

**VÝROČNÍ ZPRÁVA**

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

**ZA ROK**

**2007**

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

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

## OBSAH

<b>A.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 2007</b> .....	<b>8</b>
<b>A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2007</b> .....	<b>10</b>
<b>A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2007</b> .....	<b>10</b>
<b>B) Informace o změnách zřizovací listiny</b> .....	<b>11</b>
<b>C) Hodnocení hlavní činnosti</b> .....	<b>12</b>
<b>C.1. Příklady tří významných výsledků za rok 2007</b> .....	<b>13</b>
<b>C.2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.</b> .....	<b>16</b>
<b>C.3. Úplný přehled publikací za rok 2007</b> .....	<b>17</b>
C.3.1. Články v mezinárodních impaktovaných časopisech včetně anotací .....	17
C.3.2. Články v ostatních časopisech .....	34
C.3.3. Příprava sborníků z konferencí .....	36
C.3.4. Články ve sbornících z konferencí a kapitoly v knihách .....	37
<b>C.4. Domácí grantové projekty</b> .....	<b>45</b>
C.4.1. Granty ukončené v roce 2007 včetně shrnutí výsledků .....	45
C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2007 .....	50
<b>C.5. Mezinárodní spolupráce</b> .....	<b>52</b>
C.5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci .....	53
C.5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací .....	53
C.5.3. Mezinárodní granty a projekty .....	56
C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery .....	59
C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí .....	59
C.5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů .....	60
C.5.7. Návštěvy zahraničních vědců v ústavu .....	60
<b>C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými vysokými školami</b> .....	<b>61</b>
C.6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách .....	61
C.6.2. Bakalářské, diplomové a disertační práce obhájené v roce 2007 .....	62
C.6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami .....	63
<b>C.7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti</b> .....	<b>65</b>
C.7.1. Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy .....	65
C.7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost .....	65
C.7.3. Akce pro školy .....	66
C.7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích .....	66
C.7.5. Populárně-naučná literatura .....	66
<b>D) Hodnocení další a jiné činnosti</b> .....	<b>67</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>67</b>
<b>F) Stanoviska dozorčí rady.....</b>	<b>67</b>
<b>G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví.....</b>	<b>68</b>
<b>G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj.....</b>	<b>68</b>
G.1.1. Údaje o majetku.....	68
G.1.2. Hospodářský výsledek.....	73
G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2007.....	75
<b>G.2. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště .....</b>	<b>76</b>
<b>G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí.....</b>	<b>77</b>
<b>G.4. Aktivity v oblasti pracovněprávních vztahů.....</b>	<b>77</b>

*Tato výroční zpráva byla projednána Dozorčí radou dne: 21.3.2008*

*Radou ústavu schválena dne: 9.5.2008*

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

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

#### **Ředitel:**

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

#### **Rada ústavu:**

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

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

RNDr. František Fárník, CSc.

Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc.

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

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

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.

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

RNDr. Jiří Kubát, CSc.

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

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

#### **Dozorčí rada:**

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

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

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

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

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

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

V průběhu roku 2007 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 1.1.2007 byl Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc. pověřen vedením ústavu. Rada instituce byla zvolena Shromážděním vědeckých pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. 8. ledna 2007. Tajemníkem rady byl jmenován Pavel Suchan. Dozorčí radu jmenovala

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

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

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

#### **Ředitel**

zástupce ředitele pro vědeckou práci  
zástupce ředitele pro zahraniční styky

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

#### **Sekretariát ředitele**

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

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

#### **Vědecká oddělení**

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

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

#### **Technicko-hospodářská správa**

Ing. Richard Plaček  
zastupuje ředitele ve věcech  
technických a ekonomických

#### **Knihovna**

#### **Mechanická dílna**

Mgr. Radka Svašková  
Jiří Zeman

### **A.2.2. Kontaktní informace**

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

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

**Fax:** +420 323 620 110, 323 620 117

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

**Internetové stránky:** <http://www.asu.cas.cz/>, <http://www2.asu.cas.cz>

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

### **A.2.3. Struktura vědeckých oddělení a vědečtí pracovníci ústavu**

Uvádíme seznam pracovních skupin vědeckých oddělení a vědeckých pracovníků v nich pracujících. Uvedeni jsou pracovníci zařazení do kvalifikačních stupňů 3–5, tj. jako postdoktorandi, vědečtí asistenti, samostatní vědečtí pracovníci a vedoucí vědečtí pracovníci. Stav k 1. listopadu 2007.

#### **Sluneční oddělení**

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

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

Bárta Miroslav, Mgr., PhD.

Dzifčáková Elena, Doc.RNDr., CSc.

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

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

Jiříčka Karel, Ing., CSc.

Kašparová Jana, Mgr., PhD.

Kleczek Josip, Doc.RNDr., DrSc. (*č*)

Kotrč Pavel, RNDr., CSc.

Meszárosová Hana, Ing., PhD.

Nickeler Dieter, Ph.D.

Schwartz Pavol, Mgr., PhD.

Varady Michal, Mgr., PhD. (*č*)

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

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

Ambrož Pavel, RNDr., CSc. (*č*)

Bumba Václav, RNDr., DrSc. (*č*)

Jurčák Jan, Mgr., Ph.D. (*z*)

Klvaňa Miroslav, Ing., CSc.

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

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

Šimberová Stanislava, Ing., CSc.

Trávníček Pavel, RNDr., CSc. (*č*)

#### **Stelární oddělení**

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

Koubský Pavel, RNDr., CSc. (*vedoucí oddělení i skupiny*)

Korčáková Daniela, Mgr., PhD.

Kawka Adéla, PhD.

Kubát Jiří, RNDr., CSc.

Kraus Michaela, PhD.

Soldán Jan, Ing., PhD.

Škoda Petr, RNDr., CSc.

Šlechta Miroslav, Mgr., PhD.

Štefl Stanislav, RNDr., CSc. (*z*)

Votruba Viktor, Mgr., PhD.

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

Hudec René, Doc. RNDr., CSc. (*vedoucí skupiny*)

Gális Rudolf, RNDr., PhD. (č)

Polášek Cyril, RNDr., PhD.

Šimon Vojtěch, RNDr., PhD.

### ***Skupina provozu a rozvoje 2m dalekohledu***

nezahrnuje vědecké pracovníky, vedoucí: František Žďárský

## **Oddělení meziplanetární hmoty**

### ***Skupina fyziky meteorů***

Borovička Jiří, RNDr., CSc. (*vedoucí skupiny, zástupce ředitele*)

Ceplecha Zdeněk, RNDr., DrSc. (č)

Koten Pavel, Mgr., PhD.

Pecina Petr, RNDr., CSc.

Spurný Pavel, RNDr., CSc. (*vedoucí oddělení*)

Štork Rostislav, RNDr., PhD.

### ***Skupina asteroidy***

Pravec Petr, Mgr., PhD. (*vedoucí skupiny*)

Galád Adrián, Mgr., PhD. (č)

## **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. (*m*)

Jáchym Pavel, Mgr., PhD.

Jungwiert Bruno, RNDr., PhD. (*z*)

Perek Luboš, Doc. RNDr., DrSc. (č)

Růžička Adam, RNDr., PhD.

Wünsch Richard, Mgr., PhD. (*z*)

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

Karas Vladimír, Doc. RNDr., DrSc. (*vedoucí skupiny, zástupce ředitele*)

Bursa Michal, Mgr., PhD.

Dovčiak Michal, RNDr., PhD.

Goosmann René, PhD.

Hadrava Petr, Doc. RNDr., DrSc.

Horák Jiří, Mgr., PhD.

Šubr Ladislav, RNDr., PhD. (č)

### ***Skupina planetárních soustav***

Ron Cyril, Ing., CSc. (*vedoucí skupiny*)

Bezděk Aleš, Mgr., PhD.

Burša Milan, Prof. RNDr., DrSc. (č)

Gruber Christian, Ing., PhD.

Klokočník Jaroslav, Doc. Ing., DrSc.

Novák Pavel, Doc. Ing., PhD. (č)

Sehnal Ladislav, RNDr., DrSc. (č)

Šidlichovský Miloš, RNDr., DrSc.  
Šíma Zdislav, RNDr., CSc.  
Vondrák Jan, Ing., DrSc. (č)

(č) – částečný úvazek

(m) – mateřská dovolená

(z) – dlouhodobě v zahraničí

### **A.3. Činnost ředitele a vedení ústavu v roce 2007**

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

Činnost ředitele a vedení ústavu je v podstatné míře podchycena v zápisech z porad ředitele. V roce 2007 se konalo celkem 7 těchto porad.

Ředitel společně s vedením ústavu a Radou ústavu vypracoval Vnitřní mzdový předpis, který Rada ústavu schválila a podle něhož pak ředitel provedl úpravu mezd od 1.6.2007. Dále byla připravena a Radou ústavu schválena řada dalších vnitřních předpisů, tak jak to vyžaduje zákon o v.v.i. Přejedání ústavu na v.v.i. byl v souladu se zákonem o v.v.i. úspěšně realizován v 1. pololetí 2007.

V průběhu roku vedení ústavu připravovalo návrhy dvou projektů pro financování ze strukturálních fondů EU v rámci operačního programu VaVpI, osa 1 – centra excelence. Ústav připravuje dva projekty: „Centrum pro spolupráci s ESO a ESA“ a „Asteroidální observatoř Šumava“. Pro oba projekty již byla vypracována architektonická studie.

S MFF UK Praha a PřF MU Brno byly podepsány smlouvy o spolupráci při realizaci doktorského studia v rámci nových akreditací.

Ředitel vydal Směrnici č. 1 o zahraničních pracovních cestách, Směrnici č. 2 o tuzemských pracovních cestách a Směrnici č. 3 o čerpání dovolené zaměstnanců Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

26. listopadu 2007 proběhly pravidelné **atestace výzkumných pracovníků** Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.. Po pěti letech byli při nich znovu atestováni všichni výzkumní pracovníci ústavu. Atestační komise navrhla ukončení pracovního poměru jednoho pracovníka, přeřazení 10 pracovníků do vyššího kvalifikačního stupně a přeřazení 1 pracovníka do nižšího kvalifikačního stupně. Kromě toho došlo i k posunům (oběma směry) uvnitř jednotlivých kvalifikačních stupňů v rámci jemnějšího dělení daného vnitřním mzdovým předpisem.

Ředitel ústavu jmenoval 19. prosince 2007 na návrh Rady ústavu a po schválení celoakademickou koordinační komisí Dr. Václava Bumbu, Dr. Zdeňka Čepelchu, Doc. Luboše Perka a Dr. Jana Vondráka **emeritními vědeckými pracovníky AV ČR**.

Byly vytvořeny nové webovské stránky ústavu (viz zatím [www2.asu.cas.cz](http://www2.asu.cas.cz))

Ústav se zapojil do řady mezinárodních projektů a aktivit, což je uvedeno v dalších

částech této zprávy.

V roce 2007 byl zahájen projekt **robotizace dvoumetrového dalekohledu** v Ondřejově, největšího dalekohledu v České republice. Na základě výběrového řízení byl vybrán hlavní dodavatel projektu – ProjectSoft Hradec Králové, a.s. Robotizace dalekohledu byla dokončena v prosinci 2007, poté začal zkušební provoz.

Bylo dokončeno vybavení českých stanic Evropské bolidové sítě **automatickými bolidovými kamerami** vyvinutými firmou Space Devices, s.r.o. Evropská bolidová síť je nejdéle fungující bolidovou sítí na světě a česká část je její nejmodernější částí. Automatické kamery byly v roce 2007 umístěny na stanice Lysá hora a Churáňov. Další kamera byla ve spolupráci s Astronomickým ústavem Slovenské akademie věd umístěna na vrchol Lomnického štítu. Rozvíjena je také síť v Austrálii. Za účelem proměrování snímků digitální cestou byl zakoupen přesný **fotogrametrický skener**.

Druhým rokem pokračoval tříletý projekt vývoje a výroby **slunečního robotického dalekohledu**. Optická dílna v Turnově vyrobila optické členy. Firma REFLEX dokončila mechanickou konstrukci dalekohledu a započala výroba mechanických částí. Byly zakoupeny filtry, fokusery, CCD kamery a řídicí počítač.

V roce 2007 byla dokončena modernizace **PZT (Photographic Zenith Tube)**.

Byla výrazně zvýšena **výpočetní kapacita** stávajících paralelních systémů (clusterů) pro náročné vědecké výpočty z různých oblastí astrofyziky na pracovištích v Ondřejově a v Praze.

V roce 2007 bylo dokončeno **dláždění cest** v historické části ondřejovské hvězdárny.

Pravidelné **celoústavní semináře** v roce 2007:

8. 1. *Záchyt elektronu na molekulách a jeho význam v astrofyzice.* (Jiří Horáček, Ústav teoretické fyziky MFF UK)
29. 1. Seminář věnovaný vstupu České republiky do ESO (Evropské jižní observatoře)
5. 3. *Planet formation in layered disks* (Richard Wünsch)
2. 4. *Chemical composition of beta Cephei and SPB stars* (Ewa Niemczura)
14. 5. *Systematické sledování bolidů ve Střední Evropě a v Západní Austrálii – nové metody, přístroje a některé zajímavé výsledky* (Pavel Spurný)
4. 6. *Dark matter black holes ???* (Marek Abramowicz, Göteborg University, Sweden)
8. 10. *Large-scale velocity fields in the solar photosphere and the magnetic flux transport* (Michal Švanda)
5. 11. „Poděkování Petru Hadravovi za vedení doktorandského grantu na AsÚ v letech 2003–2007“ Přednášky: *Magellanova oblaka: krize modelů?* (Adam Růžička), *MHD a částicové paralelní numerické simulace na ondřejovském clusteru* (Miroslav Bárta), *Simulace runaway efektu u vícetělesového plazmatu horkých hvězd* (Viktor Votruba)
10. 12. *Virtuální observatoř: Nový revoluční nástroj pro astronomický výzkum nebo jen jiná internetová technologie?* (Petr Škoda)

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 pořádán na ústavu ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou MU Brno.

## **A.4. Zpráva o činnosti Rady ústavu v roce 2007**

Rada Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. byla zvolena 8. 1. 2007. Během roku se sešla na osmi zasedáních (12.1., 2.3., 16.3., 30.3., 16.5., 26.6., 21.9. a 30.11.). V době mezi zasedáními jednali členové Rady v případě potřeby per-rollam (prostřednictvím elektronické pošty). Usnesení Rady byla pravidelně zveřejňována na internetových stránkách ústavu ([www.asu.cas.cz](http://www.asu.cas.cz) nebo [www2.asu.cas.cz](http://www2.asu.cas.cz)).

Rada ústavu mimo jiné

- vyhlásila a provedla výběrové řízení na ředitel ústavu. Jediným kandidátem byl Doc. Petr Heinzl.
- projednala a schválila tyto vnitřní předpisy:
  - Jednací řád Rady Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
  - Pravidla pro hospodaření s fondy
  - Zásady pro hospodaření se sociálním fondem ústavu
  - Volební řád Rady Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
  - Organizační řád Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
  - Vnitřní mzdový předpis Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
- projednala a schválila rozpočet ústavu a rozpočet sociálního fondu na rok 2007.
- schválila s připomínkami smlouvu s Masarykovou universitou Brno o spolupráci při uskutečňování doktorských studijních programů.
- schválila smlouvu mezi Fakultou geodesie University Zagreb (observatoří Hvar) a AsÚ o spolupráci v oblasti sluneční fyziky.
- navrhla jmenování čtyř pracovníků ústavu emeritními vědeckými pracovníky AV ČR
- schválila 5 návrhů na ocenění pracovníků ústavu
- souhlasila s pěti investičními záměry (žádostmi o dotace) na další roky, z toho třemi na nákladné přístroje a dvěma o stavební akce
- schválila (někdy s připomínkami) 9 projektů mezinárodní spolupráce, 6 projektů vzala na vědomí a jeden odmítla
- zamítla návrh na účast AsÚ ve společném pracovišti pro výzkum a vývoj kosmických technologií
- vyslovila souhlas s dvěma záměry projektů ze strukturálních fondů EU (Centrum pro spolupráci s ESO a ESA v České republice a Astronomický park – asteroidální observatoř)
- schválila složení atestační komise, požadavky pro předložení podkladů pro atestace a kritéria hodnocení

## **A.5. Zpráva o činnosti Dozorčí rady v roce 2007**

Během roku 2007 se Dozorčí rada sešla jednou a vícekrát řešila aktuální problémy per rollam. Její členové měli a mají k dispozici výsledky hospodaření ústavu za rok 2006 a rozpočet na rok 2007. Za účelem efektivní komunikace byla zabezpečena tajemníkem Dozorčí rady webová stránka se všemi údaji, které byly vyžádány předsedou, místopředsedou či členy Dozorčí rady.

Její první zasedání dne 9. 5. 2007 bylo ustavující (přítomni: J. Laštovička, V. Rudajev, M. Tůma, J. Vondrák; omluveni: Z. Stuchlík, M. Šolc). Program se především věnoval

budoucí činnosti dozorčí rady a mechanismům jejího fungování. Ze závěrů tohoto prvního zasedání je třeba především vyzdvihnout vytvoření návrhu svého Jednacího řádu podle vzoru poskytnutého zřizovatelem a navržení Mgr. Jany Kašparové, Ph.D. na funkci tajemníka způsobem zakotveným v tomto Jednacím řádu.

Dozorčí rada dále schválila v tomto období per rollam následující usnesení:

1/2007: Písemný souhlas k navrhovaným stavebním investicím; 26.6.2007

2/2007: Písemný souhlas k uzavření Smlouvy o smlouvě budoucí na zřízení věcného břemene; 1.8.2007

3/2007: Písemný souhlas se záměrem výkupu pozemku AsÚ AV ČR, v.v.i., od Doc. R. Hudce; 22.11.2007

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

V průběhu roku 2007 nedošlo ke změnám zřizovací listiny Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.

## C) Hodnocení hlavní činnosti

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

Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, především v mezinárodních vědeckých časopisech. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2007 v následující struktuře:

- 1. Příklady tří významných výsledků za rok 2007**
- 2. Individuální ocenění pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i.**
- 3. Úplný přehled publikací za rok 2007**
  - 3.1. Publikace v mezinárodních impaktovaných časopisech včetně anotací
  - 3.2. Články v ostatních časopisech
  - 3.3. Příprava sborníků z konferencí
  - 3.4. Články ve sbornících z konferencí
- 4. Domácí grantové projekty**
  - 4.1. Granty ukončené v roce 2007 včetně shrnutí výsledků
  - 4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2007
- 5. Mezinárodní spolupráce**
  - 5.1. Platné mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci
  - 5.2. Zapojení do velkých mezinárodních organizací
  - 5.3. Mezinárodní granty a projekty
  - 5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery
  - 5.5. Pořádání mezinárodních konferencí
  - 5.6. Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů
- 6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými vysokými školami**
  - 6.1. Přednášky na vysokých školách, členství v oborových radách
  - 6.2. Diplomové, bakalářské a disertační práce obhájené v roce 2007
  - 6.3. Společné projekty s tuzemskými vysokými školami
- 7. Popularizace astronomie, služby veřejnosti**
  - 7.1. Prohlídky Ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy
  - 7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost
  - 7.3. Akce pro školy
  - 7.4. Informace pro novináře, vystoupení ve sdělovacích prostředcích
  - 7.5. Populárně-naučná literatura

## C.1. Příklady tří významných výsledků za rok 2007

Z výsledků publikovaných v roce 2007 vybrala Rada instituce tři významné reprezentativní výsledky, které jsou uvedeny v této zprávě s obsáhlejší anotací a s ilustrací. Tyto anotace byly rovněž poskytnuty pro výroční zprávu Akademie věd ČR. Jeden výsledek může zahrnovat více publikovaných článků.

### Spektrum a polarizace aktivních galaxií

Aktivní galaxie představují velmi zajímavou kategorii objektů. Jejich záření je velmi intenzivní, má výrazně netermální charakter a je proměnné na různých časových škálách. Vzniká akrecí hmoty na centrální velmi hmotnou černou díru (viz obrázek). Spektrální a spektro-polarimetrické studie umožňují stanovit geometrickou strukturu jednotlivých složek aktivní galaxie a poskytují informaci o orientaci jejího jádra v prostoru vzhledem k pozorovateli.

Skupina autorů vedená R. W. Goosmannem z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. ve spolupráci se zahraničními spolupracovníky publikovala v uplynulých dvou letech sérii prací zabývajících se detailními spektrálními vlastnostmi těchto objektů včetně jejich polarizace. Z těchto prací vybíráme tři nejpodstatnější články, které uveřejnil evropský astronomický časopis *Astronomy and Astrophysics* v roce 2007.

V publikovaných pracích se rozvíjí metoda, která využívá maximální množství informace v aktuálně dostupných spektrech v rentgenovém a ultrafialovém oboru. Autoři studují vzájemná časová zpoždění různě energetických fotonů svědčící o postupné přeměně jednotlivých složek záření a rozebírají efekty polarizace, jež prokazují přítomnost odrazu a rozptylu fotonů na toroidálních a diskovitých strukturách obklopujících centrální černou díru. Tyto postupy umožňují stanovit vlastnosti černé díry a upřesňují geometrii aktivního jádra. Konkrétní příklad je aplikován na Seyfertovu galaxii MCG-6-30-15, jejíž pozoruhodné vlastnosti jsou předmětem intenzivního výzkumu především metodami rentgenové astronomie.

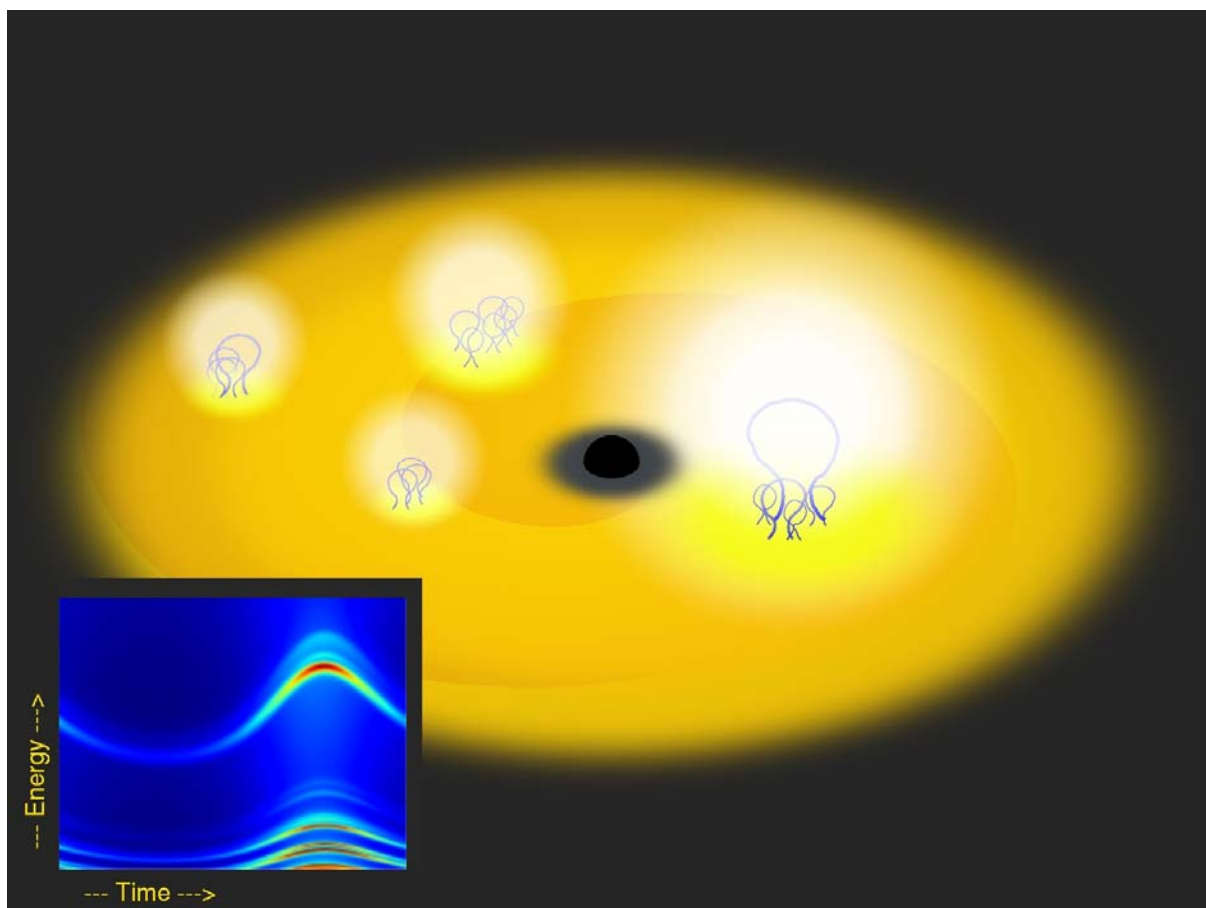
Goosmannův výzkum byl podpořen několika akademickými projekty a probíhá v široké mezinárodní spolupráci s vědci z Koperníkova astronomického centra v Polsku, observatoře Paris-Meudon a laboratoře APC ve Francii a na univerzitě v americkém Texasu.

*Citace výstupu:*

**Goosmann, R. W.**, Mouchet, M., Czerny, B., **Dovčiak, M.**, **Karas, V.**, Rózańska, A., Dumont, A.-M.: Iron lines from transient and persisting hot spots on AGN accretion disks. - *Astronomy and Astrophysics* 475, 155–168 (2007)

**Goosmann, R. W.**, Czerny, B., **Karas, V.**, Ponti, G.: Modeling time delays in the X-ray spectrum of the Seyfert galaxy MCG-6-30-15. - *Astronomy and Astrophysics* 466, 865–873 (2007)

**Goosmann, R. W.**, Gaskell, C. M.: Modeling optical and UV polarization of AGNs. I. Imprints of individual scattering regions. - *Astronomy and Astrophysics* 465, 129–145 (2007)



**Obr. 1:** Ilustrace jádra aktivní galaxie. V centru se nachází velmi hmotná černá díra, která pohlcuje okolní hmotu. Plyn a prach se pohybují kolem jádra, blíží se k černé díře, přitom se postupně zahřívají a vytvářejí akreční disk. Tento útvar velmi intenzivně září. V disku se nachází i magnetické pole způsobující vznik erupcí, podobně jako je tomu na Slunci. Záření z erupcí opět dopadá zpět na disk a vytváří na něm jasné skvrny. Tím vznikají spektrální čáry, jejichž vlnová délka a intenzita se charakteristickým způsobem proměňují (viz vnořený graf).

### Populace binárních asteroidů: Moment hybnosti

Binární systémy mezi asteroidy v blízkém i vzdálenějším okolí Země jsou známy teprve několik let. Jejich populace je natolik významnou součástí bezprostředního okolí naší planety, že si zasluhuje důkladné studium. Naším cílem je popsat tuto populaci a zjistit mechanismy jejího vzniku a vývoje. Poznání této populace binárních asteroidů je nezbytné k pochopení procesů, které mezi blízkozemními asteroidy fungují, a také v budoucnu umožní vyvinout metody odchylení potenciálně nebezpečných binárních těles.

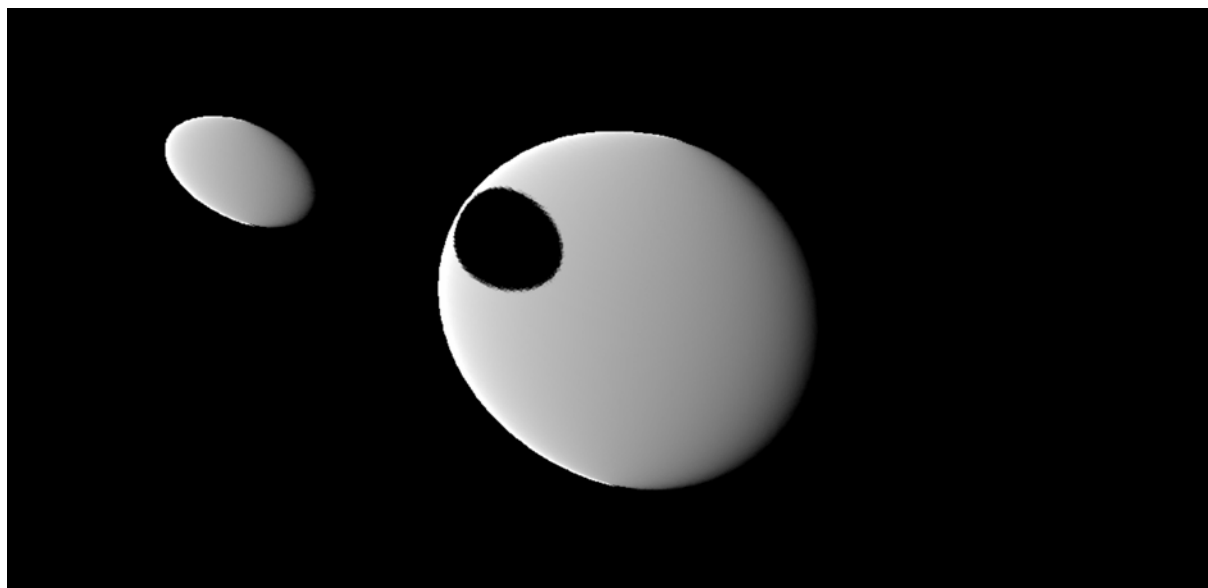
V předložené práci autoři studovali jednu významnou vlastnost binárních asteroidů, a to jejich momenty hybnosti. Shromáždili data získaná fotometrickou a dalšími technikami z ondřejovské observatoře a ze spolupracujících stanic ve světě. Analyzovali je a navrhli teoretické zdůvodnění pozorované distribuce hodnot momentu hybnosti v populaci binárních asteroidů.

Hlavním zjištěním této práce je, že binární systémy mezi malými asteroidy (s velikostmi do 10 km) jak v okolí Země, tak i v oblasti hlavního pásu asteroidů mají moment hybnosti velmi blízký, ale nepřekračující kritický limit pro tělesa v gravitačním režimu. Tento fakt implikuje, že uvedené binární systémy byly zformovány z původních těles rotujících s kritickou frekvencí působením nějakého mechanismu, který původní asteroid rozštěpil nebo

uvolnil hmotu z jeho povrchu. Kandidátem na tento mechanismus je tzv. YORP efekt, který roztáčí asteroidy až na hranici nestability. Gravitační interakce asteroidů s terestrickými planetami během jejich těsných průletů nejsou primárním mechanismem formování binárních asteroidů, ale mohou významně ovlivňovat vlastnosti těchto systémů v populaci blízkozemních asteroidů.

*Citace výstupu:*

**Pravec, P.,** Harris, A.W.: Binary asteroid population 1. Angular momentum content. - *Icarus* 190: 250–259 (2007)



**Obr. 2:** Model soustavy binárního asteroidu. Systém je zachycen v okamžiku zatmění, kdy menší složka vrhá stín na větší složku. (Autor obrázku: P. Scheirich.)

### **Impaktní polarizace ve slunečních erupcích**

Do dnešní doby přetrvává kontroverze v otázce existence a původu lineární polarizace spektrálních čar ve slunečních erupcích. Především pak ve vodíkové čáře H- $\alpha$ . Pochopení procesů vedoucích k její polarizaci nám může pomoci osvětlit samotný erupční mechanismus a poskytnout vodítka pro jeho diagnostiku.

Mnohá měření v uplynulých 20-ti letech vedla k závěru, že čára H- $\alpha$  vykazuje v erupcích lineární polarizaci 5 až 20 %. Zpravidla je orientována rovnoběžně nebo kolmo k okraji slunečního disku. V rozporu s tím rozsáhlé série měření z poslední doby nepotvrdily existenci polarizace nad úroveň šumu 0,1 %. Pomineme-li systematické chyby měření, nejpravděpodobněji se jedná o tzv. impaktní polarizaci. Ta vzniká v důsledku anizotropních srážek vodíkových atomů s nabitými částicemi, zejména elektrony a protony. Zdrojem těchto částic může být rekonekční oblast magnetického pole ve sluneční koróně.

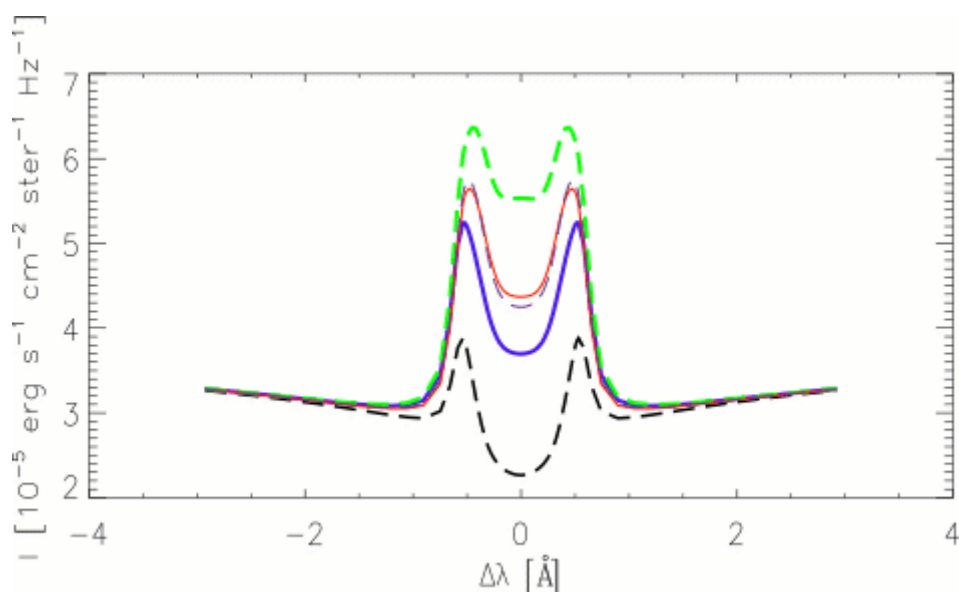
Autoři provedli revizi dřívějších modelů šíření protonových svazků s typickou energií 100 keV a vytvořili non-LTE model přenosu polarizovaného záření. Oproti dřívějším předpokladům ukázali, že korektní započtení přenosu záření a srážkové depolarizace termálními částicemi vede k zanedbatelným hodnotám polarizace. Protonové svazky jsou tudíž coby kandidát na vysvětlení polarizace vyloučeny. V další fázi práce autoři zkoumali vliv tzv. zpětného elektronového proudu, který vzniká při neutralizaci rychlého (> 10 keV) elektronového svazku v plazmatu chromosféry. Autoři ukázali, že zpětný proud může být významným činitelem při formování Balmerových čar vodíku. Na základě těchto výsledků se

domnívají, že modely zahrnující zpětný proud jsou zatím nejperspektivnějším kandidátem i pro vysvětlení pozorované polarizace.

*Citace výstupu:*

**Štěpán, J., Heinzl, P.,** Sahal-Bréchet, S.: Hydrogen H- $\alpha$  line polarization in solar flares: Theoretical investigation of atomic polarization by proton beams considering self-consistent NLTE polarized radiative transfer. - *Astronomy & Astrophysics* 465: 621–631 (2007)

**Štěpán, J., Kašparová, J., Karlický, M., Heinzl, P.:** Hydrogen Balmer line formation in solar flares affected by return currents. - *Astronomy & Astrophysics* 472: L55–L58 (2007)



**Obr. 3:** Modelové profily vodíkové čáry H- $\alpha$ . Se zvyšujícím se tokem elektronů se dramaticky zvyšuje emise záření ve spektrální čáře H- $\alpha$ . Na vodorovné ose je vynesena vlnová délka vzhledem ke středu čáry, na svislé ose intenzita emitovaného záření. Nejnižší profil odpovídá modelu bez elektronových svazků, horní profily tokům od  $4 \times 10^{11}$  do  $1 \times 10^{12}$  elektronů za sekundu na čtvereční centimetr. Výrazné rozdíly mezi profily jsou způsobeny vlivem zpětného proudu.

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

V průběhu roku 2007 získali pracovníci ústavu tato individuální ocenění:

**Stanislava Šimberová** byla spoluřešitelkou grantu, který získal Cenu předsedy Grantové agentury ČR za řešení grantového projektu. Řešitelem byl Jan Flusser z Ústavu teorie informace a automatizace AV ČR, v. v. i. Ocenění byli za projekt reg. č. 102/04/0155 „Fúze digitálních obrazů v případě nelineárních zobrazovacích modelů“ řešení v letech 2004–2006.

**Jan Vondrák** získal Nušlovu cenu České astronomické společnosti za celoživotní zásluhy o astronomii.

**Pavel Spurný** byl oceněn Kopalovou přednáškou za výzkum malých těles sluneční soustavy. Toto ocenění uděluje rovněž Česká astronomická společnost.

**Jan Palouš** byl zvolen členem korespondentem *Royal Society of Edinburgh* (Velká Británie) jako uznání jeho vědeckých a vědecko organizačních zásluh.

**Michalu Sobotkovi** udělila Vědecká rada AV ČR titul „doktor věd“ (DSc.).

### **C.3. Úplný přehled publikací za rok 2007**

Přehled publikací pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. uvádíme rozdělený do čtyřech částí: články v mezinárodních impaktovaných časopisech, články v ostatních časopisech, příprava (editace) sborníků a články ve sbornících. Nejvýznamnější výsledky jsou publikovány v impaktovaných časopisech. Tyto články uvádíme i se stručnými českými anotacemi obsahu. Jmenovitě neuvádíme zprávy o pozorování zasílané bezprostředně do většinou elektronických médií, která mají za úkol rychle informovat astronomickou komunitu. K těmto médiím patří zejména *IAU Circulars* (Cirkuláře Mezinárodní astronomické unie), *Minor Planet Circular*, *Central Bureau Electronic Telegrams*, *Gamma Ray Burst Coordinates Network Circular Service*. Pracovníci ústavu publikovali touto cestou v roce 2007 několik desítek sdělení, především o pozorování asteroidů. V přehledu publikací rovněž neuvádíme abstrakty pro konference.

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

V této části uvádíme články ve významných vědeckých časopisech, které vyšly v roce 2007 a jejichž autory nebo spoluautory jsou pracovníci ústavu. Zahrnuti jsou časopisy, které mají tzv. impaktní faktor v databázi *Journal Citation Reports*. Články jsou řazeny podle tématu. Jména autorů z Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i. jsou podtržena. Uvádíme i český překlad názvu článku a stručnou anotaci.

##### Galaxie, kupy galaxií

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

Spectacular Shells in the Host Galaxy of the QSO MC2 1635+119.

[Pozoruhodné slupky v galaxii hostící kvazar MC2 1635+119.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 669, č. 2 (2007), s. 801-809.

V této publikaci prezentujeme fotografie a spektroskopii galaxie hostící kvazar MC2 1635+119. Snímky byly pořízeny kamerou ACS (Advanced Camera for Surveys) na Hubblově kosmickém dalekohledu (HST) s dlouhou expoziční dobou; spektroskopie byla provedena pomocí Keckova dalekohledu. Uvedená galaxie byla dříve klasifikována jako eliptická bez přítomnosti poruch. Naše nové fotografie však ukazují dramatickou slupkovou strukturu, která naznačuje, že v relativně nedávné minulosti došlo ke splynutí galaxií (tzv. merger). Nejjasnější slupky v centrálních oblastech hostitelské galaxie mají střídavé rozložení poloměru na pravé a levé straně galaxie, přičemž na jedné straně od jádra jsou dobře patrné přinejmenším dvě slupky a na druhé tři, s nejbližší sahající do 13 kpc.

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

Gas stripping in galaxy clusters: a new SPH simulation approach.

[Plynné svlékání v kupách galaxií: nový přístup v SPH simulacích.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 1 (2007), s. 5-20.

Pomocí nové metody založené na numerických simulacích N-částicovým SPH kódem GATGET se stromovou gravitací zkoumáme vliv časově proměnného dynamického tlaku v kupách na spirální galaxie. Náš výzkum zdůrazňuje vliv dráhové historie na množství svlečené hmoty. Zabýváme se otázkou zda galaktické svlékání může vysvětlit původ ICM včetně přítomných kovů.

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

Is the dark matter halo of the Milky Way flattened?.

[Je halo Mléčné dráhy složené z temné hmoty zploštělé?]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 461, č. 1 (2007), s. 155-169.

Provedli jsme rozsáhlý rozbor možných parametrů interakce mezi Mléčnou dráhou a Magellanovým systémem. Celkový souhlas mezi modely a pozorovaným rozdělením neutrálního vodíku ukazuje, že modely, předpokládající u naší Galaxie zploštělé halo složené z temné hmoty, umožňují lepší shodu s pozorováním HI než modely s jiným tvarem hala.

### Aktivní galaktická jádra, černé díry

**Böttcher, M. - Basu, S. - Joshi, M. - Villata, M. - Arai, A. - Aryan, N. - Asfandiyarov, I. M. - Bach, U. - Bachev, R. - Berdyugin, A. - Blažek, Martin - Buemi, C.S. - Castro-Tirado, A.J. - de Ugarte Postigo, A. - Frasca, A. - Fuhrmann, L. - Hagen-Thorn, V.A. - Henson, G. - Hovatta, T. - Hudec, René - Ibrahimov, M.A. - Ishii, Y. - Ivanidze, R. - Jelínek, M. - Kamada, M. - Kapanadze, B. - Katsuura, M. - Kotaka, D. - Kovalev, Y.Y. - Kovalev, Yu.A. - Kubánek, Petr - Kurosaki, M. - Kurtanidze, O.M. - Lähteenmäki, A. - Lanteri, L. - Larionov, V.M. - Larionova, L. - Lee, C.-U. - Leto, P. - Lindfors, E. - Marilli, E. - Marshall, K. - Miller, H.R. - Mingaliev, M.G. - Mirabal, N. - Mizoguchi, S. - Nakamura, K. - Nieppola, E. - Nikolashvili, M.G. - Nilsson, K. - Nishiyama, S. - Ohlert, J.M. - Osterman, M.A. - Pak, S. - Pasanen, M. - Peters, C.S. - Pursimo, T. - Raiteri, C.M. - Robertson, J. - Robertson, T. - Ryle, W.T. - Sadakane, K. - Sadun, A.C. - Sigua, L.A. - Sohn, B.-W. - Strigachev, A. - Sumitomo, N. - Takalo, L.O. - Tamesue, Y. - Tanaka, K. - Thorstensen, J.R. - Tosti, G. - Trigilio, C. - Umana, G. - Vennes, S. - Vitek, S. - Volvach, A. - Webb, J. - Yamanaka, M. - Yim, S.-H.**

The WEBT Campaign on the Blazar 3C 279 in 2006.

[WEBT kampaň na Blazar 3C 279 v roce 2006.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 670, č. 2 (2007), s. 968-977.

Kvasar 3C 279 byl cíl rozsáhlé multiwavelength monitorovací kampaň z 2006 leden až duben. Optická- IR-radio monitorovací kampaň Whole Earth Blazar Telescope (WEBT) spolupráce byla organizovaná včetně pozorování objektu s Chandrou a INTEGRALem v roce 2006 (leden), s dodatečným rentgenovým pokrytím RXTE a Swift XRT. V tomto článku se zaměříme na výsledky WEBT kampaň.

### **Goosmann, René - Mouchet, M. - Czerny, B. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Rózanska, A. - Dumont, A. M.**

Iron lines from transient and persisting hot spots on AGN accretion disks.

[Spektrální čáry železa z krátkodobých a dlouhodobých horkých skvrn v akrečních discích aktivních galaktických jader.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 475, č. 1 (2007), s. 155-168.

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

**Goosmann, René - Gaskell, C. M.**

Modeling optical and UV polarization of AGNs I. Imprints of individual scattering regions.  
[Modelování optické a UV polarizace Aktivních galaktických jader I. Vliv jednotlivých oblastí rozptylu.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 465, č. 1 (2007), s. 129-145.

Zkoumáme vliv různých geometrií oblastí rozptylu v aktivních galaktických jádrech na polarizovaný tok záření. Představujeme nový veřejně přístupný Monte Carlo kód pro výpočet přenosu záření, stokes, který modeluje polarizaci způsobenou rozptylem fotonů na volných elektronech a prachových částicích.

**Goosmann, René - Czerny, B. - Karas, Vladimír - Ponti, G.**

Modeling time delays in the X-ray spectrum of the Seyfert galaxy MCG-6-30-15.

[Modelování časových zpoždění v rentgenovém spektru Seyfertovy galaxie MCG-6-30-15.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 466, č. 3 (2007), s. 865-873.

Pro zpoždění pozorované během vyjímečně jasného jediného záblesku v MCG-6-30-15 navrhuje model zrcadlení. Uvažujeme scénář, ve kterém zpoždění tvrdého rentgenového záření vůči měkkému je způsobeno odraženou složkou záření.

**Karas, Vladimír - Šubr, L.**

Enhanced activity of massive black holes by stellar capture assisted by a self-gravitating accretion disc.

[Zvýšená aktivita velmi hmotných černých děr v důsledku záchytu hvězd gravitujícím akrečním diskem.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 470, č. 1 (2007), s. 11-19.

Studujeme pravděpodobnost blízkých setkání mezi hvězdami jaderné hvězdokupy a masivní černou dírou.

**Meyer, L. - Schoedel, R. - Eckart, A. - Duschl, W.J. - Karas, Vladimír - Dovčiak, Michal**

On the orientation of the Sagittarius A\* system.

[O orientaci systému Sagittarius A\*.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 473, č. 3 (2007), s. 707-710.

NIR polarimetrické pozorování systému Sgr A\* a modelování jeho kvaziperiodicity pomocí orbitující skvrny dává omezení na trojdimenzionální orientaci Sgr A\*.

Hvězdokupy

**Kubát, Jiří - Korčáková, Daniela - Kawka, Adela - Pigulski, A. - Šlechta, Miroslav - Škoda, Petr**

The H $\alpha$  stellar and interstellar emission in the open cluster NGC 6910.

[H-alfa emise v otevřené hvězdokupě NGC 6910.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 1 (2007), s. 163-167.

Byla získána spektroskopie otevřené hvězdokupy NGC 6910 v H-alfa oblasti. Hvězda NGC 6910 37 je Be hvězda a klasifikace V1973 Cyg byla opravena z Ae hvězdy na normální A hvězdu. Bylo potvrzeno, že V1973 Cyg je blíže než NGC 6910.

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

Hydrodynamics of the Matter Reinserted within Super Star Clusters.

[Hydrodynamika hmoty recyklované v super hvězdokupách.]

The *Astrophysical Journal*. Roč. 658, č. 2 (2007), s. 1196-1202.

V práci je diskutován semianalytický a numerický model vývoje hmoty, která se dostává do prostoru velmi hmotných hvězdokup hvězdným větrem a při výbuších supernov. Model zvažuje hydrodynamické efekty s uvážením ochlazování zářením.

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

Super stellar clusters with a bimodal hydrodynamic solution: an approximate analytic approach.

[Superhvězdokupy s hydrodynamickým řešením s dvěma mody: aproximativní analytický přístup.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 471, č. 2 (2007), s. 579-583.

Předkládáme jednoduchý analytický model, který umožňuje rozlišit mezi hvězdokupami řídicími se hydrodynamickým řešením se dvěma mody a hvězdokupami produkujícími stabilní hvězdný vítr.

Kompaktní hvězdné objekty – neutronové hvězdy, bílí trpaslíci

**Abramowicz, M. A. - Horák, Jiří - Kluzniak, W.**

Modulation of the Neutron Star Boundary Layer Luminosity by Disk Oscillations.

[Modulace záření okrajové vrstvy neutronových hvězd oscilacemi disku.]

*Acta Astronomica*. Roč. 57, č. 1 (2007), s. 1-10.

Paczynski (1987) ukázal, že jakákoliv modulace rychlosti, s níž je hmota akreována z vnitřních oblastí disku na centrální neutronovou hvězdu, vede k významným změnám luminozity okrajové vrstvy na rozhraní hvězdy a disku. V tomto článku dokazujeme, že proměnnost záření okrajové vrstvy nese nutně stopy globálních oscilací akrečního disku. Toto schéma, v němž je časová proměnnost záření dána oscilacemi disku, ale záření samo pochází z okrajové vrstvy – řeší nesoulad mezi teorií a pozorováním kvazi-periodických oscilací.

**Kawka, Adela - Vennes, S. - Schmidt, G. D. - Wickramasinghe, D.T. - Koch, R.**

Spectropolarimetric Survey of Hydrogen-rich White Dwarf Stars.

[Spektropolarimetrická přehlídka bílých trpaslíků bohatých na vodík.]

The *Astrophysical Journal*. Roč. 654, č. 1 (2007), s. 499-520.

Provedli jsme spektropolarimetrickou přehlídku 61 jižních bílých trpaslíků. Cílem této práce bylo získání rozložení magnetických polí těchto hvězd a zejména nalezení nových magnetických bílých trpaslíků se slabým magnetickým polem.

**Šimon, Vojtěch - Bartolini, C. - Guarnieri, A. - Piccioni, A. - Hanžl, D.**

Photometric activity of the unique X-ray transient CI Camelopardalis (XTE J0421+560).

[Fotometrická aktivita unikátního rentgenového transientu CI Camelopardalis (XTE J0421+560).]

*New Astronomy*. Roč. 12, č. 7 (2007), s. 578-589.

Zjistili jsme, že po návratu ze vzplanutí vykazuje CI Cam složité dlouhodobé změny. Aktivita zdroje optického záření může souviset s aktivitou zdroje rentgenového záření. Přinášíme argumenty pro to, že převážná část rentgenové emise pochází z kompaktního objektu, nikoli z hvězdného průvodce. Rychlé optické změny (během noci) mají amplitudu nejvýše 0,02 mag.

### Hvězdy, dvojhvězdy, okolohvězdná hmota

**Ak, H. - Chadima, P. - Harmanec, Petr - Demircan, O. - Yang, S. - Koubský, Pavel - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Wolf, M. - Božic, H. - Ruždjak, D. - Sudar, D.**

New findings supporting the presence of a thick disc and bipolar jets in the  $\beta$  Lyrae system.

[Nová data hovoří pro existenci tlustého disku a bipolárních jetů v soustavě beta Lyr.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 463, č. 1 (2007), s. 233-241.

Práce o circumstelární hmotě v soustavě beta Lyr.

**Borges Fernandes, M. - Kraus, Michaela - Lorenz Martins, S. - de Araújo, F. X.**

On the Evolutionary Stage of the Unclassified B[e] Star CD-42°11721.

[Vývojový status neklasifikované B[e] hvězdy CD-42°11721.]

*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 377, č. 3 (2007), s. 1343-1362.

V tomto článku prezentujeme nová spektroskopická data s vysokým rozlišením v optické oblasti a také detailní popis infračervených pozorování. Z výsledků studia emisních čar v optické oblasti spektra a získaných hvězdných parametrů vyplývá, že hvězda CD-42°11721 může být hvězdou po hlavní posloupnosti. Dále jsme zjistili, že SED v optické a infračervené oblasti lépe vysvětluje model disku tvořeného hvězdným větrem, než sféricky symetrická obálka nebo tenký disk, což podporuje naši klasifikaci této hvězdy jako B[e] veleobra.

**Božič, H. - Wolf, M. - Harmanec, P. - Prša, A. - Percy, J. R. - Ruždjak, D. - Sudar, D. - Šlechta, Miroslav - Ak, H. - Eenens, P.**

HD 143418: an unusual light variable and a double-lined spectroscopic binary with a CP primary.

[HD 143418: neobvyklá proměnná spektroskopická dvojhvězda s CP primárem a se zdvojenými spektrálními čarami.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 464, č. 1 (2007), s. 263-275.

Jasnost hvězdy HD 143418 se mění s periodou 2.28252 dne a je provázána malými změnami barvy. Ukazujeme, že pozorované světelné změny lze vysvětlit kombinací elipsoidálních změn v binárním systému a buďto sekulárními změnami skvrn na povrchu sekundární složky nebo nehomogenními oblaky vyvrženými z primární složky.

**Gies, D. - Bagmulo, W. G., Jr. - Baines, E.K. - ten Brummelaar, T.A. - Farrington, C.D. - Goldfinger, P.J. - Grundstrom, E.D. - Huang, W. - McAlister, H.A. - Mérand, A. - Sturmann, J. - Sturmann, L. - Touhami, Y. - Turner, N.H. - Wingert, D.W. - Berger, D.H. - McSwain, M.V. - Aufdenberg, J.P. - Ridgway, S.T. - Cochran, A.L. - Lester, D.F. - Sterling, N.C. - Bjorkman, J.E. - Bjorkman, K.S. - Koubský, Pavel**

CHARA Array K'-Band Measurements of the Angular Dimensions of Be Star Disks.

[Pozorování disku Be hvězd interferometrem CHARA.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 654, č. 1 (2007), s. 527-543.

Nové výsledky o interferometrických pozorováních disků kolem Be hvězd.

**Harmanec, P. - Mayer, P. - Prša, A. - Božič, H. - Eenens, P. - Guinan, E. F. - McCook, G. - Koubský, Pavel - Ruždjak, D. - Engle, S. - Sudar, D. - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav - Wolf, M. - Yang, S.**

V379 Cephei: a quadruple system of two binaries.

[V379 Cep : Čtyřhvězda tvořená dvěma dvojhvězdami.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 463, č. 3 (2007), s. 1061-1069.

V379 Cep byla považována za pekulární dvojhvězdu se složkami, které mají extrémně malou hmotu. Na základě spektroskopické a fotometrické analýzy bylo zjištěno, že se jedná o čtyřnásobný systém tvořený zcela normálně hmotnými hvězdami.

**Kovári, Zs. - Bartus, J. - Strassmeier, K.G. - Vida, K. - Švanda, Michal - Oláh, K.**

Anti-solar differential rotation on the active K-giant  $\sigma$  Geminorum.

[Antisolární diferenciální rotace na  $\sigma$  Geminorum, aktivním obrovi třídy K.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 474, č. 1 (2007), s. 165-168.

V práci zpřesňujeme předchozí nejednoznačné výsledky měření diferenciální rotace na obří hvězdě sp. typu K  $\sigma$  Gem využitím měření migrace hvězdných skvrn. Hvězda vykazuje antisolární diferenciální rotaci a též známky migrace skvrn směrem k hvězdným pólům.

**Kovári, Zs. - Bartus, J. - Švanda, Michal - Vida, K. - Strassmeier, K.G. - Oláh, K. - Forgács-Dajka, E.**

Surface velocity network with anti-solar differential rotation on the active K-giant  $\sigma$  Geminorum.

[Povrchové rychlostní pole s antisolární diferenciální rotací na aktivním obru.]

*Astronomische Nachrichten*. Roč. 328, č. 10 (2007), s. 1081-1083.

Demonstrujeme možnosti metody LCT aplikované na teplotní mapy jiných hvězd. Pomocí metody jsme ze sekvence snímků popisujících 3,6 rotačních period odhalili migraci skvrn ve fotosféře hvězdy  $\sigma$  Gem. Výsledné rychlostní mapy naznačují existenci slabé antisolární diferenciální rotace a migraci skvrn směrem k pólům. Tyto výsledky potvrzují měření z jiné studie a též mají své teoretické opodstatnění.

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

On the hydrogen neutral outflowing disks of B[e] supergiants.

[Studium disku neutrálního vodíku okolo B[e] veleobrů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 463, č. 2 (2007), s. 627-634.

B[e] veleobří jsou známy svým geometricky tlustým diskem. Současné modely hvězdného větru nejsou schopny vysvětlit přítomnost prachu v disku. Na základě optických spekter s vysokým rozlišením a výsledků modelování navrhujeme nový scénář nesférického větru B[e] veleobrů: zářením hnaný vítr normální Be hvězdy v polárních oblastech a vítr tvořící disk neutrálního vodíku v okolí povrchu hvězdy. Tento disk neutrálního vodíku tvoří ideální prostředí pro vznik prachu. Naše modely ukazují na poměr hustoty mezi rovníkem a pólem okolo 10, což je pokládáno za spodní hranici.

**Miller, B. - Budaj, J. - Richards, M. - Koubský, Pavel - Peters, G. J.**

Revealing the Nature of Algol Disks through Optical and UV Spectroscopy, Synthetic Spectra, and Tomography of TT Hydrae.

[Studium vlastností disků v systémech typu Algol pomocí optické a ultrafialové spektroskopie, syntetických spekter a tomografie TT Hydrae.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 656, č. 2 (2007), s. 1075-1091.

Byla vyvinuta nová metodika výzkumu disků v systémech typu Algol, která byla aplikována na dvojhvězdu TT Hya.

**Vaccaro, T.R. - Rudkin, M. - Kawka, Adela - Vennes, S. - Oswalt, T.D. - Silver, I. - Wood, M. - Smith, J.A.**

LP 133-373: A New Chromospherically Active Eclipsing dMe Binary with a Distant, Cool White Dwarf Companion.

[LP 133-373: Nová chromosféricky aktivní zákrytová dMe dvojhvězda se vzdáleným chladným bílým trpaslíkem.]

The *Astrophysical Journal*. Roč. 661, č. 2 (2007), s. 1112-1118.

Podáváme zprávu o objevu nové částečně zákrytové dvojhvězdy LP 133-373. Skoro stejné zákryty ve všech pozorovaných fotometrických barvách ukazují, že se tento systém skládá ze dvou aktivních dMe hvězd na kruhové dráze s 1.6 denní periodou. Tato dvojhvězda má spolu s LP 133-374 společný vlastní pohyb. LP 133-374 je chladný DC nebo DA bílý trpaslík o hmotnosti 0.49-0.82 M

**Vennes, S. - Kawka, Adela - Smith, J.A.**

CPD -20 1123 (Albus 1) Is a Bright He-B Subdwarf.

[CPD -20 1123 (Albus 1) je jasný B podtrpaslík bohatý na helium.]

The *Astrophysical Journal*. Roč. 668, č. 1 (2007), L59-L61.

Na základě fotometrických a astrometrických dat bylo navrženo, že by Albus 1 (CPD -20 1123) mohl být horký bílý trpaslík nebo podtrpaslík. Série optických spekter ukazuje, že CPD -20 1123 je jasný He-B podtrpaslík. Tato hvězda patří k rodině vyvinutých heliových hvězd, které mohou být výsledky spojení dvou degenerovaných hvězd, případně produkty vývoje v post horizontální oblasti nebo v oblasti obrů.

**Vida, K. - Kovári, Zs. - Švanda, Michal - Oláh, K. - Strassmeier, K.G. - Bartus, J.**

Anti-solar differential rotation and surface flow pattern on UZ Libræ.

[Antisolární diferenciální rotace a povrchové proudění na UZ Librae.]

*Astronomische Nachrichten*. Roč. 328, č. 10 (2007), s. 1078-1080.

V práci znovu zpracováváme spektra hvězdy UZ Librae získaná v letech 1998 a 2000 na KPNO, z nichž vytváříme teplotní povrchové mapy. Na ně pak aplikujeme metody ACCORD a LCT, z nichž získáváme informace o fotosférických pohybech. Obě metody ukazují povrchovou diferenciální rotaci antisolárního typu.

### Astrofyzikální procesy a metody jejich popisu

**Krtička, J. - Kubát, Jiří**

Hot star wind models with new solar abundances.

[Modely hvězdných větrů horkých hvězd s novým slunečním chemickým složením.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 464, č. 2 (2007), L17-L20.

Porovnáváme modely hvězdných větrů horkých hvězd spočtené pomocí staršího určení chemického složení Slunce a nového určení chemického složení pomocí 3D hydrodynamických modelů atmosféry. Ukazujeme, že použití nového chemického složení s menším obsahem těžších prvků vylepšuje soulad mezi pozorováním a teorií v několika ohledech.

**Štěpán, Jiří - Bommier, V.**

A generalized  $\sqrt{\epsilon}$ -law. The role of unphysical source terms in resonance line polarization transfer and its importance as an additional test of NLTE radiative transfer codes.

[Zobecněný zákon  $\sqrt{\epsilon}$ . Role nefyzikálních zdrojových členů v přenosu polarizované

rezonanční čáry a její význam jako testu pro modely NLTE přenosu záření.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 468, č. 3 (2007), s. 797-801.

Prezentujeme odvození zobecněného zákona  $\sqrt{\epsilon}$  pro případ netermálních excitačních ratů v důsledku srážek s nabitými částicemi.

**Tziotziou, K. - Heinzel, Petr - Tsiropoula, G.**

Influence of seeing effects on cloud model inversions.

[Vliv seeingu na inverze parametrů `cloud` modelu.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 1 (2007), s. 287-292.

"Cloud" model určuje celkem 4 parametry: optická tloušťka, dopplerovská šířka, zdrojová funkce a rychlost ve směru zorného paprsku. Je ukázáno, jak může seeing ovlivnit určení těchto parametrů.

**Votruba, Viktor - Feldmeier, A. - Kubát, Jiří - Rätzel, D.**

A hydrodynamic scheme for two-component winds from hot stars.

[Hydrodynamické schéma pro dvousložkový hvězdný vítr horkých hvězd.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 474, č. 2 (2007), s. 549-555.

Pro popis hvězdného větru horkých hvězd spektrální třídy B, zejména pozdějších typů je nezbytný detailní popis přenosu hybnosti z absorbující části plazmy na pasivní část – vícesložkový popis. V rámci této práce je prezentován algoritmus pro řešení nestacionárních hydrodynamických rovnic dvousložkového hvězdného větru, který odstraňuje numerické obtíže spojené s tímto problémem.

## Slunce – erupce, erupční procesy

**Fárník, František - Karlický, Marian**

Spatial Structure and Spectra of X-Ray Sources During the 0.8-4.5 GHz Reverse Drift Bursts Observations.

[Prostorová struktura a spektra rentgenových zdrojů během pozorování vzplanutí s opačným driftem v pásmu 0.8-4.5 GHz.]

*Solar Physics*. Roč. 240, č. 1 (2007), s. 121-134.

V letech 2002-2005, 35 skupin radiových vzplanutí s opačným driftem bylo pozorováno v pásmu 0.8-4.5 GHz ondřejovským radiospektrografem. V 21 případech, které byly pozorovány v časech pozorování družice RHESSI, byla studována prostorová struktura, poziční změny a spektra rentgenových zdrojů.

**Karlický, Marian - Vandas, Marek**

Shock drift electron acceleration and generation of waves.

[Urychlování elektronů v rázové vlně a generace vln.]

*Planetary and Space Science*. Roč. 55, č. 15 (2007), s. 2336-2339.

Nejdříve je odvozena analyticky distribuční funkce elektronů odražených a urychlených v rázové vlně. Pak je tato distribuční funkce vložena do 1.5-D částicového kódu a je studována generace plazmových vln. Numerická simulace ukazuje, že se generují nejenom Langmuirovy a vysokofrekvenční vlny, ale jsou generovány i svistové vlny.

**Karlický, Marian - Bárta, Miroslav**

Drifting pulsating structures generated during tearing and coalescence processes in a flare current sheet.

Driftující pulzující struktury generované během trhacích a spojovacích procesů v erupční proudové vrstvě.

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 464, č. 2 (2007), s. 735-740.

Na základě částicové simulace jsme interpretovali driftující pulzující struktury jako radiovou emisi, která vzniká během trhacích a spojovacích procesů v erupční proudové vrstvě. Bylo zjištěno, že elektrony jsou nejefektivněji urychlovány v okolí bodu x v magnetické struktuře ve fázi konce trhání a začátku spojovacích procesů.

#### **Karlický, Marian - Bárta, Miroslav**

Collapsing magnetic trap as accelerator of electrons in solar flares.

[Kolabující magnetická past jako urychlovač elektronů ve slunečních erupcích.]

*Advances in Space Research*. Roč. 39, č. 9 (2007), s. 1427-1431.

Nejdříve byla vytvořena kolabující past v „cusp“ struktuře slunečních erupcí v MHD modelu. Pak v této kolabující pasti byly studovány trajektorie testujících elektronů a jejich urychlování.

#### **Karlický, Marian - Bárta, Miroslav**

Magnetic reconnection in solar flares and corresponding radio bursts.

[Magnetická rekonexe ve slunečních erupcích a odpovídající radiová vzplanutí.]

*Advances in Space Research*. Roč. 39, č. 9 (2007), s. 1415-1420.

Bylo zjištěno, že ve fázi po kvazistacionární rekonexi v rozsáhlé proudové vrstvě nad erupční arkádou, trhací nestabilita produkuje plazmoidy, které pak interagují, produkují MHD vlny a radiová vzplanutí.

#### **Kašparová, Jana - Kontar, E. P. - Brown, J. C.**

Hard X-ray spectra and positions of solar flares observed by RHESSI: photospheric albedo, directivity and electron spectra.

[Rentgenová spektra a pozice erupcí pozorovaných RHESSI: fotosférické albedo, direktivita a elektronová spektra.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 466, č. 2 (2007), s. 705-712.

Zkoumáme příspěvek fotosférického albeda v rentgenových spektrech slunečních erupcí, efekt nejnižší energie elektronového spektra a direktivitu rentgenové emise. Užitím dat slunečních erupcí pozorovaných družicí RHESSI provádíme statistickou analýzu prostorově integrovaných spekter a pozic slunečních erupcí. Ukazujeme jasnou variaci fotonových spektrálních indexů v energetickém rozsahu 15-20 keV a slabší variaci v energiích 20-50 keV v závislosti na pozici erupce vzhledem ke středu slunečního disku. Tato variace je konsistentní s vlivem fotosférického albeda. Výsledky také naznačují, že nejnižší energie elektronových spekter, které jsou někdy odvozené pro střední elektronová spektra, jsou artefaktem albeda. Také odvozujeme anisotropii (poměr fotonů šířících se dolů k fotosféře ku fotonům šířících se k pozorovateli) rentgenové emise v energiích 15-20 keV pro několik heliocentrických úhlů.

#### **Koľomański, S. - Karlický, Marian**

The interaction of a plasmoid with a loop-top kernel.

[Interakce plazmoidu se zdrojem ve vrcholu erupční smyčky.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 475, č. 2 (2007), s. 685-693.

V práci studujeme interakci mezi dolů se pohybujícím plazmoidem a zdrojem ve vrcholu erupční smyčky v erupci ze dne 30. listopadu 2000. Takový typ interakce byl předpovězen v některých numerických modelech slunečních erupcí.

**Liu, Ch. - Lee, J. - Yurchyshyn, V. - Deng, N. - Cho, K. - Karlický, Marian - Wang, H.**

The Eruption from a Sigmoidal Solar Active Region on 2005 May 13.

[Erupce ze sigmoidální sluneční aktivní oblasti ze dne 13. května 2005.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 669, č. 2 (2007), s. 1372-1381.

Tato práce prezentuje multifrekvenční studii M8.0 erupce a jejího vyvržení koronální hmoty, ke které došlo v bipolární aktivní oblasti dne 13. května 2005. Pozorované procesy odpovídaly modelu sluneční erupce podle Moore a ostatních z roku 2001.

**Maia, D.J.G. - Gama, R. - Mercier, C. - Pick, M. - Kerdraon, A. - Karlický, Marian**

The Radio-Coronal Mass Ejection Event on 2001 April 15.

[Radiové vyvržení koronální hmoty ze dne 15. dubna 2001.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 660, č. 1 (2007), s. 874-881.

Dne 15. dubna 2001 radioheliograf v Nancay pozoroval rychle pohybující se smyčky ve vlnovém rozsahu 164 – 432 MHz. Byli jsme schopni sledovat vývoj radiových smyček ve velkém rozsahu vzdáleností od Slunce s časovou kadencí v sekundách.

**Subramanian, P. - White, S.M. - Karlický, Marian - Sych, R.A. - Sawant, H. S. - Ananthakrishnan, S.**

Electron acceleration in a post-flare decimetric continuum source.

[Urychlování elektronů v decimetrovém zdroji v post-erupční fázi.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 468, č. 3 (2007), s. 1099-1102.

Posterupční zdroj byl zobrazen obřím radioteleskopem GMRT. Toto zobrazení spolu s dynamickým spektrem ze satelitu Hiraiso a teoretickou metodou podle Subramanian & Becker (2006, *Sol. Phys.*, 237, 185) bylo použito k výpočtu urychlování elektronů.

**Štěpán, Jiří - Kašparová, Jana - Karlický, Marian - Heinzel, Petr**

Hydrogen Balmer line formation in solar flares affected by return currents.

[Formování Balmerových čar vodíku ve slunečních erupcích ovlivněné zpětnými proudy.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 3 (2007), L55-L58.

Zkoumáme efekt elektrických zpětných proudů na profily vodíkových Balmerových čar ve slunečních erupcích. Používáme monoenergetickou aproximaci primárního svazku a “runaway” model pro neutralizační zpětný proud. Uvažujeme šíření svazku 10 keV elektronů z koronální rekonexní oblasti v semiempirickém modelu chromosféry F1. K určení lokální objemové hustoty zpětného proudu používáme dvě fyzikální aproximace. Tok svazku předpokládáme v rozmezí  $4 \times 10^{11}$  až  $1 \times 10^{12}$  erg cm<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>.

**Štěpán, Jiří - Heinzel, Petr - Sahal-Bréchet, S.**

Hydrogen H-alpha line polarization in solar flares. Theoretical investigation of atomic polarization by proton beams considering self-consistent NLTE polarized radiative transfer.

[Polarizace čáry H-alfa ve slunečních erupcích. Teoretické studium atomární polarizace protonovými svazky se započtením self-konzistentního NLTE přenosu záření.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 465, č. 2 (2007), s. 621-631.

Předkládáme teoretický rozbor efektu impaktní polarizace vodíkové čáry H-alfa ve slunečních erupcích v důsledku předpokládaného bombardování protonovým svazkem. Některá měření ukazují na existenci lineární polarizace čáry H-alfa pozorované blízko slunečního okraje. Stupeň polarizace přesahuje 5% a její orientace je zejména radiální nebo tangenciální. Uvádíme přehled problémů zpomalování svazku vzniklého v koronální oblasti rekonexe magnetického pole v důsledku jeho interakce s chromosférickým plazmatem. Následuje přehled formalismu matice hustoty používaného k popisu atomárních procesů a srážkových

ratů. Řešíme self-konzistentní NLTE přenos záření pro případ konkrétních semiempirických modelů chromosféry.

## Slunce – protuberance

### **Anzer, U. - Heinzel, Petr - Fárník, František**

Prominences on the Limb: Diagnostics with UV EUV Lines and the Soft X-Ray Continuum.

[Protuberance na limbu : diagnostika v oblasti UV a EUV spektrálních čar a měkkého rentgenového kontinua.]

*Solar Physics*. Roč. 242, 1-2 (2007), s. 43-52.

Práce se zabývá studiem absorpce a podílu tzv. snížené emisivity, způsobené bublinou chladného protuberančního plazmatu a to v oblasti vlnových délek od několika desítek do přibližně 1250 angström. V práci je diskutována možnost využití dat z japonského satelitu HINODE pro přesnější řešení výše uvedeného tématu.

### **Anzer, U. - Heinzel, Petr**

Is the magnetic field in quiescent prominences force-free?

[Je magnetické pole v klidných protuberancích bezsilové?]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 467, č. 3 (2007), s. 1285-1288.

Je studována struktura magnetického pole v protuberancích s cílem odpovědět na základní otázku zda je pole bezsilové. Pro typické podmínky je odhanut parametr beta. Ukazuje se, že většina protuberancí má topologii pole, která není bezsilová.

### **Gunár, Stanislav - Heinzel, Petr - Schmieder, B. - Schwartz, Pavol - Anzer, U.**

Properties of prominence fine-structure threads derived from SOHO/SUMER hydrogen Lyman lines.

[Vlastnosti vláken jemné struktury protuberancí odvozené z Lymanových čar vodíku pozorovaných pomocí SOHO/SUMER.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 3 (2007), s. 929-936.

Analyzovali jsme spektrální čáry Lyman- $\alpha$  až Lyman-7 získané 25. května 2005 pomocí satelitu SOHO/SUMER. Pozorované čáry byly porovnány se syntetickými profily získanými modelováním jemné struktury protuberancí. Porovnání syntetických a pozorovaných spekter ukázalo, že 2D modely vláken jemné struktury protuberancí dokáží reprodukovat pozorované profily mnohem lépe než 1D modely. Práce také ukazuje, že multi-vláknové modely dosahují větší shodu mezi syntetickými a pozorovanými spektrálními čarami.

### **Gunár, Stanislav - Heinzel, Petr - Anzer, U.**

Prominence fine structures in a magnetic equilibrium. III. Lyman continuum in 2D configurations.

[Jemná struktura protuberancí v magnetické rovnováze. III. Lymanovské kontinuum v 2D konfiguraci.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 463, č. 2 (2007), s. 737-743.

Studovali jsme formování lymanovského kontinua a závislost jeho syntetických profilů na změně zvolených vstupních parametrů 2D modelů jemné struktury protuberancí.

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

Spectral Diagnostics of the Magnetic Field Orientation in a Prominence Observed with SOHO/SUMER.

[Spektrální diagnostika orientace magnetického pole v protuberancích pozorovaných pomocí

SOHO/SUMER.]

*Solar Physics*. Roč. 241, č. 1 (2007), s. 53-66.

Analyzovali jsme Lymanovo spektrum pozorované pomocí SOHO/SUMER 15. – 17. října 1999. Přibližná orientace magnetického pole v jemné struktuře protuberance/filamentu byla odvozena pomocí morfologické analýzy filamentu a porovnání pozorovaných a syntetických spektrálních čar. Shoda obou metod naznačuje, že je možné použít syntetické Lymanovo spektrum na analýzu orientace magnetického pole.

## Slunce - sluneční skvrny

### **Jurčák, Jan - Sobotka, Michal**

Observational Evidence for Rising Penumbra Flux Tubes?.

[Observační důkaz stoupajících proudových trubíc v penumbře?.]

*Solar Physics*. Roč. 241, č. 2 (2007), s. 223-233.

Část penumbry v aktivní oblasti NOAA 8990 byla pozorována 12. května 2000 s pomocí La Palma Stokes Polarimetru na Švédském vakuovém slunečním teleskopu. Pomocí inverzního kódu SIR byly získány změny teploty, rychlosti a magnetického pole s výškou v atmosféře. Výsledky potvrzují dříve zjištěná fakta o struktuře penumbry. Tedy, že magnetické pole slabne a stává se více horizontálním se vzrůstající vzdáleností od umbry, a že rychlost se zvyšuje směrem k vnějšímu okraji penumbry. Výsledky rovněž poukazují na existenci nerozlišené jemné struktury. Změna teploty a síly magnetického pole s výškou naznačuje přítomnost stoupajících proudových trubíc, které byly teoreticky předpovězeny v práci Schlichenmaiera (1998).

### **Jurčák, Jan - Bellot Rubio, L. - Ichimoto, K. - Katsukawa, Y. - Lites, B. - Nagata, S. - Shimizu, T. - Suematsu, Y. - Tarbell, T. D. - Title, A. M. - Tsuneta, S.**

The Analysis of Penumbra Fine Structure Using an Advanced Inversion Technique.

[Analýza jemné struktury penumbry s použitím pokročilé inverzní techniky.]

*Publications of the Astronomical Society of Japan*. Roč. 59, SP3 (2007), S601-S606.

Je uvedena metoda určená ke studiu jemné struktury penumbry při použití spektropolarimetrických dat ze satelitu Hinode. Poprvé jsou rozlišeny penumbrální filameny v případě měření spektropolarimetrem. To nám umožňuje používat inverzní kód s pouze jednou složkou atmosféry a díky tomu určit změny teploty, rychlosti a magnetického pole s výškou v atmosféře v jednotlivých filamentech. Tento postup je aplikován na data, která byla získána při pozorování penumbry v aktivní oblasti NOAA 10930. Předběžné výsledky ukazují na zřejmou souvislost mezi parametry plazmy a intenzitou kontinua ve vnitřní penumbře; magnetické pole je slabší a více horizontální a pozorované rychlosti vyšší v nízkých vrstvách atmosféry v jasných filamentech. Výsledky ve vnější penumbře jsou nejednoznačné a podrobnější analýza je nezbytná k určení struktury magnetického pole těchto oblastí.

### **Sobotka, Michal - Roudier, T.**

Properties of sunspot moats derived from horizontal motions.

[Vlastnosti „příkopů“ kolem slunečních skvrn, odvozené z horizontálních pohybů.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 472, č. 1 (2007), s. 277-282.

Vlastnosti „příkopů“ jsou odvozeny ve dvou různých výškách ve sluneční atmosféře z horizontálních pohybů kolem skvrn různých velikostí, tvarů a stadií vývoje. Pozorované asymetrie ve tvarech a rychlostech „příkopů“ závisejí na výšce v atmosféře, na stáří skvrny a

na jejím vlastním pohybu. Navrhujeme, že subfotosférické konvektivní proudění kolem skvrn může být ovlivněno jejich pohybem napříč konvektivní zónou.

## Slunce – globální vlastnosti

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

Speed of Meridional Flows and Magnetic Flux Transport on the Sun.

[Rychlost meridionálního toku a transportu magnetického pole na Slunci.]

*The Astrophysical Journal*. Roč. 607, č. 1 (2007), L69-L72.

V magnetickém motýlkovém diagramu měříme rychlost transportu magnetického pole směrem ke slunečním pólům. Toto měření porovnáváme s podobným měřením lokální helioseismologií. Obě metody ukazují dobrou shodu až na oblasti výskytu lokálních magnetických polí, kde je měření lokální helioseismologií silně ovlivněno lokálními pohyby. Studie ukazuje, že použití helioseismologických měření v modelech dynama je přinejmenším problematické.

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

Comparison of Large-Scale Flows on the Sun Measured by Time-Distance Helioseismology and Local Correlation Tracking.

[Srovnání velkorozměrových pohybů na Slunci měřených lokální helioseismologií a metodou local correlation tracking.]

*Solar Physics*. Roč. 241, č. 1 (2007), s. 27-37.

V práci prezentujeme výsledek srovnání dvou rozdílných technik určených k detekci povrchových pohybů plazmatu na Slunci. Obě metody byly aplikovány na stejné datové řady. Výsledky ukazují, že shoda je uspokojivá, což zvyšuje důvěru ve změřená velkorozměrová rychlostní pole získaná oběma metodami.

## Heliosféra

### **Romashets, E. - Vandas, Marek - Poedts, S.**

Modeling of the three-dimensional motion of toroidal magnetic clouds in the inner heliosphere.

[Modelování trojrozměrného pohybu toroidálních magnetických oblaků ve vnitřní heliosféře.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 466, č. 1 (2007), s. 357-365.

Určili jsme třírozměrné rychlostní profily a dráhu magnetického oblaku, dále změny směru os toroidálního oblaku pohybujícího se v meziplanetárním prostoru se spirálovým magnetickým polem.

## Planetární soustavy

### **Starczewski, S. - Gawryszczak, A. - Wünsch, Richard - Rózyczka, M.**

Hot Jupiters and Central Cavities of Protoplanetary Disks.

[Horké Jupitery a vnitřní dutiny protoplanetárních disků.]

*Acta Astronomica*. Roč. 57, č. 2 (2007), s. 123-138.

S pomocí hydrodynamického kódu modelujeme migraci planet za vnitřní hranicí protoplanetárního disku. Ukazujeme, že vzdálenost od hvězdy, na které se migrace zastaví závisí na hmotnosti planety. Výsledky modelu porovnáváme s pozorovanou závislostí mezi

hmotností a hlavní poloosou oběžné dráhy tzv. Horkých Jupiterů.

## Asteroidy

**Busch, M.W. - Giorgini, J. D. - Ostro, S. J. - Benner, L. A. M. - Jurgens, R. F. - Rose, R. - Hicks, M. D. - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Ireland, M.J. - Scheeres, D.J. - Broschart, S.B. - Magri, C. - Nolan, M. C. - Hine, A. A. - Margot, J. L.**

Physical modeling of near-Earth Asteroid (29075) 1950 DA.

[Fyzikální modelování blízkozemního asteroidu (29075) 1950 DA.]

*Icarus*. Roč. 190, č. 2 (2007), s. 608-621.

Pro asteroid (29075) 1950 DA je předpovídán možný těsný průlet kolem Země v roce 2880 s pravděpodobností impaktu 1:300. Ke zpřesnění předpovědi je třeba znát jeho fyzikální vlastnosti. S použitím dat získaných radary v Arecibu a Goldstone a ze světelných křivek jsme odhadli tvar, rotační stav a povrchovou strukturu tohoto asteroidu.

**Galád, Adrián - Pravec, Petr - Kornoš, L. - Gajdoš, Š. - Világi, J.**

Seven Asteroids Studied from Modra Observatory in the Course of Binary Asteroid Photometric Campaign.

[Sedm asteroidů zkoumaných z observatoře v Modré v rámci fotometrické kampaně.]

*Earth, Moon, and Planets*. Roč. 101, 1-2 (2007), s. 17-25.

Ve snaze odhalit populaci binárních asteroidů byly odvozeny rotační periody a amplitudy světelných křivek pro pět asteroidů z hlavního pásu a pro dva blízkozemní asteroidy, které nebyly doposud zkoumány.

**Galád, Adrián**

Lightcurves and synodic periods for asteroids 1998 ST49, (13154) and (27529).

[Světelné křivky a synodické periody pro asteroidy 1998 ST49, (13154) a (27529).]

*Earth, Moon, and Planets*. Roč. 100, 1-2 (2007), s. 77-82.

Byla provedena relativní fotometrie jednoho blízkozemního asteroidu a dvou asteroidů z hlavního pásu a to jako cíle navíc oproti plánovaným v rámci kampaně hledání binárních asteroidů.

**Kryszczyńska, A. - La Spina, A. - Paolicchi, P. - Harris, A. W. - Breiter, S. - Pravec, Petr**

New finding on asteroid spin-vector distributions.

[Nová zjištění o distribuci rotačních vektorů asteroidů.]

*Icarus*. Roč. 192, č. 1 (2007), s. 223-237.

Rotační osy asteroidů vykazují anizotropní distribuci. Asteroidy v hlavním pásu vykazují nedostatek těles s rotačními osami poblíž roviny ekliptiky, a tělesa s průměry 100-150 km vykazují mírný exces prográdních rotátorů, zatímco mezi blízkozemními asteroidy je přebytek retrográdních rotátorů. Možné fyzikální příčiny jsou diskutovány.

**Kwiatkowski, T. - Kryszczyńska, A. - Marciniak, A. - Borczyk, W. - Masi, G. - Galád, Adrián - Goncalves, R. - Colas, F.**

Photometry of 2004 RZ164: a probable binary asteroid.

[Fotometrie 2004 RZ164: pravděpodobně binární asteroid.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 462, č. 1 (2007), s. 341-344.

Zjistil se blízkozemní asteroid, který rychle rotuje. Amplituda světelné křivky je malá s jednou odchylkou – poklesem, který se zdá, že je způsoben satelitem.

**Lowry, S.C. - Fitzsimmons, A. - Pravec, Petr - Vokrouhlický, D. - Boehnhardt, H. - Taylor, P.A. - Margot, J. L. - Galád, Adrián - Irwin, M. - Irwin, J. - Kušnirák, Peter**  
Direct Detection of the Asteroidal YORP Effect.

[Přímá detekce asteroidálního YORP efektu.]

*Science*. Roč. 316, č. 5822 (2007), s. 272-274.

Yarkovsky-O'Keefe-Radzievskii-Paddack (YORP) efekt je předpokládaným mechanismem, který mění rotační stavy malých těles sluneční soustavy. Presentujeme přesná fotometrická měření malého blízkozemního asteroidu (54509) 2000 PH5, která byla získána v intervalu 4 let. Zjistili jsme, že rotační frekvence asteroidu se během této doby plynule zvyšovala.

**Pravec, Petr - Harris, A. W.**

Binary asteroid population. 1. Angular momentum content.

[Populace binárních asteroidů 1. Moment hybnosti.]

*Icarus*. Roč. 190, č. 1 (2007), s. 250-259.

Vytvořili jsme databázi parametrů binárních systémů mezi asteroidy na drahách od blízkozemních do Trójanů. Presentujeme výsledky našeho studia obsahu momentu hybnosti v binárních asteroidech. Ukázali jsme, že momenty hybnosti malých binárních systémů jsou velmi blízké, ale nepřekračující kritický limit pro tělesa v gravitačním režimu; to implikuje, že tyto binární systémy byly zformovány z původních těles rotujících s kritickou frekvencí působením nějakého mechanismu, který původní asteroid rozštěpil nebo uvolnil hmotu z jeho povrchu.

**Taylor, P.A. - Margot, J. L. - Vokrouhlický, D. - Scheeres, D.J. - Pravec, Petr - Lowry, S.C. - Fitzsimmons, A. - Nolan, M. C. - Ostro, S. J. - Benner, L. A. M. - Giorgini, J. D. - Magri, C.**

Spin Rate of Asteroid (54509) 2000 PH5 Increasing Due to the YORP Effect.

[Rotační frekvence asteroidu (54509) 2000 PH5 vzrůstající díky YORP efektu.]

*Science*. Roč. 316, č. 5822 (2007), s. 274-277.

Radarová a optická pozorování ukázala, že plynulý růst rotační frekvence blízkozemního asteroidu (54509) 2000 PH5 může být přisouzen Yarkovsky-O'Keefe-Radzievskii-Paddack (YORP) efektu, což je točivý moment způsobovaný slunečním zářením. Pozorovaná změna rotační frekvence je v dobré shodě s teoretickými předpověďmi pro YORP zrychlování tělesa s velikostí, tvarem a rotačním stavem, které byly pro tento asteroid určeny z radarových měření. Tato detekce zrychlování rotace asteroidu podporuje YORP efekt jako vysvětlení anomální distribuce rotačních frekvencí asteroidu s průměry menšími než 10 km a jako mechanismus vytvářející binární systémy.

## Meteory, meteoroidy

**Abe, S. - Ebizuka, N. - Yano, H. - Watanabe, J. - Borovička, Jiří**

Search for OH(A-X) and detection of N<sub>2</sub><sup>+</sup>(B-X) in ultraviolet meteor spectrum.

[Pátrání po OH(A-X) a detekce N<sub>2</sub><sup>+</sup>(B-X) v ultrafialovém spektru meteoru.]

*Advances in Space Research*. Roč. 39, č. 4 (2007), s. 538-543.

Zkoumali jsme ultrafialové a viditelné spektrum (mezi 300 a 450 nm) kometárního meteoru pocházejícího z komety 55P/Tempel-Tuttle. Nejlepší fit uvažující záření atomů a molekul potvrdil objev pásů ionizované molekuly dusíku (N<sub>2</sub><sup>+</sup>) v ultrafialovém spektru meteoru. Diskutujeme také možnost, že zvýšená emise okolo 310 nm je způsobena molekulou OH.

**Borovička, Jiří - Spurný, Pavel - Koten, Pavel**

Atmospheric deceleration and light curves of Draconid meteors and implications for the structure of cometary dust.

[Odvození struktury kometárního prachu z atmosférického brzdění a světelných křivek meteorů roje Drakonid.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 473, č. 2 (2007), s. 661-672.

Pomocí dvoustaných video a fotografických pozorování šesti slabých a jedné jasné Drakonidy jsme změřili tvary, výšky, světelné křivky a atmosférická brzdění meteorů. Pro jasný meteor jsme získali také spektrum. Vytvořili jsme jednoduchý model ablace a fragmentace meteoroidu. Model předpokládá, že kometární meteoroidy jsou tvořeny jednotlivými zrny. Zjistili jsme, že rozsah hmotností zrn byl relativně úzký ve všech meteoroidech, ale lišil se případ od případu. Meteoroidy o rozměru několika milimetrů byly tvořeny desítkami až téměř milionem zrn. Meteoroidy byly porézními slepenci zrn s porézností okolo 90%. Energie potřebná k oddělení zrn byla 15-30x nižší než energie odpaření. Relativní zastoupení Na, Mg a Fe bylo přibližně chondritické.

**Brown, P. G. - Edwards, W.N. - ReVelle, D.O. - Spurný, Pavel**

Acoustic analysis of shock production by very high-altitude meteors. I. Infrasonic observations, dynamics and luminosity.

[Akustická analýza rázové oblasti od meteorů ve velkých výškách. 1. Infrazvuková pozorování, dynamika a svícení.]

*Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. Roč. 69, 4-5 (2007), s. 600-620.

Čtyři velmi rychlé meteory zaznamenané ve velkých výškách (Leonida, 2 Perseidy a jeden sporadický bolid) byly zachyceny kromě optického oboru celoblohovými bolidovými kamerami také akusticky pozemními infrazvukovými a seismickými detektory. Infrazvukové záznamy pořízené z velkých výšek přes 100km jsou velmi vzácné a dosud byly pozorovány jen pro navracející se kosmické lodí. V této práci jsou uvedena jak data od všech 4 bolidů tak i analýza infrazvukových a seismických záznamů a kvantifikace těchto jevů.

**Ceplecha, Zdeněk**

Fragmentation model analysis of the observed atmospheric trajectory of the Tagish Lake fireball.

[Fragmentačně modelová analýza pozorované atmosférické trajektorie bolidu „Tagish Lake“.]

*Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 42, č. 2 (2007), s. 185-189.

Model FM byl aplikován na observační data meteoritického bolidu „Tagish Lake“. Vstupní hmota 56.000 kg vyžaduje skutečný ablační koeficient  $0.0009 \text{ s}^2 \text{ km}^{-2}$ . Těleso fragmentovalo 88% hmoty ve výšce 34,4 km.

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

Optical observations of enhanced activity of the 2005 Draconid meteor shower.

[Optická pozorování zvýšené aktivity meteorického roje Drakonid v roce 2005.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 466, č. 2 (2007), s. 729-735.

Zvýšená aktivita meteorického roje Drakonid byla pozorována 8. října 2005 za pomoci video a fotografických kamer. Index rozložení hmotností byl srovnatelný s podobnou událostí v roce 1998. Počáteční výšky Drakonid jsou o několik kilometrů vyšší než u jiných meteorů se stejnou rychlostí. Světelné křivky jsou téměř symetrické s mírnou preferencí dřívějšího maxima. Výsledky jsou v souladu s velmi křehkým složením meteoroidů roje Drakonidy.

## Astrometrie, souřadné systémy

### **Vondrák, Jan - Štefka, Vojtěch**

Combined astrometric catalogue EOC-3. An improved reference frame for long-term Earth rotation studies.

[Kombinovaný astrometrický katalog EOC-3. Zlepšený referenční rámec pro dlouhoperiodické studie rotace Země.]

*Astronomy and Astrophysics*. Roč. 463, č. 2 (2007), s. 783-788.

Třetí verze katalogu je získána kombinací katalogu Hipparcos s pozemským pozorováním variací zeměpisné šířky a světového času. Obsahuje 4418 hvězd, z nichž 585 má významné periodické pohyby.

## Země

### **Bezděk, Aleš**

Lognormal distribution of the observed and modelled neutral thermospheric densities.

[Lognormální rozdělení pozorovaných a modelovaných hustot neutrální termosféry.]

*Studia geophysica et geodaetica*. Roč. 51, č. 3 (2007), s. 461-468.

Na základě dat z kosmického akcelerometru z výšek 230-750 km ukážeme, že statistický vztah mezi semiempirickými modely hustoty neutrální atmosféry a pozorovanými hustotami je ve shodě s lognormálním rozdělením. Tento experimentální výsledek může být aplikován při modelování hustoty neutrální termosféry.

### **Burša, Milan - Kenyon, S. - Kouba, J. - Šíma, Zdislav - Vátrt, V. - Vítek, V. - Vojtíšková, M.**

The geopotential value  $W_0$  for specifying the relativistic atomic time scale and a global vertical reference system.

[Geopotenciál  $W_0$  pro určení relativistické atomové časové škály a globálního vertikálního referenčního systému.]

*Journal of Geodesy*. Roč. 81, č. 2 (2007), s. 103-110.

Na základě dat z družice Topex/Poseidon z let 1993–2003 (cykly 11–414) byly studovány dlouhodobé změny v geopotenciálu  $W_0$ . Přibližná hodnota  $W_0 = (62636856.0 \pm 0.5) \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$  již byla přijata Mezinárodní astronomickou unií pro definování konstanty  $LG = W_0/c^2 = 6.969290134 \times 10^{-10}$  (c je rychlost světla), která je požadována pro realizaci relativistické atomové stupnice času. Bylo rovněž navrženo, aby hodnota  $W_0$  byla použita k definování globálního vertikálního referenčního systému (GVRS). Hodnota  $W_0$  zajišťuje konzistentnost s mezinárodním terestrickým referenčním systémem. To znamená, že po přijetí  $W_0$  spolu s geocentrickou gravitační konstantou (GM), úhlovou rychlostí rotace Země ( $\omega$ ) a s druhým zonálním koeficientem geopotenciálu ( $J_2$ ) jakožto primárních konstant (parametrů) mohou být odvozeny a přijaty elipsoidální parametry Země ( $a, \alpha$ ) coby parametry odvozené.

### **Gooding, R. H. - Wagner, C. A. - Klokočník, Jaroslav - Gruber, Christian**

CHAMP and GRACE resonances, and the gravity field of the Earth.

[Resonance v drahách družic CHAMP a GRACE a gravitační pole Země.]

*Advances in Space Research*. Roč. 39, č. 10 (2007), s. 1604-1611.

Velmi přesná dráhová data pro CHAMP a GRACE umožňují použití staré metody a odvození nových výsledků s nebývalou přesností, lumped geopotenciálních koeficientů z rezonancí 46/3 a 31/2 CHAMPu a 61/4 z družice GRACE. Jsou porovnány s hodnotami z globálních modelů gravitačního pole.

## Kosmická technika

### **Perek, Luboš**

Between a Celestial Body and a Spacecraft: Making the space elevator a success.

[Mezi nebeským tělesem a raketoplánem.]

*Space Policy*. Roč. 23, č. 1 (2007), s. 3-6.

Velice dlouhý kabel kosmického výtahu musí být aktivním tělesem, které kompenzuje lunisolární poruchy a udrží výtah ve stabilní poloze. K tomu je třeba využít adaptivní ovládání.

## Historie astronomie

### **Hadravová, Alena - Hadrava, Petr**

Astronomy in Paulerinus's Fifteenth-Century Encyclopaedia "Liber viginti arcium".

[Astronomie v encyklopedii P. Žídka z 15. století.]

*Journal for the History of Astronomy*. Roč. 38, č. 132 (2007), s. 305-324.

Příspěvek se zabývá astronomickými výklady a tabulkami v rozsáhlé encyklopedii Pavla Žídka (15. stol.) Liber viginti arcium.

### **Klokočník, Jaroslav - Kostecký, J. - Vítek, F.**

Pyramids and ceremonial centers in mesoamerica: Were they oriented using a magnetic compass?

[Pyramidy a ceremoniální centra Mesoameriky: byly orientovány s pomocí magnetického kompasu?]

*Studia geophysica et geodaetica*. Roč. 51, č. 4 (2007), s. 515-533.

Fusonova hypotéza (1969), že Olmékové a Mayové znali a používali kompas z magnetitu pro orientaci pyramid, ceremoniálních a dalších důležitých staveb tisíc let před Číňany, je testována a podpořena ve světle nových paleomagnetických dat a pomocí našich vlastních rozsáhlých měření.

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

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

Abramowicz, M. A. - Kluzniak, W. - **Bursa, Michal** - **Horák, Jiří** - Rebusco, P. - Török, G.: The Twin Peak QPOs in Neutron Star and Black Hole Sources: What is explained, and What is not. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica Serie de Conferencias*. Roč. 27, Marzo 2007 (2007), s. 8-17.

**Bárta, Miroslav** - **Karlický, Marian** - Vršnak, B. - Goossens, M.: MHD waves and shocks generated during magnetic field reconnection. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 31, č. 1 (2007), s. 165-179.

**Bumba, Václav** - **Klvaňa, Miroslav** - Garcia, A.: Complexity of Doppler motion field of active regions. *Izvestiya of the Crimean Astrophysical Observatory*. Roč. 103, č. 4 (2007), s. 153-166.

Druckmüller, M. - **Klvaňa, Miroslav** - Druckmüllerová, Z.: Solar spectra analysis based on the statistical moment method. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 31, č. 1 (2007), s. 297-307.

Hadravová, Alena - **Hadrava, Petr**: Mechanismus z Antikythéry. Analogový počítač z vraku antické lodí. *Vesmír*, 2007, Roč. 86, -, s. 802-806.

**Hudec, René**. Astronomical Plate Archives and Amateur Variable Star Researchers. *Open European Journal on Variable stars*, -, č. 75 (2007), s. 3-8. ISSN 1801-5964.

**Hudec, René**. How Can Amateur Astronomers and Small Observatories Contribute to Recent Astrophysics. *Open European Journal on Variable stars*, -, č. 75 (2007), s. 18-20. ISSN 1801-5964.

**Hudec, René** - Kubánek, K. - **Münz, Filip** - Pian, E.: Investigation of blazars with the INTEGRAL satellite. *Nuclear Physics B-Proceedings Supplements*. Roč. 166, - (2007), s. 255-257.

**Hudec, René** - Pína, L. - **Šimon, Vojtěch** - Švéda, L. - Inneman, A. - Semencová, V. - **Skulinová, Michaela**: LOBSTER – new space telescopes. *Nuclear Physics B-Proceedings Supplements*. Roč. 166, - (2007), s. 229-233.

**Hudec, René** - Pína, L. - Semencová, V. - Inneman, A. - **Skulinová, Michaela** - Švéda, L. - Míka, M. - Brožek, V. - Kačerovský, R. - Prokop, J. - Sik, J.: Si and Glass - Novel Technologies for Space. *Nuclear Physics B-Proceedings Supplements*. Roč. 166, - (2007), s. 258-261.

**Hudec, René** - **Šimon, Vojtěch**: The ESA Gaia Mission and Variable Stars. *Open European Journal on Variable stars*. -, č. 75 (2007), s. 9-11.

**Hudec, René** - **Šimon, Vojtěch** - **Münz, Filip** - **Štrobl, Jan**: Investigation of cataclysmic variables and related objects with the INTEGRAL satellite. *Open European Journal on Variable stars*. -, č. 75 (2007), s. 21-23.

**Karlický, Marian** - **Jiříčka, Karel** - Sawant, H. S. - Cecatto, J. R. - Fernandes, F. C. R. - Andrade, M. C.: High-Frequency Fiber Bursts Observed during The July 11, 2005 Flare. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 31, č. 1 (2007), s. 181-186.

**Kašparová, Jana**: Sluneční erupce v rentgenové a optické oblasti. *Astropis*. Roč. 14, Speciál (2007), s. 42-43.

Kluzniak, W. - Abramowicz, M. A. - **Bursa, Michal** - Török, G.: QPOs and Resonance in Accretion Disks. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica Serie de Conferencias*. Roč. 27, Marzo 2007 (2007), s. 18-25.

Kołomański, S. - Tomczak, M. - Ronowicz, P. - **Karlický, Marian** - Aurass, H.: Flare-Associated X-Ray Plasma Ejections and Radio Drifting Structures. *Central European Astrophysical Bulletin*. Roč. 31, č. 1 (2007), s. 125-128.

**Kotrč, Pavel** - Kononovich, E. V. - Kupryakov, Yu. A.: The solar spectral observations at the Ondrejov observatory with the Moscow state university cooperation. *Astronomical and Astrophysical Transactions*. Roč. 26, č. 4 (2007), s. 267-273.

**Kotrč, Pavel** - **Fárník, František** - **Heinzel, Petr** - **Karlický, Marian** - Džifčáková, E. - Kulinová, A. - Dudík, J.: Diagnostika netermálních elektronů v plazmě slunečních erupcí. *Inovační podnikání & Transfer technologií*. Roč. 15, č. 4 (2007), XVII-XVIII.

Kubánek, K. - **Hudec, René**: INTEGRAL as a Virtual Observatory. *Nuclear Physics B-Proceedings Supplements*. Roč. 166, - (2007), s. 294-296.

**Palouš, Jan** - **Hadrava, Petr**: Astronomy in the Czech Republic. *ESO Messenger*. -, č. 128 (2007), s. 3-3.

**Pecinová, Drahomíra** - **Pecina, Petr**: Radar meteors range distribution model. I. Theory. *Contributions Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 37, č. 2 (2007), s. 83-106.

**Pecinová, Drahomíra** - **Pecina, Petr**: Radar meteors range distribution model. II. Shower flux density and mass distribution index. *Contributions Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 37, č. 2 (2007), s. 107-124.

**Pecinová, Drahomíra** - **Pecina, Petr**: Radar meteors range distribution model. III. Ablation, shape-density and self-similarity parameters. *Contributions Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 37, č. 3 (2007), s. 147-160.

Porubčan, V. - Zigo, P. - **Pecina, Petr** - **Pecinová, Drahomíra** - Cevolani, G. - Pupillo, G. - Rozboril, J.: Summer streams of the Taurid meteor complex. *Contributions Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 37, č. 1 (2007), s. 31-48.

**Šimon, Vojtěch**: Visual and CCD observing of cataclysmic variables and related objects. *Open European Journal on Variable stars*. -, č. 75 (2007), s. 36-44.

**Šimon, Vojtěch** - Bartolini, C. - Guarnieri, A. - Piccioni, A. - Hanzl, D.: Photometry of the X-ray transient CI Cam - opportunity for CCD observers. *Open European Journal on Variable stars*. -, č. 75 (2007), s. 24-29.

**Švanda, Michal** - **Ambrož, Pavel** - **Sobotka, Michal** - **Klvaňa, Miroslav**: Dynamika sluneční atmosféry. *Astropis*. Roč. 14, Speciál (2007), s. 39-41.

**Vondrák, Jan** - **Ron, Cyril**: Quasi-diurnal atmospheric and oceanic excitation of nutation. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 4, 4/148/ (2007), s. 121-128.

### **C.3.3. Příprava sborníků z konferencí**

V roce 2007 vyšlo několik sborníků z významných mezinárodních konferencí, jejichž editory byli pracovníci ústavu. Uvádíme název sborníku, vydavatele, typ, místo a datum konání konference.

Combes, F. (ed.) - **Palouš, Jan** (ed.): *Galaxy Evolution across the Hubble Time*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. 448 s. (IAU Symposium and Colloquium

Proceedings Series, S235). ISBN 9780521863445. ISSN 1743-9213.  
[Symposium of the International Astronomical Union /235./. Praha (CZ), 14.08.2006-17.08.2006]

Elmegreen, B. G. (ed.) - **Palouš, Jan (ed.)**: *Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. 509 s. (IAU Symposium and Colloquium Proceedings Series, S237). ISBN 9780521863469.  
[Symposium of the International Astronomical Union /237./. Praha (CZ), 14.08.2006-18.08.2006]

**Heinzel, Petr** (ed.) - Dorotovič, I. (ed.) - Rutten, R.J. (ed.): *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. 653 s. (ASP Conference Series, 368). ISBN 9781583812365.  
[Solar Physics Meeting. Coimbra (PT), 09.10.2006-13.10.2006]

**Karas, Vladimír** (ed.) - Matt, G. (ed.): *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. 482 s. (IAU Symposium and Colloquium Proceedings Series, S238). ISBN 9780521863476. [Symposium of the International Astronomical Union /238./. Praha (CZ), 21.08.2006-25.08.2006]

### C.3.4. Články ve sbornících z konferencí a kapitoly v knihách

Články ve sbornících z konferencí spolu s kapitolami v knihách uvádíme v abecedním pořadí autorů. Jména autorů z ústavu jsou podtržena.

Balthasar, H. ; von der Lühe, O. ; Kneer, F. ; Staude, J. ; Volkmer, R. ; Berkefeld, T. ; Caligari, P. ; Collados, M. ; Halbgewachs, C. ; Heidecke, F. ; Hofmann, A. ; **Klvaňa, Miroslav**; Nicklas, H. ; Popow, E. ; Puschmann, K.G. ; Schmidt, W. ; **Sobotka, Michal** ; Soltau, D. ; Strassmeier, K.G. ; Wittmann, A.: GREGOR: the New German Solar Telescope. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 605-610.

**Bárta, Miroslav** ; **Karlický, Marian**: Radio and X-ray diagnostics of electrons accelerated in solar flares. In *Highlights of astronomy 2006*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 88-88.

Bělík, M. ; Marková, E. ; **Vandas, Marek**: Source surface radius and its development during solar cycle. In *Solar and Stellar Physics Through Eclipses*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 255-260.

Bennert, N. ; **Jungwiert, Bruno** ; Komossa, S. ; Haas, M. ; Chini, R.: Properties of the Narrow-line Region in Seyfert Galaxies. In *Central Engine of Active Galactic Nuclei*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 521-524.

Bičák, J. ; **Karas, Vladimír** ; Ledvinka, T.: Black holes and magnetic fields. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 139-144.  
**Borovička, Jiří**: Properties of meteoroids from different classes of parent bodies. In *Near Earth Objects, our Celestial Neighbors: Opportunity and Risk*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 107-120.

**Bumba, Václav** ; **Klvaňa, Miroslav** ; Garcia, A.: Regularities in the Distribution of Solar Magnetic Fields. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 511-514.

**Bursa, Michal**: Modulation of high-frequency quasi-periodic oscillations by relativistic effects. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 333-334.

**Bursa, Michal** ; Abramowicz, M. A. ; **Karas, Vladimír** ; Kluzniak, W. ; Schwarzenberg-Czerny, A.: The timescale of encircling light. In *Proceedings of RAGtime 8/9: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava : Silesian University, 2007. S. 21-25.

**Burša, Milan** - **Šíma, Zdislav** - Kenyon, S. - Kouba, J. - Vátrt, V. - Vojtíšková, M. Twelve years of developments: Geoidal geopotential W0 for the establishment of a world height system - present state and future. In *Proceedings of the 1st International Symposium of the International Gravity Field Service*. Istanbul : Harita Genel Komutanligi, 2007. S. 121-123.

Capitaine, N. (ed.) ; **Vondrák, Jan** (ed.) ; Hilton, J. L. (ed.): Joint Discussion 16. Nomenclature, precession and new models in fundamental astronomy. In *Highlights of astronomy 2006*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 457-490.

**Dovčiak, Michal** ; **Karas, Vladimír** ; Matt, G.: Polarization from an orbiting spot. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 359-360.

**Dovčiak, Michal** ; **Karas, Vladimír** ; Matt, G. ; **Goosmann, René**: Variation of the primary and reprocessed radiation in the flare-spot model. In *Proceedings of RAGtime 8/9: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava : Silesian University, 2007. S. 45-59.

Eckart, A. ; Schödel, R. ; Meyer, L. ; Straubmeier, Ch. ; **Dovčiak, Michal** ; **Karas, Vladimír** ; Morris, M. ; Baganoff, F.: Variable and polarized emission from Sgr A\*. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 181-185.

Genzel, R. ; **Karas, Vladimír**: The Galactic Center. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 173-180.

**Goosmann, René** ; **Dovčiak, Michal** ; **Karas, Vladimír** ; Czerny, B. ; Mouchet, M. ; Ponti, G.: Modeling the X-ray Fractional Variability Spectrum of Active Galactic Nuclei Using Multiple Flares. In *Central Engine of Active Galactic Nuclei*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 167-168.

**Goosmann, René** ; Czerny, B. ; **Karas, Vladimír** ; **Dovčiak, Michal** ; Ponti, G. ; Mouchet, M.: Constraints on a strong X-ray flare in the Seyfert galaxy MCG-6-30-15. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 99-102.

**Goosmann, René** ; Gaskell, C. M. ; Shoji, M.: AGN polarization modeling with Stokes. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 375-376.

**Goosmann, René** ; Gaskell, C. M. ; Shoji, M.: Modeling the Polarization of Dusty Scattering

Cones in Active Galactic Nuclei. In *Central Engine of Active Galactic Nuclei*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 485-486.

**Gunár, Stanislav** ; **Heinzel, Petr** ; Schmieder, B. ; Anzer, U.: Prominence Parameters from 2D Modeling of Lyman Lines Measured with SUMER. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 317-320.

**Hudec, René** ; Pina, L. ; Inneman, A. ; Švédá, L.: LOBSTER - Astrophysics with Lobster Eye Telescopes. In *Exploring the Cosmic Frontier: Astrophysical Instruments for the 21st Century*. Berlin : Springer, 2007. S.73-73.

**Hudec, René** ; Pina, L. ; Inneman, A. ; Brožek, V.: Novel Light-Weight X-ray Optics for Future X-ray Telescopes. In *Exploring the Cosmic Frontier: Astrophysical Instruments for the 21st Century*. Berlin : Springer, 2007. S.75-75.

**Hudec, René** ; Pina, L. ; Semencová, V. ; **Skulinová, Michaela** ; Inneman, A. ; Švédá, L. ; Míka, M. ; Kačerovský, R. ; Prokop, J. ; Černý, M.: Progress in x-ray optics development with formed glass and Si wafers. In *Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy III*. Bellingham : SPIE - International Society for Optical Engineering, 2007. S. 6688.01-6688.10.

**Hadrava, Petr**: New Trends in Disentangling the Spectra of Multiple Stars. In *Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 111-113.

**Hadrava, Petr**: Line Profiles during Eclipses of Binary Stars. In *Solar and Stellar Physics Through Eclipses*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 164-168.

**Hadrava, Petr** ; Hadravová, A.: Reflection of Iohannes Šindel's eclipse instrument in Iohannes Schoener's 'Opera mathematica'. In *Global and the local. History of Science and the Cultural Integration of Europe*. Kraków : University Press, 2007. S. 293-293.

Hadravová, Alena ; **Hadrava, Petr**: Astronomická symbolika Valdštejnského paláce. In *Albrecht z Valdštejna. Inter arma silent musae?*. Praha : Academia, 2007. S. 149-157.

Hadravová, A. ; **Hadrava, Petr**: Gerard of Cremona. In *Biographical Encyclopedia of Astronomers I..* New York : Springer, 2007. S. 414-414.

Hadravová, A. ; **Hadrava, Petr**: Iohannes von Gmunden. In *Biographical Encyclopedia of Astronomers I..* New York : Springer, 2007. S. 596-597.

Hadravová, A. ; **Hadrava, Petr**: William of (Guillaume de) Conches. In *Biographical Encyclopedia of Astronomers I..* New York : Springer, 2007. S. 1222-1222.

Hadravová, A. ; **Hadrava, Petr**: Astronomy in Paulerinus's 15th Century Encyclopaedia Liber viginti arcium. In *Global and the local. History of Science and the Cultural Integration of Europe*. Kraków : University Press, 2007. S. 292-292.

Harmanec, P. ; Mayer, P. ; Božic, H. ; Eenens, P. ; Guinan, E. F. ; Guinan, E. F. ; McCook, G.; **Koubský, Pavel** ; Ruždjak, D. ; Sudar, D. ; **Šlechta, Miroslav** ; Wolf, M. ; Yang, S.:

V379 Cep: A Quadruple System of Two Binaries. In *Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 64.

Haindl, M. ; **Šimberová, Stanislava**: Probabilistic suppression of astronomical image degradations. In *Modern Solar Facilities – Advanced Solar Science*. Göttingen : Universitaetsverlag Göttingen, 2007. S. 127-130.

Haindl, M. ; **Šimberová, Stanislava**: Validation of Classical and Blind Criteria for Image Quality Evaluation. In *Proceedings of the 9th IASTED International Conference on Signal and Image Processing*. Anaheim : ACTA Press, 2007. S. 218-223.

**Heinzel, Petr ; Fárník, František** ; Anzer, U. ; Dammasch, I.: Limb Prominences Seen in UV, EUV and SXR. In *New Solar Physics with Solar-B Mission*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 279-286.

**Heinzel, Petr**: Multiwavelength Observations of Solar Prominences. In *Solar and Stellar Physics Through Eclipses*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 46-51.

**Heinzel, Petr**: The Fine Structure of Solar Prominences. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 271-290.

Horák, Jiří ; **Karas, Vladimír**: Intensity and polarization lightcurves from radiatively driven clouds. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 381-382.

Horák, Jiří ; **Karas, Vladimír**: Intensity and polarization light-curves from radiatively-driven clouds. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 381-382.

Chadima, P. ; Harmanec, P. ; Ak, H. ; Demircan, O. ; Yang, S. ; **Koubský, Pavel ; Škoda, Petr ; Šlechta, Miroslav** ; Wolf, M. ; Božic, H. ; Ruždjak, D. ; Sudar, D.: New Findings Supporting the Presence of Several Distinct Structures of Circumstellar Matter in  $\beta$  Lyr?. In *Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 205-208.

Chapanov, Y. ; **Vondrák, Jan ; Ron, Cyril**: Earth rotation variations related to some natural phenomena. In *Proceedings International Conference VSU'2007. Vol. 2..* Sofia : L. Karavelov Civil Engineering Higher School, 2007. VII-25-VII-30.

Iliev, L. ; **Koubský, Pavel ; Kubát, Jiří ; Kawka, Adela**: Recent Development of the Current Be-Phase of Pleione. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 440-442.

Jejčič, S. ; **Heinzel, Petr**: White-Light Emission of Solar Prominences. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 325-329.

**Jungwiert, Bruno**: N-Body Simulations of Galaxies: Mass-Loss from Old Stellar Populations and the Mass Budget of the Central Kiloparsec. In *Galaxy Evolution across the*

*Hubble Time*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 314-314.

**Jungwiert, Bruno** ; **Stoklasová, Ivana** ; Bennert, N.: Narrow-Line Regions in Seyfert Galaxies and Quasars: Modelling 2D Kinematics. In *Galaxy Evolution across the Hubble Time*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 111-111.

**Jurčák, Jan** ; Martinez Pillet, V. ; **Sobotka, Michal**: The Use of Spectro-Polarimetric Measurements to determine the Plasma Heating. In *New Solar Physics with Solar-B Mission*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 171-174.

**Jurčák, Jan** ; **Sobotka, Michal**: The observational counterpart of the rising flux tube model?. In *Modern solar facilities - advanced solar science*. Göttingen : Universitätsverlag Göttingen, 2007. S. 225-228.

**Karas, Vladimír** ; **Dovčiak, Michal** ; Eckart, A. ; Meyer, L.: Flares from spiral waves by lensing and time-delay amplification?. In *Proceedings of RAGtime 8/9: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava : Silesian University, 2007. S. 99-108.

**Karlický, Marian** (ed.) ; Brown, J.C. (ed.): Joint Discussion 1. Particle acceleration - from solar system to AGN. In *Highlights of astronomy 2006*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 79-108.

**Kašparová, Jana** ; **Varady, Michal** ; **Karlický, Marian** ; **Heinzel, Petr** ; Moravec, Z.: Halpha with Heating by Particle Beams. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 441-446.

Kipper, T. ; **Škoda, Petr**: Chemical Composition of V838 Mon. In *Nature of V838 Mon and its Light Echo*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 231-234.

**Klvaňa, Miroslav** ; Garcia, A. ; **Bumba, Václav**: The Modernized Spectroheliograph at Coimbra. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 549-558.

**Kotrč, Pavel**: The Modernized Solar Spectrograph at Ondřejov. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 559-568.

**Kotrč, Pavel** ; Kashapova, L. K. ; Kupryakov, Yu. A.: Balmer-Line Diagnostics of Accelerated Particles. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 431-436.

**Kotrč, Pavel** ; Kashapova, L. K.: On the thermal and non-thermal excitation effects as studied in the H[alpha], H[beta] and Ca II 8542 Å line profiles in a solar flare. In *Modern Solar Facilities – Advanced Solar Science*. Göttingen : Universitaetsverlag Göttingen, 2007. S. 277-280.

**Koubský, Pavel** ; Harmanec, P. ; Yang, S. ; **Korčáková, Daniela** ; Netolický, M. ; **Škoda, Petr** ; **Šlechta, Miroslav** ; **Votruba, Viktor**: New Observations of the Binary System v Sagittarii. In *Solar and Stellar Physics Through Eclipses*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 207-212.

**Koubský, Pavel** ; **Harmanec, Petr** ; **Škoda, Petr** ; **Šlechta, Miroslav** ; Yang, S. ; Bohlender, D.A. ; Kambe, E. ; Hashimoto, O.: Study of the Line-Profile Variations in the Spectrum of  $\zeta$  Oph during the May/June 2004 MOST Satellite Campaign. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 451-453.

Kovář, J. ; Stuchlík, Z. ; **Karas, Vladimír**: On existence of halo orbits in Kerr–Newman spacetimes. In *Proceedings of RAGtime 8/9: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava : Silesian University, 2007. S. 125-138.

Krtička, J. ; **Kubát, Jiří**: Radiatively Driven Winds of OB Stars - from Micro to Macro. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 153-164.

**Kubát, Jiří**: Radiative force and circumstellar disks. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 281-287.

Lynnyk, A. ; **Vandas, Marek**: Magnetic clouds and their expansion. In *WDS'07 - Week of Doctoral Students 2007. II. Physics of Plasmas and Ionized Media*. Praha : Matfyzpress, 2007. S. 7-12.

Meyer, L. ; Eckart, A. ; Schödel, R. ; **Dovčiak, Michal** ; **Karas, Vladimír** ; Duschl, W.J.: The orbiting spot model gives constraints on the parameters of the supermassive black hole in the Galactic Center. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 407-410.

Michalska, G. ; **Kubát, Jiří** ; **Korčáková, Daniela** ; **Kawka, Adela** ; Ceniga, M. ; Kučerová, B. ; **Votruba, Viktor**: The multiple system SZ Cam. In *Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 131.

Milani, A. ; Burns, J.A. ; Hadjidemetriou, J. ; Knežević, Z. ; Beaugé, C. ; Erdi, B. ; Fukushima, T. ; Heggie, D. C. ; Lemaitre, A. ; Maciejewski, A. ; Morbidelli, A. ; **Šidlichovský, Miloš** ; Vokrouhlický, D. ; Zhou, J.-L.: Commission 7: Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy. In *Reports on astronomy 2002 - 2005. IAU Transactions 26A*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 7-16.

Muinonen, K. ; Torppa, J. ; Virtanen, J. ; Näränen, J. ; Niemelä, J. ; Granvik, M. ; Laakso, T. ; Parviainen, H. ; Aksnes, K. ; Dai, Z. ; Lagerkvist, C.-I. ; Rickman, H. ; Karlsson, O. ; Hahn, G. ; Michelsen, R. ; Grav, T. ; **Pravec, Petr** ; Jørgensen, G.: Spins, shapes, and orbits for near-Earth objects by Nordic NEON. In *Near Earth Objects, our Celestial Neighbors: Opportunity and Risk*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 309-320.

**Palouš, Jan**: Star - Gas Cycle in Galaxies. In *Galaxy evolution across the Hubble time*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 268-270.

**Palouš, Jan**: Triggering and the gravitational instability in shells and supershells. In *Triggered star formation in a turbulent interstellar medium*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 114-118.

Parimucha, S. ; **Škoda, Petr**: Comparison of selected methods of the radial velocity measurements. In *Binary Stars as Critical Tools and Tests in Contemporary Astrophysics*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 62.

**Pecháček, Tomáš ; Karas, Vladimír**: Modeling an accretion disc stochastic variability. In *Proceedings of RAGtime 8/9: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava : Silesian University, 2007. S. 177-187.

**Pecháček, Tomáš ; Dovčiak, Michal ; Karas, Vladimír**: Power spectra from spotted accretion discs. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 425-428.

Ponti, G. ; Cappi, M. ; Czerny, B. ; **Goosmann, René ; Karas, Vladimír**: XMM-Newton study of the spectral variability in NLS1 galaxies. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 429-430.

**Pravec, Petr** ; Harris, A. W. ; Warner, B. D.: NEA rotations and binaries. In *Near Earth Objects, our Celestial Neighbors: Opportunity and Risk*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 167-176. ISBN 978-0521-86345-2.

**Prosecký, Tomáš**: Line Profile Asymmetries in Records from the Multichannel Flare Spectrograph. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 457-460.

Rovira, M.G. ; **Šimberová, Stanislava ; Karlický, Marian** ; Luoni, M.L. ; **Fárník, František**: Multiwavelength Study of the May 13, 2005 Flare Event. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 461-465.

Saad, S.M. ; **Hadrava, Petr ; Kubát, Jiří ; Šlechta, Miroslav ; Škoda, Petr**: Disentangling of Algol Spectra. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 482-485.

**Schwartz, Pavol** ; Schmieder, B. ; **Heinzel, Petr**: Non-LTE Analysis of Lyman-Line Observations of a Filament with SUMER. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 359-362.

Silich, S. ; Tenorio-Tagle, G. ; **Palouš, Jan** ; Munoz-Tunon, C.: Super massive star clusters: from superwinds to a cooling catastrophe and the re-processing of the injected gas. In *Triggered star formation in a turbulent interstellar medium*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 242-245.

**Sobotka, Michal** ; Roudier, T.: Horizontal Motions in the Vicinity of Sunspots. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 259-264.

**Sobotka, Michal** ; Puschmann, K.G.: Fine structure in a dark umbra. In *Modern solar facilities - advanced solar science*. Göttingen : Universitätsverlag Göttingen, 2007. S. 205-208.

**Spurný, Pavel** ; **Borovička, Jiří** ; **Shrbený, Lukáš**: Automation of the Czech part of the European fireball network: equipment, methods and first results. In *Near Earth Objects, our Celestial Neighbors: Opportunity and Risk*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 121-130.

**Stoklasová, Ivana** ; Ferruit, P. ; **Jungwiert, Bruno** ; Emsellem, E.: Optical 3D Spectroscopy of Seyfert Galaxies: Kinematics and Excitation of Gas in Centers. In *Galaxy Evolution Across the Hubble Time*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 140-140.

Strassmeier, K.G. ; Woche, M. ; Granzer, T. ; Andersen, M.I. ; Schmidt, W. ; **Koubský, Pavel**: Gregor@Night. In *Modern Solar Facilities – Advanced Solar Science*. Göttingen : Universitaetsverlag Göttingen, 2007. S. 51-54.

**Šimon, Vojtěch** ; Bartolini, C. ; Guarnieri, A. ; Piccioni, A. ; Hanžl, D.: Outburst of the unique X-ray transient CI Cam and its impact on the system. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 447-448.

**Šimon, Vojtěch** ; Mattei, J. A.: Supersoft X-ray sources: the role of V Sge. In *UV Astronomy: Stars from Birth to Death*. Madrid : Editorial Complutense, 2007. S. 242-248.

**Škoda, Petr** ; Šmelcer, L. ; Brát, L. ; Pejcha, O. ; Sobotka, P.: Discovery of the Second Outburst and Further Observations of V838 Mon in the Czech Republic. In *Nature of V838 Mon and its Light Echo*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 59-66.

**Štork, Rostislav**: Ondřejov's double-station observation of faint meteors using a TV technique (image intensifiers Dedal): 1998–2005. In *Near Earth Objects, our Celestial Neighbors: Opportunity and Risk*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 131-134.

Šubr, L. ; **Karas, Vladimír** ; Haas, J.: Kozai resonance model for Sagittarius A\* stellar orbits. In *Black Holes: From Stars to Galaxies*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 201-206.

Švéda, L. ; Inneman, A. ; Semencová, V. ; Pína, L. ; **Hudec, René**: Havlíková, R.: Metrology of micromirrors with replicated multilayers. In *Advances in X-Ray/EUV Optics and Components II*. Bellingham : SPIE - International Society for Optical Engineering, 2007. S. 67050D.01-67050D.09

Tsiropoula, G. ; Tziotziou, K. ; Giannikakis, J. ; Young, P. ; Schühle, U. ; **Heinzel, Petr**: Multi-wavelength Analysis of a Quiet Solar Region. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 171-176.

**Vandas, Marek** ; Geranios, A. ; Antoniadou, I. ; Malandraki, O.: Magnetic clouds: The cylindrical elliptic approach. In *Proceedings of the 30th International Cosmic Ray Conference*. Mexico : Universidad Nacional Autónoma, 2007. S. 1-4.

Varady, M. ; **Karlický, Marian** ; **Kašparová, Jana**: Return Current and Energy Deposit in Flares. In *Physics of Chromospheric Plasmas*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 473-478.

Volkmer, R. ; von der Lühe, O. ; Kneer, F. ; Staude, J. ; Balthasar, H. ; Berkefeld, T. ; Caligari, P. ; Collados, M. ; Halbgewachs, C. ; Heidecke, F. ; Hofmann, A. ; **Klvaňa, Miroslav**; **Sobotka, Michal** ; Nicklas, H. ; Popow, E. ; Puschmann, K.G. ; Schmidt, W. ; Soltau, D. ; Strassmeier, K.G. ; Wittmann, A.: New high resolution solar telescope GREGOR. In *Modern Solar Facilities – Advanced Solar Science*. Göttingen : Universitaetsverlag Göttingen, 2007. S. 39-44.

**Vondrák, Jan**: Nušl, František. In *Biographical Encyclopedia of Astronomers I..* New York : Springer, 2007. S. 842-843.

**Vondrák, Jan**: Long-periodic precession parametrization. In *Highlights of astronomy 2006*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 467-467.

**Votruba, Viktor** ; Feldmeier, A. ; **Kubát, Jiří** ; Nikutta, R.: Time-Dependent Simulation of a Multicomponent Stellar Wind. In *Active OB-Stars: Laboratories for Stellar and Circumstellar Physics*. San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2007. S. 165-171.

Webb, D.F. ; Bougeret, J. L. ; Cane, H. ; Cramer, N.F. ; Kahler, S. W. ; Kojima, M. ; Sanahuja, B. ; **Vandas, Marek** ; Verheest, F. ; von Steiger, R.: Commission 49: Interplanetary Plasma and Heliosphere. In *Reports on astronomy 2002 - 2005. IAU Transactions..* Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 103-120.

**Wünsch, Richard** ; **Palouš, Jan** ; Tenorio-Tagle, G. ; Silich, S.: HD simulations of super star cluster winds. In *Triggered Star Formation in a Turbulent Interstellar Medium*. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. S. 497.

## **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 2007. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

### **C.4.1. Granty ukončené v roce 2007 včetně shrnutí výsledků**

Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

**Název projektu:** Fyzika hvězd, hvězdných soustav a vesmíru

**Identifikační kód:** GD205/03/H144

**Řešitel:** Petr Hadrava

**Spoluřešitelé:** Jiří Bičák (MFF UK Praha) , Zdeněk Mikulášek (PřF MU Brno), Zdeněk Stuchlík (Slezská univerzita v Opavě)

**Spolupracovníci:** P. Heinzel, V. Karas, M. Karlický, P. Koubský, J. Kubát, J. Palouš, M. Sobotka, S. Štefl + studenti

**Období řešení:** říjen 2003 – září 2007

**Shrnutí výsledků:** Hlavním cílem projektu bylo podpořit doktorandy oboru astrofyzika v jejich práci po stránce materiálního zajištění (literatura, výpočetní technika, spotřební

materiál), umožnění zahraničních i tuzemských cest i finanční podpory. Tato podpora se ukázala klíčová zejména pro začínající doktorandy – v pokročilejších fázích své práce již často získali vlastní granty nebo pozvání a stipendia ze zahraničí. Mnozí studenti v průběhu projektu své práce obhájili, nově začínající alespoň překonali počáteční problémy. Dalším pozitivním efektem projektu je vzájemné seznámení nastupující generace českých astrofyziků ze zúčastněných pracovišť i z různých podoborů v rámci téhož pracoviště. Konkrétní odborné výsledky jsou velmi různorodé a jsou popsány v disertacích a publikacích studentů.

**Název projektu:** Chemické složení kometárních a asteroidálních meteoroidů

**Identifikační kód:** GA205/05/0543

**Řešitel:** Jiří Borovička

**Spolupracovníci:** P. Koten, P. Spurný

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Získali jsme nové údaje o složení a struktuře kometárních a asteroidálních meteoroidů a meteoroidů, jejichž původ není úplně jasný. Odhalili jsme dva meteoroidy s netypickým složením, které neodpovídá žádnému známému typu kosmického materiálu. Detailně jsme studovali meteoroidy z rojů Geminid a Quadrantid, jejichž mateřskými tělesy jsou asteroidy. Dospěli jsme k závěru, že tyto asteroidy jsou neaktivními kometami. Zjistili jsme, že hustota meteoroidů roje Drakonid se pohybuje pouze kolem 300 kg na kubický metr. Drakonidy jsou porézními slepenci drobných zrn o rozměrech kolem 0,05 mm. Rozměry zrn se pohybují v poměrně úzkém rozsahu v každém meteoroidu avšak liší se meteoroid od meteoroidu. Zrna se snadno uvolňují již v řídkých vrstvách atmosféry ve výškách kolem 100 km. Vytvořili jsme model uvolňování zrn a pomocí tohoto modelu jsme vůbec poprvé byli schopni vysvětlit brždění a světelné křivky slabých meteorů. Pomocí modelu uvolňování zrn jsme kromě Drakonid analyzovali také sporadický meteoroid s nadbytkem sodíku, který rovněž podléhal výraznému atmosférickému brždění. Zjistili jsme, že tento meteoroid byl také porézní a jeho hustota se pohybovala kolem 500 kg na kubický metr. Zrna, ze kterých byl slepen, byla však podstatně větší než u Drakonid, jejich velikost se pohybovala kolem 1 mm. Dále jsme na základě analýzy velmi kvalitního fotografického spektra bolidu Senohraby byli vůbec poprvé schopni kvantitativně odhadnout jev neúplného odpařování refraktorních prvků, zejména hliníku a vápníku, při průletu meteoroidu atmosférou. Zjistili jsme, že účinnost odpařování materiálu meteoroidu byla 90-95% a teplota taveniny 2400 K. Po fragmentaci meteoroidu stoupla teplota taveniny přechodně na 3200 K.

**Název projektu:** Fotometrické studium asynchronních binárních soustav mezi blízkozemními asteroidy

**Identifikační kód:** GA205/05/0604

**Řešitel:** Petr Pravec

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Získali jsme nové významné poznatky o vlastnostech binárních soustav mezi blízkozemními asteroidy. Velmi důležitá k úspěšnému řešení projektu byla naše rozsáhlá spolupráce s dalšími observatoři ve světě. Získali jsme tak významná data i pro bináry v hlavním pásu asteroidů. Souhrnná analýza dat o binárních asteroidech v daném rozsahu heliocentrických drah nám umožnila získat lepší vymezení na teorie jejich původu a vývoje. Ze získaných poznatků vyjímám: Podíl binárních systémů mezi blízkozemními asteroidy je  $15 \pm 4\%$ . Koncentrují se v oblasti velikostí do 2 km (primáru). Mají převážně nestejně velké složky, s poměrem velikostí 2:1 a větší. Primáry jsou sferoidálního tvaru a vykazují rychlé rotace s periodami koncentrovanými mezi 2,2-2,8 h. Orbitální periody vykazují dolní limit 11

h, což je konzistentní s Rocheho limitem pro bezkohezní tělesa. Binární systémy mají moment hybnosti velmi blízký, ale nepřekračující kritický limit pro tělesa v gravitačním režimu. To implikuje, že byly zformovány z těles rotujících s kritickou frekvencí působením mechanismu, který původní asteroid rozštěpil nebo uvolnil hmotu z jeho povrchu. Kandidátem na tento mechanismus je tzv. YORP efekt, který roztáčí asteroidy až na hranici nestability. Gravitační interakce asteroidů se Zemí během těsných průletů nejsou primárním mechanismem formování binárů, ale ovlivňují jejich vlastnosti. Předpokládáme využití získaných poznatků při vývoji technik odchýlení potenciálně nebezpečných asteroidů.

**Název projektu:** Analýza dlouhodobých procesů v trpasličích novách a měkkých rentgenových transientech

**Identifikační kód:** GA205/05/2167

**Řešitel:** Vojtěch Šimon

**Spolupracovníci:** R. Hudec, C. Polášek, J. Štrobl

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Výsledky grantu jsou přínosem základnímu výzkumu. Dávají hlubší porozumění fyzikálním procesům, které způsobují dlouhodobou aktivitu binárních zdrojů obsahujících kompaktní objekt, hlavně pokud jde o projevy a fungování termální nestability disku v optickém i rentgenovém oboru. Zjistili jsme velmi silné a proměnné rentgenové ozařování disku během vzplanutí rentgenového transientu MXB 1730–335 (Rapid Burster). Přinesli jsme argumenty, že vzplanutí unikátního systému CI Cam bylo způsobeno termální nestabilitou akrečního disku a že rentgenová emise ve stavu klidu pochází z těsného okolí kompaktního objektu, nikoli z tzv. donora. Ukázali jsme významnou roli překládajících se spektrálních komponent ve složitých změnách kontinua v optické oblasti v období klidu. Pomocí družice INTEGRAL jsme studovali aktivitu vybraných kataklyzmických proměnných. Potvrdili jsme, že akreční disk ve V1223 Sgr je zahříván rentgenovým zářením a stabilizuje se tak proti termální nestabilitě. Naše analýza perspektiv a možností rentgenových pozorování kataklyzmických proměnných družicovým přístrojem nového druhu typu Lobster Eye je velmi důležitá pro porozumění termální nestabilitě v trpasličích novách. Analyzovali jsme vlastnosti pozorovaných vzplanutí a dlouhodobé aktivity měkkých rentgenových transientů. Ukázali jsme velký rozptyl množství přenášené hmoty v nízkohmotnostních rentgenových dvojhvězdách při dané orbitální periodě. Zjistili jsme, že jednotlivá vzplanutí v daném systému jsou na sobě závislá a délka intervalu mezi vzplanutími  $T_C$  je řízena přerozdělováním hmoty v disku víc než její akrecí. Dle naší interpretace vzplanutí začínají poblíž opticky tenké oblasti advektivně dominantního akrečního toku a šíří se v disku směrem od jeho centra. Vnější oblast disku se dostává do horkého stavu pouze při vzácných, nejintenzivnějších vzplanutích. Rovněž jsme přinesli argumenty ve prospěch toho, že změny  $T_C$  v systému Rapid Burster jsou způsobeny vzestupem viskozity disku, nikoli změnami množství přenášené hmoty. Interpretovali jsme sérii tzv. echo vzplanutí v KS1731–260 jako posloupnost vzplanutí začínajících u vnějšího okraje disku a jako přechod z termálně stabilního do nestabilního disku. Ukázali jsme, že v 4U1915–05 akreční disk osciluje mezi termálně stabilním a nestabilním stavem.

**Název projektu:** Určení změn tenzoru setrvačnosti zemského tělesa z altimetrických údajů družic TOPEX/POSEIDON, JASON-1 a GRACE

**Identifikační kód:** GA205/05/2381

**Řešitel:** Zdislav Šíma

**Spoluřešitel:** V. Vátr (Vojenský topografický ústav)

**Spolupracovníci:** M. Burša, J. Kouba (externí), V. Vitek (externí), M. Vojtíšková (VTÚ)

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Projekt má četné aplikace v různých oblastech. Zde jsme přispěli k atomové stupnici měření času, ke globálnímu výškovému systému platnému pro celou Zemi a všechny kontinenty, k řešení rotace Země, tedy k rotačnímu času a pohybu zemského tělesa v prostoru.

**Název projektu:** Vývoj bílých trpaslíků a jejich úloha v historii formování naší Galaxie

**Identifikační kód:** GP205/05/P186

**Řešitel:** Adéla Kawka

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Byla provedena studie vlastností jednotlivých bílých trpaslíků a jejich populace. Kandidáti bílých trpaslíků z NLTT katalogu byli vybráni podle jejich vlastního pohybu a fotometrických barev. Získali jsme spektra těchto kandidátů, která potvrdila jejich klasifikaci jako bílí trpaslíci a dovolila zjistit jejich atmosférické vlastnosti (chemické složení, efektivní teplotu, povrchové gravitační zrychlení). Tyto vlastnosti ukázaly, že se jedná hlavně o staré ( $> 1$  Glet) chladné trpaslíky bohaté na vodík (DA). Mezi těmito hvězdami je několik zvláštních a zajímavých bílých trpaslíků, zejména to jsou velmi hmotní bílí trpaslíci, DA bílí trpaslíci s vysokou abundancí prvků těžších než helium a jeden magnetický bílý trpaslík. Také jsme objevili jednoho velmi málo hmotného bílého trpaslíka (0.17 hmotnosti slunce) s teplotou 11000 K a tangenciální rychlostí kolem 400 km/s. Tato hvězda je jednou z nejrychlejších známých bílých trpaslíků. V další studii byla získána spektropolarimetrická data pro více jak 60 bílých trpaslíků, která poskytla omezující podmínky pro existenci magnetického pole u těchto hvězd. Až na jeden případ vyžadující ověření neobjevila tato přehlídka nové magnetické bílé trpaslíky. Přehlídka však dovolila omezit procento magnetických bílých trpaslíků v okolí Slunce, které je nyní asi 20%. Byli studováni horcí bílí trpaslíci v těsných dvojhvězdách. Ultrafialová (FUSE) spektra byla použita k určení chemického složení (i abundancí stopových prvků), efektivní teploty a povrchového gravitačního zrychlení. FUSE spektra také dovolila změřit radiální rychlosti bílých trpaslíků, které byly použity pro určení vlastností dvojhvězd.

**Název projektu:** Modelování spekter rentgenových zdrojů záření v silné gravitaci

**Identifikační kód:** GP205/05/P525

**Řešitel:** Michal Dovčiak

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Při studiu relativistických efektů jsme našli jednoduchou, ale velmi přesnou aproximaci pro gravitační a Dopplerův posuv energie záření akrečního disku nerotující černé díry, a to i pro velké inklinace pozorovatele. Studovali jsme vliv relativistických efektů na polarizaci záření akrečního disku černých děr. Při výpočtech jsme použili náš kód KY, který jsme rozšířili o další relativistický model, kyBB, pro termální záření akrečního disku. Provedli jsme výpočty lokálního spektra orbitujících skvrn a simulovali jsme výsledné vlastnosti pozorovaného záření v nekonečnu – světelné křivky, spektra, ekvivalentní šířky spektrální čáry Fe K alfa, spektrální tvrdost, podíl primárního a odraženého záření. Modelovali jsme proměnnost rentgenových zdrojů pomocí rozložení horkých skvrn v akrečním disku orbitujících kolem supermasivní černé díry. Pro rentgenový zdroj MCG-6-30-15 jsme dokázali zreprodukovat krátkodobou proměnnost a našli jsme zmenšení proměnnosti v oblasti energií spektrální čáry K alfa ve shodě s pozorováním.

Modelovali jsme data – spektra a světelné křivky aktivních galaktických jader pozorovaných satelitní observatoří XMM-Newton. Při modelování těchto dat byl použit i náš kód KY.

Granty poskytnuté Grantovou agenturou Akademie věd (GA AV)

**Název projektu:** Sluneční skvrny: sluneční plazma v magnetickém poli

**Identifikační kód:** IAA3003404

**Řešitel:** Michal Sobotka

**Spolupracovníci:** M. Klvaňa, V. Bumba, J. Jurčák, M. Švanda

**Období řešení:** 2004–2007

**Shrnutí výsledků:** Byly odvozeny fyzikální vlastnosti umbrálních bodů, světelných mostů a jemné struktury penumbry slunečních skvrn. Byly nalezeny morfologické a kinematické vztahy struktur na hranicích penumbry a vývojové závislosti proudění plazmatu kolem slunečních skvrn a aktivních oblastí.

**Název projektu:** Rezonance, zemské gravitační pole a altimetrie s daty mise CHAMP

**Identifikační kód:** IAA3003407

**Řešitel:** Jaroslav Klokočník

**Spolupracovník:** J. Kostelecký (ČVUT a VÚGTK)

**Období řešení:** 2004–2007

**Shrnutí výsledků:** Byly analyzovány vybrané dráhové rezonance družice CHAMP (a navíc GRACE). Poprvé na světě bylo možné analyzovat průběh některé rezonance (konkrétně 31/2 a 47/3) opakovaně a to díky zvýšení dráhy CHAMPu, které GeoForschungsZentrum Potsdam (GFZ) provedlo s cílem prodloužení životnosti této velmi úspěšné gravitační mise. Pokračovaly analýzy přesnosti modelů gravitačního pole Země pomocí nezávislých dat diferenciální altimetrie, jak bylo naplánováno. Testy ukázaly, že modely Země odvozené výhradně nebo dominantně z dat mise CHAMP, popř. GRACE nebo CHAMP a GRACE, bez dalších dat, trpí díky polární dráze (polárními drahám obou družic) poklesem přesnosti určených harmonických geopotenciálních koeficientů (Stokesových parametrů) nejnižších řádů, zejména  $m=2$ . Bylo vyřešeno vše, co jsme si předsevzali. V případě bistatické altimetrie jsme teoretická odvození nemohli ověřit na praktických příkladech, protože CHAMP udělal taková měření jen ve velmi omezeném rozsahu a GFZ je nedala k dispozici vědecké veřejnosti. Díky zajímavému problému s degradací přesnosti měsíčních řešení variací geopotenciálu z dat družic GRACE A/B jsme dospěli k vysvětlení, které je varováním i pro misi GOCE, která má být vypuštěna na jaře r. 2008 a které se věnujeme v rámci dalšího grantu (PECS).

**Název projektu:** Velkorozměrová dynamika sluneční konvekce

**Identifikační kód:** IAA300030506

**Řešitel:** Pavel Ambrož

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Horizontálních rychlostní pole na Slunci odvozené z transportu velkorozměrového magnetického toku ve sluneční fotosféře ze synoptických magnetických měření získaných následně ze tří pozorovacích zdrojů prokazují přítomnost srovnatelných struktur velkorozměrových rychlostních polí odvozených metodou lokální helioseismologie. Studované rychlosti reprezentují režim velkorozměrové konvekce hluboko pod fotosférou a mají vliv na transport magnetického pole. Velkorozměrové struktury v hloubce kolem 12 Mm

vykazují pozitivní horizontální divergenci rychlostí v oblastech s vynořujícím se novým magnetickým tokem. Velkorozměrové strukturování se podílí na dlouhodobých regularitách ve výskytu a ve vývoji aktivních oblastí na Slunci.

**Název projektu:** Modelování světelných křivek meteorů

**Identifikační kód:** KJB300030502

**Řešitel:** Pavel Koten

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** V rámci grantového projektu byly studovány vlastnosti vybraných meteorických rojů. V případě roje Kvadrantid bylo dat z dvojstaničního video pozorování využito k odvození vlastností mateřského tělesa roje. Na základě záření meteorů v atmosféře a jejich spektrem jsme došli k závěru, že mateřské těleso je v současné době vyhaslou kometou. V případě roje Drakonid byly na základě napozorovaných dat potvrzeny některé již dříve známé skutečnosti o tomto meteorickém roji. Drakonidy jsou považovány za velmi křehké meteoroidy, což výše zmíněná data potvrdila. Jejich analýza provedená v rámci projektu rovněž přispěla k novému zjištění – umožnila vůbec poprvé studovat brzdění slabých meteorů v atmosféře a modelovat složení meteoroidů. Dalším studovaným rojem byly Leonidy, zejména jejich sprška, ke které došlo v roce 2006. Výsledky ukazují na zajímavé rozdíly mezi jednotlivými vlákny roje, uvolněnými z mateřského tělesa při různých návratech ke Slunci.

**Název projektu:** Časově závislé modely vícesložkového hvězdného větru

**Identifikační kód:** KJB301630501

**Řešitel:** Viktor Votruba (PřF MU Brno)

**Spoluřešitel:** Daniela Korčáková

**Spolupracovníci:** J. Krtička (PřF MU Brno), J. Kubát, M. Šlechta

**Období řešení:** 2005–2007

**Shrnutí výsledků:** Vyvinuli jsme numericky velmi efektivní metodu pro řešení rovnic vícesložkového hvězdného větru zahrnujícího v sobě dynamické tření a s její pomocí prokázali oddělování složek u vybraných horkých hvězd spektrálního typu B.

#### **C.4.2. Ostatní granty řešené v průběhu roku 2007**

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

Granty poskytnuté Ministerstvem školství mládeže a tělovýchovy (MŠMT)

LC506 Recentní dynamika Země

Jan Kostecký (VÚGTK Zdice), **Jan Vondrák**, Vladimír Schenk (ÚSMH AV ČR Praha), Antonín Zeman (ČVUT Praha)

2005–2009

LC06014 Centrum teoretické astrofyziky

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

2006–2010

ME 918 Inovační technologie pro kosmické rentgenové dalekohledy

**René Hudec**  
2007–2011

Grant poskytnutý Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO)

FT-TA2/033 TEASER (Technologický experiment a ověření odolnosti MAC vlivu kosmického prostředí)  
Viktor Fedossov (VZLÚ Praha), **Ladislav Sehnal**  
2005–2008

Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GA ČR)

GA202/06/0041 Současné problémy obecné relativity a gravitace  
Jiří Bičák (MFF UK Praha), **Petr Hadrava**, Zdeněk Stuchlík (Slezská univerzita v Opavě)  
2006–2008

GA205/06/0584 Přesná vysokodisperzní spektroskopie horkých hvězd  
Petr Škoda  
2006–2008

GA205/06/0875 Události ve slunečním větru jako prediktory magnetosférické aktivity  
Zdeněk Němeček (MFF UK Praha), **Marek Vandas**, Jiří Šimůnek (ÚFA AV ČR Praha)  
2006–2008

GP205/06/P135 Svazky urychlených částic ve slunečních erupcích  
**Jana Kašparová**  
2006–2008

GP205/06/P415 Polarizace záření z inverzního Comptonova rozptylu v relativistických výtryscích  
**Jiří Horák**  
2006–2008

GA205/07/0031 Hvězdné větry prvních hvězd ve vesmíru  
**Jiří Krtička** (PřF MU Brno), Jiří Kubát  
2007–2009

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

GA205/07/1100 Sluneční fyzika prostřednictvím superpočítání  
**Miroslav Bárta**  
2007–2009

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

**Michaela Skulinová**

2007–2009

Granty poskytnuté Grantovou agenturou Akademie věd (GA AV)

IAA300030510 Zářivé procesy v blízkosti kompaktních objektů: studie časové proměnnosti a polarizace

**Vladimír Karas**

2005–2009

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

Josef Bochníček (GFÚ AV ČR Praha), **Marek Vandas**, Dalia Burešová (ÚFA AV ČR Praha)

2005–2009

KJB300030701 B[e] veleobří: kde je jejich místo ve vývoji velmi hmotných hvězd?

**Michaela Kraus**

2007–2009

KJB300030703 Vliv obecně relativistických efektů na rychlou proměnnost rentgenových zdrojů

**Michal Bursa**

2007–2009

IAA300030701 Radiová a rentgenová diagnostika magnetické rekonexe slunečních erupcí

**Marián Karlický**

2007–2011

IAA300130702 Růstové rytmy jako indikátor rotace Země a změn klimatu v geologické minulosti

Arnošt Galle (GÚ AV ČR Praha), **Cyril Ron**, Dagmar Novotná (ÚFA AV ČR Praha), Ladislav Strnad (PřF UK Praha)

2007–2010

IAAX01220701 Materiálové a rentgenooptické vlastnosti tvarovaných křemíkových plátek

Ladislav Pina (FJFI ČVUT Praha), **René Hudec**, Martin Míka (VŠCHT Praha)

2007–2011

### **C.5. Mezinárodní spolupráce**

Astronomie je svou povahou mezinárodní věda a velká část výzkumu prováděného na Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. se děje v mezinárodní spolupráci. Některé spolupráce jsou formálně zastřešeny dohodou či grantem, jiné probíhají na základě osobních kontaktů. V tomto oddíle uvádíme nejvýznamnější oblasti spolupráce v roce 2007.

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

Spolupracující instituce	Stát	Oblast spolupráce
Nagoya University	Japonsko	fyzika galaxií
Centrum badań kosmicznych Wroclaw	Polsko	experiment Sphinx pro pozorování rentgenového záření Slunce
Astrophysikalisches Institut Potsdam	Německo	výstavba a využití slunečního dalekohledu GREGOR na Kanárských ostrovech
University of Zagreb	Chorvatsko	sluneční fyzika
NAOJ/NINS Mitaka JAXA/ISAS	Japan Japan	výzkum Slunce satelit Hinode

### 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 1. ledna 2007 byl pracovník ústavu Jan Palouš byl jmenován členem Rady ESO (ESO Council). ESO je organizace evropských států, která provozuje na jižní polokouli v Chile jedny z největších dalekohledů na světě. ESO byla založena v roce 1962 a jejími členy jsou v současnosti Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Itálie, Německo, Nizozemí, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie a Česká republika. Po vstupu České republiky mohou čeští astronomové žádat pozorovací čas na dalekohledech ESO. Pozorovací čas je přidělován na základě soutěže podle kvality předložených projektů.

Příklady schválených pozorovacích programů na rok 2007, na kterých se podíleli pracovníci ústavu:

Název projektu	Dalekohled	Pracovník
<i>Circumbinary dusty envelope of the <math>\epsilon</math> Sgr hydrogen-deficient binary</i> (Prachová obálka okolo dvojhvězdy $\epsilon$ Sgr chudé na vodík)	VLT	P. Koubský
<i>Study of the transient magnetic field in the Be star <math>\lambda</math> Eri</i> (Studium přechodného magnetického pole v Be hvězdě $\lambda$ Eri)	VLT	S. Štefl
<i>Properties of high proper motion white dwarfs</i> (Vlastnosti bílých trpaslíků s velkým vlastním pohybem)	VLT	A. Kawka
<i>Variable emission from Sagittarius A*: Linking the radio/IR/X-ray activity of the supermassive black hole at the Galactic center</i> (Proměnné záření ze zdroje Sagittarius A: provázání rádiové, infračervené a rentgenové aktivity velmi hmotné černé díry ve středu Galaxie)	VLT	M. Dovčiak, V. Karas
<i>Asteroseismology of the pulsating component of the O-type</i>	NTT/	E. Niemczura

<i>eclipsing binary ALS 1135 (Asteroseismologie pulsující složky dvojhvězdy typu O ALS 1135)</i>	EMMI	
--	------	--

### Evropská kosmická agentura (ESA)

Česká republika není dosud členem ESA. Je však zapojena do programu PECS (Plan for European Cooperating States – Plán pro evropské spolupracující státy). V rámci tohoto programu přispívá Česká republika do rozpočtu ESA a ESA z tohoto příspěvku financuje projekty řešené na pracovištích v České republice a navazující na její kosmické projekty.

Seznam projektů PECS řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v.v.i. v roce 2007:

<b>Název projektu</b>	<b>Řešitel</b>	<b>Období</b>
<i>Czech participation on GAIA project (Česká účast v projektu GAIA)</i>	P. Koubský	2007–2011
<i>Czech participation on INTEGRAL (Česká účast v projektu INTEGRAL)</i>	R. Hudec	2005–2008
<i>SOHO Observations and Data Analysis (Pozorování a analýza dat z družice SOHO)</i>	P. Heinzl	2005–2008
<i>GOCE – specific tasks on fine gravity field structure of the Earth (Družice GOCE – speciální úkoly studia jemné struktury gravitačního pole Země)</i>	J. Klokočník	2007–2010
<i>X-ray Observation XMM: Active galactic nuclei and black holes (Rentgenová pozorování družice XMM: jádra aktivních galaxií a černé díry)</i>	V. Karas	2007–2009

O další projekty PECS se ústav uchází.

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzl je členem vědeckého týmu (*associated scientist*) experimentu SUMER (*Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation*) družice SOHO (*Solar & Heliospheric Observatory*). Rudolf Gális je členem pracovního týmu ISDC (*Integral Science Data Center*) družice INTEGRAL. René Hudec je členem konsorcia OMC (*Optical Monitoring Camera*) a členem konsorcia ISDC družice INTEGRAL. Pavel Koubský a René Hudec jsou vedoucími úkolů (*workpackages*) v rámci sekce CU7 budoucí družice ESA Gaia.

### Mezinárodní astronomická unie (IAU)

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

Seznam pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i., kteří působili v roce 2007 v orgánech IAU:

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

### Další mezinárodní organizace

Pracovníci ústavu jsou individuálními členy dalších mezinárodních organizací, například Evropské astronomické společnosti (EAS), Komitétu pro kosmický výzkum (COSPAR), Evropské geofyzikální unie (EGU) a dalších. V následující tabulce uvádíme organizace, ve kterých pracovníci ústavu zastávali v průběhu roku 2007 důležité funkce.

<b>Organizace</b>	<b>Pracovník</b>	<b>Funkce</b>
JOSO ( <i>Joint Organization for Solar Observations</i> – Společná organizace pro pozorování Slunce)	Michal Sobotka	místopředseda
	Pavel Kotrč	národní reprezentant
SCOSTEP ( <i>Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics</i> – Vědecký výbor pro fyziku vztahů Slunce-Země)	Marek Vandas	tajemník
	Pavel Ambrož	sekretář národního komitétu
ICSU ( <i>International Council of Scientific Unions</i> – Mezinárodní rada vědeckých společností)	Jan Vondrák	národní reprezentant
EAST ( <i>European Association for Solar Telescopes</i> – Evropské sdružení pro sluneční dalekohledy)	Michal Sobotka	národní reprezentant
WISER ( <i>World Institute for Space Environment Research</i> – Světový institut pro výzkum kosmického prostředí)	Marian Karlický	člen výkonného výboru
ENEAS ( <i>European Network of Excellence in AsteroSeismology</i> – Evropská síť excelence v astroseismologii)	Petr Škoda	správce databáze

### C.5.3. Mezinárodní granty a projekty

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

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

**Identifikační kód:** MRTN-CT-2006-035890

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

**Řešitel na české straně:** Jan Palouš

**Období řešení:** 2007–2010

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

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

**Identifikační kód:** MRTN-CT-2006-035519

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

**Řešitel na české straně:** Pavel Spurný

**Období řešení:** 2007–2010

**Název projektu:** *Solar and interplanetary disturbances causing severe geomagnetic storms* (Sluneční a meziplanetární poruchy způsobující vážné geomagnetické bouře)

**Poskytovatel/program:** Evropská unie/INTAS

**Identifikační kód:** INTAS 2003-51-6206

**Spolupracující zahraniční instituce:** Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung, Katlenburg-Lindau (Německo, koordinátor), Royal Observatory of Belgium, Brussels (Belgie), Institute of Terrestrial Magnetism (IZMIRAN), Russian Academy of Sciences, Troitsk (Rusko), Skobel'syn Institute of Nuclear Physics, Moscow State University (Rusko)

**Řešitel na české straně:** Marek Vandas

**Období řešení:** květen 2004 – duben 2007

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

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

**Identifikační kód:** RII3 CT 2004 001566

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

**Řešitel na české straně:** Pavel Koubský  
**Období řešení:** 2004–2008

**Název projektu:** *Physical parameters of solar structures as derived from spectra. Investigation of the physical processes in quiet and disturbed solar regions and modeling.*

**Poskytovatel/program:** MŠMT

**Identifikační kód:** DSCI/SV/iv/20988

**Spolupracující zahraniční instituce:** Observatory of Athens

**Řešitel na české straně:** Petr Heinzel

**Období řešení:** 2007

**Název projektu:** Časově závislá proměnnost aktivních galaktických jader

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Polskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Centrum Astronomiczne, Warszawa

**Řešitel na české straně:** Vladimír Karas

**Období řešení:** 2006–2007

**Název projektu:** Variace zemské rotace a tíže

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Bulharskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Central Laboratory of Geodesy, Sofia

**Řešitel na české straně:** Jan Vondrák

**Období řešení:** 2005–2007

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

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Bulharskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Institute of Astronomy, Sofia

**Řešitel na české straně:** Jiří Kubát

**Období řešení:** 2005–2007

**Název projektu:** Vliv svazků urychlených částic na čáry balmerovské série a další oblasti spektra v atmosféře slunečních erupcí

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Ruskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Ústav fyziky Slunce-Země, Irkutsk

**Řešitel na české straně:** Pavel Kotrč

**Období řešení:** 2006–2008

**Název projektu:** Modelování záření ve slunečních skvrnách s delta konfigurací magnetického pole na základě optických a radioastronomických pozorování

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR s Ruskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Speciální astrofyzikální observatoř, S.Petěrburg

**Řešitel na české straně:** Miroslav Klvaňa

**Období řešení:** 2006–2008

**Název projektu:** Velkorozměrové cyklické procesy v magnetickém poli a v koróně Slunce

**Poskytovatel/program:** Spolupráce AV ČR se Slovenskou akademií věd

**Spolupracující zahraniční instituce:** Astronomický ústav, Tatranská Lomnica

**Řešitel na české straně:** Pavel Ambrož

**Období řešení:** 2006–2008

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

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

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

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

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

**Název projektu:** *The Relevance of Mergers for Fueling AGNs: Answers from QSO Host Galaxies* (Relevantnost srážek pro tankování aktivních galaktických jader: odpovědi z galaxií hostících quasary)  
**Poskytovatel/program:** NASA, Space Telescope Science Institute  
**Identifikační kód:** 11101  
**Spolupracující zahraniční instituce:** University of California – Riverside, University of Hawaii, Carnegie Institution of Washington, California Institute of Technology, Space Telescope Science Institute (vše USA)  
**Řešitel na české straně:** Bruno Jungwiert  
**Období řešení:** 2007

**Název projektu:** Meteor Showers as Indicators of Cometary Nature of Near Earth Asteroids (NEAs) and Physical Properties of Meteoroids  
**Poskytovatel/program:** International Science and Technology Center, Moscow, Russia  
**Identifikační kód:** T-1086  
**Zahraněční instituce:** Institute of Astrophysics, Tajik Academy of Sciences, Dušanbe (Tádžikistán)  
**Spolupracovník na české straně:** Jiří Borovička

**Období řešení:** květen 2005– duben 2008

#### **C.5.4. Další spolupráce se zahraničními partnery**

Pracovníci ústavu spolupracují s kolegy v zahraničí v mnoha oblastech i bez toho, že by tato spolupráce byla zaštitěna smlouvou nebo společným grantem. Spolupráce je často navazována na mezinárodních konferencích, probíhá pomocí korespondence elektronickou poštou a vzájemných návštěv na pracovištích a vede k přípravě společných publikací. Tuto formu spolupráce zde není možné uvést jmenovitě vyčerpávajícím způsobem. Ze seznamu publikací v oddíle C.3 je zřejmé, že velká část výsledků byla získána ve spolupráci se zahraničními partnery. V oddíle C.5.7. uvádíme jmenovitý seznam zahraničních vědců, kteří v roce 2007 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v.v.i

#### **C.5.5. Organizování mezinárodních konferencí**

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. nepořádal v roce 2007 žádnou mezinárodní konferenci. Jeho pracovníci se nicméně podíleli na organizování několika mezinárodních konferencí jako členové Vědeckého organizačního výboru (*Scientific organizing committee, SOC*):

<b>Název konference</b>	<b>Datum a místo konání</b>	<b>Počet účastníků</b>	<b>Člen SOC</b>
<i>Astronomical Spectroscopy and the Virtual Observatory</i> (Astronomická spektroskopie a virtuální observatoř)	21.-23.3. 2007, Villafranca del Castillo, Španělsko	120	Petr Škoda
<i>Adaptive Optics for Laser Systems and Other Applications</i> (Adaptivní optika pro laserové systémy a jiné aplikace) – konference č. 6584 v rámci SPIE International Congress on Optics and Optoelectronics	18.-19.4. 2007, Praha, ČR	50	Petr Škoda
<i>Meteoroids 2007</i> (meteoroidy 2007)	11.-15.6.2007, Barcelona, Španělsko	100	Pavel Spurný
<i>Non-LTE line formation of trace elements in stellar atmospheres</i> (Formování čar stopových prvků v hvězdných atmosférách za nerovnovážných podmínek)	30.7.- 4.8. 2007, Nice, Francie	40	Jiří Kubát
<i>Journées 2007: Systemes de reference spatio-temporels</i> (Souřadné systémy v prostoru a čase)	17.–19. 9. 2007, Meudon, Francie	110	Jan Vondrák
<i>RAGtime 9 - Workshop on Black holes and neutron stars</i> (RAGtime 9 – Pracovní setkání na téma černé díry a neutronové hvězdy)	19.–21. 9. 2007, Opava, ČR	40	Vladimír Karas
<i>3rd Central European Solar Physics Meeting</i> (Třetí středoevropská konference o sluneční fyzice)	10.–12. 10. 2007, Bairish Kölldorf, Rakousko	40	Marian Karlický

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

Pracovníci ústavu působili v roce 2007 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

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

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

V následující tabulce uvádíme jmenný seznam zahraničních vědců (v chronologickém pořadí), kteří navštívili v roce 2007 Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

Jméno	Stát	Počet dnů
Niemczura	Polsko	181
Kolomanski	Polsko	179
Matt	Itálie	5
Berlicki	Polsko	11
Jejčič	Slovinsko	10
Dorotovič	Slovensko	6
Rutten	Holandsko	6
Kokhirova	Tádžikistán	15
Guainazzi	Španělsko	11
Martocchia	Itálie	5
Dudík	Slovensko	12
Rudway	Polsko	5
Rompolt	Polsko	5
Berlicki	Polsko	5
Radziszewski	Polsko	5
Kuprjakov	Rusko	60
Selim	Egypt	21
Ponti	Itálie	10
Rozanska	Polsko	7

Jméno	Stát	Počet dnů
Fogelström	Švédsko	11
Levin	Švédsko	11
Matt	Itálie	13
Čapanou	Bulharsko	14
Sakai	Japonsko	15
Gerlach	SRN	5
Priebisch	SRN	3
Kitsionas	SRN	2
Köpen	SRN, Francie	36
Silich	Mexiko	9
Tagle	Mexiko	6
Kaskapova	Rusko	4
Kolomaki	Polsko	92
Niemcúra	Polsko	92
Muñoz-Tuñon	Španělsko	5
Goncalves	Francie	8
Mouchet	Francie	8
Berlicki	Polsko	9
Zamianasab	SRN	3

Anzer	Německo	9
Bianchi	Itálie	7
Geranios	Řecko	5
Fernandes	Belgie	9
Dzifčáková	Slovensko	4
Schnieder	Francie	13
Nemeth	USA	11
Vennes	USA	30
Kulinová	Slovensko	5
Korany	Egypt	15
Abramowicz	Švédsko	8
Rovira	Argentina	21
Dudík	Slovensko	4
Rob Petre	USA	6
Juda	USA	6
Schwartz	USA	6
Zhang	USA	6
Reid	USA	6
Elvis	USA	6
Czerny	Polsko	7
Kluzniak	Polsko	10
Sillaanpaa	Finsko	3
Rehola	Finsko	3
Hubber	Velká Británie	7
Dale	Velká Británie	6
Das	Indie	24
Šegan	Srbsko	4
Sýkora	Slovensko	2
Stande	Německo	2
Slapak	Švédsko	11

Meyer	SRN	3
Schödel	SRN	3
Eckart	SRN	3
Kuprjakov	Rusko	75
Pavlovski	Chorvatsko	14
4 studenti	Srbsko	25
6 studentek	Srbsko	27
Czerny	Polsko	11
Gerlach	SRN	5
Anzer	SRN	11
Šuljak	Rakousko	5
Gerlach	SRN	4
Kulinová	Slovensko	7
Baggaley	Nový Zéland	5
Krivtsov	Rusko	14
Borges Fernandes	Belgie	9
Llorca	Španělsko	7
Trigo	Španělsko	7
Pustylnik	Estonsko	7
Iliev	Bulharsko	21
Vial	Francie	5
Tziotziou	Řecko	8
Tsiropoula	Řecko	8
Molenda-Żakowicz	Polsko	3
Kouba	Kanada	4
Dale	Švédsko	5
Balthasar	Německo	2
Šurlan	Srbsko	31
Michalska	Polsko	8

## C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými vysokými školami

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

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

Uvedeny jsou přednášky a cvičení v letním semestru 2006/2007 a zimním semestru 2007/2008.

Vysoká škola / Studijní program (typ)	Název přednášky	Přednášející
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha /Astronomie a astrofyzika (magisterský)	Galaktická a extragalaktická astronomie I, II	Jan Palouš
	Fyzika galaxií a kompaktních objektů	Jan Palouš, Vladimír Karas
	Sluneční fyzika	Marian Karlický, Pavel Kotrč

	Nebeská mechanika I, II	Miloš Šidlichovský
	Diplomový seminář	Michal Švanda
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	Petr Škoda, Adéla Kawka
Matematicko fyzikální fakulta UK Praha/Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika (doktorský)	Klasická a relativistická kinetická teorie	Petr Hadrava
Přírodovědecká fakulta MU Brno/ Teoretická fyzika a astrofyzika (magisterský)	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
	Zářivě (magneto)hydrodynamický seminář	Daniela Korčáková Jana Kašparová
ČVUT Praha, Fakulta stavební/ Geodézie a kartografie (magisterský)	Kosmická geodézie II	Jaroslav Klokočník
Technická Univerzita v Liberci, Fakulta pedagogická/ Učitelství pro střední školy (magisterský)	Kurs astronomie	Zdislav Šíma
ZČU Plzeň, Fakulta aplikovaných věd/ Geomatika (magisterský)	Geodetická astronomie a základy kosmické geodézie	Cyril Ron
University of California, Riverside / Fyzika (doktorský)	Dynamics and Evolution of Galaxies	Bruno Jungwiert

V další tabulce uvádíme pracovníky ústavu, kteří v roce 2007 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
Přírodovědecká fakulta MU Brno	Obor Fyzika Teoretická fyzika a astrofyzika	Petr Heinzl Petr Hadrava, Jan Palouš
Přírodovědecká fakulta UJEP Ústí nad Labem	Počítačové metody ve vědě a technice	Petr Heinzl

### C.6.2. Diplomové, bakalářské a disertační práce obhájené v roce 2007

Uvedeny jsou diplomové, bakalářské a disertační práce obhájené v průběhu roku 2007, jejichž vedoucím (školitelem) byl pracovník ústavu.

#### Diplomové práce

**Název práce:** Pohyb elektricky nabitých částic v Kerrově-Newmanově geometrii

**Student:** Ondřej Kopáček

**Vysoká škola:** MFF UK Praha

**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Vladimír Karas

**Název práce:** Sluneční erupce z 28. 10. 2003  
**Student:** Azra Avdibegovič  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Pavel Kotrč

**Název práce:** N-částicové simulace galaxií se slupkami  
**Student:** Ivana Ebrová  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Bruno Jungwiert

**Název práce:** Ztráta hmoty hvězd v dynamice galaxií  
**Student:** Miroslav Křížek  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Bruno Jungwiert

#### Bakalářské práce

**Název práce:** Modelování časového vývoje obálky kolem Be hvězdy 60 Cyg  
**Student:** Klára Šejnová  
**Vysoká škola:** PřF MU Brno  
**Studijní program:** Fyzika  
**Vedoucí práce:** Pavel Koubský

#### Disertační práce

**Název práce:** *Multi-dimensional Radiative Transfer in Quiescent Prominences*  
( Vícerozměrný přenos záření v klidných protuberancích)  
**Student:** Stanislav Gunár  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Petr Heinzel

**Název práce:** *Velocity Fields in the Solar Photosphere* (Rychlostní pole ve sluneční fotosféře)  
**Student:** Michal Švanda  
**Vysoká škola:** MFF UK Praha  
**Studijní program:** Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika  
**Vedoucí práce:** Michal Sobotka

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

Uvedeny jsou projekty řešené společně s vysokými školami v roce 2007. Pro projekty, které mají formu grantu, lze další údaje nalézt v oddíle Domácí grantové projekty.

**Název:** Centrum teoretické astrofyziky  
**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě

**Forma:** Grant MŠMT

**Vedoucí:** Jan Palouš

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

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

**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, PřF MU Brno, Slezská univerzita v Opavě

**Forma:** Grant GA ČR

**Vedoucí:** Petr Hadrava

**Náplň:** Doktorský grant zaměřený na podporu studentů doktorského studia

**Název:** Recentní dynamika Země

**Spolupracující školy:** ČVUT Praha

**Forma:** Grant MŠMT

**Vedoucí:** Jan Kostecký (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický Zdíby)

**Zástupce AsÚ:** Jan Vondrák

**Název:** Současné problémy obecné relativity a gravitace

**Spolupracující školy:** MFF UK Praha, Slezská univerzita v Opavě

**Forma:** Grant GA ČR

**Vedoucí:** Jiří Bičák (MFF UK)

**Zástupce AsÚ:** Petr Hadrava

**Název:** Události ve slunečním větru jako prediktory magnetosférické aktivity

**Spolupracující školy:** MFF UK Praha

**Forma:** Grant GA ČR

**Vedoucí:** Zdeněk Němeček (MFF UK)

**Zástupce AsÚ:** Marek Vandas

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

**Spolupracující školy:** PřF MU Brno

**Forma:** Grant GA ČR

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

**Zástupce AsÚ:** Jiří Kubát

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

**Spolupracující školy:** PřF UK Praha

**Forma:** Grant GA AV

**Vedoucí:** Arnošt Galle (Geologický ústav AV ČR Praha)

**Zástupce AsÚ:** Cyril Ron

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

**Spolupracující školy:** FJFI ČVUT Praha, VŠCHT Praha  
**Forma:** Grant GA AV  
**Vedoucí:** Ladislav Pína (FJFI ČVUT Praha)  
**Zástupce AsÚ:** René Hudec

**Název:** Časově závislé modely vícesložkového hvězdného větru  
**Spolupracující školy:** PřF MU Brno  
**Forma:** Juniorský grant GA AV  
**Vedoucí:** Viktor Votruba (PřF MU Brno)  
**Zástupce AsÚ:** Daniela Korčáková

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

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

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se 28. září 2007 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. Letos bohužel nebylo jasno, přesto jsme přivítali 150 návštěvníků.

Ve dnech 9. a 11. listopadu 2007, v termínu vyhlášeném Akademií věd ČR, proběhly v Ondřejově **Dny otevřených dveří**. V jejich rámci využilo 500 návštěvníků možnosti exkurze na odborná pracoviště observatoře. Pro další roky se uvažuje o přesunu termínu na květen. Sluneční oddělení navíc uspořádalo 10. června 2007 Den otevřených dveří Mezinárodního heliofyzikálního roku, zaměřený na pozorování Slunce. **Pravidelné prohlídky** observatoře pro veřejnost (muzeum, dvoumetrový dalekohled a další vybrané přístroje) byly pořádány od května do září každou sobotu a neděli v 9:00, 11:00, 13:30 a 15:30. **Mimořádné prohlídky** pro školy a turistické skupiny byly možné po dohodě po celý rok. Bylo možné dohodnout i večerní pozorování oblohy v historické kopuli observatoře. V noci z 3. na 4. března 2007 jsme uspořádali mimořádné pozorování zatmění Měsíce pro veřejnost, bylo ale zataženo.

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. se spolu s Českou astronomickou společností zúčastnil akce **Věda v ulicích**, pořádané organizací Česká hlava. 22. a 23. června 2007 bylo možné v Praze na nám. Jiřího z Poděbrad navštívit malou astronomickou výstavu (stánek). Součástí bylo i pozorování Slunce dalekohledem, odborný výklad a rozdávání informačních materiálů.

### **C.7.2. Přednášky a semináře pro veřejnost**

V rámci **Týdne vědy a techniky** (1.–11. listopadu 2007) přednesli pracovníci ústavu čtyři přednášky pro veřejnost, tři v Praze (P. Hadrava: Světlo ve vesmíru – vesmír ve světle, P. Suchan: Světelné znečištění netrápí jen astronomy, F. Fárník: Pozorování Slunce z vesmíru) a jednu v Brně (M. Karlický: Sluneční erupce a výtrysky koronální hmoty).

Ve dnech 12.–14. října 2007 uspořádala Hvězdárna ve Valašském Meziříčí populárně-naučný **Mezinárodní sluneční seminář** u příležitosti Mezinárodního heliofyzikálního roku 2007 určený široké veřejnosti. Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. byl spoluorganizátorem a přednášela zde řada jeho pracovníků. V rámci **Mezinárodního heliofyzikálního roku** (IHY) se

uskutečnila celá řada dalších přednášek a soutěží pro veřejnost a studenty. Pracovník ústavu F. Fárník byl předsedou Českého koordinačního výboru IHY, P. Suchan byl členem výboru.

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. byl spoluorganizátorem výstavy a semináře pro veřejnost **Kvarteto českých astronomů a jejich objevy ve výzkumu komet**. Akce se uskutečnila 12. listopadu 2007 v budově AV ČR v Praze. Hlavním pořadatelem byla Společnost pro dějiny věd a techniky.

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

### C.7.3. Akce pro školy

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

Ústav rozvíjel **spolupráci se Základní školou v Ondřejově**, která v roce 2007 přijala název ZŠ bratří Fričů Ondřejov. Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace.

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

Někteří pracovníci ústavu (B. Jungwiert, I. Stoklasová) se věnovali projektu **Otevřená věda**, který přibližuje vědeckou práci středoškolským studentům.

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

K výročí 40 let uvedení do provozu dvoumetrového dalekohledu, největšího v České republice, uspořádal ústav 19. prosince 2007 v Ondřejově **tiskovou konferenci**.

V průběhu celého roku vydával ústav **tiskové zprávy** k astronomickým úkazům a událostem. Zprávy byly zveřejňované na webu ústavu (celkem 43 zpráv v roce 2007). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností a za pomoci Tiskového odboru AV ČR rozesílány sdělovacím prostředkům.

Pracovníci ústavu publikovali řadu **popularizačních článků, rozhovorů, rozhlasových a televizních reportáží a pořadů**. Významná byla spolupráce s Českým rozhlasem, zejména stanicemi ČRo Leonardo, ČRo Region, ČRo 2, ČRo Sever, ČRo 1. Jako příklad můžeme uvést cyklus hodinových popularizačních pořadů Vstupte, vysílaných na ČRo Leonardo 12. 1., 1. 6., 12. 10. a 7. 12, ve kterých účinkoval J. Palouš. Česká televize např. vysílala 25.2. 2007 na programu ČT2 v rámci cyklu Planeta věda pořad věnovaný bolidům. Problematika ochrany pozorovacích podmínek na observatoři v Ondřejově se dostala i do pořadu TV Nova „Černé ovce“.

### C.7.5. Populárně-naučná literatura

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

**Hvězdářská ročenka 2008**. Kolektiv autorů: **A. Galád**, J. Janík, J. Mánek, P. Příhoda, **P. Sobotka**, L. Šmelcer, **J. Vondrák**, M. Zejda, V. Znojil. Vydala Hvězdárna a planetárium hl.

m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, v.v.i. ISBN: 978-82-903441-0-5, ISSN: 0373-8280. Náklad: 1 800 výtisků, 288 stran

**Stručná historie času.** Autor: Stephen Hawking. Originální název: A Brief History of Time. Překlad: **V. Karas.** Vydala ARGO spol. s r.o. ISBN: 978-80-7203-946-3. EAN: 9788072039463. Formát: 205 stran, vázaná. Rok vydání: 2007

## **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 (2006) zjištěny.

## **F) Stanoviska dozorčí rady**

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v.v.i za rok 2007 schválila Dozorčí rada dne 21.3.2007.

## **G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví**

### **G.1. Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení instituce a mohou mít vliv na její vývoj**

#### **G.1.1. Údaje o majetku**

Uvádíme výčet nemovitého majetku dle Výpisu z Katastrálního úřadu.

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

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

objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 181, č.popisné 60  
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 187/1, č.popisné 145  
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 187/2, č.popisné 128  
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 188, č.popisné 147  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 189  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 190  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 193  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 194  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 204  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 205  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 344, č.popisné 237  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 345, č.popisné 240  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 346, č.popisné 236  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 347, č.popisné 234  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 432, č.popisné 250  
objekt bydlení stojící na pozemku parc.č. st. 433, č.popisné 249  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 442, č.popisné 69  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č.620, č.popisné 298  
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 444,č.popisné 242  
objekt bydlení stojící na pozemku st. parc.č. 582, č.popisné 266  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 434  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 436  
technická vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 437  
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 438  
garáž stojící na pozemku st. parc.č. 439  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 440  
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 443  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 447  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 448  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 449  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 450  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 451  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 452  
občanská vybavenost stojící na pozemku st. parc.č. 453  
jiná stavba stojící na pozemku st.parc.č. 581

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

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

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

<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 Záběhlice, zapsáno u Katastrálního úřadu pro hlavní město Prahu

**parc.č.**

5513/27  
z GFÚ)

**druh pozemku**

zastavěná plocha a nádvoří (zapsáno 20.12.2006 – převod

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

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

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

### **Seznam věcných břemen k nemovitostem:**

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

Pozn.: Příloha Zřizovací listiny o majetku ASU ze dne 8.8.2002 se nahrazuje příloha ze dne 15.6.2001 – připravuje se nová příloha s břemeny.

## Přehled o stavu dlouhodobého majetku

Uvádíme údaje k 31.12.2007 v tis. Kč

Dlouhodobý majetek bez pozemků	řádek	Pořizovací cena	Oprávký	Zůstatková cena
Dlouhodobý hmotný majetek	1	260 585,07	176 538,45	84 046,62
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	2	67 987,01	67 987,01	0,00
částečně odepsaný (ZC > 0)	3	192 598,06	108 551,44	84 046,62
z toho:				
budovy - stavby	4	96 744,79	37 745,89	58 998,90
přístroje a zařízení (bez výpočetní techniky)	5	66 722,61	52 307,50	14 415,10
výpočetní technika	6	21 724,79	14 614,39	7 110,41
dopravní prostředky	7	7 405,87	3 883,67	3 522,20
Dlouhodobý nehmotný majetek	8	97,52	0,00	97,52
v tom: plně odepsaný (PC = OP)	9	0,00	0,00	0,00
částečně odepsaný (ZC > 0)	10	97,52	0,00	97,52
Dlouhodobý majetek celkem	11	260 682,59	176 538,45	84 144,13
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 poskytl část prostor bývalého výpočetního střediska Základní knihovně AV ČR jako dočasný archiv (problémy po zátopách v roce 2002). 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. 2007 do r. 2008:  
Grant GA ČR č. 205/06/P135, Kašparová J., ve výši 4.191,79 Kč  
Výzkumný záměr č. AV0Z10030501, ASU, ve výši 3.907.764,34 Kč

Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku (HV) ve výši 421.788,96 Kč:  
HV byl z kladných výsledků zakázek hlavní činnosti 120001-120099 (největší částkou byly úroky ve výši 233 tis.. Návrh rozdělení kladného HV - převod do rezervního fondu ASU.

V tabulce uvádíme hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků v roce 2007 v Kč.

Synt. účet / Články		00 - Zahr. gr. a RF	01 - Granty GA AV	03 - Granty GA ČR	04 - MŠMT a MPO
Náklady	501 - Spotřeba materiálu	640 834,31	345 024,53	589 099,89	236 429,41
	502 - Spotřeba energie 2	267 703,90	208 405,99	692 153,69	395 000,00
	504 - Prodané zboží	0	0	0	0
	511 - Opravy a udržování	62 395,80	0	5 795,00	10 620,55
	512 - Cestovné	2 267 416,15	1 008 743,06	1 470 260,88	841 237,04
	513 - Náklady na reprezentaci	0	0	0	0
	518 - Ostatní služby	267 237,16	106 214,42	239 810,24	105 832,00
	521 - Mzdové náklady	1 659 603,00	1 134 000,00	2 295 000,00	2 115 985,00
	524 - Zákonné soc. pojištění	574 497,00	349 631,00	740 720,00	740 599,00
	527 - Zákonné soc. náklady	32 839,00	19 981,00	42 382,00	42 297,00
	542 - Ostatní pokuty a penále	0	0	0	0
	545 - Kursové ztráty	0	0	0	0
	549 - Jiné ostatní náklady	0	0	4 191,79	0
	551 - Odpisy DHM a DNM	0	0	0	0
	<b>Celkem Náklady</b>	<b>5 772 526,32</b>	<b>3 172 000,00</b>	<b>6 079 413,49</b>	<b>4 488 000,00</b>
Výnosy	601 - Tržby za vlastní výrobky	0	0	0	0
	602 - Tržby z prodeje služeb	0	0	0	0
	604 - Tržby za prodané zboží	0	0	0	0
	644 - Úroky.	0	0	0	0
	648 - Zúčtování fondů	5 772 526,32	0	0	0
	649 - Jiné ostatní výnosy	0	0	0	0
	691 - Přísp. a dotace na provoz	0	3 172 000,00	6 079 413,49	4 488 000,00
	<b>Celkem Výnosy</b>	<b>5 772 526,32</b>	<b>3 172 000,00</b>	<b>6 079 413,49</b>	<b>4 488 000,00</b>
<b>Rozdíl</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

06 - Cílený výzkum	07 - Zak. hl. čin.	08 - Režijní nákl.	09 - Výzk. záměr	Celkem
32 982,50	1 206 580,35	4 520 393,67	4 112 726,75	<b>11 684 071,41</b>
24 943,00	0	820 035,60	0	<b>2 408 242,18</b>
0	0	624 311,00	0	<b>624 311,00</b>
7 068,00	1 166 316,00	4 848 590,00	297 067,25	<b>6 397 852,60</b>
86 503,00	33 467,50	91 317,00	2 031 290,70	<b>7 830 235,33</b>
0	0	0	18 261,45	<b>18 261,45</b>
15 603,50	108 288,00	2 481 433,92	1 615 890,29	<b>4 940 309,53</b>
76 000,00	94 691,00	5 847 444,00	29 232 269,00	<b>42 454 992,00</b>
24 500,00	29 855,00	2 031 952,00	10 129 749,00	<b>14 621 503,00</b>
1 400,00	1 024,00	115 776,00	578 529,00	<b>834 228,00</b>
0	0	0	0	<b>0</b>
0	0	25 009,80	0	<b>25 009,80</b>
0	0	4 075 864,34	3 230,00	<b>4 083 286,13</b>
0	0	12 330 908,00	0	<b>12 330 908,00</b>
<b>269 000,00</b>	<b>2 640 221,85</b>	<b>37 813 035,33</b>	<b>48 019 013,44</b>	<b>108 253 210,43</b>
0	0	689 088,40	0	<b>689 088,40</b>
0	2 147 023,50	0	0	<b>2 147 023,50</b>
0	0	624 311,00	0	<b>624 311,00</b>
0	232 886,21	0	0	<b>232 886,21</b>
0	0	21 881,50	0	<b>5 794 407,82</b>
0	682 075,00	13 089 793,97	0	<b>13 771 868,97</b>
269 000,00	0	23 387 986,56	48 019 013,44	<b>85 415 413,49</b>
<b>269 000,00</b>	<b>3 061 984,71</b>	<b>37 813 061,43</b>	<b>48 019 013,44</b>	<b>108 674 999,39</b>
<b>0</b>	<b>421 762,86</b>	<b>26,1</b>	<b>0</b>	<b>421 788,96</b>

### G.1.3. Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2007

#### 1. Porovnání závazného ukazatele (limitu) mzdových prostředků a skutečného čerpání za rok 2007

Ukazatel	Prostředky na mzdy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
závazný ukazatel (limit)	-	-
skutečnost za rok 2007	41711	744
z toho mimorozpočtové prostředky	5928	238
z toho fond odměn	-	-

#### 2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2007

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu mimorozpočtové	1 642	18
1 - Granty Grantové agentury AV ČR – účelové	999	135
2 - Program Nanotechnologie pro společnost – účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	2 119	176
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	2 116	0
5 - Tématický program Informační společnost – účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu – účelové	70	6
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	51	44
Institucionální prostředky	34 714	365
Celkem	41 711	744

#### 3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2007

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
Institucionální	35 079	82,6
účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	1 210	2,9
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	4 411	10,4
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	1 755	4,1
z toho jiná činnost	0	0,0
Mzdové prostředky celkem	42 455	100,0

#### 4. Vyplacené mzdy celkem za rok 2007 v členění podle složek platu

Složka platu	tis. Kč	%
mzdové tarify	27 695	66,4
příplatky za vedení	334	0,8
zvláštní příplatky	272	0,7
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady platu	3 690	8,8
osobní příplatky	2 781	6,7
Odměny	6 939	16,6
Platy celkem	41 711	100,0

#### 5. Vyplacené OON celkem za rok 2007

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr	686	92,2
autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	0	0,0
Odstupné	58	7,8
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	0	0,0
OON celkem	744	100,0

#### 6. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2007

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepočt. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	51	36 943
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	14	23 027
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	10	21 471
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	24	19 994
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	13	21 270
Dělník (kat. 8)	18	16 234
provozní pracovník (kat. 9)	0	0
Celkem	130	26 648

## G.2. Předpokládaný vývoj činnosti pracoviště

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

### G.3. Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., se snaží omezovat negativní vlivy své činnosti na životní prostředí. Třídí komunální odpad a vyřazené přístroje (počítače, tonery, tiskárny) předává k ekologické likvidaci. Sídlo ústavu – observatoř Ondřejov – se nachází v přírodním prostředí 40 km od Prahy. V zájmu ústavu je udržení tohoto prostředí v čistém stavu, aby astronomická pozorování nebyla narušena. Topení v areálu ústavu i v bytových domech je zajištěno plynovými kotelny. Ústav pečuje o zeleň v areálu a vysazuje nové dřeviny. Specifickým problémem, který má velký vliv na astronomická pozorování, je tzv. světelné znečištění. Ústav aktivně prosazuje modernizaci veřejného osvětlení v okolí hvězdárny a zavedení úsporných ekologických svítidel, která nezáří do horního poloprostoru. Ve spolupráci s Odborem životního prostředí Městského úřadu Říčany 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. 2007 měl ústav 163 zaměstnanců, což představovalo 130 plných pracovních úvazků (viz. oddíl G.1.3.). Ústav zaměstnával 67 vědeckých pracovníků, z toho 9 cizinců (5 Slováků a 4 Němce), 23 doktorandů a 13 odborných pracovníků vědy a výzkumu. Doktorandi, kteří dostávají stipendium od fakulty, jsou zpravidla zaměstnáváni na částečný úvazek (25–35%). Na základě požadavku Úřadu práce jsme předložili ke schválení jako osoby zdravotně znevýhodněné návrhy 8 pracovníků. Náhradní plnění v plném požadovaném rozsahu plníme.

#### 1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví - stav k 31. 12. 2007 (fyzické osoby)

Věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 - 30 let	26	7	33	20,2
31 - 40 let	28	14	42	25,8
41 - 50 let	15	10	25	15,3
51 - 60 let	25	16	41	25,2
61let a více	19	3	22	13,5
Celkem	113	50	163	100,0
%	69,3	30,7	100,0	x

**2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví - stav k 31. 12. 2006  
(fyzické osoby)**

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
Základní	1	2	3	1,8
Vyučen	4	6	10	6,1
střední odborné	2	1	3	1,8
úplné střední	5	7	12	7,4
úplné střední odborné	14	13	27	16,6
vyšší odborné	0	0	0	0,0
Vysokoškolské	87	21	108	66,3
<b>Celkem</b>	<b>113</b>	<b>50</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>

**3. Celkový údaj o průměrných platech za rok 2007  
(Kč)**

	celkem
průměrný hrubý měsíční plat	26 648

**4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních a služebních poměrů zaměstnanců v roce 2007**

	Počet
Nástupy	21
Odchody	14

**5. Trvání pracovního a služebního poměru zaměstnanců - stav k 31. 12. 2007**

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	59	36,2
do 10 let	25	15,3
do 15 let	8	4,9
do 20 let	12	7,4
nad 20 let	59	36,2
<b>celkem</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>

V Ondřejově dne 19. května 2008

Doc. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Přílohy:

1. Účetní závěrka.
2. Zpráva nezávislého auditora.
3. Zpráva auditora k výhradě uvedené v auditu k účetní závěrce.
4. Příloha k účetní závěrce 2007 (§30 zák. č. 504/2002 Sb.) předložené k auditu.