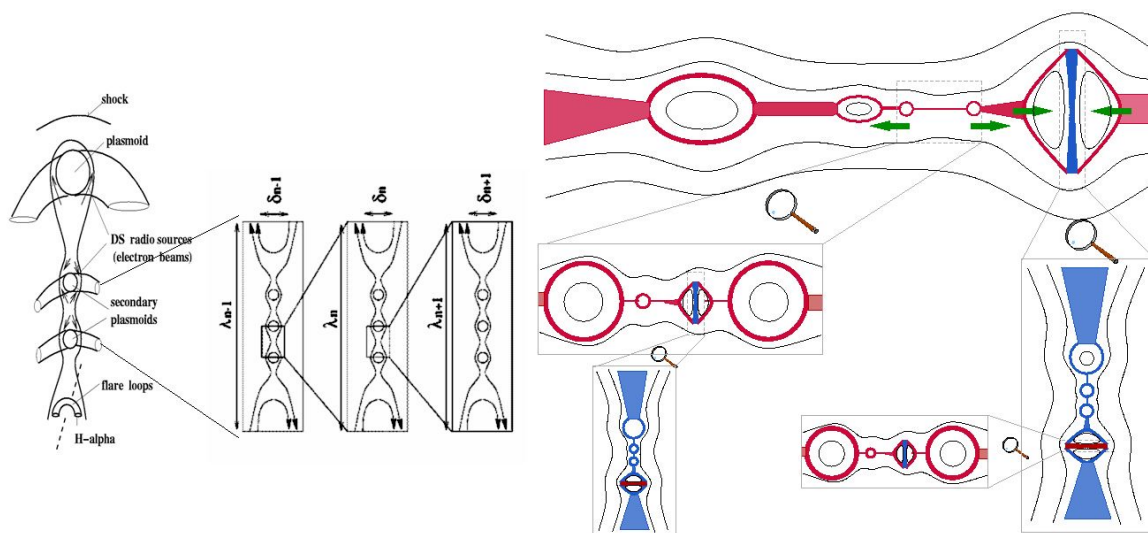
- 1. Příklady šesti významných výsledků za rok 2011**
- 2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.**
- 3. Úplný přehled publikací za rok 2011**
  - 3.1. Publikace v mezinárodních impaktovaných časopisech
  - 3.2. Články v ostatních časopisech
  - 3.3. Články ve sbornících z konferencí
  - 3.4. Knihy, skripta
- 4. Domácí grantové projekty**
  - 4.1. Granty ukončené v roce 2011 včetně shrnutí výsledků
  - 4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2011
- 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 a slovenskými vysokými a středními školami**
  - 6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách a komisích
  - 6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2011
  - 6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami
  - 6.4. Vedení středoškolských studentů
- 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 šesti významných výsledků za rok 2011

Z výsledků publikovaných v roce 2011 vybrala Rada ústavu šest 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.

### Energetické kaskády v rekonexi magnetického pole

Rekonexe magnetického pole je považována za klíčový mechanismus uvolnění energie ve slunečních erupcích ale i v mnoha jiných eruptivních dějích v kosmickém plazmatu. Přímá aplikace teorie rekonexe na fyziku slunečních erupcí (a další velkoškálové jevy) ale dlouho čelila zásadnímu problému: Všechny známé mikrofyzikální procesy, které mohou vést ke změně topologie magnetického pole (tj. k rekonexi) vyžadují tenké proudové vrstvy ( $\sim 1\text{m}$  v podmínkách sluneční koróny). Naproti tomu šířka proudových vrstev v erupcích odhadnutá z pozorování je zhruba o šest řádů větší. Pro překonání tohoto propastného rozdílu navrhli Shibata a Tanuma (2001) schematický koncept fraktální rekonexe. V naší práci jsme se zaměřili na výzkum tohoto předpokládaného procesu se zahrnutím úplné nelineární fyziky pomocí numerických simulací. Náš výzkum ukázal, že dřívější numerické experimenty tento jev nezachytily z důvodu pokrytí malého rozsahu škál. Rozšířením škálového rozsahu jsme poprvé potvrdili roli kaskádního trhání proudové vrstvy pro přenos energie. Především náš příspěvek ale nově odhalil i důležitost opačného procesu – koalescence (spojování) magnetických silotrubic/plasmoidů pro další fragmentaci proudové vrstvy. Koalescence dvou magnetických ostrovů sice vede k vytvoření větší struktury ze dvou menších, ale tento proces je doprovázen další fragmentací v oblasti mezi plasmoidy. V konečném důsledku tak i tento proces neočekávaně přispívá k toku energie od velkých k malým škálám (přímá kaskáda). Pomocí částicových (kinetických) simulací jsme pak prokázali, že tento proces pokračuje až na úroveň disipační škály. Získané výsledky přesahují rámec sluneční fyziky a přispívají k rozvoji teorie magnetické rekonexe a turbulence v plazmatu obecně.



**Obr. 1:** Vlevo: Představa fraktální rekonexe (Shibata a Tanuma, *Earth, Planet, Space* 53, 2001) vsazená do interpretace radiových pozorování driftujících pulsujících struktur (DPS) – Karlický (*Astronomy & Astrophysics* 417, 2004). Vpravo: Schema kaskádních procesů v magnetické rekonexi

jak byly skutečně pozorovány v numerickém experimentu s velmi vysokým rozlišením. Simulace poprvé potvrdila oprávněnost Shibatovy představy a zároveň odhalila zcela nově význam spojování (koalescence) plasmoidů pro fragmnetaci proudových struktur. Plasmoidy – magnetické silotrubice – hrají při kaskádě energie k menším škálám v rekonexi podobnou roli jako vírové trubice při stejném procesu v proudění tekutin se stříhem v rychlosti.

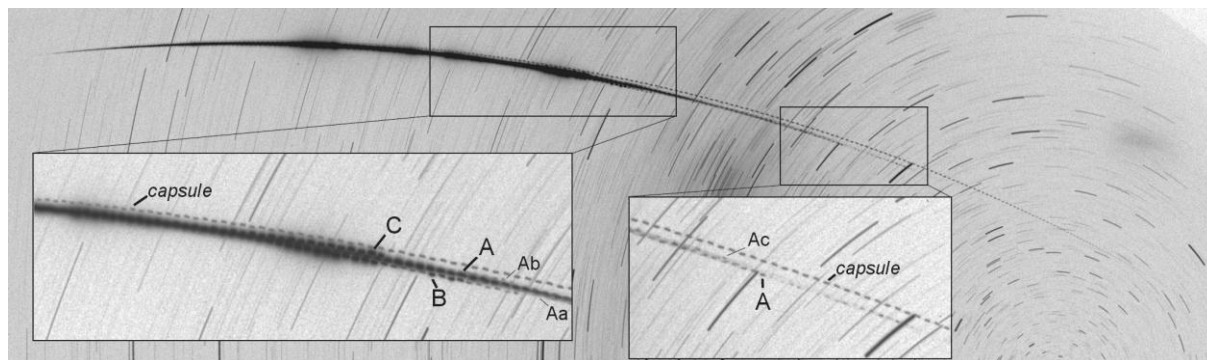
*Citace výstupu:*

- 1) Bárta, M. - Büchner, J. - Karlický, M. - Skála, J.: Spontaneous Current-Layer Fragmentation and Cascading Reconnection in Solar Flares I: Model and Analysis. *Astrophys. J.* 737 (2011), id. 24.
- 2) Bárta, M. - Büchner, J. - Karlický, M. - Kotrč, P.: Spontaneous Current-Layer Fragmentation and Cascading Reconnection in Solar Flares II: Relation to Observations. *Astrophys. J.* 730 (2011), id. 47.
- 3) Karlický, M. - Bárta, M. Successive Merging of Plasmoids and Fragmentation in a Flare Current Sheet and their X-ray and Radio Signatures. *Astrophys. J.* 733 (2011):, id. 107.

### **Průlet japonské sondy HAYABUSA atmosférou při návratu na Zemi – analýza umělého bolidu**

Japonská meziplanetární sonda HAYABUSA prozkoumala planetku Itokawa a dopravila zpátky na Zemi její vzorky. K návratu došlo 13. června 2010 v jižní Austrálii. Kvůli poruše hlavního motoru vstoupila do atmosféry nejen návratová kapsle, která se od sondy oddělila krátce před přiblížením k Zemi, ale i celá sonda. Sonda o hmotnosti asi 400 kg následovala jednu sekundu za kapslí, v atmosféře se rozpadla a zcela odpařila. Přitom zazářila jako jasný bolid. Kapsle o hmotnosti 20 kg byla vybavena tepelným štítem, který ji umožnil průlet atmosférou přežít, a zářila mnohem méně.

Japonci pozorovali návrat sondy z několika míst s cílem lokalizovat místo dopadu kapsle a sledovat tento umělý bolid. Bolid byl také zachycen kamerami Pouštní bolidové sítě, kterou Astronomický ústav AV ČR ve spolupráci s kolegy z Velké Británie a Austrálie provozuje v jihozápadní Austrálii. V článku jsme analyzovali dráhu, rychlost, brždění a záření kapsle i sondy a jejich hlavních úlomků a určili jsme výšky rozpadů sondy. Dráha kapsle se lišila od předpovědi o pouhých 300 metrů. Některé úlomky získali při rozpadech boční rychlost až 250 m/s. Světelnou účinnost bolidu sondy, tj. podíl kinetické energie, který byl vyzářen, jsme určili na 1,3%. Pozorování tohoto bolidu představovalo vzácnou příležitost studovat interakci tělesa o známé hmotnosti, struktuře a složení se zemskou atmosférou při rychlosti 12 km/s a získat tak kalibrační údaje pro studium přírodních meteoroidů.





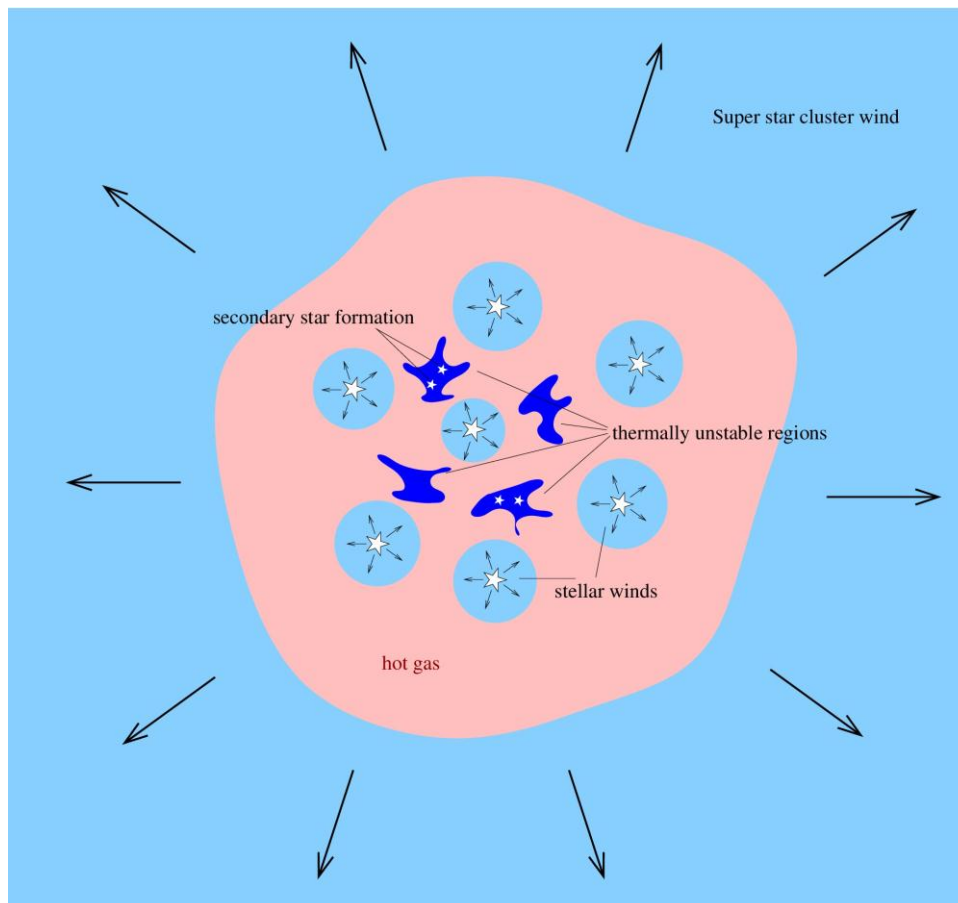
**Obr. 2:** Fotografie bolidu způsobeného návratem sondy HAYABUSA pořízená japonskou expedicí u městečka Coober Pedy. Expozice byla přerušována rotujícím sektorem 10 krát za sekundu. Jednotlivé úlomky jsou označeny písmeny.

*Citace výstupu:*

Borovička, J. - Abe, S. - Shrbený, L. - Spurný, P. - Bland, P.A.: Photographic and radiometric observations of the HAYABUSA re-entry. Publications of the Astronomical Society of Japan. Roč. 63, č. 5 (2011), s.1003-1009

### Chladnoucí větry superhvězdokup

Sudovali jsme vývoj větrů mladých hvězd v hmotných hvězdokupách (superhvězdokupách) pozorovaných například ve srážejících se galaxiích typu Antény (NGC 4038/NGC 4039). Poznatky o bimodálním režimu superhvězdokup získané v předchozích pracích (Wünsch et al. 2007, 2008) jsou rozšířeny pomocí syntetického modelu hvězdných populací Starburst99, kterým je určován kolektivní energetický a hmotný příkon mladých a hmotných hvězd kupy. Tato hmota a energie jsou příčinou větrů superhvězdokup dosahujících do značných vzdáleností v galaktickém, nebo mezigalaktickém prostoru. Za určitých okolností daných celkovou hmotností a rozměrem superhvězdokupy je však vítr v její centrální části tepelně nestabilní. V předkládané práci jsou stanoveny období a rozsah tepelné nestability, která může být zdrojem hmoty pro centrální černou díru nebo pro indukovanou sekundární tvorbu hvězd. Práce navazuje na dvě předchozí publikace a ve světové literatuře poprvé kvantitativně formuluje význam tepelné nestability pro vývoj superhvězdokup.



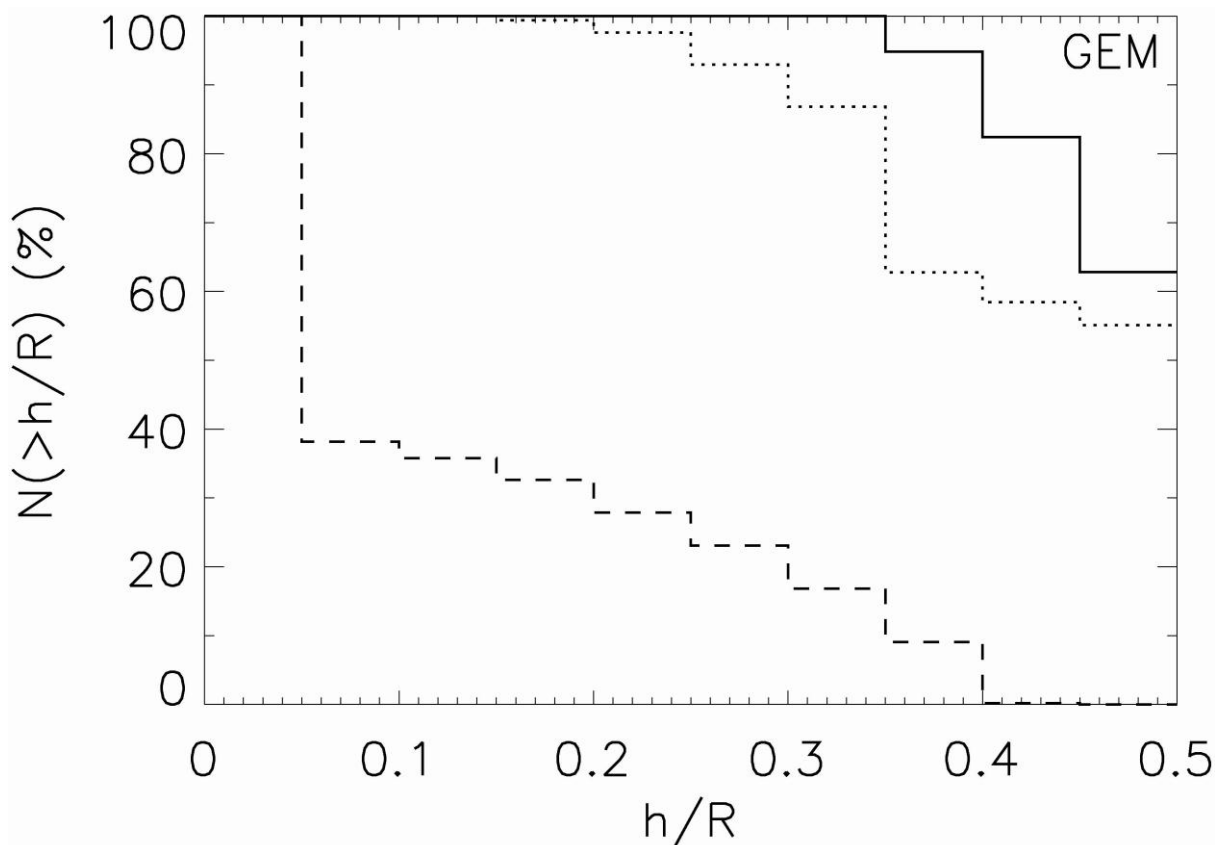
**Obr. 3:** Schematický náčrt superhvězdokupy. Větry jednotlivých mladých hmotných hvězd se ve vzájemných srážkách přemění na horký plyn, ze kterého vzniká vítr superhvězdokupy. V horkém plynu také mohou tepelnou nestabilitou vznikat chladné husté oblaky.

*Citace výstupu:*

Wünsch, R. - Silich, S. - Palouš, J. - Tenorio-Tagle, G. - Muñoz-Tuñón, C.: Evolution of Super Star Cluster Winds with Strong Cooling. *Astrophys. J.* 740 (2011), id. 75.

## **Tepelné napětí v malých meteoroidech. II. Vliv izolující vrstvy**

Čapek a Vokrouhlický (2010) studovali celkový rozpad malých meteoroidů v meziplanetárním prostoru vlivem tepelných napětí, která vznikají díky ohřevu slunečním zářením. V současné práci jsme uvážili skutečnost, že v průběhu přibližování meteoroidu ke Slunci, překročí tepelná napětí mez pevnosti nejprve na povrchu tělesa, kde také započne tvorba puklin. Osud rozpukaného materiálu může být v zásadě dvojitý: (i) Fragmenty opustí povrch díky odstředivé síle, či díky uvolnění elastické energie při tvorbě puklin a dochází tak k postupné erozi meteoroidu. (ii) Rozpukaný materiál setrvá na povrchu meteoroidu díky nedostatečně propojené síti puklin, či díky mezimolekulárním silám. Zaměřili jsme se na druhou možnost a na základě analytického modelu jsme zjistil, že se v průběhu několika málo oběhů okolo Slunce vytvoří rozpukaná povrchová vrstva s nižší tepelnou vodivostí, která je schopna ochránit nitro meteoroidu před další destrukcí. Její hloubka roste s klesající heliocentrickou vzdáleností, s klesající pevností materiálu, s rostoucí velikostí meteoroidu a s rostoucí mírou rozpukanosti. Tvorba této vrstvy je snazší pro tělesa, jejichž rotační osa svírá se směrem ke Slunci malý úhel. Studovali jsme také tvorbu rozpukané povrchové vrstvy u rojových meteoroidů s heliocentrickou vzdáleností menší než 1AU. Naše výsledky ukazují, že zvětrávání vlivem tepelných napětí není omezeno pouze na pozemské pouště, Merkur, nebo některé blízkozemní asteroidy. Je s ním potřeba počítat také u meteoroidů s dostatečně malou vzdáleností od Slunce (přínejmenším pro roje  $\delta$ -Akvaridy, Geminidy a Monocerotidy). Konkrétní převládající proces tepelného zvětrávání meteoroidů (rozštěpení celého tělesa / eroze povrchu / tvorba rozpukané vrstvy), bude možno určit pravděpodobně pouze pomocí experimentu.



**Obr. 4:** Kumulativní četnost meteoroidů (v procentech) s hloubkou rozpukané povrchové vrstvy větší než  $h/R$  (hloubka škálovaná poloměrem tělesa) pro roj Geminidy. Plná čára odpovídá tělesům o velikosti 10 cm, tečkovaná 1 cm a čárkovaná tělesům o velikosti 1 mm.

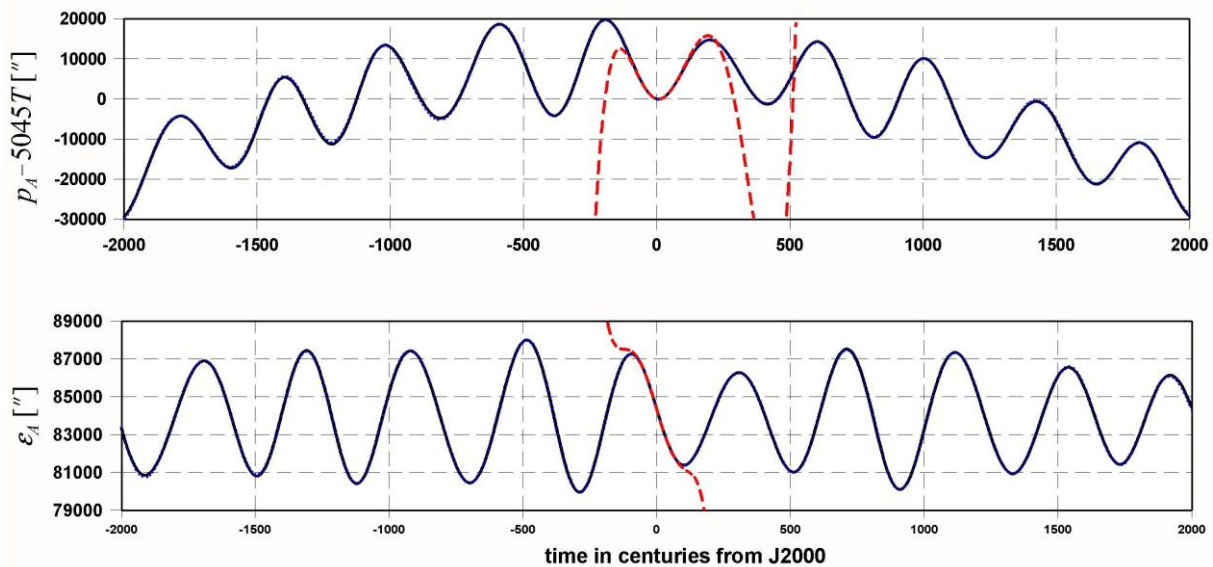
*Citace výstupu:*

Čapek, D. - Vokrouhlický, D.: Thermal stress in small meteoroids. II. Effects of an insulating layer. *Astronomy and Astrophysics*, accepted: 2 November 2011, DOI: 10.1051/0004-6361/201117697

### Nový model precese

Precese je velmi dlouhoperiodický pohyb osy rotace Země v prostoru kolem pólu ekliptiky. Všechny modely precese, užívané v astronomii (včetně toho současného IAU 2006), jsou dány rozvojem do časových mocninných řad. Ukázali jsme, že tyto modely jsou velice přesné v poměrně blízkém okolí základní epochy J2000.0 (několik století), ale na delším časovém měřítku se s realitou rychle rozcházejí. K odvození nového modelu, platného v intervalu statisíců let, jsme použili numerickou integraci pohybu Země ve sluneční soustavě a její rotace, a odtud odvodili analytický rozvoj ve formě trigonometrických řad pro celou řadu precesních úhlů, přičemž typické periody jednotlivých členů rozvoje jsou řádu stovek století. Vhodnou volbou vah při stanovení amplitud rozvoje jsme docílili toho, že nový model je co do přesnosti zcela ekvivalentní modelu IAU2006 v rozmezí do 1000 let od základní epochy a pro vzdálenější epochy jeho přesnost postupně degraduje až na několik úhlových minut pro epochy vzdálené 200 tisíc let. To je podstatné zlepšení, protože chyby modelu IAU 2006 v

těchto epochách dosahují desítek stupňů. Užití nového modelu předpokládáme zejména při historických studiích.



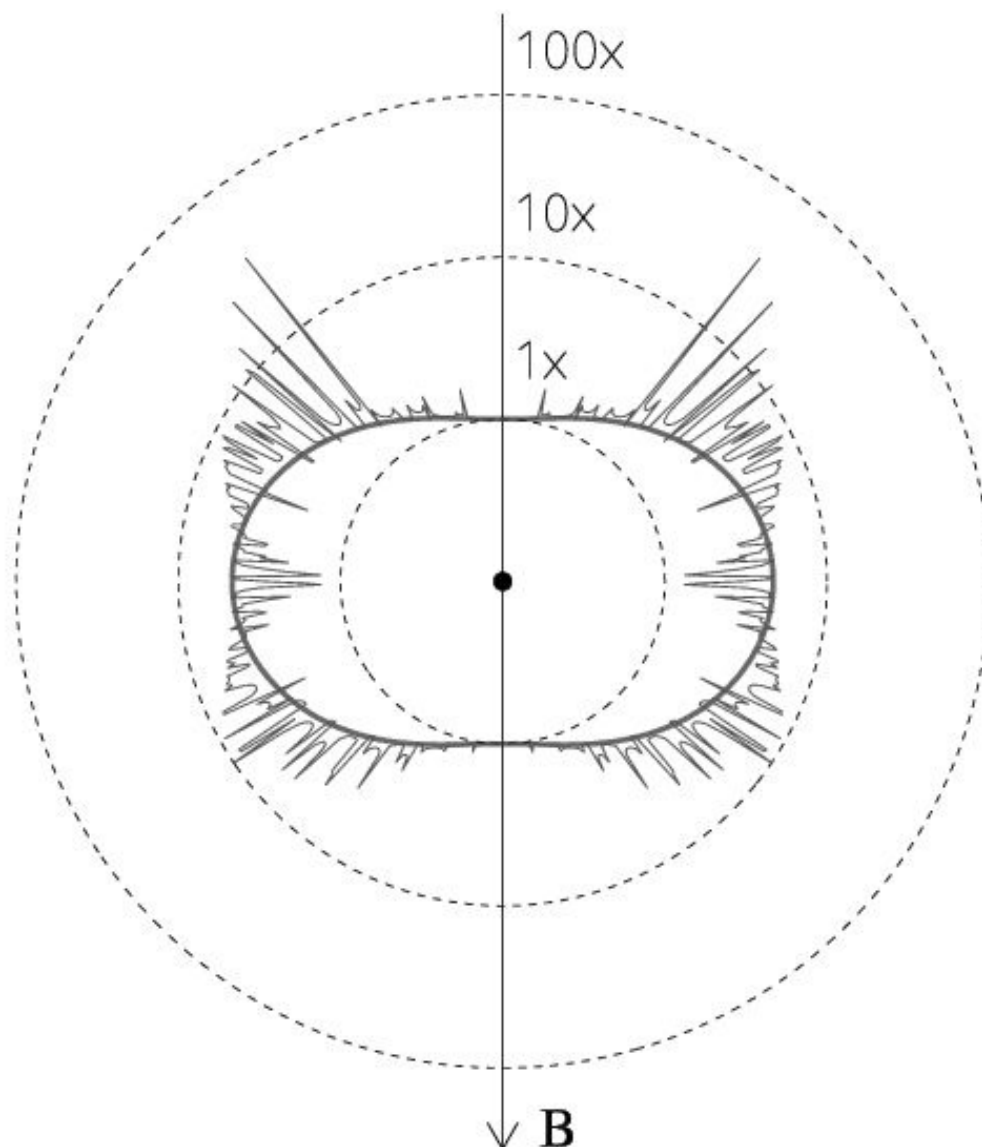
**Obr. 5:** Porovnání nového modelu (plná čára) s numerickou integrací (tečkovaná čára) a modelem IAU 2006 (čárkovaná čára) pro obecnou precesi v délce  $p_A$  a sklon ekliptiky  $\epsilon_A$ . První dvě křivky jsou graficky nerozlišitelné.

*Citace výstupu:*

Vondrák, J. - Capitaine, N. - Wallace, P.: New precession expressions, valid for long time intervals, *Astron. Astrophys.*, 534, A22 (2011), DOI: 10.1051/0004-6361/201117274

### Urychlování elektronů ve zvlněné rázové vlně

Všeobecně se ví, že elektrony jsou urychlovány rázovými vlnami ve vesmíru (např. ve sluneční koróně nebo meziplanetárním prostoru). Při teoretickém studiu tohoto procesu se obvykle bere čelo rázové vlny jako rovina. Zabývali jsme se obecnějším případem, kdy čelo rázové vlny je zvlněné, což je tvar ještě bližší skutečnosti. Byl zjištěn neočekávaný výsledek, že rozdělovací funkce elektronů je velmi anizotropní, s mnoha píky. Takové rozdělení je náchylné k vybuzení různých plazmových nestabilit, které mohou dále přispět k urychlování elektronů a související radiové emisi. Čelo rázové vlny bylo modelováno pravidelnou sinusovkou, ale detailní analýza ukázala, že zmiňované anizotropní rozdělení bude rovněž přítomno pro nepravidelně zvlněné čelo rázové vlny, tj. pro tvar pravděpodobnější ve skutečnosti.



**Obr. 5:** Intenzita urychlených elektronů v závislosti na úhlech vůči směru magnetického pole  $B$ . Intenzita je relativní vzhledem k počáteční intenzitě (zobrazené jako nejmenší čárkovaná kružnice). Silná čára ukazuje intenzitu pro rovinnou rázovou vlnu (tj. bez zvlnění čela).

*Citace výstupu:*

Vandas M., Karlický M.: Electron acceleration in a wavy shock front. *Astron. Astrophys.*, 531, A55 (2011)

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

V průběhu roku 2011 získali pracovníci ústavu tato individuální ocenění:

**Jan Vondrák** získal čestný doktorát Pařížské observatoře

**Adéla Kawka** získala Cenu Akademie věd ČR pro mladé vědecké pracovníky za vědecký výsledek: Bílí trpaslíci v naší Galaxii.

**Stanislav Gunár** získal od Akademie věd Prémii Otto Wichterleho za soubor prací v oblasti slunečních protuberancí

**Richard Wunsch** získal od Astronomického ústavu AV ČR Prémii Jana Friče za soubor prací o indukované tvorbě hvězd.

## **C.3. Úplný přehled publikací za rok 2011**

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 2011 mnoho desítek sdělení, především o pozorování asteroidů a nov. V přehledu publikací rovněž neuvádíme abstrakty pro konference.

Celkové počty publikací uvedených v této zprávě

	2011	Doplněk za rok 2010
Články v mezinárodních impaktovaných časopisech	104	
Články v ostatních časopisech	12	4
Články ve sbornících z konferencí	39	19
Knihy, kapitoly v knihách, skripta	5	

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

V této části uvádíme 104 článků ve významných vědeckých časopisech, které vyšly v roce 2011 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/>.

**Aurass, H. - Mann, G. - Zlobec, P. - Karlický, Marian:** Radio Evidence of Break-out Reconnection? *Astrophysical Journal*. Roč. 730, č. 1 (2011), 57/1-57/9. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/730/1/57](https://doi.org/10.1088/0004-637X/730/1/57)

**Barsukova, E.A. - Goranskij, V.P. - Hornoch, Kamil - Fabrika, S. - Pietsch, W. - Sholukhova, O. - Valeev, A.F.:** The first spectroscopically confirmed Mira star in M33. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 413, č. 3 (2011), s. 1797-1802. ISSN 0035-8711  
[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2011.18255.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.18255.x)

**Bárta, Miroslav - Büchner, J. - Karlický, Marian - Skála, J.:** Spontaneous Current-layer Fragmentation and Cascading Reconnection in Solar Flares. I. Model and Analysis. *Astrophysical Journal*. Roč. 737, č. 1 (2011), 24/1-24/11. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/737/1/24](https://doi.org/10.1088/0004-637X/737/1/24)

**Bárta, M. - Büchner, J. - Karlický, Marian - Kotrč, Pavel:** Spontaneous Current-layer Fragmentation and Cascading Reconnection in Solar Flares. II. Relation to Observations. *Astrophysical Journal*. Roč. 730, č. 1 (2011), 47/1-47/6. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/730/1/47](https://doi.org/10.1088/0004-637X/730/1/47)

**Berlicki, Arkadiusz - Gunár, Stanislav - Heinzl, Petr - Schmieder, B. - Schwartz, Pavol:** 2D radiative-magnetohydrostatic model of a prominence observed by Hinode, SoHO/SUMER and Meudon/MSDP. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 530, May (2011), A143/1-A143/13. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015896](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015896)

**Bisbas, T.G. - Wunsch, Richard - Whitworth, A. - Hubber, D.A. - Walch, S.:** Radiation-driven Implosion and Triggered Star Formation. *Astrophysical Journal*. Roč. 736, č. 2 (2011), 142/1-142/11. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/736/2/142](https://doi.org/10.1088/0004-637X/736/2/142)

**Borges Fernandes, M. - Meilland, A. - Bendjoya, P. - de Souza, A.D. - Niccolini, G. - Chesneau, O. - Millour, F. - Spang, A. - Stee, P. - Kraus, Michaela:** The Galactic unclassified B[e] star HD50138 II. Interferometric constraints on the close circumstellar environment. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 258, April (2011), A20/1-A20/9. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015602](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015602)

**Borovička, Jiří - Abe, S. - Shrbený, Lukáš - Spurný, Pavel - Bland, P.A.:** Photographic and Radiometric Observations of the HAYABUSA Re-Entry. *Publications of the Astronomical Society of Japan*. Roč. 63, č. 5 (2011), s. 1003-1009. ISSN 0004-6264

**Bouman, J. - Bosch, W. - Sebera, Josef:** Assessment of Systematic Errors in the Computation of Gravity Gradients from Satellite Altimeter Data. *Marine geodesy*. Roč. 34, č. 2 (2011), s. 85-107. ISSN 0149-0419  
[DOI: 10.1080/01490419.2010.518498](https://doi.org/10.1080/01490419.2010.518498)

**Brozovic, M. - Benner, L. A. M. - Taylor, P.A. - Nolan, M. C. - Howell, E. S. - Magri, C. - Scheeres, D.J. - Giorgini, J. D. - Pollock, J. - Pravec, Petr - Galád, Adrián - Fang, J. - Margot, J. L. - Busch, M.W. - Shepard, M.K. - Reichart, D. E. - Ivarsen, K.M. - Haislip, J.B. - LaCluyze, A. - Jao, J. - Slade, M. A. - Lawrence, K. J. - Hicks, M. D.:** Radar and optical observations and physical modeling of triple near-Earth Asteroid (136617) 1994 CC. *Icarus*. Roč. 216, č. 1 (2011), s. 241-256. ISSN 0019-1035  
[DOI: 10.1016/j.icarus.2011.09.002](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2011.09.002)

**Dabrowski, Bartosz Premyslaw - Rudawy, P. - Karlický, Marian:** Millisecond Radio Spikes in the Decimetric Band. *Solar Physics*. Roč. 273, č. 2 (2011), s. 377-392. ISSN 0038-0938  
[DOI: 10.1007/s11207-011-9756-z](https://doi.org/10.1007/s11207-011-9756-z)

**Dale, James E. - Bonnell, Ian A.:** Ionizing feedback from massive stars in massive clusters: fake bubbles and untriggered star formation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 414, č. 1 (2011), s. 321-328. ISSN 0035-8711  
[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2011.18392.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.18392.x)

**Dale, James E. - Wunsch, Richard - Smith, R. J. - Whitworth, A. - Palouš, Jan:** The fragmentation of expanding shells - III. Oligarchic accretion and the mass spectrum of fragments. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 411, č. 4 (2011), s. 2230-2240. ISSN 0035-8711  
[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.17844.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2010.17844.x)

**Dovčiak, Michal - Muleri, F. - Goosmann, René - Karas, Vladimír - Matt, G.:** Light-bending Scenario for Accreting Black Holes in X-ray Polarimetry. *Astrophysical Journal*. Roč. 731, č. 1 (2011), 75/1-75/15. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/731/1/75](https://doi.org/10.1088/0004-637X/731/1/75)

**Dudík, J. - Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian - Kulinová, Alena:** The bound-bound and free-free radiative losses for the nonthermal distributions in solar and stellar coronae. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 529, May (2011), A103/1-A103/14. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201016329](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016329)

**Dudík, J. - Dzifčáková, Elena - Karlický, Marian - Kulinová, Alena:** Is it possible to model observed active region coronal emission simultaneously in EUV and X-ray filters?. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A115/1-A115/19. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015947](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015947)

**Ďurech, J. - Kaasalainen, M. - Herald, D. - Dunham, D. - Timerson, B. - Hanuš, J. - Frappa, E. - Talbot, J. - Hayamizu, T. - Warner, B.D. - Pilcher, F. - Galád, Adrián:** Combining asteroid models derived by lightcurve inversion with asteroidal occultation silhouettes. *Icarus*. Roč. 214, č. 2 (2011), s. 652-750. ISSN 0019-1035  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117078](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117078)

**Dzifčáková, Elena - Homola, M. - Dudík, Jaroslav:** The ionization equilibrium and flare line spectra for the electron distribution with a power-law tail. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A111/1-A111/5. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117065](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117065)

**Dzifčáková, Elena - Kulinová, Alena:** Diagnostics of the  $\kappa$ -distribution using Si III lines in the solar transition region. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A122/1-A122/10. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201016287](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016287)

**Feroci, M. - Stella, L. - van der Klis, M. - Courvoisier, T. J.-L. - Hernanz, M. - Bursa, Michal - Dovčiak, Michal - Horák, Jiří - Karas, Vladimír and 185 co-authors:** The Large Observatory for X-ray Timing (LOFT). *Experimental Astronomy*. Roč. 32, - (2011), s. 1-30. ISSN 0922-6435  
[DOI: 10.1007/s10686-011-9237-2](https://doi.org/10.1007/s10686-011-9237-2)

**Garcia, A. - Sobotka, Michal - Klvaňa, Miroslav - Bumba, Václav:** Synoptic observations with the Coimbra spectroheliograph. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 41, č. 2 (2011), s. 69-72. ISSN 1335-1842



García-Marín, M. - Eckart, A. - Weiss, A. - Witzel, G. - Bremer, M. - Zamaninasab, M. - Morris, M. - Schoedel, R. - Kunneriath, Devaky - Nishiyama, S. - Baganoff, F. K. - Dovčiak, Michal - Sabha, N. - Duschl, W.J. - Moulataka, J. - Karas, Vladimír - Najarro, F. - Muzic, K. - Straubmeier, C. - Vogel, S. N. - Krips, M. - Wiesemeyer, H.: Extended Submillimeter Emission of the Galactic Center and Near-infrared/submillimeter Variability of Its Supermassive Black Hole. *Astrophysical Journal*. Roč. 738, č. 2 (2011), 158/1-158/19. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/738/2/158](https://doi.org/10.1088/0004-637X/738/2/158)

Gburek, S. - Sylwester, J. - Kowalinski, P. - Bakala, J. - Kordylewski, Z. - Podgorski, P. - Plocieniak, S. - Siarkowski, M. - Sylwester, B. - Trzebinski, W. - Kuzin, S. - Pertsov, A.A. - Kotov, Yu. D. - Fárník, František - Reale, F. - Phillips, K. J. H.: SphinX Soft X-ray Spectrophotometer: Science Objectives, Design and Performance. *Solar System Research*. Roč. 45, č. 3 (2011), s. 189-199. ISSN 0038-0946

[DOI: 10.1134/S0038094611020067](https://doi.org/10.1134/S0038094611020067)

Génot, V. - Broussillou, L. - Budnik, E. - Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel - Lucek, E. - Dandouras, I.: Timing mirror structures observed by Cluster with a magnetosheath flow model. *Annales Geophysicae*. Roč. 29, č. 10 (2011), s. 1849-1860. ISSN 0992-7689

[DOI: 10.5194/angeo-29-1849-2011](https://doi.org/10.5194/angeo-29-1849-2011)

Gruber, Ch. - Novák, P. - Sebera, Josef: FFT-based high-performance spherical harmonic transformation. *Studia Geophysica et Geodaetica*, č. 55, s. 489-500, 2011.

[DOI: 10.1007/s11200-011-0029-y](https://doi.org/10.1007/s11200-011-0029-y)

Guainazzi, M. - Bianchi, S. - de La Calle, I. - Dovčiak, Michal - Longinotti, A. L.: On the driver of relativistic effect strength in Seyfert galaxies. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A131/1-A131/13. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201016245](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016245)

Gunár, Stanislav - Heinzel, Petr - Anzer, U.: Synthetic differential emission measure curves of prominence fine structures. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 528, April (2011), A47/1-A47/6. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201015957](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015957)

Gunár, Stanislav - Parenti, S. - Anzer, U. - Heinzel, Petr - Vial, J. C.: Synthetic differential emission measure curves of prominence fine structures. II. The SoHO/SUMER prominence of 8 June 2004. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 535, November (2011), A122/1-A122/11. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201117429](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117429)

Haas, J. - Šubr, Ladislav - Kroupa, P.: The coupling of a young stellar disc with the molecular torus in the Galactic Centre. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 412, č. 3 (2011), s. 1905-1912. ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.18025.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2010.18025.x)

Hannah, I.G. - Hudson, H. S. - Battaglia, M. - Christe, S. - Kašparová, Jana - Krucker, S. - Kundu, M.R. - Veronig, A.: Microflares and the Statistics of X-ray Flares. *Space Science Reviews*. Roč. 159, 1-4 (2011), s. 263-300. ISSN 0038-6308

[DOI: 10.1007/s11214-010-9705-4](https://doi.org/10.1007/s11214-010-9705-4)

Hanuš, J. - Ďurech, J. - Brož, M. - Warner, B.D. - Pilcher, F. - Stephens, R. - Oey, J. - Bernasconi, L. - Casulli, S. - Behrend, R. - Polishook, D. - Henych, Tomáš - Lehký, L. - Yoshida, F. - Ito, T.: A study of asteroid pole-latitude distribution based on an extended set of shape models derived by the lightcurve inversion method. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 530, June (2011), A134/1-A134/16. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201116738](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116738)

**Harmanec, P. - Božic, H. - Mayer, P. - Eenens, P. - Brož, M. - Wolf, M. - Yang, S. - Šlechta, Miroslav - Ruždjak, D. - Sudar, D. - Ak, H.:** V2368 Ophiuchi: an eclipsing and double-lined spectroscopic binary used as a photometric comparison star for U Ophiuchi. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A49/1-A49/10. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201116610](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116610)

**Hellinger, Petr - Trávníček, Pavel M.:** Proton core-beam system in the expanding solar wind: Hybrid simulations. *Journal of Geophysical Research*. Roč. 116, A11 (2011), A11101/1-A11101/11. ISSN 0148-0227

[DOI: 10.1029/2011JA016940](https://doi.org/10.1029/2011JA016940)

**Hellinger, Petr - Matteini, L. - Štverák, Štěpán - Trávníček, Pavel M. - Marsch, E.:** Heating and cooling of protons in the fast solar wind between 0.3 and 1 AU: Helios revisited. *Journal of Geophysical Research*. Roč. 116, - (2011), A09105/1-A09105/9. ISSN 0148-0227

[DOI: 10.1029/2011JA016674](https://doi.org/10.1029/2011JA016674)

**Hubber, D.A. - Batty, C.P. - McLeod, Andrew - Whitworth, A.:** SEREN - a new SPH code for star and planet formation simulations Algorithms and tests. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 529, May (2011), A27/1-A27/28. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201014949](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201014949)

**Hudec, René - Hudec, L.:** Novel Algorithms for Astronomical Plate Analyses. *Journal of Astrophysics and Astronomy*. Roč. 32, 1-2 (2011), s. 121-123. ISSN 0250-6335.

[DOI: 10.1007/s12036-011-9008-5](https://doi.org/10.1007/s12036-011-9008-5)

**Hudec, René:** Astronomical Plate Archives and Binary Blazars Studies. *Journal of Astrophysics and Astronomy*. Roč. 32, 1-2 (2011), s. 91-95. ISSN 0250-6335.

[DOI: 10.1007/s12036-011-9010-y](https://doi.org/10.1007/s12036-011-9010-y)

**Chadima, P. - Fírt, R. - Harmanec, P. - Wolf, M. - Ruždjak, D. - Božič, H. - Koubský, Pavel:** Hydrodynamic and Radiative Modeling of Temporal H $\alpha$  Emission V/R Variations Caused by Discontinuous Mass Transfer in Binaries. *Astronomical Journal*. Roč. 142, č. 1 (2011), 7/1-7/4. ISSN 0004-6256

[DOI: 10.1088/0004-6256/142/1/7](https://doi.org/10.1088/0004-6256/142/1/7)

**Chadima, P. - Harmanec, P. - Bennett, P.D. - Kloppenborg, B. - Stencel, R. - Yang, S. - Božic, H. - Šlechta, Miroslav - Kotková, Lenka - Wolf, M. - Škoda, Petr - Votruba, Viktor - Hopkins, J.L. - Buil, C. - Sudar, D.:** Spectral and photometric analysis of the eclipsing binary epsilon Aurigae prior to and during the 2009-2011 eclipse. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 530, June (2011), A146/1-A146/13. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201116739](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116739)

**Charvátová, Ivanka - Klokočník, Jaroslav - Kolmaš, J. - Kostelecký, J.:** Chinese tombs oriented by a compass: evidence from paleomagnetic changes versus the age of tombs. *Studia geophysica et geodaetica*. Roč. 55, č. 1 (2011), s. 159-174. ISSN 0039-3169

[DOI: 10.1007/s11200-011-0009-2](https://doi.org/10.1007/s11200-011-0009-2)

**Chiorny, V. G. - Galád, Adrián - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Hornoch, Kamil - Gajdoš, Š. - Kornoš, L. - Világi, J. - Husárik, M. - Kanuchová, Z. - Křišandová, Z. - Higgins, D. - Pray, D. P. - Durkee, R. - Dyvig, R. - Reddy, V. - Oey, J. - Marchis, F. - Stephens, R.:** Absolute photometry of small main-belt asteroids in 2007-2009. *Planetary and Space Science*. Roč. 59, č. 13 (2011), s. 1482-1489. ISSN 0032-0633

[DOI: 10.1016/j.pss.2011.06.005](https://doi.org/10.1016/j.pss.2011.06.005)

**Jurčák, Jan:** Azimuthal variations of magnetic field strength and inclination on penumbral boundaries. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A118/1-A118/11. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015959](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015959)

**Karlický, Marian - Bárta, Miroslav - Dabrowski, Bartosz Premyslaw - Heinzl, Petr:** Solar Research with ALMA. *Solar Physics*. Roč. 268, č. 1 (2011), s. 165-173. ISSN 0038-0938  
[DOI: 10.1007/s11207-010-9671-8](https://doi.org/10.1007/s11207-010-9671-8)

**Karlický, Marian- Bárta, M.:** Successive Merging of Plasmoids and Fragmentation in a Flare Current Sheet and Their X-Ray and Radio Signatures. *Astrophysical Journal*. Roč. 733, č. 2 (2011), 107/1-107/9. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/733/2/107](https://doi.org/10.1088/0004-637X/733/2/107)

**Karlický, Marian - Jelínek, P. - Mészáros, Hana:** Magnetoacoustic waves in the narrowband dm-spikes sources. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 529, May (2011), A96/1-A96/6. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201016171](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016171)

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane:** The cool magnetic DAZ white dwarf NLTT 10480. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 532, August (2011), A7/1-A7/8. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117078](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117078)

**Klvaňa, Miroslav - Sobotka, Michal - Švanda, Michal:** Solar synoptic telescope. Characteristics, possibilities, and limits of design. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 41, č. 2 (2011), s. 92-98. ISSN 1335-1842

**Kohout, T. - Kiuru, R. - Montonen, M. - Scheirich, Peter - Britt, D. - Macke, R. - Consolmagno, G.:** Internal structure and physical properties of the Asteroid 2008 TC(3) inferred from a study of the Almahata Sitta meteorites. *Icarus*. Roč. 212, č. 2 (2011), s. 697-700. ISSN 0019-1035  
[DOI: 10.1016/j.icarus.2011.01.037](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2011.01.037)

**Kokhirova, G.I. - Borovička, Jiří:** Observations of the 2009 Leonid activity by the Tajikistan fireball network. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 533, - (2011), A115/1-A115/6. ISSN 0004-6361.  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117527](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117527)

**Kontar, E. P. - Brown, J. C. - Emslie, A.G. - Hajdas, W. - Holman, G.D. - Hurford, G.J. - Kašparová, Jana - Mallik, P.C.V. - Massone, A.M. - McConnell, M.L. - Piana, M. - Prato, M. - Schmahl, E.J. - Suarez-Garcia, E.:** Deducing Electron Properties from Hard X-ray Observations. *Space Science Reviews*. Roč. 159, 1-4 (2011), s. 301-355. ISSN 0038-6308  
[DOI: 10.1007/s11214-011-9804-x](https://doi.org/10.1007/s11214-011-9804-x)

**Korčáková, Daniela - Nagel, T. - Werner, K. - Suleimanov, V. - Votruba, Viktor:** Influence of the velocity gradient on the line formation in discs of cataclysmic variables. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 529, May (2011), A119/1-A119/8. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015900](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015900)

**Koten, Pavel - Borovička, Jiří - Kokhirova, G.I.:** Activity of the Leonid meteor shower on 2009 November 17. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 528, April (2011), A94/1-A94/4. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201016212](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016212)

**Koten, Pavel - Fliegel, K. - Vítek, S. - Páta, P.:** Automatic Video System for Continues Monitoring of the Meteor Activity. *Earth, Moon, and Planets*. Roč. 108, č. 1 (2011), s. 69-76. ISSN 0167-9295  
[DOI: 10.1007/s11038-011-9380-9](https://doi.org/10.1007/s11038-011-9380-9)

**Kovář, J. - Slaný, P. - Stuchlík, Z. - Karas, Vladimír - Cremaschini, C. - Miller, J. C.:** Role of electric charge in shaping equilibrium configurations of fluid tori encircling black holes. *Physical Review D: Particles, Fields, Gravitation and Cosmology*. Roč. 84, č. 8 (2011), 084002/1-084002/14. ISSN 1550-7998  
[DOI: 10.1103/PhysRevD.84.084002](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.084002)

**Kozubal, M. - Gasdia, F.W. - Dantowitz, R. - Scheirich, Peter - Harris, A. W.:** Photometric observations of Earth-impacting asteroid 2008 TC(3). *Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 46, č. 4 (2011), s. 534-542. ISSN 1086-9379  
[DOI: 10.1111/j.1945-5100.2011.01172.x](https://doi.org/10.1111/j.1945-5100.2011.01172.x)

**Krips, M. - Martin, S - Eckart, A. - Neri, R. - Garcia-Burillo, S. - Matsushita, S. - Peck, A. - Stoklasová, Ivana - Petitpas, G. - Usero, A. - Combes, F. - Schinnerer, E. - Humphreys, L. - Baker, A.:** Submillimeter Array/Plateau de Bure Interferometer Multiple Line Observations of the Nearby Seyfert 2 Galaxy NGC 1068: Shock-related Gas Kinematics and Heating in the Central 100 pc? *Astrophysical Journal*. Roč. 736, 1-4 (2011), 37/1-37/27. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/736/1/37](https://doi.org/10.1088/0004-637X/736/1/37)

**Krtička, J. - Kubát, Jiří:** Improved velocity law parameterization for hot star winds (Research Note). *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 534, October (2011), A97/1-A97/3. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201116679](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116679)

**Kulinová, Alena - Kašparová, Jana - Dzifčáková, Elena - Sylwester, J. - Sylwester, B. - Karlický, Marian:** Diagnostics of non-thermal distributions in solar flare spectra observed by RESIK and RHESSI. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 533, September (2011), A81/1-A81/16. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201116741](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116741)

**Labrosse, N. - Schmieder, B. - Heinzel, Petr - Watanabe, T.:** EUV lines observed with EIS/Hinode in a solar prominence. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A69/1-A69/11. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015064](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015064)

**Magri, C. - Howell, E. S. - Nolan, M. C. - Taylor, P.A. - Fernandez, Y.R. - Mueller, M. - Vervack, R.J. - Benner, L. A. M. - Giorgini, J. D. - Ostro, S. J. - Scheeres, D.J. - Hicks, M. D. - Rhoades, H. - Somers, J.M. - Gaftonyuk, N. M. - Kouprianov, V.V. - Krugly, Y. N. - Molotov, I.E. - Busch, M.W. - Margot, J. L. - Benishek, V. - Protitch-Benishek, V. - Galád, Adrián - Higgins, D. - Kušnirák, Peter - Pray, D. P.:** Radar and photometric observations and shape modeling of contact binary near-Earth Asteroid (8567) 1996 HW1. *Icarus*. Roč. 214, č. 1 (2011), s. 210-227. ISSN 0019-1035  
[DOI: 10.1016/j.icarus.2011.02.019](https://doi.org/10.1016/j.icarus.2011.02.019)

**Matt, G. - Bianchi, S. - Guainazzi, M. - Longinotti, A. L. - Dadina, M. - Karas, Vladimír - Malaguti, G. - Miniutti, G. - Petrucci, P. O. - Piconcelli, E. - Ponti, G.:** Extreme warm absorber variability in the Seyfert galaxy Mrk 704. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 533, September (2011), A1/1-A1/9. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201116443](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116443)

**McLain, J.L. - Sprague, A.L. - Grieves, G.A. - Schriver, D. - Trávníček, Pavel M. - Orlando, T.M.:** Electron-stimulated desorption of silicates: A potential source for ions in Mercury's space environment. *Journal of Geophysical Research*. Roč. 116, - (2011), E03007/1-E03007/9. ISSN 0148-0227  
[DOI: 10.1029/2010JE003714](https://doi.org/10.1029/2010JE003714)

**Mészárosová, Hana - Rybák, J. - Karlický, Marian:** Separation of drifting pulsating structures in a complex radio spectrum of the 2001 April 11 event. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 525, January (2011), A88/1-A88/5. ISSN 0004-6361

[DOI: 0.1051/0004-6361/201015476](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015476)

**Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Rybák, J.:** Magnetoacoustic Wave Trains in the 11 July 2005 Radio Event with Fiber Bursts. *Solar Physics*. Roč. 273, č. 2 (2011), s. 393-402. ISSN 0038-0938

[DOI: 10.1007/s11207-011-9794-6](https://doi.org/10.1007/s11207-011-9794-6)

**Muijres, L. - de Koter, A. - Vink, J.S. - Krtička, J. - Kubát, Jiří - Langer, N.:** Predictions of the effect of clumping on the wind properties of O-type stars. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 526, February (2011), A32/1-A32/11. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201014290](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201014290)

**Ortolani, S. - Barbuy, B. - Momany, Y. - Saviane, I. - Bica, E. - Jilková, L.; Salerno, G. M. - Jungwiert, Bruno:** A Fossil Bulge Globular Cluster Revealed by very Large Telescope Multi-conjugate Adaptive Optics. *Astrophysical Journal*. Roč. 737, č. 1, (2011). 31/1-31/9. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/737/1/31](https://doi.org/10.1088/0004-637X/737/1/31)

**Pian, E. - Ubertini, P. - Bazzano, A. - Beckmann, V. - Eckert, D. - Ghisellini, G. - Pursimo, T. - Tagliaferri, G. - Tavecchio, F. - Türler, M. - Bianchi, S. - Bianchin, V. - Hudec, René - Maraschi, L. - Raiteri, C.M. - Soldi, S. - Treves, A. - Villata, M.:** INTEGRAL observations of the GeV blazar PKS 1502+106 and the hard X-ray bright Seyfert galaxy Mkn 841. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 526, February (2011), A125/1-A125/7. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201015414](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015414)

**Popova, O. P. - Borovička, Jiří - Hartman, W.K. - Spurný, Pavel - Gnos, E. - Nemtchinov, I. V. - Trigo-Rodríguez, J.M.:** Very low strengths of interplanetary meteoroids and small asteroids.

*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 46, č. 10 (2011), s. 1525-1550. ISSN 1086-9379

[DOI: 10.1111/j.1945-5100.2011.01247.x](https://doi.org/10.1111/j.1945-5100.2011.01247.x)

**Romashets, E. - Vandas, Marek:** Euler potentials for two line currents aligned with an ambient uniform magnetic field. *Journal of Geophysical Research*. Roč. 116, A9 (2011), A09277/1-A09277/8. ISSN 0148-0227

[DOI: 10.1029/2011JA016595](https://doi.org/10.1029/2011JA016595)

**Ron, Cyril - Vondrák, Jan:** Coherence between geophysical excitations and celestial pole offsets. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 8, č. 3 (2011), s. 243-247. ISSN 1214-9705.

**Sądowski, A. - Bursa, Michal - Abramowicz, M. A. - Kluzniak, W. - Lasota, J.-P. - Moderski, R. - Safarzadeh, M.:** Spinning up black holes with super-critical accretion flows.

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 532, August (2011), A41/1-A41/11. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201116702](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201116702)

**Sądowski, A. - Bursa, Michal - Abramowicz, M. A. - Kluzniak, W. - Lasota, J.-P. - Różanska, A.:** Relativistic slim disks with vertical structure. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 527, March (2011), A17/1-A17/14. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201015256](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015256)

**Shafter, A.W. - Bode, M.F. - Darnley, M.J. - Misselt, K.A. - Rubin, M. - Hornoch, Kamil:** A SPITZER survey of novae in M31. *Astrophysical Journal*. Roč. 727, č. 1 (2011), 50/1-50/13. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/727/1/50](https://doi.org/10.1088/0004-637X/727/1/50)

**Shafter, A.W. - Darnley, M.J. - Hornoch, Kamil - Filippenko, A.V. - Bode, M.F. - Ciardullo, R. - Misselt, K.A. - Hounsell, R.A. - Chornock, R. - Matheson, T.:** A Spectroscopic and Photometric Survey of Novae in M31. *Astrophysical Journal*. Roč. 734, č. 1 (2011), 12/1-12/28. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/734/1/12](https://doi.org/10.1088/0004-637X/734/1/12)

**Shore, S. N. - Wahlgren, G.M. - Augusteijn, T. - Liimets, T. - Page, K.L. - Osborne, J.P. - Beardmore, A.P. - Koubský, Pavel - Šlechta, Miroslav - Votruba, Viktor:** The spectroscopic evolution of the symbiotic-like recurrent nova V407 Cygni during its 2010 outburst. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 527, March (2011), A98/1-A98/15. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015901](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015901)

**Schriver, D. - Trávníček, Pavel M. - Anderson, B.J. - Ashour-Abdalla, M. - Baker, D. N. - Benna, M. - Boardsen, S.A. - Gold, R.E. - Hellinger, Petr - Ho, G.C. - Korth, H. - Krimigis, S.M. - McNutt, Jr., R.L. - Raines, J.M. - Richard, R. L. - Slavin, J.A. - Solomon, S.C. - Starr, R.D. - Zurbuchen, T.H.:** Quasi-trapped ion and electron populations at Mercury. *Geophysical Research Letters*. Roč. 38, - (2011), L23103/1-L23103/6. ISSN 0094-8276  
[DOI: 10.1029/2011GL049629](https://doi.org/10.1029/2011GL049629)

**Schriver, D. - Trávníček, Pavel M. - Ashour-Abdalla, M. - Richard, R. L. - Hellinger, Petr - Slavin, J.A. - Anderson, B.J. - Baker, D. N. - Benna, M. - Boardsen, S.A. - Gold, R.E. - Ho, G.C. - Korth, H. - Krimigis, S.M. - McClintock, W.E. - McLain, J.L. - Orlando, T.M. - Sarantos, M. - Sprague, A.L. - Starr, R.D.:** Electron transport and precipitation at Mercury during the MESSENGER flybys: Implications for electron-stimulated desorption. *Planetary and Space Science*. Roč. 59, č. 15 (2011), s. 2026-2036. ISSN 0032-0633  
[DOI: 10.1016/j.pss.2011.03.008](https://doi.org/10.1016/j.pss.2011.03.008)

**Sochora, Vjačeslav - Karas, Vladimír - Svoboda, Jiří - Dovčiak, Michal:** Black hole accretion rings revealed by future X-ray spectroscopy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 418, č. 1 (2011), s. 276-283. ISSN 0035-8711  
[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2011.19483.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.19483.x)

**Straub, O. - Bursa, Michal - Sądowski, A. - Steiner, J.F. - Abramowicz, M. A. - Kluzniak, W. - McClintock, J.E. - Narayan, R. - Remillard, R.A.:** Testing slim-disk models on the thermal spectra of LMC X-3. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 533, September (2011), A67/1-A67/6. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117385](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117385)

**Šimon, Vojtěch:** The relation between the long-term X-ray and optical activity of the polar AM Her (RX J1816.2+4952). *New Astronomy*. Roč. 16, č. 6 (2011), s. 405-411. ISSN 1384-1076  
[DOI: 10.1016/j.newast.2011.03.001](https://doi.org/10.1016/j.newast.2011.03.001)

**Škoda, Petr:** Optical Spectroscopy with the Technology of Virtual Observatory. *Baltic Astronomy*. Roč. 20, č. 4 (2011), s. 531-539. ISSN 1392-0049

**Štěpán, Jiří - Trujillo Bueno, J.:** Scattering Polarization of Hydrogen Lines in Weakly Magnetized Stellar Atmospheres. I. Formulation and Application to Isothermal Models. *Astrophysical Journal*. Roč. 732, č. 2 (2011), 80/1-80/20. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/732/2/80](https://doi.org/10.1088/0004-637X/732/2/80)

**Švihlík, J. - Fliegel, K. - Koten, Pavel - Vitek, S. - Páta, P.:** Noise Analysis of MAIA System and Possible Noise Suppression. *Radioengineering*. Roč. 20, č. 1 (2011), s. 110-117. ISSN 1210-2512.

**Tichý, V. - Barbera, M. - Collura, A. - Hromčík, M. - Hudec, René - Inneman, A. - Jakůbek, J. - Maršík, J. - Maršíková, V. - Pina, L. - Varisco, S.:** Tests of lobster eye optics for small space X-ray telescope. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section A*. Roč. 633, č. 1 (2011),

S169-S171. ISSN 0168-9002.

[DOI: 10.1016/j.nima.2010.06.157](https://doi.org/10.1016/j.nima.2010.06.157)

**Torres, K.V.B. - Lampens, P. - Frémat, Y. - Hensberge, H. - Lebreton, Y. - Škoda, Petr:** Spectra disentangling applied to the Hyades binary theta(2) Tauri AB: new orbit, orbital parallax and component properties. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 525, January (2011), A50/1-A50/14. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201015166](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015166)

**Torres, K.V.B. - Lampens, P. - Frémat, Y. - Hensberge, H. - Lebreton, Y. - Škoda, Petr:** Spectra disentangling applied to the Hyades binary theta(2) Tauri AB: new orbit, orbital parallax and component properties. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 525, January (2011), A50/1-A50/14. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201015166](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015166)

**Trujillo Bueno, J. - Štěpán, Jiří - Casini, R.:** The Hanle Effect of the Hydrogen Ly $\alpha$  Line for Probing the Magnetism of the Solar Transition Region. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 738, č. 1 (2011), L11/1-L11/5. ISSN 2041-8205

[DOI: 10.1088/2041-8205/738/1/L11](https://doi.org/10.1088/2041-8205/738/1/L11)

**Trzesniewski, T - Czerny, B. - Karas, Vladimír - Pecháček, Tomáš - Dovčiak, Michal - Goosmann, R. W. - Nikolajuk, M.:** The flare model for X-ray variability of NGC 4258. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 530, June (2011), A136/1-A136/6. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201016369](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016369)

**Valtonen, M.J. - Mikkola, S. - Lehto, H.J. - Gopakumar, A. - Hudec, René - Poledníková, J.:** Testing the Black Hole No-hair Theorem with OJ287. *Astrophysical Journal*. Roč. 742, č. 1 (2011), 22/1-22/12. ISSN 0004-637X

[DOI: 10.1088/0004-637X/742/1/22](https://doi.org/10.1088/0004-637X/742/1/22)

**Vandas, Marek - Karlický, Marian:** Electron acceleration in a wavy shock front. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 531, July (2011), A55/1-A55/8. ISSN 0004-6361

[DOI: 10.1051/0004-6361/201016135](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201016135)

**Vennes, Stephane - Kawka, Adela - Németh, Péter:** A selection of hot subluminescent stars in the GALEX survey - I. Correlation with the Guide Star Catalog. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 410, č. 3 (2011), s. 2095-2112. ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.17584.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2010.17584.x)

**Vennes, Stephane - Kawka, Adela - Németh, Péter:** Pressure shifts and abundance gradients in the atmosphere of the DAZ white dwarf GALEX J193156.8+011745. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 413, č. 4 (2011), s. 2545-2553. ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2011.18350.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.18350.x)

**Vennes, Stephane - Kawka, Adela - Jonić, S. - Pirković, I. - Iliev, I. - Kubát, Jiří - Šlechta, Miroslav - Németh, Péter - Kraus, Michaela:** On the nature of the Be star HR 7409 (7 Vul). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 413, č. 4 (2011), s. 2760-2766. ISSN 0035-8711

[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2011.18350.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2011.18350.x)

**Vennes, Stephane - Thorstensen, J.R. - Kawka, Adela - Németh, Péter - Skinner, J.N. - Pigulski, A. - Sęślicki, M. - Kolaczowski, Z. - Srodka, P.:** Discovery of a Bright, Extremely Low Mass White Dwarf in a Close Double Degenerate System. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 737, č. 1 (2011), L16/1-L16/6. ISSN 2041-8205

[DOI: 10.1088/2041-8205/737/1/L16](https://doi.org/10.1088/2041-8205/737/1/L16)

**Veronese, T.B. - Rosa, R. R. - Bolzan, M.J.A. - Fernandes, F. C. R. - Sawant, H. S. - Karlický, Marian:** Fluctuation analysis of solar radio bursts associated with geoeffective X-class flares. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. Roč. 73, 11-12 (2011), s. 1311-1316. ISSN 1364-6826  
[DOI: 10.1016/j.jastp.2010.09.030](https://doi.org/10.1016/j.jastp.2010.09.030)

**Vokrouhlický, D. - Ďurech, J. - Polishook, D. - Krugly, Yu. N. - Gaftonyuk, N. M. - Burkhonov, O.A. - Ehgamberdiev, S.A. - Karimov, R. - Molotov, I.E. - Pravec, Petr - Hornoch, Kamil - Kušnirák, Peter - Oey, J. - Galád, A. - Žížka, J.:** Spin vector and shape of (6070) Rheinland and their implications. *Astronomical Journal*. Roč. 142, č. 5 (2011), 159/1-159/8. ISSN 0004-6256  
[DOI: 10.1088/0004-6256/142/5/159](https://doi.org/10.1088/0004-6256/142/5/159)

**Vondrák, Jan - Capitaine, N. - Wallace, P.:** New precession expressions, valid for long time intervals. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 534, October (2011), A22/1-A22/19. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117274](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117274)

**Walch, S. - Wünsch, Richard - Burkert, A. - Glover, S. - Whitworth, A.:** The Turbulent Fragmentation of the Interstellar Medium: The Impact of Metallicity on Global Star Formation. *Astrophysical Journal*. Roč. 733, č. 1 (2011), A47/1-47/10. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/733/1/47](https://doi.org/10.1088/0004-637X/733/1/47)

**Witzel, G. - Eckart, A. - Buchholz, R. M. - Zamaninasab, M. - Lenzen, R. - Schoedel, R. - Araujo, C. - Sabha, N. - Bremer, M. - Karas, Vladimír - Straubmeier, C. - Muzic, K.:** The instrumental polarization of the Nasmyth focus polarimetric differential imager NAOS/CONICA (NACO) at the VLT. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 525, January (2011), A130/1-A130/15. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201015009](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201015009)

**Wünsch, Richard - Silich, S. - Palouš, Jan - Tenorio-Tagle, G. - Munoz-Tunon, C.:** Evolution of super star cluster winds with strong cooling. *Astrophysical Journal*. Roč. 740, č. 2 (2011), A75/1-A75/7. ISSN 0004-637X  
[DOI: 10.1088/0004-637X/740/2/75](https://doi.org/10.1088/0004-637X/740/2/75)

**Zamaninasab, M. - Eckart, A. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Schoedel, R. - Witzel, G. - Sabha, N. - García-Marín, M. - Kunneriath, D. - Muzic, K. - Straubmeier, C. - Valencia-S, M. - Zensus, J. A.:** Near-infrared polarimetry as a tool for testing properties of accreting supermassive black holes. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 413, č. 1 (2011), s. 322-332. ISSN 0035-8711  
[DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.18139.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2010.18139.x)

**Zuccarello, F. - Contarino, L. - Fárník, František - Karlický, Marian - Romano, P. - Ugarte-Urra, I.:** Filament destabilization and CME release during a long duration flare. *Astronomy and Astrophysics*. Roč. 533, September (2011), A100/1-A100/13. ISSN 0004-6361  
[DOI: 10.1051/0004-6361/201117012](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201117012)

**Žlebčík, R. - Švanda, Michal - Klvaňa, Miroslav:** Space-time segmentation method for study of the vertical structure and evolution of solar supergranulation from data provided by local helioseismology. *New Astronomy*. Roč. 16, č. 1 (2011), s. 1-5. ISSN 1384-1076  
[DOI: 10.1016/j.newast.2010.06.002](https://doi.org/10.1016/j.newast.2010.06.002)



### C.3.2. Články v ostatních časopisech

Články v ostatních (neimpaktovaných) časopisech (celkem 12) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena.

**Herlender, M. - Berlicki, Arkadiusz:** Multi-wavelength analysis of Ellerman Bomb Light Curves. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 35, č. 1 (2011), s. 181-186. ISSN 1845-8319

**Hudec, René - Hudec, L.:** Tests of simulated Gaia BP/RP spectra with LDS (Low Dispersion Spectroscopy) photographic sky surveys. *Journal of Physics: Conference Series*. Roč. 328, č. 1 (2011), 012018/1-012018/9. ISSN 1742-6588

**Hudec, René:** The Puzzle of V407 Cygni. *Acta polytechnica*. Roč. 51, č. 2 (2011), s. 57-60. ISSN 1210-2709

**Hudec, René - Blažek, Martin - Hudcová, Věra:** Czech Participation in the INTEGRAL Satellite: A Review. *Acta polytechnica*. Roč. 51, č. 2 (2011), s. 38-45. ISSN 1210-2709

**Hudec, René - Hudec, L. - Klíma, M.:** Ultra Low-Dispersion Spectroscopy with Gaia and Photographic Objective Prism Surveys. *Acta polytechnica*. Roč. 51, č. 2 (2011), s. 52-56. ISSN 1210-2709

**Hudec, René - Pína, L. - Maršíková, V. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela - Míka, M.:** Czech Participation in International X-Ray Observatory (IXO). *Acta polytechnica*. Roč. 51, č. 2 (2011), s. 46-51. ISSN 1210-2709

**Charvátová, Ivanka - Klokočník, Jaroslav - Kolmaš, J. - Kostelecký, J.:** Čínské pyramidy. Jejich orientace vzhledem k pohybu magnetického pólu. *Vesmír*. Roč. 90, č. 7-8 (2011), s. 419-422. ISSN 0042-4544

**Jiříčka, Karel - Karlický, Marian:** Fine structures of radio bursts observed during the February 12, 2010 flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 35, č. 1 (2011), s. 215-222. ISSN 1845-8319

**Kashapova, L. K. - Kotrč, Pavel - Kupryakov, Yu. A.:** On the Chromospheric Response At The Pre-CME Phase Of The 18 March 2003 Solar Flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 35, č. 1 (2011), s. 125-134. ISSN 1845-8319

**Koubský, Pavel - Kotková, Lenka - Votruba, Viktor:** H $\alpha$  and Gaia-RVS domain spectroscopy of Be stars and interacting binaries with Ondřejov 2m telescope. *Journal of Physics: Conference Series*. Roč. 328, č. 1 (2011), 012026/1-012026/6. ISSN 1742-6588

[DOI: 10.1088/1742-6596/328/1/012026](https://doi.org/10.1088/1742-6596/328/1/012026)

**Skála, J. - Bárta, Miroslav - Varady, M.:** MHD modelling of multi-scale magnetic reconnection using the Finite Element Method. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 35, č. 1 (2011), s. 195-204. ISSN 1845-8319

**Sobotka, Michal - Klvaňa, Miroslav:** The challenge of umbral dots. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 35, č. 1 (2011), s. 39-43. ISSN 1845-8319

## Doplněk za rok 2010 (nebylo v loňské výroční zprávě) – 4 práce

**Hudec, René - Klíma, M.:** Identification and Analyses in Optical Light of Gamma-Ray Sources with Astronomical Archival Plates. *Advances in Astronomy*. Roč. 2010, - (2010), 618975/1-618975/6. ISSN 1687-7969

**Hudec, René - Spurný, M. - Křížek, M. - Páta, P. - Slošiar, R. - Rerabek, M. - Klíma, M.** Detection of GRBs and OTs by All-Sky Optical and SID Monitors. *Advances in Astronomy*. Roč. 2010, - (2010), 428943/1-428943/8. ISSN 1687-7969

**Muratore, M.F. - Kraus, Michaela - Liermann, A. - Schnurr, O. - Cidale, L.S. - Arias, M.L.**

Unveiling the evolutionary phase of B[e] supergiants. *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*. Roč. 53, - (2010), s. 123-126. ISSN 1669-9521

**Vaubailon, J. - Watanabe, J. - Sato, M. - Horii, S. - Koten, Pavel:** The coming 2011 Draconids meteor shower, WGN, *Journal of the International Meteor Organization*, vol. 39, no. 3, S. 59-63.

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

Články ve sbornících z konferencí (celkem 39) uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z ústavu jsou podtržena.

**Bartošková, Kateřina - Jungwiert, Bruno - Ebrová, Ivana - Jílková, L. - Křížek, Miroslav:** Simulations of Shell Galaxies with GADGET-2: Multi-Generation Shell Systems. In *Environment and the Formation of Galaxies: 30 years later*. Heidelberg: Springer, 2011 – (Ferreras, J.) S. 195-195, ISBN 978-3-642-20284-1.- (Astrophysics and Space Science Proceedings)

**Bisbas, T.G. - Whitworth, A. - Wunsch, Richard - Hubber, D.A. - Walch, S.:** Radiation Driven Implosion and Triggered Star Formation. In *Computational Star Formation*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Alves, J.) S. 263-266. ISBN 978-0-521-766432. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S270).

**Čapek, D. - Vokrouhlický, D.:** High mechanical strength of Geminids as a result of thermal stress. EPSC-DPS Joint Meeting 2011, held 2-7 October 2011 in Nantes, France., p.867

**Ebrová, Ivana - Bartošková, Kateřina - Jungwiert, Bruno - Jílková, L. - Křížek, Miroslav:** Comparing Various Approaches to Simulating the Formation of Shell Galaxies. In *Environment and the Formation of Galaxies: 30 years later*. Heidelberg: Springer, 2011 – (Ferreras, J.) S. 199-201, ISBN 978-3-642-20284-1.- (Astrophysics and Space Science Proceedings)

**Ebrová, Ivana - Jílková, L. - Jungwiert, Bruno - Bartošková, K. - Křížek, Miroslav - Bartáková, T. - Stoklasová, Ivana:** Quadruple-Peaked Line-of-Sight Velocity Distributions in Shell Galaxies. In *Environment and the Formation of Galaxies: 30 years later*. Heidelberg : Springer, 2011 - (Ferreras, J.) S. 225-227. ISBN 978-3-642-20284-1. - (Astrophysics and Space Science Proceedings).

**Eckart, A. - Zamaninasab, M. - Sabha, N. - García-Marín, M. - Kunneriath, D. - Straubmeier, C. - Muzic, K. - Witzel, G. - Bremer, M. - Valencia-S, M. - Karas, Vladimír<sup>G</sup> - Dovčiak, Michal - Morris, M. - Baganoff, F. K. - Schoedel, R. - Moutaka, J. - Buchholz, R. M. - Duschl, W.J. - Zensus, A.:** Coordinate multi-wavelength observations of variable emission from the Galactic centre.

In *The Galactic Center: A Window to the Nuclear Environment of Disk Galaxies*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2011 - (Morris, M.; Wang, Q.; Yuan, F.) S. 294-303. ISBN 978-1-58381-758-2. - (ASP Conference Series. 439).

**Garcia-Marin, M. - Eckart, A. - Weiss, A. - Witzel, G. - Bremer, M. - Zamaninasab, M. - Schoedel, R. - Kunneriath, D. - Sabha, N. - Baganoff, F. K. - Dovčiak, Michal<sup>G</sup> - Duschl, W.J. - Moultaqa, J. - Karas, Vladimír - Najarro, F. - Muzic, K. - Straubmeier, C. - Vogel, S. - Krips, M. - Wiesemeyer, H.:** Sub-millimeter view of the Galactic centre.

In *The Galactic Center: A Window to the Nuclear Environment of Disk Galaxies*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2011 - (Morris, M.; Wang, Q.; Yuan, F.) S. 315-318. ISBN 978-1-58381-758-2. - (ASP Conference Series. 439).

**Hudec, René - Šik, J. - Lorenz, M. - Pina, L. - Maršíková, V. - Míka, M. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela:** Extremely Lightweight X-Ray Optics Based on Thin Substrates. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space II*. Bellingham : SPIE, 2011 - (Hudec, R.) S. 807604-807604. ISBN 978-0-81948-666-0. ISSN 0277-786X. - (Proceedings of SPIE. 8076).

**Hudec, René:** Kirkpatrick-Baez X-ray Optics: A Review. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space II*. Bellingham : SPIE, 2011 - (Hudec, R.) S. 807607-807607. ISBN 978-0-81948-666-0. ISSN 0277-786X. - (Proceedings of SPIE. 8076).

**Hudec, René - Spurný, M. - Křížek, M. - Rerabek, M. - Páta, P. - Klíma, M.:** Low - Cost Optical All - Sky Monitoring Camera: Further Developments and Tests. In *Gamma Ray Bursts 2010*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (McEnery, J.) S. 377-380. ISBN 978-0-7354-0916-3. ISSN 0094-243X. - (AIP Conference proceedings. 1358).

**Hudec, René - Pina, L. - Maršíková, V. - Inneman, A. - Skulinová, Michaela:** The feasibility of independent observations/detections of GRBs in X - rays. In *Gamma Ray Bursts 2010*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (McEnery, J.) S. 423-426. ISBN 978-0-7354-0916-3. ISSN 0094-243X. - (AIP Conference proceedings. 1358).

**Hudec, René - Hudec, L.:** The Possibility of GRB Investigations by ESA Satellite Gaia. In *Gamma Ray Bursts 2010*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (McEnery, J.) S. 415-418. ISBN 978-0-7354-0916-3. ISSN 0094-243X. - (AIP Conference proceedings. 1358).

**Hudec, René - Kopel, F. - Krapp, P. - Heber, U. - Cayé, W.:** The Optical Transient Search in the Bamberg Plate Archive. In *Gamma Ray Bursts 2010*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (McEnery, J.) S. 381-384. ISBN 978-0-7354-0916-3. ISSN 0094-243X. - (AIP Conference proceedings. 1358).

**Chapanov, Y. - Vondrák, Jan - Ron, Cyril:** Centennial cycles of the solar activity and Earth rotation. In *Journées 2010 systemes de référence spatio-temporels*. Observatoire de Paris, 2011 - (Soffel, M.; Capitaine, N.) S. 149-152. ISBN 978-2-901057-64-2.

**Karas, Vladimír - Dovčiak, Michal - Zamaninasab, M. - Eckart, A.:** Revealing the general relativity effects in accretion events near a supermassive black hole. In *The Galactic Center: A Window to the Nuclear Environment of Disk Galaxies*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2011 - (Morris, M.; Wang, Q.; Yuan, F.) S. 344-345. ISBN 978-1-58381-758-2. - (ASP Conference Series. 439).

**Karlický, Marian - Bárta, Miroslav:** Electromagnetic emission by subsequent processes  $L \rightarrow L'+S$  and  $L+L' \rightarrow T$ . In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 252-254. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium

Proceedings Series. S274).

**Karlický, Marian - Bárta, Miroslav:** ALMA and soar research. In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 284-286. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S274).

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane - Dinnbier, F. - Cibulková, H. - Németh, Péter:** Abundance Analysis of DAZ White Dwarfs. In *Planetary systems beyond the main sequence*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (Schuh, S.) S. 238-245. ISBN 978-0-7354-0886-9. ISSN 1551-7616. - (AIP Conference proceedings. 1331).

**Kokhirova, G.I. - Borovička, Jiří:** Observations of Leonids 2009 by the Tajikistan fireball network. In *Meteoroids: The Smallest Solar System Bodies*. Huntsville : NASA, 2011 - (Cooke, W.) S. 36-46. - (NASA Technical Report. NASA/CP—2011–216469).

**Krtička, J. - Feldmeier, A. - Oskinova, L.M. - Kubát, Jiří - Hamann, W.-R.:** X-ray emission from hydrodynamical wind simulations in non-LTE models. In *Active OB stars: structure, evolution, mass loss, and critical limits*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Neiner, C.) S. 614-615. ISBN 978-0-52119-840-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S272).

**McLeod, Andrew - Palouš, Jan - Whitworth, A.:** Collisions of supersonic clouds. In *Computational Star Formation*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Alves, J.) S. 355-358. ISBN 978-0-521-766432. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S270).

**Mészárosová, Hana - Karlický, Marian - Fárník, František:** Quasi-periodic oscillations in solar X-ray sources. In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 252-254. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S274).

**Mészárosová, Hana - Rybák, J. - Karlický, Marian - Jiříčka, Karel:** Separation of solar radio bursts in a complex spectrum. In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 150-152. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S274).

**Míka, M. - Pína, L. - Landová, M. - Švéda, L. - Havlíková, R. - Semencová, V. - Hudec, René - Inneman, A.:** Slumping monitoring of glass and silicone foils for x-ray space telescopes. In *Advances in X-Ray/EUV Optics and Components VI*. Bellingham : SPIE, 2011 - (Morawe, C.) 813915-1-813915-7. ISBN 978-0-81948-749-0. ISSN 0277-786X. - (Proceedings of SPIE. 8139).

**Palouš, Jan - Dale, James E. - Wunsch, Richard - Silich, S. - Tenorio-Tagle, G. - Whitworth, A.:** Action of Winds Inside and Outside of Star Clusters. In *Computational Star Formation*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Alves, J.) S. 267-274. ISBN 978-0-521-766432. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S270).

**Pína, L. - Maršíková, V. - Hudec, René - Inneman, A. - Maršík, J. - Cash, W. - Shipley, A. - Zeiger, B.:** Full-aperture X-ray tests of Kirkpatrick-Baez modules: preliminary results. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space II*. Bellingham : SPIE, 2011 - (Hudec, R.) S. 807609-807609. ISBN 978-0-81948-666-0. ISSN 0277-786X. - (Proceedings of SPIE. 8076).

**Polster, J. - Korčáková, Daniela - Votruba, Viktor - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Kučerová, B.:** Emission features in a B[e] binary system V2028 Cyg. In *Active OB stars: structure, evolution, mass loss, and critical limits*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Neiner, C.) S. 533-534. ISBN 978-0-52119-840-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S272).

**Rajchl, Jaroslav:** Kosmologie, čísla a Platonova duše světa. [Cosmology, Numbers and the Platon's Soul of the World.] In *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí. Bulletin referátů z konference*. Úpice : Hvězdárna v Úpici, 2011. S. 132-134. ISBN 978-80-86303-26-0.

**Ron, Cyril - Vondrák, Jan - Štefka, Vojtěch:** Comparison of the various atmospheric and oceanic angular momentum series. In *Journées 2010 systemes de référence spatio-temporels*. Observatoire de Paris, 2011 - (Soffel, M.; Capitaine, N.) S. 221-222. ISBN 978-2-901057-64-2.

**Rubio da Costa, F. - Zuccarello, F. - Labrosse, N. - Fletcher, L. - Prosecký, Tomáš - Kašparová, Jana:** Solar flares: observation vs simulations. In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 182-184. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S274).

**Slošiar, R. - Hudec, René - Kocka, Matúš - Zatko, M.:** Indirect detections and analyses of GRBs by ionospheric response: toward a SID-monitor network. In *Gamma Ray Bursts 2010*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (McEnery, J.) S. 393-396. ISBN 978-0-7354-0916-3. ISSN 0094-243X. - (AIP Conference proceedings. 1358).

**Šurlan, Brankica - Kubát, Jiří:** Line profiles of OB star winds using a Monte Carlo method. In *Active OB stars: structure, evolution, mass loss, and critical limits*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Neiner, C.) S. 214-215. ISBN 978-0-52119-840-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S272).

**Tichý, V. - Barbera, M. - Collura, A. - Hromčík, M. - Hudec, René - Inneman, A. - Maršík, J. - Maršíková, V. - Pína, L. - Šimon, Vojtěch - Varisco, S.:** Lobster eye optics for nano-satellite X-ray monitor. In *EUV and X-Ray Optics: Synergy between Laboratory and Space II*. Bellingham : SPIE, 2011 - (Hudec, R.) 80760C-80760C. ISBN 978-0-81948-666-0. ISSN 0277-786X. - (Proceedings of SPIE. 8076).

**Vandas, Marek - Karlický, Marian:** Electron acceleration by a wavy shock front: details on angular distribution. In *Advances in Plasma Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Bonanno, A.) S. 201-203. ISBN 978-0-521-19741-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S274).

**Vennes, Stephane - Kawka, Adela - Németh, Péter:** Accretion and Diffusion in the DAZ White Dwarf GALEX J1931+0117. In *Planetary systems beyond the main sequence*. Melville : American Institute of Physics, 2011 - (Schuh, S.) S. 246-253. ISBN 978-0-7354-0886-9. ISSN 1551-7616. - (AIP Conference proceedings. 1331).

**Vondrák, Jan - Capitaine, N. - Wallace, P.:** Some new thoughts about long-term precession formula. In *Journées 2010 systemes de référence spatio-temporels*. Observatoire de Paris, 2011 - (Soffel, M.; Capitaine, N.) S. 24-27. ISBN 978-2-901057-64-2.

<http://synte.obspm.fr/journees2010/index.php?page=proceedings>

**Votruba, Viktor - Šejnová, K. - Koubský, Pavel - Korčáková, Daniela:** Influence of decoupling effect on stellar wind variability. In *Active OB stars: structure, evolution, mass loss, and critical limits*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Neiner, C.) S. 218-219. ISBN 978-0-52119-840-0. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S272).

**Walch, S. - Whitworth, A. - Bisbas, T.G. - Wunsch, Richard - Hubber, D.A.:** The interaction of an Hii region with a fractal molecular cloud. In *Computational Star Formation*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011 - (Alves, J.) S. 323-326. ISBN 978-0-521-766432. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. S270).

**Zamaninasab, M. - Witzel, G. - Eckart, A. - Sabha, N. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Schoedel, R. - Garcia-Marin, M. - Kunneriath, D. - Nishiyama, S. - Straubmeier, C. - Valencia-S, M. - Zensus, A.:** Near-infrared polarimetry as a tool for testing properties of radiation from Sagittarius A\*. In *The Galactic Center: A Window to the Nuclear Environment of Disk Galaxies*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2011 - (Morris, M.; Wang, Q.; Yuan, F.) S. 323-326. ISBN 978-1-58381-758-2. - (ASP Conference Series. 439).

### **Doplněk za rok 2010 (nebylo v loňské výroční zprávě) – 19 příspěvků**

**Arazimová, Eva - Kawka, Adela - Vennes, Stephane:** White dwarfs in common proper motion binaries. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 147-148. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Borovička, Jiří:** Spectroscopic Analysis of Geminid Meteors. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Paris : International Meteor Organization, 2010 - (Rendtel, J.) S. 42-51. ISBN 978-2-87355-021-9.

**Dale, James E. - Wünsch, Richard - Palouš, Jan - Whitworth, A.:** The fragmentation of expanding shells - limitations of the thin-shell model. In *Star clusters: basic galactic building blocks throughout time and space*. Cambridge : Cambridge University Press, 2010 - (DeGrijs, R.) S. 375-375. ISBN 978-0-521-76499-5. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. IAU S266).

**Ebrová, Ivana - Jungwiert, Bruno - Canalizo, G. - Bennert, N. - Jílková, L.:** Shell Galaxies, Dynamical Friction, and Dwarf Disruption. In *Galaxies in Isolation: Exploring Nature Versus Nurture*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2010 – (Verdes-Montenegro, L.). S. 252-252. - (ASP Conference Series Vol. 421)

**Gális, R. - Eckert, D. - Paltani, S. - Münz, F. - Kocka, Matúš:** Hard X-ray Emission of Intermediate polars. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 311-314. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane - Németh, P.:** Common Proper Motion White Dwarf Companions to Bright Hipparcos Stars. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 127-130. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane:** White Dwarf Companions to Luminous Stars. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 189-190. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Kawka, Adela - Vennes, Stephane - Németh, P. - Hughes, S. L.:** White Dwarfs in Post-Common Envelope Binaries. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 183-187. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Koten, Pavel:** Some remarks on the 2006 Leonid outburst. In *Proceedings of the International Meteor Conference*. Paris : International Meteor Organization, 2010 - (Rendtel, J.) S. 26-31. ISBN 978-2-87355-021-9.

**Kraus, Michaela - Borges Fernandes, M. - Chesneau, O.:** Catching the Binaries Amongst B[e] Stars. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 395-398. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Krtička, J. - Kubát, Jiří:** NLTE Models of Vela X-1 Primary Wind. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.)

S. 405-406. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Pavlovski, K. - Tamajo, E. - Koubský, Pavel - Southworth, J. - Yang, S. - Kolbas, V.:**  
Probing the Models: V380 Cygni Revisited. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 191-192. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Polster, J. - Korčáková, Daniela - Votruba, Viktor - Koubský, Pavel - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Hadrava, Petr - Kučerová, B. - Kubát, Jiří:**  
B[e] Phenomenon in a Binary System V2028 Cyg. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 399-400. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Skála, J. - Bárta, Miroslav - Varady, Michal:** Modelování rekonexe magnetického pole pomocí metody konečných prvku. [Modelling of magnetic field reconnection using finite element method.] In *Zborník referátov z 20. celoštátneho slnečného seminára*. Hurbanovo : Slovenská ústredná hviezdáreň, 2010. S. 84-89. ISBN 978-80-85221-68-8.

**Sobotka, Michal - Klvaňa, Miroslav - Melich, Z. - Rail, Zdeněk - Bettonvil, F. - Gelly, B.:**  
Auxiliary full-disc telescope for the European Solar Telescope. In *Ground-based and Airborne Instrumentation for Astronomy III*. Bellingham : SPIE, 2010 - (McLean, I.) 77351Z-1-77351Z-8. ISBN 9780819482259. - (Proceedings of SPIE. 7735).

**Stoklasová, Ivana - Ferruit, P. - Emsellem, E. - Jungwiert, Bruno - Pécontal, E. - Sánchez, S.F.:**  
The Central Kiloparsec of Seyfert Galaxies: Integral-Field Spectroscopy with OASIS. In *Galaxies in Isolation: Exploring Nature Versus Nurture*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Verdes-Montenegro, L.) S. 292-292. - (ASP Conference Series. 421).

**Škoda, Petr - Hadrava, Petr:** Fourier Disentangling Using the Technology of Virtual Observatory. In *Binaries - Key to Comprehension of the Universe*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2010 - (Prša, A.) S. 71-76. ISBN 978-1-58381-750-6. - (ASP Conference Series. 435).

**Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Denker, C. - Solanki, S. - Balthasar, H. - Berkefeld, T. - Caligari, P. - Collados, M. - Halbgewachs, C. - Heidecke, F. - Hofmann, A. - Klvaňa, Miroslav - Kneer, F. - Lagg, A. - Popow, E. - Schmidt, D. - Schmidt, W. - Sobotka, Michal - Soltau, D. - Strassmeier, K.G.:** GREGOR telescope: start of commissioning. In *Ground-based and Airborne Telescopes III*. Bellingham : SPIE, 2010 - (Stepp, L.) 77330K-1-77330K-9. ISBN 9780819482235. - (Proceedings of SPIE. 7733).

**Wünsch, Richard - Palouš, Jan - Tenorio-Tagle, G. - Silich, S. - Munoz-Tunon, C.**  
Super star clusters and their emission lines. In *Star clusters: basic galactic building blocks throughout time and space*. Cambridge : Cambridge University Press, 2010 - (DeGrijs, R.) S. 555-555. ISBN 978-0-521-76499-5. ISSN 1743-9213. - (IAU Symposium Proceedings Series. IAU S266).

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

V roce 2011 se pracovníci ústavu podíleli na kapitolách v knihách a skriptech.

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Předmluva k českému vydání. Preface to the Czech edition.] In *Antikrist Galileo. Životopis*. Praha : Academia, 2011 S. 9-12. ISBN 978-80-200-1899-1. - (Galileo. 44)

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** The celestial globe from Bernkastel-Kues. In *A Royal Marriage. Elisabeth Premyslid and John of Luxembourg - 1310*. Praha : Muzeum hlavního města Prahy, 2011 - (Benešová, K.) S. 358-363. ISBN 978-80-85394-88-7

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Mikulovská sbírka přístrojů jako pramen pro poznání dějin vědy. [Mikulov collection of instruments as a source for the history of science.] In *Historické vědecké přístroje v mikulovských sbírkách. Katalog vědeckých přístrojů z 16. až 19. století ve sbírkách Regionálního muzea v Mikulově*. Mikulov : Regionální muzeum v Mikulově, 2011 - (Hadravová, A.; Hadrava, P.; Brichtová, D.; Kubín, P.; Vrbková, S.; Brichta, F.) S. 7-9. ISBN 978-80-85088-39-7

**Hadravová, A. - Hadrava, Petr:** Komentář k Horského výkladům fresek. [The commentary on Horský's explanation of the frescoes.] In *Koperník a české země. Soubor studií o renesanční kosmologii a nové vědě*. Červený Kostelec : Pavel Mervart, 2011 - (Hladký, V.; Hermann, T.; Lelková, I.) S. 451-453. ISBN 978-80-87378-87-8

**Horský, Z. - Hadravová, A. (ed.) - Hadrava, Petr (ed.) - Brichtová, D. (ed.) - Kubín, P. (ed.) - Vrbková, S. (ed.) - Brichta, F. (ed.):** Historické vědecké přístroje v mikulovských sbírkách. Katalog vědeckých přístrojů z 16. až 19. století ve sbírkách Regionálního muzea v Mikulově. Mikulov : Regionální muzeum v Mikulově, 2011. 165 s. ISBN 978-80-85088-39-7



## **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 2011. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

### **C.4.1. Granty ukončené v roce 2011 včetně shrnutí výsledků**

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

**Název:** Materiálové a rentgenoptické vlastnosti tvarovaných křemíkových pláteků

**Identifikační kód:** IAAX01220701

**Řešitel:** Ladislav Pina (ČVUT)

**Spoluřešitel:** René Hudec (ASÚ), Martin Míka (VŠCHT)

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Byly nalezeny optimální materiálové vlastnosti monokrystalických Si plátku vhodných pro tepelné formování do přesných optických ploch. Nízká hodnota mikrodrsnoti Si plátku před i po tepelném formování umožňuje využití v rtg kosmických teleskopech. Projekt vedl mj. k podání užitého vzoru a patentové přihlášky.

**Název:** Radiová a rentgenová diagnostika magnetické rekonexe slunečních erupcí

**Identifikační kód:** IAA300030701

**Řešitel:** Marian Karlický

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Hlavním výsledkem projektu je nový teoretický model fragmentované kaskádní rekonexe magnetického pole, která je primárním procesem ve slunečních erupcích. Tento model nejenom, že odstranil nedostatky předchozích modelů, ale vysvětlil i celou řadu erupčních procesů, pozorovaných zejména v radiové a rentgenové oblasti pozorování. Tento model umožňuje detailní diagnostiku slunečních erupcí. S užitím „wavelet“ spektrální analýzy byly vůbec poprvé zjištěny magnetozvukové vlny v radiových zdrojích slunečních erupcí. Výsledky projektu byly publikovány ve 47 člancích v impaktovaných časopisech.

**Název:** Rozložení energie ve spektru horkých hvězd a jeho proměnnost

**Identifikační kód:** IAA301630901

**Řešitel:** Jiří Krtička (MU Brno)

**Spoluřešitel:** Adéla Kawka

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků (za ASÚ):** Periodické změny rozložení energie ve spektru chemicky pekulárních hvězd byly vysvětleny jako důsledek přerozdělení spektrálního toku ve skvrnách s nadbytkem jednotlivých prvků a rotace hvězdy. Dále byly objeveny hvězdy, které mění periodu své rotace.

**Název:** Spektroskopie a numerické modelování hvězdných atmosfér

**Identifikační kód:** IAA300030908

**Řešitel:** Stéphane Vennes

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** Our spectroscopic study of evolved stars stimulated research in radiative

transfer and opacity calculations in stellar atmospheres. The measurements helped probe the environment of white dwarfs and the effect of binarity on outcomes of stellar evolution. The research is presented in twelve refereed publications that were cited over 80 times in the past two years alone.

Naše spektroskopická studie pozdních hvězd si vynutila podrobnější výzkum přenosu záření a výpočty opacity v hvědných atmosférách. Měření pomohla prozkoumat okolí bílých trpaslíků a vlivu podvojnosti na výsledek hvězdného vývoje. Naše výsledky jsou prezentovány ve dvanácti recenzovaných publikacích, které byly jen v posledních dvou letech více než 80 krát citovány.

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

**Název:** Projevy silné gravitace v akrečních discích a ve větru v okolí černých děr

**Identifikační kód:** 205/07/0052

**Řešitel:** Vladimír Karas

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Dosažené výsledky představují dosud nejpodrobnější studii spektropolarimetrických vlastností centrální oblasti kolem akreujících černých děr. Projektový tým vyvinul speciální software, který umožňuje výpočty a analýzu rentgenového signálu se započtením vlivu silné gravitace. Jedna z důležitých aplikací se týká měření rychlosti rotace černých děr. Publikovaný postup a soubor programů jsou nyní k dispozici vědecké komunitě a využívají je i další badatelé. V průběhu pětiletého projektu byly také podrobně studovány projevy vzájemného ovlivňování gravitačních a magnetických polí vedoucí k formování magnetických filamentů a jejich následné deformaci v důsledku gravito-magnetické interakce. Tyto výsledky byly využity v kontextu multispektrálních studií jádra naší Galaxie. Nově jsme popsali světelné křivky a časově proměnná spektra krátkodobých záblesků přicházejících z těsného okolí horizontu velmi hmotné černé díry.

**Název:** Analýza geofyzikálních excitací v parametrech orientace Země

**Identifikační kód:** 205/08/0908

**Řešitel:** Cyril Ron

**Období řešení:** 2008-2011

**Shrnutí výsledků:** Určili jsme retrogradní periodu volné nutace zemského jádra (429,8-430,8 dne) a její Q-faktor (17000-22000) a ukázali jsme, že tyto variace nejsou způsobeny geofyzikálními excitacemi, ale jinými, dosud neznámými, procesy. Provedli jsme integraci Liouvilleových rovnic a získali odchylky nebeského pólu způsobené geofyzikálními excitacemi. Analyzovali jsme koherenci signálů blízko frekvence volné nutace jádra v integrovaných a pozorovaných odchylkách nebeského pólu. Určili jsme nové parametry orientace Země z pozorování optickou astrometrií na intervalu 1899-1992 v referenční soustavě katalogu EOC4. Zabývali jsme se působením solárních excitací na časovou korekci UT1-TT, která popisuje proměnnou rychlost rotace Země.

**Název:** Fyzika Slunce, hvězd a hvězdných soustav

**Identifikační kód:** GA205/08/H005

**Řešitel:** Jiří Kubát

**Spoluřešitelé:** Zdeněk Mikulášek (PřF MU Brno), Marek Wolf (MFF UK Praha)

**Období řešení:** 2008-2011

**Shrnutí výsledků** (za AsÚ): Hlavním cílem projektu bylo spojit úsilí všech tří zúčastněných institucí ke zlepšení a modernizaci vzdělávání doktorandů jak v teoretické, tak i v pozorovací astronomii zaměřené na výzkum Slunce, hvězd a hvězdných soustav. Výzkum byl zaměřen na studium Slunce a sluneční soustavy, hvězdných atmosfér, dvojhvězd, hvězdné struktury a vývoje, hvězdokup a galaxií. Všechny oblasti astronomického výzkumu byly propojeny společným fyzikálním základem přenosu záření, nebeské mechaniky, dynamiky systémů částic, hydrodynamiky, zářivé hydrodynamiky a magnetohydrodynamiky. Výzkum doktorandů a jejich spolupracovníků vyústil v zajímavé vědecké výsledky, které byly popsány v asi 30 článcích v recenzovaných časopisech a zhruba stejném počtu článků ve sbornících z konferencí, přednášek a posterů. Čtyři disertační práce byly dokončeny v průběhu projektu a u dalších 11 prací se očekává dokončení v průběhu roku 2012.

**Název:** Testování geopotenciálního modelu Země EGM06 vyvinutého Geospatial Intelligence Agency a NASA

**Identifikační kód:** 205/08/0328

**Řešitel:** Zdislav Šíma

**Spoluřešitel:** Viliam Vatrč (MO VTÚ)

**Shrnutí výsledků:** Hlavním výsledkem celého projektu je vytvoření zpřesněné technologie testování přesnosti geopotenciálních modelů, která je připravena pro testování i modelů typu GRACE. Jako vedlejší produkt byly vyvinuty posuny lokálních výškových systémů vzhledem ke světově uznané konstantě  $W_0$ . I v dalším období bude naše hodnota této konstanty platná (začleněno do IERS Standards). Z testování geopotenciálních modelů na oceánech vznikla zpřesněná technologie, která ve spojení s DNSC08 modelem produkuje distorze modelu, které slouží ke zpřesnění modelu EGM08, popř. obecně každého dalšího modelu. Sledováním časové stability konstanty  $W_0$  jsme definovali rychlost růstu hladin světového oceánu i jednotlivých oceánů. Mezinárodně presentované výsledky byly dostatečně přesvědčivé, protože jsme byli pozváni IAG do dvou navazujících projektů IAG na léta 2012-2015. Tím se domníváme, že veškeré cíle projektu byly beze zbytku splněny a nejspíš i překročeny.

**Název:** Tepelná napětí destrukce meteoroidů v meziplanetárním prostoru a v atmosféře

**Identifikační kód:** 205/09/P455

**Řešitel:** David Čapek

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** Byl vytvořen ucelený teoretický popis působení tepelných napětí na malé meteoroidy v blízkosti Slunce a popsány tři možné scénáře destrukce těchto těles: **(i) Rozštěpení celého tělesa.** K rozpadu celého meteoroidu dojde v závislosti na heliocentrické vzdálenosti, velikosti tělesa, rotační frekvenci a orientaci rotační osy vůči směru ke Slunci. Nejvíce náchylné k destrukci vlivem tepelných napětí jsou větší (centimetrové až metrové), pomalu rotující meteoroidy, jakož i tělesa s rotační osou mířící ke Slunci. **(ii) Tvorba rozpukané povrchové vrstvy.** Při přibližování meteoroidu ke Slunci přesáhne tepelné napětí mez pevnosti nejprve na povrchu tělesa, kde začne tvorba puklin. Pokud je pak rozpukaný materiál schopen udržet se na povrchu meteoroidu, vznikne vrstva s odlišnými tepelnými a mechanickými vlastnostmi. Její tvorba proběhne během několika málo oběhů okolo Slunce. Hloubka této vrstvy závisí na heliocentrické vzdálenosti, velikosti tělesa, rotační frekvenci a orientaci rotační osy vůči Slunci. Byl proveden odhad rozdělení hloubek povrchové vrstvy pro osm rojů s heliocentrickou vzdáleností perihelu menší než 1 AU. **(iii) Tepelná eroze.** Pokud není rozpukaný materiál schopen udržet se na povrchu, velikost meteoroidu se tímto procesem zmenšuje. V případě Geminid tepelná napětí přednostně erodují větší a „křehčí“ tělesa. Ve finální populaci budou mít malé meteoroidy širší rozdělení pevností s nižší střední hodnotou,

zatímco větší meteoroidy budou mít užší rozdělení s vyšší střední hodnotou mechanické pevnosti. Tyto výsledky představují přirozené vysvětlení výjimečných mechanických vlastností Geminid.

**Název:** Diagnostika netepelných distribucí elektronů v sluneční koróně

**Identifikační kód:** 205/09/1705

**Řešitel:** Elena Dzifčáková

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** Výsledky projektu přispívají k lepšímu popisu fyzikálních podmínek ve přechodové oblasti a sluneční koróně. Byl podán unikátní důkaz přítomnosti netermálních  $\kappa$ -distribucí v sluneční přechodové oblasti, což má za následek změny v zářivých strátách a v energetické rovnováze této oblasti a přispívá k pochopení mechanismu přenosu hmoty a energie do sluneční koróny. Dvěma nezávislými metodami jsme také dokázali, že v plazmě slunečních erupcí, kromě zvýšeného počtu elektronů ve vysokoenergetické části distribuce, existuje také další netermální složka při nižších energiích. Tato složka je pravděpodobně projevem tzv. spětného proudu, který vzniká v důsledku přítomnosti elektronového svazku. Vyvinuli jsme několik metod na diagnostiku netermálních  $\kappa$ -distribucí ve sluneční koróně. Jsme schopni modelovat a popsat vliv  $\kappa$ -distribucí na pozorovanou koronální emisi v EUV a RTG oblasti. Získané poznatky v blízké budoucnosti využijeme k diagnostice a spřesnění fyzikálních veličin popisujících koronální plazmu, což by mohlo přispět k řešení i takových zásadních problémů sluneční fyziky jako je mechanismus ohřevu sluneční koróny.

**Název:** Rozvoj modelů přenosu záření v jemné struktuře protuberancí

**Identifikační kód:** 205/09/P554

**Řešitel:** Stanislav Gunár

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** V širší míře bylo dosaženo splnění stanovených cílů, jimiž byl další vývoj modelu jemné struktury protuberancí a analýza spektrálních pozorování klidných slunečních protuberancí za pomoci těchto modelů. Výsledky byly publikovány ve třech článcích v mezinárodním impaktovaném časopise *Astronomy & Astrophysics* s řešitelem grantu jako prvním autorem. Prezentace výsledků proběhla na šesti mezinárodních konferencích, včetně přednášek na konferenci COSPAR2010 v Brémách a dvou mítincích mezinárodního týmu „on Solar Prominence Formation and Equilibrium“ na půdě International Space Science Institute v Bernu.

**Název:** Matematické modely stochastické proměnnosti akrečních disků

**Identifikační kód:** 205/09/P468

**Řešitel:** Tomáš Pecháček

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** Hlavní náplní projektu bylo teoretické studium výkonových spekter různých skvrnových modelů pomocí analytických metod, s důrazem na modely s lavinovitým chováním typu Pulse Avalanche. Cílem bylo popsat jejich chování na různých časových škálách v závislosti na různých vnitřních parametrech modelu. V článku Trześniewski et al. (2011) byla zavedena nová třída lavinovitých modelů a studována variabilita signálu generovaného tímto modelem pro jednu konkrétní volbu parametrů. Hlubší studium tohoto modelu pomocí analytických metod odhalilo jeho velmi podivné chování projevující se nespojitostí některých veličin (například skokovou změnou rovnovážné distribuce skvrn po disku), které z počátku nebylo patrné v numerických simulacích, ale které se posléze podařilo

potvrdit. Dále jsme se zabývali otázkou, jestli se tyto nespojitosti mohou výrazně projevit v pozorovaných datech a hledali jsme souvislosti tohoto fenomenologického modelu se složitějšími fyzikálními modely. Zároveň byly prostudovány hlubší vlastnosti výkonových spekter nelavinových modelů. Studovali jsme vlastnosti výkonových spekter skvrnových modelů se vzájemně nekorelovanými skvrnami, ale jen s minimem dalších předpokladů, a podařilo se nám najít velmi užitečné vztahy mezi vnitřními časovými škálami procesu a morfologií výsledných spekter.

**Název:** Rotace a orientace drah binárních systémů a párů mezi malými asteroidy

**Identifikační kód:** 205/09/1107

**Řešitel:** Petr Pravec

**Spoluřešitel:** David Vokrouhlický (MFF UK Praha)

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** Získali jsme významné výsledky odhalující mechanismy formování asteroidálních párů a nastavení orientací drah binárních asteroidů. Hlavními výsledky jsou tyto: 1) Zjistili jsme, že v asteroidálních párech existuje korelace mezi frekvencí rotace primáru a poměrem velikosti složek. Tato korelace představuje důkaz pro teorii vzniku asteroidálních párů rotačním štěpením. Pozorovanou korelaci jsme vysvětlili pomocí modelu odvozeného z této teorie - vzniká prostřednictvím přenosu energie a momentu hybnosti mezi rotací primáru a orbitálním pohybem složek po jejich rozštěpení. Publikace Pravec et al. (Nature 466, 1085-1088, 2010). 2) Studovali jsme detailně pár asteroidů (6070) Rheinland a (54827) 2001 NQ8. Zjistili jsme, že retrogradní poloha rotační osy hlavní složky souhlasí s normálou roviny pohybu složek během fáze rozpadu páru následujícího po rozštěpení mateřského tělesa, v souladu s teorií vzniku asteroidálních párů rotačním štěpením. Zpřesnili jsme odhad věku tohoto páru na hodnotu blízkou 17,2 tisíc let. Publikace Vokrouhlický et al. (Astronomical Journal 142, 159-166, 2011). 3) Zjistili jsme, že dráhy vázaných binárních asteroidálních systémů nejsou rozloženy náhodně, ale jejich póly se koncentrují k pólům ekliptiky. Studovali jsme možné příčiny této jejich anizotropní distribuce a navrhli jsme, že jde o výsledek působení negravitačního YORP mechanismu na rotační osy jejich mateřských těles před vznikem bináru nebo primárních složek po vzniku bináru. Publikace Pravec et al. (Icarus 218, 125-143, 2012). V rámci spolupráce s radarovým týmem v USA jsme také přispěli k popisu dvou neobvyklých případů, trojného systému (136617) 1994 CC a kontaktního bináru (8567) 1996 HW1. Publikace Brozovic et al. (Icarus 216, 241, 2011) a Magri et al. (Icarus 214, 210, 2011). Plánované cíle projektu jsme našimi výsledky zcela splnili. Získané dlouhé a detailní řady fotometrických měření binárních a párových asteroidů představují rovněž vynikající základ pro další podrobné studium negravitačních mechanismů vývoje asteroidů, na které se budeme soustředit v dalších letech u nás i ve spolupráci s kolegy v USA a Chile.

**Název:** Dynamika vícesložkového hvězdného větru horkých hvězd

**Identifikační číslo:** 205/09/P476

**Řešitel:** Viktor Votruba

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků:** V rámci našeho výzkumu jsme ukázali na základě numerických simulací, že vícesložkové efekty hvězdného větru hnaného zářením hrají podstatnou roli i v případě horkých podtrpaslíků. Potvrdilo se tak, že i u tohoto typu trpaslíku s řídkým hvězdným větrem dochází k oddělování složek plazmatu, které se významně projevuje na rychlosti ztráty hmoty. Simulace a výsledné závěry byly zveřejněny v časopise Astrophysics and Space Sciences. Dále jsme ve spolupráci s kolegy J. Krtičkou a J. Kubátem provedli analýzu vícesložkových

efektů na hvězdný vítr s kovy C, N, O. I zde jsme prokázali, že vícesložkové efekty hrají podstatnou roli a je tedy nutné je zakomponovat do modelů. Porovnali jsme také časově závislé modely se stacionárními, které vykazovaly dobrou shodu. Výsledky našeho výzkumu byly zveřejněny v časopise *Astronomy and Astrophysics*. Zabýval jsem se také efektem pulzací na hvězdný vítr resp. spektrální změny. V rámci prvotní studie jsme ukázali, že v případě některých nepravidelných pulsujících hvězd se jedná o chaotický pulzační mód a že klasické metody periodické analýzy vedou v případě těchto hvězd k mylným závěrům. V rámci širšího studia efektu zářivé hydrodynamiky, kde jsem mohl použít vyvinutý hydrodynamický kód, bylo studium vlivu gradientu rychlosti na formování spektrálních čar v disku kataklyzmatických proměnných hvězd. Ukázali jsme, že efekt gradientu rychlosti, který je obvykle zanedbáván, hraje významnou roli v případě orientace s vysokou inklinací. Efekt byl studován na čáře  $H\alpha$  a  $H\gamma$ , výsledky publikovány v časopise *Astronomy and Astrophysics*.

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

**Identifikační kód:** 205/09/1469

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

**Spoluřešitelé:** Pavel Kotrč, Miloslav Druckmüller (VUT Brno)

**Období řešení:** 2009-2011

**Shrnutí výsledků za ASÚ:** Spoluřešitelské pracoviště studovalo zářivé ztráty způsobené volně-volnými a vázaně-vázanými přechody a brzděním pro netermální  $\kappa$ - a  $n$ -distribuce v podmínkách sluneční koróny. Byla vypočtena bilance zářivých ztrát v uvedených podmínkách a zhodnocen význam změn a extrémů ztrátových funkcí. Příspěvek brzděného záření činí jen několik procent. Analýza stability ukazuje, že koronální smyčky zářící v rentgenu jsou stabilní vůči zářivé termální nestabilitě. Tyto výsledky jsou uvedeny v práci „The bound-bound and free-free radiative losses for the nonthermal distributions in solar and stellar coronae“, (Dudík, J., Džifčáková, E., Karlický, M. a Kulinová, A., *Astronomy and Astrophysics*, 2011, 529, A103-117).

Dále byly modelovány kinematické a MHD procesů vedoucí k pozorovaným spektrálním efektům před uvolněním CME a dynamice pohybu sekundárních plasmoidů ve sluneční koróně. Porovnání modelových parametrů s pozorováním a výpočty některých fyzikálních parametrů se ukázaly možnosti diagnostiky a odhadu klíčových parametrů plazmy. Výsledky jsou shrnuty v práci „Modelling of H-alpha events observed at the solar limb“ (Kotrč, P., Bárta, M., Schwartz, P., Kupryakov, Yu. A. a Kashapova, L. K., článek přijat do *Solar Physics*).

Studium možnosti modelování koronální emise nad aktivní oblastí v EUV a X filtru s použitím jediné, univerzální stabilní funkce ohřevu, vázané na vlastnosti magnetického pole je shrnuto v práci „Is it possible to model observed active region coronal emission simultaneously in EUV and X-ray filters?“ autorů J. Dudíka, E. Džifčákové, M. Karlického a A. Kulinové, který je opublikován v *Astronomy and Astrophysics*, 2011, 531, A115-134.

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

**Název:** Centrum teoretické astrofyziky

**Identifikační kód:** LC06014

**Řešitel:** Jan Palouš

**Spoluřešitelé:** Jiří Horáček (MFF UK Praha), Zdeněk Stuchlík (Slezská univerzita v Opavě)

**Období řešení:** 2006-2011

**Shrnutí výsledků:** Centrum teoretické astrofyziky se zaměřilo především na podporu moderního vědeckého výzkumu mladých odborníků na postdoktorální úrovni. Centrum po celou dobu svého trvání 2006-2011 poskytovalo teoretické a interpretační zázemí pro stávající a nově zaváděné observační aktivity prováděné jak vlastními přístroji zúčastněných institucí, tak i v mezinárodní spolupráci především dalekohledy ESO a přístroji na satelitech ESA. Výsledkem odborných aktivit členů řešitelského týmu je řada kvalitních odborných studií a publikací uveřejněných v předních mezinárodních periodikách a v monografiích a představených na mezinárodních konferencích. Záslouhou Centra byli v astrofyzice vychováni mladí odborníci v oboru fyziky kompaktních objektů, černých děr, tvorby hvězd, fyziky galaxií a kosmologie. Tito perspektivní badatelé se uplatňují na zahraničních špičkových pracovištích a je naším úkolem vytvořit v následujících letech příslušné odborné prostředí, které by umožnilo jejich návrat do ČR.

**Název:** Recentní dynamika Země

**Identifikační kód:** LC506/15397/2005-31

**Řešitel:** Jan Kostecký (VÚGTK)

**Spoluřešitel:** Jan Vondrák

**Období řešení:** 2005-2011

**Shrnutí výsledků (za AsÚ):** Projekt "Recentní dynamika Země" byl řešen v rámci centra základního výzkumu "Výzkumného centra dynamiky Země", které bylo společným řešitelským pracovištěm Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického, v.v.i. (VÚGTK), Stavební fakulty ČVUT v Praze, Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. a Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i. (ÚSMH). Hlavním experimentálním pracovištěm byla Geodetická observatoř Pecný v Ondřejově, která je součástí VÚGTK a dále jednotlivé permanentní stanice technologie GNSS v rámci regionálního výzkumu, které zřídil a spravuje ÚSMH.

Věcně je možno projekt rozdělit na část, zabývající se globální dynamikou a část, zabývající se regionální dynamikou. Do globální dynamiky spadalo studium rotace a dynamiky Země v prostoru a studium zemského gravitačního pole a jeho časových změn, do regionální geodynamiky spadá studium rychlých a sekulárních změn zemského povrchu, geodynamiky Českého masivu a interpretace výsledků z lokálních geodynamických sítí. V AsÚ byla řešena především první část; výzkumné centrum zde přispělo k poznání v oblasti zpřesnění parametrů precese, interpretace vlivu geofyzikálních efektů na chování Země v prostoru, kombinace výsledků pozorování různými technikami k získání parametrů orientace Země a zpřesnění souřadnic stanic, teoretickými i aplikačními pracemi v oblasti studia a interpretace proměnného gravitačního pole Země.

**Název:** Inovační technologie pro kosmické rentgenové dalekohledy

**Identifikační kód:** ME0918

**Řešitel:** René Hudec

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Uskutečnili jsme vývoj a studii inovačních technologií pro kosmické rentgenové dalekohledy, proběhla detailní studie formování tenkých reflektivních substrátů různými metodami a optimalizace a určení limitů, výhod a nevýhod tohoto procesu. Nově jsme studovali možnost alternativního netermálního formování skel pro danou aplikaci. Navrhli jsme a testovali zkušební moduly založené na nových technologiích. Projekt byl řešen ve spolupráci s NASA GSFC.

#### **C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2011**

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

ME09036 Hledání černých děr: spektrální, polarimetrické a časové studie s využitím družicových dat.

Vladimír Karas

2009-2012

MEB 06119 Spektroskopická a statistická analýza vývoje magnetických jasných bodů

Jan Jurčák

2011-2012

7E11053 Space weather integrated forecasting framework

Pavel Trávníček

2011-20154

MEB 06119 Spektroskopická a statistická analýza vývoje magnetických jasných bodů

Jan Jurčák

2011-2012

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

P209/10/1680 Energetické procesy ve sluneční atmosféře: vztahy mezi simulacemi a pozorováními

Michal Varady (UJEP Ústí nad Labem), Jana Kašparová, Petr Jelínek (Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích)

GA 209/10/1706 Multi-spektrální studium slunečních filamentů a jejich EUV kanálů

Pavol Schwartz

2010–2012

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



GA205/09/1302 Studium sporadických meteorů a slabých meteorických rojů s využitím automatických videokamer

Pavel Koten  
2009 – 2013

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

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

Jiří Bičák, Petr Hadrava  
2009-2013

GD205/09/H033 Obecná relativita a její aplikace v astrofyzice a kosmologii

Oldřich Semerák, Vladimír Karas  
2009-2012

P209/10/0967 Vlastnosti populace bílých trpaslíků a jejich spojitost s planetami

Adéla Kawka  
2010-2012

205/08/0003 Předpovědi rychlosti ztráty hmoty horkých hvězd

Jiří Kubát, Jiří Krtička (MU v Brně)  
2008-2012

P209/11/2004 Oscilace magnetických akrečních disků

Jiří Horák  
2011-2013

P209/11/1198 Okolohvězdné prostředí horkých vyvinutých hvězd

Michaela Kraus  
2011-2013

P209/11/1382 Vlastností meteoroidů z různých druhů mateřských těles

Jiří Borovička  
2011-2015

P209/11/2463 Analýza a modelování bomb Ellermana

Arkadius Berlicki  
2011-2013

P405/11/0034 Sphaera octava. Historický vývoj představ o sféře stálic

Alena Hadravová (ÚSD AV ČR), Petr Hadrava  
2011-2015

P209/11/P651 Fyzikální vlastnosti rojových bolidů

Lukáš Shrbený

2011-2013

P209/11/P699 Magellanova mračna – vývoj, interakce a vznik velkorozměrových struktur

Adam Růžička

2011-2013

P209/12/0217 Multispektrální proměnnost horkých hvězd a její příčiny

Jiří Krtička (PřF MU Brno), Adéla Kawka

2012 – 2014

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

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, většina však probíhá na základě osobních kontaktů. V tomto oddíle uvádíme nejvýznamnější oblasti spolupráce v roce 2011.

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

<b>Spolupracující instituce</b>	<b>Stát</b>	<b>Oblast spolupráce</b>
Bulharská Akademie věd	Bulharsko	spektroskopický výzkum aktivních horkých hvězd a jejich obálek
Univerzita Nagoya	Japonsko	fyzika galaxií
Astrofyzikální ústav Potsdam	Německo	výstavba a využití slunečního dalekohledu GREGOR na Kanárských ostrovech
Univerzita Zagreb	Chorvatsko	sluneční fyzika

Univerzita Catania	Itálie	sluneční výzkum
Univerzita Beograd	Srbsko	stelární a sluneční fyzika, geodynamika
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice na Lomnickém Štítě
Národní astronomická observatoř Mitaka a ISAS-JAXA	Japonsko	sluneční kosmický výzkum
Astronomická observatoř RAV, Bukurešť	Rumunsko	astrometrie
Ústav slunečně-zemské fyziky Ruské akademie věd v Irkutsku	Rusko	mnohooborová diagnostika uvolnění a přenosu energie ve slunečních erupcích
CONICET / Univerzita La Plata	Argentina	formování disků B[e] hvězd
Niels Bohr Institute, Univerzita v Kodani	Dánsko	výzkum asteroidů s 1.5m dalekohledem na La Silla, ESO, Chille

### 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 jednu z největších dalekohledů na světě. ESO byla založena v roce 1962 a jejími členy byly v roce 2011 Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Německo, Nizozemí, Portugalsko, Rakousko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie a Česká republika. Brazílie stále ještě čeká na ratifikaci svého vstupu brazilským parlamentem. 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. Petr Hadrava a Jiří Kubát byli členy Observing Programme Committee (OPC) pro ESO v P88 a P89.

Příklady schválených pozorovacích programů na rok 2011, na kterých se podíleli pracovníci ústavu:

Název projektu	Dalekohled / délka	Pracovníci
Abundance analysis of new DAZ white dwarfs	VLT/X-Shooter, 21 hodin	A. Kawka, S. Vennes
Probing the mass-loss history and the evolutionary phase of massive evolved stars	VLT/SINFONI 15 hod	M. Kraus
The study of the characteristics of the dusty disk around CPD-52 9243	VLT/MIDI 9 hod	M. Kraus

### **Centrum ALMA v Ondřejově**

Od 1. ledna 2010 na Astronomickém ústavu AVČR v Ondřejově byla zahájena činnost nového centra projektu ALMA (z angl. Atacama Large Millimeter/submillimeter Array). Byla vybudována a počítačově vybavena místnost, kde pracují a budou pracovat vědečtí pracovníci přijíždějící především ze zahraničí. Vedoucím centra se stal Marian Karlický, který má 6 spolupracovníků. Podobně jako ostatní centra evropské sítě ARC, má i české centrum svou specializaci – **zaměřuje se na sluneční fyziku, galaktickou, stelární a relativistickou astrofyziku, případně na molekulární spektroskopii s vysokým rozlišením (ve spolupráci s VŠCHT Praha)**. Ve vlastní vědecké činnosti se pracovníci centra zaměřují hlavně na následující témata: 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), tvorba hvězd v blízkých i vzdálených galaxiích, či studium centrálních oblastí galaxií. Záměry vědecké činnosti ondřejovského centra v oblasti sluneční fyziky byly prezentovány mezinárodní sluneční vědecké komunitě v článku Karlický a kol.: 2011, Solar Physics, 268, 165. Vedle propagace projektu ALMA a jeho centra v Ondřejově na konferencích a v časopisech, se pracovníci podílejí na testech prováděcích a redukčních programů ALMA. Dále se účastní na práci ve specializovaných mezinárodních týmech, např. pro zpracování obrazů ALMA pozorování. Pracovali také jako učitelé redukčních programů na konferencích ALMA. Na fungování tohoto centra se bude podílet také Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Univerzita Karlova v Praze a Masarykova Univerzita v Brně.

### Evropská kosmická agentura (ESA)

Česká republika je od roku 2008 18. členem **Evropské kosmické agentury (ESA)**. František Fárník se stal od počátku našeho členství delegátem v „Science Program Committee“ (SPC) - Vědecký Programový Výbor a ředitel ústavu Petr Heinzl zástupcem za ČR ve výborech ESA - „Task-Force“ a SPC. V souvislosti s reorganizací koordinace a řízení našeho členství v ESA byla jmenována Koordinační rada ministra dopravy pro kosmické aktivity vlády (KR), která v říjnu 2011 jmenovala své nové delegáty ve výborech ESA a z tohoto důvodu byli naši zástupci odvoláni. Petr Heinzl pokračuje ve funkci předsedy Českého výboru PRODEX MŠMT a je členem Pracovní skupiny KR pro vědecké aktivity (PSVA). V průběhu roku 2011 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 financovala projekty, řešené na pracovištích v České republice a navazující na kosmické projekty ESA. Po vstupu ČR do ESA přechází program PECS na program PRODEX. Všechny projekty PECS byly ukončeny k 31. 12. 2011. Astronomický ústav se úspěšně zapojil do Vědeckého programu ESA a podílí se na přípravě velkého satelitu Solar Orbiter, který má startovat v roce 2017. Tři týmy pracovníků AsÚ jsou členy konsorcií tří vědeckých přístrojů – STIX, METIS a RPW. Na konci roku 2010 byly uzavřeny smlouvy mezi ESA a AsÚ, které umožní hradit naši účast z programu PRODEX. Další tým pracovníků AsÚ se podílí na vývoji a realizaci slunečního koronografu pro satelit PROBA-3. Také pro tento projekt byla uzavřena smlouva mezi ESA a AsÚ.

Seznam projektů PECS řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. v roce 2011:

Název projektu	Řešitel	Období
<i>Czech participation on GAIA project</i> (Česká účast v projektu GAIA)	P. Koubský	2007–2011
<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	2007–2011
<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	2008–2011

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do dalších týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzl je členem vědeckého týmu (*associated scientist*) experimentu SUMER (*Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation*) družice SOHO (*Solar & Heliospheric Observatory*). 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 (Co-I) 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 v roce 2009 rozšířila o český podíl na koronografu METIS (Astronomický ústav se účastní vývoje a výroby hardwaru/ A. Berlicki a P. Heinzl jsou členy konsorcia). Pavel Trávníček je co-investigator (Co-I) na experimentech PEACE a WHISPER družice Cluster II, Co-I na experimentu PEACE, družice Double Star, Principal Investigator (PI) experimentu DualSegmented Langmuir Probe (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 Heinzl a Stanislav Gunár jsou členy konsorcia pro vývoj a výrobu slunečního koronografu ASPIICS pro projekt PROBA-3. René Hudec je člen ESA ATHENA Telescope Working Group (TWG)

### Shrnutí ukončených projektů PECS

**Název:** Jádra aktivních galaxií a černé díry v naší Galaxii

**Identifikační kód:** PECS 98040

**Řešitel:** Vladimír Karas

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Rentgenový satelit XMM-Newton představuje jednu ze základních současných družicových misí Evropské kosmické agentury. Projektový tým PECS zaměřil své úsilí k završení práce na výzkumné studii věnované rentgenovým vlastnostem akrečních disků v okolí černých děr. Tyto objekty jsou často pozorovány s pomocí citlivých detektorů XMM-Newton. Zabývali jsme se synergií rentgenových vlastností s dalšími spektrálními obory v kontextu záblesků záření přicházejících z jádra Galaxie, které jsou pravidelně zaznamenávány pomocí družicových i pozemských pozorování (objekt Sagittarius A\*).

Rovněž jsme získali zpřesněné hodnoty určující rotační spin akreujících černých děr. Tyto výsledky jsou důležité v souvislosti se snahou stanovit meze platnosti obecné teorie relativity sledováním kosmických objektů obsahujících superhmotné a stelární černé díry. Získané poznatky byly zveřejněny v mezinárodních odborných publikacích (nedávno byla vydána např. publikace Dovčiak et al. 2011, která vyšla tiskem v časopise *The Astrophysical Journal*). Výsledky byly též představeny na konferencích a pracovních setkáních, na jejichž přípravě jsme se podíleli.

**Název:** GOCE – speciální úkoly studia jemné struktury gravitačního pole Země

**Identifikační kód:** PECS 98056

**Řešitel:** Jaroslav Klokočník

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Dostali jsme šanci pracovat s vysoce kvalitními daty z významné družicové mise ESA. GOCE (Gravity Field and Steady-State Ocean Circulation Explorer) je první družice Země vybavená gravitačním gradientometrem, který měří přímo druhé derivace tíhového potenciálu. Byli jsme a zůstáváme v kontaktu s takovými lidmi jako je Rune Floberghagen, manažer projektu GOCE. Jeho spoluautorství je pro nás velmi užitečné – díky němu jsme začali detailně studovat jemné doladování dráhy družice GOCE s cílem maximalizovat kvalitu a prostorové rozložení měřených gradientů. Práce na GOCE nás inspirovala rozšířit tento typ analýz na meziplanetární mise a pro Zemi na družice pro dálkový průzkum jako je GNSS-R (bistatická reflektometrie). Měli jsme možnost prezentovat naše výsledky a získávat inspiraci tváří tvář specialistům z různých částí světa na rozmanitých konferencích a workshopech, nejen v Evropě. Vůbec poprvé v naší zemi jsme zkusili určit parametry gravitačního pole inverzí z družicových dat, konkrétně z kinematických drah GOCE. Zkoumali jsme výhody použití elipsoidálních místo sférických funkcí při popisu gravitačního pole Země, vyvinuli příslušné vzorce a software použitelný i pro model EGM 2008 do stupně a řádu 2190. Na základě tíhových dat odvozených z EGM 2008 jsme navrhli, že impaktní krátery Chicxulub a Popigaj mohou být dvojité. Náš výzkum je interdisciplinární, od dynamiky umělých družic Země (aplikovaná nebeská mechanika) ke geoaplikacím (k výsledkům potenciálně užitečným pro geodézii, geologii, geofyziku, geomorfologii, vědu o oceánech, aj).

**Název:** Česká účast v projektu Gaia.

**Identifikační kód:** PECS 98058

**Řešitel:** Pavel Koubský

**Období řešení:** 2007-2011

**Shrnutí výsledků:** Gaia je klíčový astrofyzikální projekt Evropské kosmické agentury ESA. Hlavním úkolem družice Gaia, jejíž start se plánuje v druhé polovině roku 2013, je měření přesných ploh více než miliardy astronomických objektů. Aktivní životnost družice má být 5 let takže pozorování jednotlivých objektů se bude asi 70 krát opakovat. Astrometrický experiment získá především geometrické paralaxy hvězd do 5 x větší vzdálenosti než je dosud možné. Kromě toho další přístroje družice poskytnou fotometrická spektrální data pro velkou část sledovaných objektů. Přípravou softwaru pro zpracování dat z družice se zabývá osm koordinačních skupin v několika evropských zemích. Pracovníci projektového týmu spolupracovali především se skupinou CU 7, která studuje proměnnost objektů. V rámci projektu vznikla databáze spekter pořizovaných onďřevským dvoumetrovým dalekohledem pro kalibraci palubních přístrojů družice Gaia. Dvoumetrový dalekohled a dalekohled DK154 v Chile (provozovaný v dánsko-české spolupráci) jsou součástí sítě pro pozemní podporu

pozorování získávaných družicí Gaia. Vznikly katalogy světelných křivek Be hvězd, které se využívají při vývoji algoritmu pro automatickou klasifikaci světelných křivek, které bude generovat družice Gaia. V průběhu projektu se v Ondřejově vytvořilo datové úložiště s počáteční kapacitou 10 TB, jejíž velikost se bude průběžně zvětšovat. Úložiště bude sloužit jako záložní prostředí projektu, bylo vybudováno z prostředků projektu. Účast na přípravě družice Gaia umožnila českým vědcům seznámit se podrobně se strukturou projektu, což se zúročí při využívání dat z družice v budoucnu. Projekt znamenal přínos na úrovni vědecké, technické a v neposlední řadě přispěl i k rozšíření odborných kontaktů české astronomické komunity v zahraničí. Čeští odborníci museli jasně formulovat a obhájit požadavky na vědecké využití dat z družice, aktivně pracovali v programovacím prostředí jazyku JAVA.

### 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 2011 v orgánech IAU:

<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
Jan Palouš	místopředseda IAU
Jan Vondrák	člen organizačního výboru Divize I (Fundamentální astronomie), a člen organizačního výboru komisí 4 (Efemeridy)
Cyril Ron	člen finančního podvýboru
Petr Heinzl	člen organizačního výboru komise 12 (Záření a struktura sluneční atmosféry)
Jiří Borovička	člen organizačního výboru komise 22 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Petr Hadrava	předseda Českého národního komitétu astronomického

### 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 2011 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
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
COSPAR ( <i>Committee on Space Research</i> ) - Komitét kosmického výzkumu	Marek Vandas	zástupce IAU v komisi D
ESPD ( <i>European Solar Physics Division</i> )	Hana Mészárosová	členka předsednictva
IUPAP ( <i>International Union of Pure and Applied Physics</i> )	Petr Hadrava	členem komise C19
ESSC ( <i>European Space Sciences Committee</i> ) ESF ( <i>European Science Foundation</i> )	Petr Hadrava	národní reprezentant

### Národní komitét

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

#### **Český národní komitét astronomický – IAU**

Petr Hadrava (*předseda*)

Cyril Ron (*tajemník*)

Jiří Borovička

Petr Heinzl

Marian Karlický



Jan Palouš  
Petr Pravec  
Jan Vondrák

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

Milan Burša  
Zdislav Šíma

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

Karel Jiříčka

### **Český komitét pro vztahy Slunce-Země – SCOSTEP**

Marek Vandas (*tajemník*)  
Pavel Ambrož  
Miroslav Bárta

### **Národní komitét COSPAR**

Aleš Bezděk  
František Fárník  
Ladislav Sehnal

## **C.5.3. Mezinárodní granty a projekty**

**Název projektu:** *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:** *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:** 2008–2013

**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:** *Spektroskopická a statistická analýza vývoje magnetických jasných bodů*

**Poskytovatel/program:** Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy/program MOBILITY

**Spolupracující zahraniční instituce:** Karl Franzens University, Graz, Rakousko

**Řešitel na české straně:** Jan Jurčák  
**Období řešení:** 2011–2012

**Název projektu:** *ASTRONET: „Coordinating strategic planning for European Astronomy“*  
**Poskytovatel/program:** European Commission FP7  
**Spolupracující zahraniční instituce:** 11 evropských institucí zabývajících se astronomickými výzkumy  
**Řešitel na české straně:** Jan Palouš  
**Období řešení:** 2011-2014

**Název projektu:** *Hardware contribution to ASPIICS coronagraph onboard PROBA-3 mission – Phase B*  
**Poskytovatel/program:** ESA/PRODEX  
**Identifikační kód:** 4000102852  
**Spolupracující zahraniční instituce:** žiadna  
**Řešitel na české straně:** Dr. Stanislav Gunár  
**Období řešení:** 2011 – 2012

**Název projektu:** *Dlouhodobé a slapové variace zemské rotace a gravitace*  
**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Bulharskou akademií věd  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Národní ústav geofyziky, geodézie a geografie (NIGGG)  
**Řešitel na české straně:** Cyril Ron  
**Období řešení:** 2011–2013

**Název projektu:** *Letecká expedice Drakonidy*  
**Poskytovatel:** EUFAR (EC FP7)  
**Spolupracující zahraniční instituce:** ESA/ESTEC Noordwijk, Nizozemí; Universita Komenského Bratislava, SR; IMCEE Paříž, Francie  
**Řešitel na české straně:** Pavel Koten  
**Období řešení:** 2011

**Souhrn:** Během letecké expedice byla 8. října 2011 z paluby malého vědeckého letadla pozorována sprška meteorického deště Drakonidy. Podařilo se zachytit téměř 200 meteorů toho vzácného roje. Několik desítek z nich bylo zaznamenáno i z druhého letadla a jsou k nim dvojstaniční data. Zpracování získaných dat v současné době probíhá.

**Název projektu:** *CALIFA, the Calar Alto Legacy Integral Field Area survey*  
**Poskytovatel/program:** Ministerio de Ciencia e Innovación (Španělsko) / Plan Nacional de Investigación y Desarrollo  
**Identifikační kód:** AYA2010-22111-C03-03  
**Spolupracující zahraniční instituce:** Centro Astronómico Hispano Alemán, Calar Alto (Španělsko); Instituto de Astrofísica de Andalucía, Granada; Institute of Astronomy, University of Cambridge; Max Planck Institute for Astronomy; Leibniz-Institut für Astrophysik, Potsdam  
**Řešitel na české straně:** Bruno Jungwiert  
**Období řešení:** 2010–2014

**Název projektu:** Vývoj astronomických robotických systémů a programů na analýzu dat, vědecký výzkum gama záblesků  
**Poskytovatel/program:** Schválený projekt spolupráce AV ČR s CSIC Španělsko

**Spolupracující zahraniční instituce:** Ústav pro astrofyziku Andalusia, Granada  
**Řešitel na české straně:** René Hudec  
**Období řešení:** 2011–2012

#### 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 2011 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v.v.i

Michal Sobotka a Jan Jurčák ze slunečního oddělení se účastnili dokončovacích prací na slunečním dalekohledu GREGOR na Observatorio del Teide, Tenerife - justáž postfokálních instrumentů GFPI a GRIS.

V červenci 2011 proběhla praxe studentů Univerzit v Bělehradě a v Novém Sadu (Srbsko). Studenti (S. Dan, R. Dzudzar, D. Pavlović a další) 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)).

Na základě pozvání pořadajících organizací (Max-Planck-Inst. for Solar System Research - Německo; OAF, CASLEO, ICATE, IAFE – Argentina) působil pracovník ústavu jako přednášející na 5th El Leoncito International Solar Physics School (7. - 14.2. 2011) – mezinárodní škole sluneční fyziky pro PhD studenty ze států Jižní a Střední Ameriky. Byl přednesen cyklus přednášek a tutorialů „Modern image generation and processing“ v sekcích Ground-based solar instruments a Recent advances on solar physics.

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

Pracovníci Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. se v roce 2011 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>Czech-polish-slovak consultation of solar physics /</i> Česko-polsko-slovenská konzultace sluneční fyziky	19.– 21. 5. 2011, Ondřejov	39	Pavel Kotrč, Arkadiusz Berlicki
<i>8th Integral BART Workshop /</i> 8. seminář Integral BART	26.–29. 4. 2011 Karlovy Vary	51	René Hudec
<i>CEDR workshop /</i> Seminář VCDZ (Výzkumného centra dynamiky Země)	14-16.11.2011, Třešť	44	Jan Vondrák

<i>IAU Symposium 282 – From Interacting Binaries to Exoplanets: Essential Modeling Tools</i>	18.-22. 7. 2011 Tatranská Lomnica	188	Petr Hadrava, Pavel Koubský
<i>SPIE Conference X-ray and EUV Optics: Synergy Between Laboratory and Space</i>	18.-21. 4. 2011 Praha	80	René Hudec
<i>AXRO 2011 International Workshop on Astronomical X-ray Optics</i>	5.-8. 12. 2011 Praha	33	René Hudec

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

Pracovníci ústavu působili v roce 2011 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

<b>Časopis</b>	<b>Vydavatel</b>	<b>Členové redakční rady</b>
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 66 zahraničních vědců, kteří navštívili v roce 2011 Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. včetně počtu dnů strávených na ústavu.

Anzer U.	SRN	16
Badescu O.	Rumunsko	6
Berežnoj A.	Rusko	57
Biernacki P.	Polsko	21
Bodnarova M.	Slovensko	3
Cader B.	Polsko	4
Curé M.	Chile	6
Czerny B.	Polsko	8
Čapanov J.	Bulharsko	8
Dale J.	SRN	10
Das T.K.	Indie	8
Doula A.	USA	6
Dudík J.	Slovensko	21
Ecolane B.	SRN	3
Gális R.	Slovensko	5
Gil O.L.	Španělsko	7
Giovannelli F.	Itálie	5
Gorosabel J.	Španělsko	8
Granada A.	Švýcarsko	8
Guzyi S.	Španělsko	7
Herlender M.	Polsko	10
Husárik M.	Slovensko	6
Chmielewska E.	Polsko	5
Iliev L.	Bulharsko	36
Jelínek M.	Španělsko	15
Johnson D.	USA	8
Kai T.	Čína	5
Kashapova L.	Rusko	10
Kojima Y.	Japonsko	22
Kolomanski S.	Polsko	4
Křišandová Z.	Slovensko	6
Kunneriath D.	SRN	73
Kuprjakov J.	Rusko	122
Kurátore M.F.	Argentina	66

Lemmerer B.	Rakousko	10
Mackovjak Š.	Slovensko	3
Marin F.	Francie	15
Matt G.	Itálie	8
Mrozek T.	Polsko	4
Nishizuka N.	Japonsko	60
Paraschiv P.	Rumunsko	6
Pauritsch J.	Rakousko	10
Radziszewski K.	Polsko	5
Rampolt B.	Polsko	4
Rezzolla L.	SRN	4
Rozanska A.	Polsko	7
Ruben S.R.	Španělsko	9
Silich S.	Mexiko	13
Sillanpaa A.	Finsko	5
Slošier R.	Slovensko	5
Svoreň J.	Slovensko	6
Sylwester B.	Polsko	5
Sylwester J.	Polsko	5
Tagle T.G.	Mexiko	8
Thirouin A.	Španělsko	69
Thonnofer S.	Rakousko	10
Torres A.	Argentina	17
Utz D.	Rakousko	5
Vaccaro T.	USA	14
Valencia M.	SRN	18
Valtonen M.	Finsko	5
Walch S.	Anglie	8
Kojima Y.	Japonsko	22
Kolomanski S.	Polsko	4
Křišandová Z.	Slovensko	6

## C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními 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 2010/2011 a zimním semestru 2011/2012.

Vysoká škola / Studijní program (typ)	Název přednášky	Přednášející
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha /Astronomie a astrofyzika (magisterský)	Galaktická a extragalaktická astronomie I, II	Jan Palouš, Richard Wunsch (cvičící)
	Fyzika galaxií a kompaktních objektů	Jan Palouš, Vladimír Karas
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	David Čapek, Michal Dovčiak
	Diplomový seminář	Ladislav Šubr
	Elementární procesy v kosmické fyzice	Ladislav Šubr
	Kosmická elektrodynamika	Ladislav Šubr
	Sluneční fyzika	Michal Švanda
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 (bakalářský)	Mechanika a molekulová fyzika	Adam Tichý (cvičící)
	Termodynamika a statistická fyzika	Adam Tichý (cvičící)
	Matematika 2	Klára Šejnová (cvičící)
Přírodovědecká fakulta MU Brno/ Teoretická fyzika a astrofyzika (magisterský)	Zářivě (magneto)hydrodynamický seminář	Pavol Schwartz, Viktor Votruba
	Stavba a vývoj vesmíru	Viktor Votruba
	Úlohy z astrofyziky	Viktor Votruba
	Dynamika galaxií	Bruno Jungwiert
	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát, Adam Tichý (cvičící)

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)	Kozmická elektrodynamika II.	Jaroslav Dudík
	Teoretická astrofyzika 1	Jaroslav Dudík
	Spektroskopie v astronómii	Jaroslav Dudík
	Slnečný magnetizmus a cyklus aktivity	Jaroslav Dudík
University of La Plata, Argentina / Astronomy (postgraduate Phd program)	Dust and molecules in circumstellar environments	Michaela Kraus

V další tabulce uvádíme pracovníky ústavu, kteří v roce 2011 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
	Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky	Petr Hadrava
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

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

P. Heinzl byl předsedou komise pro státní doktorské zkoušky a předsedou komise pro obhajoby disertačních prací na MFF UK Praha.

M. Vandas byl členem komise pro obhajobu disertačních prací na MFF UK Praha.

C. Ron byl členem komise pro státní závěrečné zkoušky na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni (FAV ZČU).

E. Dzifčáková - byla členem komise pro státní závěrečné zkoušky (obor Astronomie a astrofyzika) na Fakultě matematiky, fyziky a informatiky Komenského univerzity v Bratislave, Slovenská republika.

### **C.6.2. Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2011**

Uvedeny jsou diplomové a disertační práce obhájené v průběhu roku 2011, jejichž vedoucím (školicí) byl pracovník ústavu. Celkem školili pracovníci ústavu v roce 2011 18 doktorandů a 14 diplomantů.

#### Diplomové práce

**Název práce:** Určování lokální oblačnosti v reálném čase ze satelitních snímků

**Student:** Jiří Pék

**Vysoká škola:** Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd

**Studijní program:** Geomatika

**Vedoucí práce:** Cyril Ron

**Název práce:** Atmosférické vlastnosti bílých trpaslíků

**Student:** Kateřina Krejčová

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program / obor:** fyzika / astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Adéla Kawka

**Název práce:** Slupkové galaxie a modifikovaná Newtonova dynamika

**Student:** Michal Bílek

**Vysoká škola:** MFF UK

**Studijní program / obor:** fyzika / astronomie a astrofyzika

**Vedoucí práce:** Bruno Jungwiert

**Název práce:** Plasma environment of the Jupiter moon Io

**Student:** Ondřej Šebek

**Vysoká škola:** FJFI ČVUT

**Studijní program:** Aplikace přírodních věd

**Vedoucí práce:** Pavel Trávníček

**Název práce:** Exploration of Kinetic Processes in the Lunar Wake

**Student:** Martin Jílek

**Vysoká škola:** FJFI ČVUT

**Studijní program:** Aplikace přírodních věd

**Vedoucí práce:** Pavel Trávníček

**Název práce:** Cosmic gamma ray bursts, its parameters and correlations

**Student:** Jana Poledníková

**Vysoká škola:** Masarykova Univerzita Brno

**Studijní program:** Teoretická fyzika a astrofyzika

**Vedoucí práce:** René Hudec



**Název práce:** Gamma ray bursts and their precursors  
**Student:** Robert Andrásy  
**Vysoká škola:** Univerzita P. J. Šafárika, Košice  
**Studijní program:** Fyzika a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** René Hudec

### Disertační práce

**Název práce:** Evolution of interplanetary coronal mass ejections  
**Student:** Andrii Lynnyk  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí  
**Vedoucí práce:** Marek Vandas

**Název práce:** Hvězdný vítr horkých hvězd  
**Student:** Michal Ceniga  
**Vysoká škola:** PřF MU Brno  
**Studijní program:** Teoretická fyzika a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Jiří Kubát

**Název práce:** Transition from regular to chaotic motion in black hole magnetospheres  
**Student:** Ondřej Kopáček  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Vladimír Karas

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

Uvedeny jsou projekty řešené společně s vysokými školami v roce 2011. 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 LC06014  
**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:** Recentní dynamika Země  
**Spolupracující školy:** Stavební fakulta ČVUT Praha  
**Forma:** Grant MŠMT LC 506/15397/2005-31  
**Vedoucí:** Jan Kostelecký (VÚGTK)  
**Zástupce AsÚ:** Jan Vondrák

**Název:** Energetické procesy ve sluneční atmosféře: vztahy mezi simulacemi a pozorováními  
**Spolupracující školy:** UJEP Ústí nad Labem, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
**Forma:** Grant GA ČR P209/10/1680  
**Vedoucí:** Michal Varady (UJEP Ústí nad Labem)  
**Spoluřešitel ASÚ:** Jana Kašparová

**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:** 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:** 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 ČVUT Praha  
**Forma:** Grant GA ČR GA205/09/1302  
**Vedoucí:** Pavel Koten (AsÚ)

**Název:** Současné problémy obecné relativity a gravitace  
**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě  
**Forma:** Grant GA ČR GA202/09/0772  
**Vedoucí:** Jiří Bičák (MFF UK)  
**Zástupce AsÚ:** Petr Hadrava

#### **C.6.4. Vedení středoškolských studentů**

Během roku 2011 probíhalo v Astronomickém ústavu několik stáží středoškolských studentů v rámci programu Otevřená věda II organizovaného Akademií věd. Studenti navštěvovali ústav v rozsahu 12 hodin měsíčně (kromě letních prázdnin) a pod vedením pracovníků ústavu pracovali na zvoleném tématu stáže.

**Téma stáže:** Pozorování podvojných asteroidů  
**Student:** Zuzana Čapandová  
**Střední škola:** Gymnázium v Havířově  
**Trvání stáže:** 1. 4. 2011 – 30. 4. 2012  
**Vedoucí:** Kamil Hornoch

**Téma stáže:** Meteory v zemské atmosféře  
**Student:** Filip Murár  
**Střední škola:** Gymnázium Třebíč  
**Trvání stáže:** 1. 4. 2011 – 30. 4. 2012  
**Vedoucí:** Jiří Borovička

**Téma stáže:** Optická spektra slunečních erupcí  
**Student:** Jan Kotek  
**Střední škola:** Gymnázium Písek  
**Trvání stáže:** 1. 4. 2010 – 30. 6. 2011  
**Vedoucí:** Pavel Kotrč

Student se svou prací umístil na prvním místě fyzikální sekce celostátní studentské soutěže Otevřená věda v Brně a postoupil na celoevropskou soutěž v r. 2012 do Bruselu.

**Téma stáže:** Optická spektra slunečních erupcí  
**Student:** Jakub Čech  
**Střední škola:** Gymnázium Kolín  
**Trvání stáže:** 1. 9. 2011 – 30. 4. 2012  
**Vedoucí:** Pavel Kotrč

## **C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti**

### **C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se 23. září 2011 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 na 700 návštěvníků. Program probíhal ve spolupráci s Českou astronomickou společností, která poskytla k losování astronomické dalekohledy pro začátečníky. V rámci programu byla v Muzeu V. Šafaříka poprvé zpřístupněna expozice přístrojů používaných v minulosti na observatoři k výzkumu Slunce (tato expozice bude nadále otevřena školám a veřejnosti při exkurzích). Na zajištění pozorování pro veřejnost se podílel Astronomický kroužek pro mládež. Z programu Noci vědců v Ondřejově odvysílal přímý vstup Český rozhlas Radiožurnál.

Ve dnech 13. až 15. května 2011 proběhly na observatoři v Ondřejově **Dny otevřených dveří** v rámci jarního termínu Akademie věd. Na 1 500 návštěvníků využilo možnosti exkurze na odborná pracoviště hvězdárny s výkladem vědců a pozorovatelů. V roce 2011 proběhly poprvé Dny otevřených dveří také na pražském pracovišti na Spořilově v nové budově našeho ústavu - ve dnech 4. až 5. listopadu v rámci Týdne vědy a techniky. Zájem veřejnosti byl značný, na přednášky byla kapacita zcela zaplněna. **Pravidelné prohlídky** observatoře pro veřejnost (muzeum, historické kopule a dvoumetrový dalekohled) byly pořádány od května do září každou sobotu a neděli v nově upravených časech 10:00, 13:00 a

16:00 a využilo je asi 5000 návštěvníků. Změnu ze čtyř na tři termíny prohlídky během dne si vyžádala nová expozice v 1. patře muzea a tedy delší prohlídkový okruh (návštěvníci se tak dozvědí více). **Mimořádné prohlídky** pro školy a turistické skupiny byly možné po dohodě po celý rok. Výjimečně bylo možné dohodnout i večerní pozorování oblohy v historické kopuli hvězdárny.

Za velkého zájmu veřejnosti a přímého vstupu do vysílání České televize proběhlo v Ondřejově 4. ledna pozorování částečného **zatmění Slunce**.

Na observatoři Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově bylo jedno z kontrolních stanovišť 8. ročníku **pochodu kocoura Mikeše**. Na hvězdárně se konaly prohlídky zdarma. Na stanovišti pochodu pak bylo připraveno pozorování dalekohledem a zpestření pro děti.

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

V rámci **Týdne vědy a techniky** (1.– 11. listopadu 2011) proběhla přednáška Pavla Suchana na téma Proč musela vzniknout Jizerská oblast tmavé oblohy aneb tma jako ohrožený druh, přednáška RNDr. Františka Fárníka, CSc. a Pavla Suchana na téma Kosmický výzkum a konec amerických raketoplánů, RNDr. Michala Sobotky, CSc. na téma Život se Sluncem a přednáška Pavla Suchana Do kosmu s Krtkem pro děti.

**Výstava Pohledy do nebe** - fotografická výstava zachycující snímky pořízené na nejvýkonnější observatoři světa - Evropské jižní observatoři. Od 25. listopadu byla ve Znojmě, v průběhu celého roku postupně v knihovnách a kulturních střediscích na Moravě.

Astronomický ústav AV ČR se zúčastnil velkého popularizačního projektu pro děti **Do kosmu s Krtkem**. Americký astronaut Andrew Feustel vzal plyšovou postavu Krtečka Zdeňka Milera na svůj květnový let do vesmíru. Americký astronaut A. Feustel pak na pozvání Akademie věd objel republiku s přednáškovým turné a vyprávěl veřejnosti i dětem o cestě své i cestě Krtečka do vesmíru. Akce proběhla za nesmírného zájmu médií. Osobně astronauta vidělo na 4000 lidí. Náš ústav se na organizaci turné bezprostředně podílel. Projekt získal 4. místo v soutěži SCIAP.

Astronomický ústav se podílel na **výtvarné soutěži Galileo** pro děti ve věku od 9 do 11 let a na **výtvarné soutěži Do kosmu s Krtkem**.

**Jizerská oblast tmavé oblohy** se představila 10. až 12. března na stánku veletrhu cestovního ruchu Euroregion Tour. Veletrh doprovázel astronomický program - přednáška Z tmy Jizerských hor do vesmíru a pozorování dalekohledy před veletržní budovou. Astronomický ústav se podílel i na Anenské sklářské slavnosti na Jizerce 23. července, kde byl stánek Jizerské oblasti tmavé oblohy a dalekohledy na pozorování Slunce. Proběhly **dva astronomické dny** na české Jizerce a Stógu Izerskim na polské straně Jizerských hor. Připraven byl astronomický program - pozorování dalekohledy, výstavka a přednášky. Konaly se 21. května a 1. října. Tyto akce Jizerské oblasti tmavé oblohy, které náš ústav koordinuje, navštívilo několik tisíc zájemců.

Astronomický ústav měl 20. září svůj stánek s informačními letáky a dalekohledy na pozorování Slunce na popularizační akci **Věda v ulicích** (ve spolupráci s Českou astronomickou společností).

Ústav byl partnerem **soutěže k televiznímu seriálu Putování k planetám** televizní stanice National Geographic Channel. Vítěz soutěže diváků navštívil se zástupci TV observatoř v Ondřejově.

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.

Na observatoři v Ondřejově proběhly dva semináře ve spolupráci s astronomy amatéry: seminář "Amatérské prohlídky oblohy" (10. až 12. června 2011) a seminář o výzkumu meziplanetární hmoty (24. až 26. června 2011).

### C.7.3. Akce pro školy

Ústav rozvíjel **spolupráci se Základní školou J. J. Friče v Ondřejově**, především se zapojil do společného projektu Ladův kraj v proměnách času. Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace. Aktivní účast žáků na akcích ústavu: Dny otevřených dveří, Evropská noc vědců. V práci pokračoval čtvrtým rokem **astronomický kroužek** pro žáky ZŠ Ondřejov pod vedením pracovníka ústavu L. Řezby.

V rámci připomenutí **175. výročí ondřejovské základní školy** ústav připravil pozorování Slunce na ZŠ, program pro děti a jejich rodiče ve škole, pozorování noční oblohy z historické kopule a prohlídku observatoře.

Ústav umožňoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám po dohodě mimo pravidelné termíny. Astronomický ústav umožnil 5. 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 (v roce 2011 celkem 10 zpráv). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností. Za pomoci Odboru mediální komunikace AV ČR byly rozesílány sdělovacím prostředkům.

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 3, ČRo Sever, ČRo Radiožurnál.

Ústav se těší velkému **zájmu stanice ČRo Leonardo** popularizující vědu: 20 rozhovorů s pracovníky ústavu v roce 2011 pro astronomický pořad Nebeský cestopis a 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. Tiskový tajemník Pavel Suchan poskytl sdělovacím prostředkům 45 rozhovorů.

V roce 2011 pokračoval rozvoj **webových stránek ústavu**, které obsahují rozsáhlou část pro veřejnost a také část pro děti a mládež. Přepisy rozhovorů s vědeckými pracovníky a hosty ústavu na webu (8 rozhovorů) a 77 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 2012.** Kolektiv autorů: J. Rozehnal, L. Brát, M. Fuchs, P. Habuda, S. Poddaný, T. Prosecký, P. Sobotka, L. Soumarová, J. Srba, L. Šmelcer, J. Veselý, J. Vondrák, M. Zejda. Vydala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, Praha 2010. Náklad: 1 300 výtisků, 127 stran + příloha CD. ISBN: 978-80-903441-9-8, ISSN: 0373-8280

## **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 (2010) zjištěny.

## **F) Stanoviska dozorčí rady**

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i za rok 2011 projednala Dozorčí rada dne 30. dubna 2011.

## **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 2011 byl zakoupen na protiúčet minitraktor. Cena protiúctu za předaný minitraktor, starým 22 let, byla ve výši 22.000,- Kč. Při rozdělování HV za rok 2011 jsou tyto prostředky navrženy ze zákona 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 neeviduje.  
ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost.

Odměny pro Radu pracoviště a Dozorčí radu byly vyplaceny (vykázány na zakázce 121111 THS věda, středisku 12) ve výši 158.000,- 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 dodaně. 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 2010 jsme splnili. Na rok 2011 jsme uhradili zálohovou daň z příjmu ve výši 86.800,- Kč.

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

Dary pro ASU nebyly poskytnuty.

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. 2011 v tis. Kč

Dlouhodobý majetek bez pozemků	řádek	Pořizovací cena	Oprávky	Zůstatková cena
<b>Dlouhodobý hmotný majetek</b>	1	307 071,95	205 440,74	101 631,22
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	2	89 422,85	89 422,85	0,00
částečně odepsaný (ZC > 0)	3	217 649,11	116 017,89	101 631,22
z toho:				
budovy - stavby	4	132 553,82	44 500,85	88 052,97
přístroje a zařízení (bez výpočetní techniky)	5	74 931,84	64 072,83	10 859,01
výpočetní technika	6	5 292,60	4 358,81	933,78
dopravní prostředky	7	4 870,85	3 085,39	1 785,45
<b>Dlouhodobý nehmotný majetek</b>	8	97,52	97,52	0,00
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	9	97,52	97,52	0,00
částečně odepsaný (ZC > 0)	10	0,00	0,00	0,00
<b>Dlouhodobý majetek celkem</b>	<b>11</b>	<b>307 169,47</b>	<b>205 538,25</b>	<b>101 631,22</b>
Majetek bez třídy (nebude dotace)	12	0,00	0,00	0,00

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. 2011 do r. 2012:

TA	Zakázka	Převod
110	24 0808 Sobotka M.	18 886,29 Kč
120	24 2463 Berlický A.	24 750,00 Kč
120	22 1382 Borovička J.	71 064,14 Kč
120	25 1207 Hudec R.	40 733,03 Kč
120	25 0967 Kawka A.	45 251,00 Kč
120	22 1302 Koten P.	12 100,00 Kč
120	25 1198 Kraus M.	38 905,72 Kč
120	25 0003 Kubát J.	36 221,37 Kč
120	22 0651 Shrbený L.	17 630,38 Kč
120	24 1706 Schwartz P.	20 600,00 Kč
120	22 0411 Spurný P.	36 612,61 Kč
120	21 0034 Hadrava P.	2 541,56 Kč
120	21 0772 Hadrava P.	42 350,00 Kč
120	21 9033 Karas Vl.	37 349,71 Kč
120	24 1680 Kašparová J.	16 185,46 Kč
120	24 0170 Vandas M.	5 245,72 Kč
120	21 9036 Karas Vl.	24 463,67 Kč
120	24 9009 Trávníček P.	11 526,00 Kč
120	24 9032 Vandas M.	6 209,40 Kč
		508 626,06 Kč

Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku ve výši 1.537.037,40 Kč:

HV byl z kladných výsledků zakázek hlavní činnosti.

Návrh rozdělení kladného HV: Převod do FRM ve výši 22.000,- Kč - povinnost za odprodej majetku ASU (minitraktor protiúčtem), zbytek převod do rezervního fondu ASU.

V tabulce uvádíme hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků v roce 2011 v Kč.

Synt. účet / Člínky	00 - Zahř. gr. - dary a RF	01 - Granty GA AV	03 - Granty GA ČR	04 - Proj. ostat. poskyt.	06 - PPPMIS AV ČR	07 - Zakázky hl. činnosti	08 - Režijní náklady	09 - Vyzk. záměry a podp. VO	Celkem
501 - Spotřeba materiálu	0	111 259,69	2 563 571,74	883 501,21	16 515,45	1 176 646,70	3 428 791,86	3 686 439,63	12 208 595,16
502 - Spotřeba energie	0	335 396,83	1 482 542,86	349,94	0	777 310,65	512 807,63	0	3 828 612,73
504 - Prodané zboží	0	0	0	0	0	0	550 454,62	0	550 454,62
511 - Opravy a udržování	0	8 544,00	121 765,35	15 696,00	0	1 041 489,00	3 544 289,05	751 271,50	5 519 200,90
512 - Cestovné	0	2 030 407,87	3 258 929,73	1 184 052,93	86 175,61	14 386,00	20 989,00	1 209 354,56	8 631 875,84
513 - Náklady na reprezentaci	0	0	0	0	0	0	0	41 692,00	45 988,00
518 - Ostatní služby	0	688 404,04	249 440,22	383 206,00	0	55 603,00	2 468 194,59	797 185,05	4 730 276,90
521 - Mzdrové náklady	0	4 497 553,00	7 208 959,00	1 724 204,00	0	149 994,00	7 473 229,00	34 509 623,00	56 732 662,00
523 - Náhrady při DNP	0	0	7 396,00	0	0	0	6 521,00	25 376,00	39 293,00
524 - Základní sociální pojistění	0	1 474 446,00	2 353 315,00	586 229,00	0	20 146,00	2 523 833,00	11 592 847,00	18 923 691,00
527 - Základní sociální náklady	0	86 749,00	138 862,00	34 480,00	0	258 851,00	148 453,00	660 353,00	1 369 731,00
538 - Ostatní daně a poplatky	0	46 593,58	35 452,85	102 288,29	27 308,94	0	0	94 964,70	306 608,36
542 - Ostatní pokuty a penále	0	0	0	0	0	0	0	0	20 132,44
544 - Úroky	0	0	0	0	0	0	0	0	1 582,00
545 - Kursové ztráty	0	0	0	19 209,06	0	0	0	0	7 225,5
549 - Jiné ostatní náklady	0	18 886,29	447 540,70	42 199,07	0	0	567 043,00	0	1 075 668,06
551 - Odpisy dlouh. nehmota hmot.maj	0	0	0	0	0	0	11 939 603,73	0	11 939 603,73
591 - Daň z příjmů	0	0	0	0	0	0	0	0	2 067,00
595 - Dotatečné odvody daně z příj.	0	0	0	0	0	0	0	0	175 170,00
Celkem Náklady	0	9 875 779,81	17 867 775,25	4 975 415,50	130 000,00	3 494 428,35	33 388 179,42	53 389 106,54	126 121 045,30
601 - Tržby za vlastní výrobky	0	0	0	0	0	0	805 425,60	0	805 425,60
602 - Tržby z prodeje služeb	0	0	0	40 000,00	0	2 339 627,00	0	0	2 379 627,00
604 - Tržby za prodané zboží	0	0	0	34 480,00	0	0	550 476,00	0	550 476,00
624 - Aktivace dlouhodob.hmot.maj.	0	0	0	0	0	0	834 987,34	0	834 987,34
644 - Úroky	0	0	0	0	0	0	0	0	44 047,68
645 - Kursové zisky	0	0	0	0	0	0	0	0	997,2
648 - Zúčtování fondů	0	10 327 541,31	334 775,25	230 087,50	0	323 000,00	4 610 000,00	0	15 888 764,49
649 - Jiné ostatní výnosy	0	0	0	0	0	1 070 813,00	11 104 616,39	0	12 175 429,39
651 - Tržby z prodeje dl. MM a HM	0	0	0	0	0	0	0	0	22 000,00
691 - Příspěvky a dotace na provoz	0	2 937 000,00	17 533 000,00	4 745 328,00	130 000,00	0	69 611 000,00	0	94 956 328,00
Celkem Výnosy	0	10 327 541,31	17 867 775,25	5 015 415,50	130 000,00	3 777 487,68	87 539 502,53	0	127 658 082,70
Rozdíl	0	451 761,50	0	40 000,00	0	283 059,33	54 151 323,11	-53 389 106,54	1 537 037,40



### G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2011

#### 1. Porovnání závazného ukazatele (limitu) mzdových prostředků a skutečného čerpání za rok 2011

Ukazatel	Prostředky na mzdy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
závazný ukazatel (limit)		
skutečnost za rok 2011		
z toho mimorozpočtové prostředky		
z toho fond odměn		

\* V roce 2011 nebyl stanoven mzdový limit

#### 2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2011

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu – mimorozpočtové	4 337	161
1 - Granty Grantové agentury AV ČR – účelové	1 099	70
2 - Program Nanotechnologie pro společnost – účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	6 944	265
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	1 724	0
5 - Tématický program Informační společnost – účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu – účelové	0	0
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	43	42
Institucionální prostředky	41 440	385
<b>Celkem</b>	<b>55 587</b>	<b>923</b>

#### 3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2011

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
Institucionální účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	41 825	74,0
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	1 169	2,1
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	8 933	15,8
z toho jiná činnost	4 583	8,1
<b>Mzdové prostředky celkem</b>	<b>56 510</b>	<b>100,0</b>

#### 4. Vyplacené mzdy celkem za rok 2011 v členění podle složek platu

Složka platu	tis. Kč	%
mzdové tarify	33 864	60,9
příplatky za vedení	388	0,7
zvláštní příplatky	315	0,6
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady platu	5 384	9,7
osobní příplatky	3 917	7,0
Odměny	11 718	21,1
<b>Platy celkem</b>	<b>55 586</b>	<b>100,0</b>

## 5. Vyplacené OON celkem za rok 2011

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	852	92,3
Odstupné	0	0,0
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	71	7,7
	0	0,0
OON celkem	923	100,0

## 6. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2011

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepoč. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	58	49 274
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	14	29 680
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	4	31 391
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	22	25 631
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	12	30 420
dělník (kat. 8)	17	19 927
provozní pracovník (kat. 9)	0	0
Celkem	126	36 746

### 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. (31.12.2011 skončil výzkumný záměr AV0Z10030501.) Bude řešit další projekty uvedené v této zprávě (viz. kapitoly C.4 a C.5) a bude žádat o další grantové projekty.

### 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. V roce 2011 ústav hradil sanaci svého pozemku, na kterém stála bývalá centrální kotelna na lehké topné oleje. Ústav pečuje o zeleň v areálu a vysazuje nové dřeviny. Specifickým problémem, který má velký vliv na astronomická pozorování, je tzv. světelné znečištění. Ústav aktivně prosazuje modernizaci veřejného osvětlení v okolí hvězdárny i v širším regionu a zavedení úsporných ekologických svítidel, která nezáří do horního poloprostoru. Ve spolupráci s odborem životního prostředí brání v širším okolí hvězdárny (10 km) instalaci zařízení, která by výrazně osvětlovala oblohu.

## G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů

V tabulkách níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.. K 31. 12. 2011 měl ústav 157 zaměstnanců, což představovalo 127,90 plných pracovních úvazků.

Astronomický ústav plní zákonnou povinnost zaměstnávání stanoveného podílu osob se zdravotním postižením. Zaměstnává osoby se zdravotním znevýhodněním a dále povinnost plní odebíráním výrobků a služeb, tzv. náhradním plněním.

### 1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31. 12. 2011 (fyzické osoby)

Věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	27	5	32	20,4
31 - 40 let	31	12	43	27,4
41 - 50 let	17	7	24	15,3
51 - 60 let	15	15	30	19,1
61let a více	23	5	28	17,8
Celkem	113	44	157	100,0
%	72,0	28,0	100,0	x

### 2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31. 12. 2011 (fyzické osoby)

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
Vyučen	6	6	12	7,6
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	3	5	8	5,1
úplné střední odborné	16	10	26	16,6
vyšší odborné	0	0	0	0,0
Vysokoškolské	87	21	108	68,8
Celkem	113	44	157	100,0

### 3. Celkový údaj o průměrných platech za rok 2011 (Kč)

	celkem
průměrný hrubý měsíční plat	36 746

### 4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních a služebních poměrů zaměstnanců v roce 2011

	Počet
Nástupy	22
Odchody	21

## 5. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců - stav k 31. 12. 2011

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	52	33,1
do 10 let	28	17,8
do 15 let	16	10,2
do 20 let	14	8,9
nad 20 let	47	29,9
celkem	157	100,0

V Ondřejově dne 26. dubna 2012



Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.  
ředitel ústavu

### Přílohy:

1. Zpráva nezávislého auditora
2. Účetní uzávěrka za rok 2011
3. Příloha k účetní uzávěrce za rok 2011