

**VÝROČNÍ ZPRÁVA**  
**ASTRONOMICKÉHO**  
**ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.**  
**ZA ROK 2017**



**Astronomický  
ústav  
AV ČR**



**VÝROČNÍ ZPRÁVA  
ASTRONOMICKÉHO ÚSTAVU AV ČR, v. v. i.  
ZA ROK 2017**

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

Astronomický ústav Akademie věd České republiky, v. v. i.  
Fričova 298  
251 65 Ondřejov

IČ 67985815

Výroční zpráva byla projednána  
Dozorčí radou pracoviště dne: 26. března 2018

Radou pracoviště schválena dne: 10. května 2018

Razítko:

Podpis ředitele: prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.



*Vladimír Karas*

# Obsah

<b>A) Informace o složení orgánů veřejné výzkumné instituce a o jejich činnosti .....</b>	<b>4</b>
A.1 Složení orgánů Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.....	4
A.2 Organizační schéma Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. ....	5
A.3 Činnost ředitele a vedení ústavu .....	8
A.4 Zpráva o činnosti Rady ústavu.....	22
A.5 Zpráva o činnosti Dozorčí rady .....	24
<b>B) Informace o změnách zřizovací listiny.....</b>	<b>25</b>
<b>C) Hodnocení hlavní činnosti .....</b>	<b>26</b>
C.1 Tři příklady významných výsledků .....	27
C.2 Individuální ocenění pracovníků ústavu .....	30
C.3 Úplný přehled publikací za rok 2017 .....	32
C.4 Domácí grantové projekty .....	59
C.5 Mezinárodní spolupráce.....	69
C.6. Pedagogická činnost, spolupráce s tuzemskými a slovenskými vysokými a středními školami .....	90
C.7 Popularizace astronomie, služby veřejnosti .....	99
<b>D) Hodnocení další a jiné činnosti.....</b>	<b>105</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>105</b>
<b>F) Stanoviska dozorčí rady .....</b>	<b>105</b>
<b>G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví.....</b>	<b>106</b>
G.1 Finanční informace o skutečnostech, které jsou významné z hlediska posouzení hospodářského postavení ústavu a mohou mít vliv na jeho vývoj .....	106
G.2 Předpokládaný vývoj činnosti ústavu .....	108
G.3 Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí .....	108
G.4 Aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů.....	108
<b>H) Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím .....</b>	<b>120</b>
<b>Přílohy.....</b>	<b>121</b>
Zpráva nezávislého auditora .....	121
Příloha k účetní závěrce 2017 .....	127

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

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

### Ředitel

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

### Rada ústavu

Předseda Rady ústavu

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.

Místopředseda Rady ústavu

RNDr. Jiří Borovička, CSc.

Členové

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

Mgr. David Heyrovský, AM Ph.D. (externí – MFF UK Praha)

Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

RNDr. Eva Marková, CSc. (externí – Česká astronomická společnost)

RNDr. Michael Prouza, Ph.D. (externí – Fyzikální ústav AV ČR)

doc. Mgr. Petr Páta, Ph.D. (externí – ČVUT Praha)

RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

### Tajemník Rady ústavu

Pavel Suchan

### Dozorčí rada

Předseda Dozorčí rady – zástupce zřizovatele

prof. Ing. Josef Lazar, Dr. (člen Akademické rady AV ČR, Ústav přístrojové techniky AV ČR)

Místopředseda Dozorčí rady

RNDr. Jiří Horák, Ph.D.

Členové

prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc. (externí – Výzkumný ústav geodetický Zdíby)

prof. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D. (externí – Přírodovědecká fakulta MU Brno)

Ing. Michaela Otýpková (externí – Kancelář AV ČR)

doc. RNDr. Marek Wolf, CSc. (externí – MFF UK Praha)

### Tajemník Dozorčí rady

RNDr. Pavel Koteň, Ph.D.

Funkční období členů Rady ústavu započalo 5. ledna 2017. Funkční období členů Dozorčí rady započalo 1. května 2017. Obě rady jsou jmenovány na dobu pěti roků.

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

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

#### Ředitel

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Zástupce ředitele pro vědeckou práci  
RNDr. Jiří Borovička, CSc.

Zástupce ředitele pro zahraniční styky  
Mgr. Richard Wunsch, Ph.D. (do 30. 6. 2017)  
RNDr. Michal Dovčiak, Ph.D. (od 1. 7. 2017)

#### Sekretariát ředitele

Sekretariát

Daniela Pivová

Referát pro vnější vztahy  
Pavel Suchan

Referát pro mezinárodní projekty  
Ing. Iva Tužinská

Výpočetní a informační technika  
Ing. Petr Ryšavý

#### Vědecká oddělení

Sluneční oddělení

RNDr. Michal Sobotka, DSc.

Stelární oddělení

RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Oddělení meziplanetární hmoty

RNDr. Pavel Spurný, CSc.

Oddělení galaxií a planetárních soustav

prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc. (do 30. 6. 2017)  
Mgr. Richard Wunsch, Ph.D. (od 1. 7. 2017)

#### Technicko-hospodářská správa

(zastupuje ředitele ve věcech technických a ekonomických)

Ing. Richard Plaček (do 30. června 2017)  
Libuše Kronusová (od 1. července 2017)

#### Pomocné orgány a komise ústavu

Tajemník pro kosmické aktivity  
RNDr. Jiří Svoboda, Ph.D.

Knihovna ústavu

Mgr. Radka Svašková

Mechanická dílna

Jiří Zeman

Vedoucí pražského pracoviště

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

Tajemník pro spolupráci s aplikační sférou a transfer znalostí

Mgr. Stanislav Gunár, Ph.D.

### A.2.2 Kontaktní informace

#### Adresa

Fričova 298, Ondřejov, PSČ 251 65

#### Telefon

Ústředna (8:00–13:30 hod.)  
+420 323 620 111

Sekretariát ředitele  
+420 323 620 116

#### Adresa elektronické pošty

sekretariat@asu.cas.cz

#### Internetové stránky

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

#### Datová schránka

49qnh3h

#### Pražské pracoviště

Boční II 1401, Praha 4, PSČ 141 00  
tel.: +420 226 258 400

## A.2.3 Struktura vědeckých oddělení a vědeckí pracovníci ústavu

Uvádíme seznam pracovních skupin vědeckých oddělení a vědeckých pracovníků v nich zařazených (vyjmenováni jsou pracovníci v kvalifikačních stupních 3–5 dle Kariérního řádu AV ČR, tj. postdoktorandi, vědeckí asistenti, samostatní vědeckí pracovníci a vedoucí vědeckí pracovníci). Seznam zachycuje stav k 31. 12. 2017.



### Sluneční oddělení

Vedoucí oddělení  
RNDr. Michal Sobotka, DSc.

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

Vedoucí pracovní skupiny  
doc. RNDr. Elena Dzifčáková, CSc.

Členové pracovní skupiny  
Bárta Miroslav, Mgr., Ph.D.  
Berlicki Arkadiusz, Ph.D.  
Dudík Jaroslav, doc. RNDr., Ph.D.  
Fárník František, RNDr., CSc.  
Gunár Stanislav, RNDr., Ph.D.  
Heinzel Petr, prof. RNDr., DrSc.  
Karlický Marian, prof. RNDr., DrSc.  
Kašparová Jana, Mgr., Ph.D.  
Kotrč Pavel, RNDr., CSc.  
Liu Wenjuan, Ph.D.  
Mészáros Hana, Ing., Ph.D.  
Nickeler Dieter, Ph.D.  
Skála Jan, Mgr., Ph.D.  
Štěpán Jiří, Mgr., Ph.D.  
Varady Michal, doc. RNDr., Ph.D.  
Zapiór Maciej, Mgr., Ph.D.  
Zemanová Alena, Mgr., Ph.D.

#### Skupina struktury a dynamiky sluneční atmosféry

Vedoucí pracovní skupiny  
RNDr. Michal Sobotka, DSc.

Členové pracovní skupiny  
Ambrož Pavel, RNDr., CSc.  
Jurčák Jan, Mgr., Ph.D.  
Švanda Michal, doc. Mgr., Ph.D.

### Skupina heliosféry a kosmického počasí

Vedoucí pracovní skupiny  
RNDr. Marek Vandas, DrSc.

Členové pracovní skupiny  
Hellinger Petr, Mgr., Dr.  
Šimberová Stanislava, Ing., CSc.  
Štverák Štěpán, Ing., Dr.  
Trávníček Pavel, Dr. Ing.



### Stelární oddělení

Vedoucí oddělení  
RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

#### Skupina fyziky horkých hvězd

Vedoucí pracovní skupiny  
RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Členové pracovní skupiny  
Aret Anna, Ph.D.  
Kabáth Petr, Dr.  
Klocová Tereza, Ph.D.  
Kawka Adéla, Ph.D.  
Koubský Pavel, RNDr., CSc.  
Kraus Michaela, Ph.D.  
Kubát Jiří, doc. RNDr., CSc.  
Kubátová Brankica, Mgr., Ph.D.  
Mareva Olga, Ph.D.  
Škoda Petr, RNDr., CSc.  
Vennes Stephane, Ph.D.  
Votruba Viktor, Mgr., Ph.D.

#### Skupina astrofyziky vysokých energií

Vedoucí pracovní skupiny  
doc. RNDr. René Hudec, CSc.

Členové pracovní skupiny  
Jelínek Martin, Mgr., Ph.D.  
Šimon Vojtěch, RNDr., Ph.D.

### Skupina provozu a rozvoje 2m dalekohledu

Vedoucí pracovní skupiny  
RNDr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

Členové pracovní skupiny  
techničtí pracovníci provozu a rozvoje 2m  
dalekohledu



### Oddělení meziplanetární hmoty

Vedoucí oddělení  
RNDr. Pavel Spurný, CSc.

### Skupina fyziky meteorů

Vedoucí pracovní skupiny  
RNDr. Jiří Borovička, CSc.

Členové pracovní skupiny  
Čapek David, RNDr., Ph.D.  
Koten Pavel, Mgr., Ph.D.  
Shrbený Lukáš, Mgr., Ph.D.  
Spurný Pavel, RNDr., CSc.  
Štork Rostislav, RNDr., Ph.D.

### Skupina asteroidy

Vedoucí pracovní skupiny  
Mgr. Petr Pravec, Ph.D.

Členové pracovní skupiny  
Galád Adrián, Mgr., Ph.D.  
Kučáková Hana, Mgr., Ph.D.  
Scheirich Petr, Mgr., Ph.D.



### Oddělení galaxií a planetárních soustav

Vedoucí oddělení  
Mgr. Richard Wünsch, Ph.D.

### Skupina fyziky galaxií

Vedoucí pracovní skupiny  
prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc.

Členové pracovní skupiny  
Bílek Michal, Mgr., Ph.D.  
Ehlerová Soňa, RNDr., Ph.D.  
Jáchym Pavel, Mgr., Ph.D.  
Jungwiert Bruno, RNDr., Ph.D.  
Martínez González Sergio, Ph.D.  
Orlitová Ivana, Mgr. Ph.D.  
Taylor Rhys Peter, Ph.D.  
Wünsch Richard, Mgr., Ph.D.

### Skupina relativistické astrofyziky

Vedoucí pracovní skupiny  
prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Členové pracovní skupiny  
Araudo Anabella, Ph.D.  
Borkar Abhijeet Pramod, Ph.D.  
Bursa Michal, Mgr., Ph.D.  
Caballero García María, Ph.D.  
Čechura Jan, Mgr., Ph.D.  
Dovčiak Michal, RNDr., Ph.D.  
Hadrava Petr, doc. RNDr., DrSc.  
Horák Jiří, RNDr., Ph.D.  
Kopáček Ondřej, RNDr., Ph.D.  
Loukes-Gerakopoulos Georgios, Ph.D.  
Pecháček Tomáš, Mgr., Ph.D.  
Suková Petra, RNDr., Ph.D.  
Svoboda Jiří, Mgr., Ph.D.  
Tahamtan Tayebbeh, Ph.D.  
Tamborra Francesco, Ph.D.  
Zhang Wenda, Ph.D.

### Skupina planetárních soustav

Vedoucí pracovní skupiny  
Ing. Cyril Ron, CSc.

Členové pracovní skupiny  
Bezděk Aleš, Mgr., Ph.D.  
Klokočník Jaroslav, prof. Ing., DrSc.  
Vondrák Jan, Ing., DrSc.

## A.3 Činnost ředitele a vedení ústavu

*Předložená zpráva shrnuje dosažené výsledky výzkumu, podává informaci o jejich uplatňování v praxi, o spolupráci s vysokými školami a dalšími tuzemskými institucemi, o mezinárodní spolupráci, uskutečňování doktorských studijních programů a výchově vědeckých pracovníků i o vzdělávací, popularizační a kulturní činnosti pracoviště. Rovněž jsou popsány aktivity v oblasti pracovně-právních vztahů.*

V této kapitole uvádíme stručný přehled o činnosti v oblasti řízení ústavu a jeho vnitřní organizace včetně popisu významnějších aspektů materiálního a technického zabezpečení v průběhu uplynulého ročního období. V neposlední řadě se zmíníme o významných akcích, které ovlivnily život ústavu.

Organizační struktura ústavu je stabilní a v r. 2017 se nezměnila; členění ústavu je popsáno podrobněji níže. Činnost ředitele a vedení ústavu je v podstatné míře podchycena v zápisech z pravidelných porad Kolegia ředitele, které prostřednictvím vedoucích oddělení dostávají k dispozici všichni zaměstnanci ústavu. Ředitel spolu s vedením ústavu připravil mj. řadu podkladů pro jednání Rady ústavu, jejichž detailní popis a přijaté závěry lze nalézt v zápisech a usneseních z jednání Rady. Důležitým příkladem je příprava rozpočtu ústavu a rozpočtu sociálního fondu včetně jejich projednání a následné schválení v Radě ústavu a v Dozorčí radě, jež jsou na ústavu ustanoveny a scházejí se k pravidelným jednáním v souladu s legislativní úpravou platnou pro veřejné výzkumné instituce. Ředitel ve spolupráci s jednotlivými členy vedení průběžně zajišťuje včasné vyřízení administrativní agendy vůči Akademii věd, jež je zřizovatelem ústavu, tak i ve směru k ostatním institucím a veřejnosti. Vedení ústavu se průběžně věnuje také množství specifických úkolů.

V počátku r. 2017 byla pro další pětileté funkční období obnovena Rada ústavu, jež se v souladu s jednacím řádem schází zpravidla v intervalu jedenkrát za dva měsíce. Dokumenty schválené Radou a zápisy z jednání jsou také zveřejňovány na ústavním intranetu. Stručný souhrn bývá představen v samostatné části pravidelných ústavních seminářů. Vedení ústavu vypracovalo pravidelnou Výroční zprávu za předchozí rok a po projednání v Dozorčí radě schválila Výroční zprávu Rada ústavu. Zpráva je v průběhu první poloviny kalendářního roku předkládána MŠMT, Akademické radě AV ČR a její kompletní text je neprodleně vystaven na internetových stránkách ústavu. Podrobnější informace o činnosti Rady ústavu a Dozorčí rady jsou uvedeny v samostatných oddílech této Výroční zprávy.

Významnou součástí agendy sekretariátu ředitele je personální politika, a to především v oblasti vědecké činnosti. Ředitel klade důraz na kvalitní mladé pracovníky a jejich rozvoj, věnuje se rovněž spolupráci s vysokými školami. V souladu s legislativou a organizačním řádem ústavu jsou na webových stránkách ústavu v předstihu zveřejňována vypsaná konkurzní řízení na obsazení volných míst vědeckých pracovníků nebo sdělení o činnosti Astronomického ústavu v oblasti poskytování informací. Na vědecké pozice přijímáme jak mladé české, tak i zahraniční absolventy, kteří přirozeně obohacují vědecký život ve vědeckých odděleních.

Ústav se řadou projektů zapojuje do programu AV ČR zaměřeného na podporu mladších perspektivních vědeckých pracovníků. Je ustaven standardní výběrový proces zahrnující veřejné oznámení konkurzu na



mezinárodním fóru způsobem obvyklým v oboru astronomie a astrofyziky, posouzení přihlášek a doporučujících dopisů konkurzní komisí a následné potvrzení vybraných účastníků Radou pracoviště.

Astronomický ústav disponuje rozsáhlým zázemím pro své pozorovací aktivity a k tomu účelu rozvíjí vlastní observační programy a udržuje přístrojovou techniku především na observatoři v Ondřejově. Souběžně s tím zaujímá rostoucí význam účast vědeckých pracovníků ve společných mezinárodních programech studia vesmíru na velkých pozemních observatořích budovaných v ideálních klimatických podmínkách. Důležitou roli hraje také podíl na kosmických projektech sledování vesmíru ze specializovaných umělých družic určených pro astronomická měření na vlnových délkách, které není možné zaznamenat ze zemského povrchu. Na těchto mezinárodních aktivitách se Astronomický ústav významným a viditelným způsobem podílí v rámci programů Evropské unie, bilaterálních programů a v četných neformálních programech vědecko-výzkumné spolupráce. V rámci Strategie AV21 se ústav zapojil do programu „Přírodní hrozby“ jako řešitel tématu Odhad rizika a následků srážky meziplanetárních těles se Zemí a podílil se rovněž na tématu Kosmické počasí. Nově od r. 2017 ústav koordinuje program „Vesmír pro lidstvo“.

Vědečtí pracovníci Astronomického ústavu zastávají řadu významných pozic v mezinárodních konsorciích působících v technologicky náročných oblastech kosmického výzkumu. Zde se spojují aspekty základního vědeckého bádání s aplikační sférou. Zároveň naši pracovníci působí v oblasti teoretické interpretace a pokročilého počítačového modelování astrofyzikálních systémů. Podrobné údaje o nových vědeckých výsledcích, publikačních výstupech, pedagogických aktivitách a popularizační činnosti uvádíme v části C této Výroční zprávy. Vědečtí pracovníci se zapojují též do práce odborných a organizačních komisí ustavených v rámci Akademie věd, působí v národních komitétách a zúčastňují se organizační a expertní práce v panelech grantových agentur včetně Grantové agentury České republiky (GAČR), MŠMT nebo European Research Council (ERC).

Úspěšně pokračuje Velká výzkumná infrastruktura ALMA ARC-CZ podporovaná z programu MŠMT. Na konci roku 2017 proběhlo závěrečné hodnocení projektu „Solar Research with ALMA“, jehož řešení bylo svěřeno českému uzlu a v jehož rámci naši pracovníci vyvíjeli nový sluneční mód (ASU získal k participaci při řešení tohoto úkolu zahraničního pracovníka dr. Skokice). Vzhledem k dosaženým výsledkům byl projekt a celkový přínos evropské astronomie pod vedením českého uzlu k vývoji slunečních pozorování s observatoří ALMA oponentním panelem vysoce hodnocen. Stručné shrnutí několika let vývoje režimu umožňujícího pozorování Slunce z pera členů mezinárodního konsorcia „Solar Observing Mode Development Team“ přinese příští vydání časopisu ESO Messenger.

Vědečtí pracovníci ústavu se ve spolupráci s univerzitami podílejí na pedagogické činnosti a působí jako vedoucí diplomových prací, školitelé doktorandů, konzultanti a členové oborových rad. Významná zůstává i nadále soustavná aktivita v rámci vědeckých rad fakult a univerzit v ČR. Ústav umožňuje a organizačně podporuje pravidelné praxe studentů středních a vysokých škol, kteří se pod odborným vedením seznamují s observačními postupy a teoretickými aspekty vědecké práce. Naši vlastní absolventi akreditovaného doktorského studia v oboru astronomie a astrofyziky jsou na ústavu vedeni k tomu, aby své práce dokončovali v řádném termínu a po úspěšné obhajobě se snažili získávat zkušenosti na zahraničních

akademických pracovištích, profesionálních observatořích a univerzitách působících v oboru. Rozvíjí se spolupráce s několika katedrami zahraničních univerzit nebo akademických pracovišť formou výměnných stáží nebo vedením studentů a doktorandů.

ASU poskytuje na své observatoři v Ondřejově registrované sídlo, počítačovou infrastrukturu a další asistenci České astronomické společnosti (ČAS), jež je pojitkem mezi profesionálními astronomy a zájemci o obor z řad široké veřejnosti. ASU je také společně s Fyzikálním ústavem AV ČR, Středočeským krajem a Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým členem Středočeského inovačního centra (SIC).

Podle evidence Technicko-hospodářského oddělení (THS) uvedené v příloze této Výroční zprávy dosáhl hospodářský výsledek ústavu za rok 2017 výše 6.290 tis. Kč. K nárůstu oproti předchozímu roku přispěla zejm. změna ve financování knihovny (přesun výdajů za členství v konsorciích do dalšího roku, který byl iniciován legislativními změnami) a ukončení tvorby institucionálního Fondu účelově určených prostředků na straně zřizovatele AV ČR. Tohoto poměrně vysokého hospodářského výsledku se podařilo dosáhnout také díky úspěšně získaným režijním příspěvkům z grantů. Po schválení výroční zprávy ústavu je hospodářský výsledek určen na posílení rezervního fondu ústavu. Vyšší výdaje naopak očekáváme v r. 2018 v souvislosti s registrací ASU jako plátce daně ve vybraných činnostech.

Velmi úspěšně probíhá rovněž provoz detašovaného pracoviště Astronomického pavilonu ve společném areálu s Geofyzikálním ústavem a Ústavem fyziky atmosféry AV ČR v Praze. Vzhledem k výhodné poloze pražského pracoviště v blízkosti pražského metra zde probíhají hojně navštěvované akce pro širokou veřejnost a školní mládež. Rovněž se zde za účasti ředitele koná pravidelný seminář určený studentům doktorského programu Fyzika na MFF UK a dalším zájemcům.

*Konference o kosmické sluneční družici Solar Orbiter se konala v budově Akademie věd na Národní třídě dne 19. července 2017*



## Přehled organizačních opatření včetně personálních od 1. 1. 2016 do 31. 12. 2017 na základě závěrů hodnocení za léta 2010–2014

Kontrolní zpráva předložená ředitelem ústavu v lednu 2018.

### Úvod

Současný světový vědecký výzkum v astronomii a astrofyzice probíhá v kombinaci intenzivní mezinárodní spolupráce a současně v konkurenci mezi jednotlivci a týmy. Uplynulá dekáda prokázala, že strategie uplatňovaná na ASU je nastavena v optimální kombinaci vzájemně doplňujících se přístupů, tj. (i) na jedné straně nezávislé **bádání iniciované a vedené primárně vědci ASU** v tradičních oborech základního výzkumu s pomocí instrumentů navržených, vyvinutých a provozovaných na ondřejovské observatoři resp. převážně teoretickém pražském pracovišti, zatímco (ii) na straně druhé podpůrné **infrastrukturní aktivity**, jimiž se ASU zapojuje do rozsáhlých programů orientovaného výzkumu a vývoje na úrovni národní (ve spolupráci s univerzitními pracovišti aktivními v oboru v rámci ČR) i mezinárodní (se zahraničními univerzitami a neuniverzitními výzkumnými ústavu převážně v EU, ale i USA, Číně, Japonsku a v dalších zemích). Striktní oddělování těchto vzájemně propojených hledisek není možné a účast v obou směrech je nutná, podobně jako je tomu i v dalších fyzikálních a technických specializacích. Výjimkou v tom není ani technologicky a finančně náročný kosmický výzkum a s ním související interpretace a využití získaných vědeckých dat.

Orgány ASU jsou **Rada pracoviště** a **Dozorčí rada**. Ústav je veden **ředitelem** v úzké spolupráci s **Kolegiem ředitele** tvořeným dvěma **zástupci ředitele** (pro vědeckou práci a pro zahraniční styky ústavu), **vedoucími vědeckých oddělení**, vedoucí **Technicko-hospodářské správy** (THS), zastupující ředitele ve věcech ekonomických, a vedoucí **Referátu vnějších vztahů**, který prezentuje činnost ústavu směrem k zástupcům médií a široké veřejnosti. Od r. 2017 jsou k jednání Kolegia zváni také vedoucí detašovaného pracoviště Praha a předseda Rady pracoviště.

V kategorii **výzkumných pracovníků** je strategie personálního rozvoje úzce svázána s procesem periodických atestací, které ústav provádí v souladu s Kariérním řádem vysokoškolsky vzdělaných pracovníků Akademie věd ČR za účasti externích hodnotitelů a interních členů (zástupci ředitele a vedoucí vědeckých oddělení). Ústav organizuje každoroční „malé“ atestace a s periodou pěti roků všeobecné „velké“ atestace. Nejnověji se celoústavní všeobecné **atestace** výzkumných pracovníků uskutečnily v říjnu 2017. Atestace byly vyhlášeny a jejich podmínky upřesněny ve velkém předstihu směrnicí ředitele po projednání v Radě pracoviště. Atestační komise ASU hodnotí činnost vědeckých pracovníků zařazených ve třídách V3–V6 dle platného Mzdového předpisu ASU v souladu s dlouhodobě stabilními pravidly schválenými Radou pracoviště, a to bez ohledu na zdroj financování a výši pracovního úvazku na ASU. Písemné podklady a kritéria atestací slouží jako výchozí materiál, který atestační komise posuzuje v celkovém kontextu. Jako jeden z výsledků atestací se v průběhu hodnoceného období ředitel ústavu obrátil ve čtyřech případech na Koordinační komisi AV ČR pro zařazování pracovníků do nejvyššího kvalifikačního stupně (návrhy na přeřazení byly schváleny).

V kategorii **technicko-hospodářských pracovníků** (třída „O“ dle Mzdového předpisu) je personální agenda předurčena především potřebou zajistit chod, údržbu a rozvoj rozsáhlého areálu Ondřejovské observatoře a pražského detašovaného pracoviště. Sídlo ASU je v Ondřejově, kde je provozována většina kanceláří, laboratoří a pozorovacích přístrojů a rovněž nezbytná administrativní a logistická podpora. V r. 2017 došlo v souvislosti s odchodem vedoucího THS k přijetí nové pracovnice na tuto pozici a s tím související revizi organizace provozu včetně personálního posílení účtárny. Nově byla ustavena funkce tajemníka pro spolupráci s aplikační sférou a transfer znalostí. V souladu s platnou legislativní úpravou byla zavedena pozice specialisty pro ochranu osobních údajů; vedení ústavu věnuje této problematice odpovídající pozornost.

## Okruh vědecko-výzkumných aktivit

**Vědecko-výzkumný program** a s ním související investiční akce jsou předmětem diskuse ve vedení ústavu a v Radě pracoviště s následným zhodnocením průběhu uskutečněné investice. V té souvislosti lze zmínit v současnosti posuzovaný návrh držitele Fellowshipu J. E. Purkyně na investiční záměr související s programem fyziky extrasolárních planet včetně jejich pozorování z kvalitní lokality observatoře La Silla v Chile ve spolupráci se zahraničními partnery.

V průběhu r. 2017 byl završen dlouhodobý vývoj v rámci účasti na misi Solar Orbiter (podrobněji viz následující kapitola) a připravuje se ukončení dvou významných pětiletých vědeckých projektů, s čímž budou souviset i nezbytné personální změny (projekt **EU FP7 StrongGravity**, kde tým ASU působil jako koordinátor rozsáhlého uskupení šesti evropských institucí, a **Centrum excellence GAČR** ve spolupráci s MFF UK v Praze). Již nyní je však zřejmé, že řešení projektů přispělo k výrazné internacionalizaci ústavu a přineslo řadu výstupů v podobě významných publikací a navázání dlouhodobých spoluprací. Podobně úspěšně pokračuje kontinuální řešení postdoktorálních pobytů v rámci programu AV ČR **PPLZ** a individuálních grantových projektů, které pracovníci ASU intenzivně navrhují a řeší.

Ředitel průběžně aktualizuje potřebné **směrnice upravující personální agendu v oblasti výzkumných pracovníků** (kategorie „V“ dle Mzdového předpisu ASU). Po projednání v Radě ústavu byla směrnicí upřesněna pravidla výpočtu mezd a osobních příplatků z grantových prostředků se záměrem podpořit aktivní navrhování perspektivních projektů, což má na ústavu dobrou tradici a úspěšnost (kromě individuálních grantů směřovaných tradičně do GAČR a MŠMT se jedná zejm. o manažersky náročné mezinárodní programy EU FP7 a Horizon 2020). Byl vypracován nový Ubytovací řád pro hostinská zařízení ve správě ASU a je řešena problematika služebních bytů, které mají význam pro stabilizaci pracovníků v odlehlé lokalitě observatoře. Novou směrnicí ředitele je zaměstnancům umožněno čerpat volné dny v případě náhlé zdravotní indispozice, což se osvědčilo jako praktický nástroj k řešení krátkodobých obtíží. Intenzivně byla řešena problematika evropské legislativy sociálního pojištění při souběžných pracovních úvazcích.

V ústavu působí kolem deseti mladých postdoktorálních vědeckých pracovníků (třída V3) v rámci programu PPLZ a různých grantových programů financovaných z ČR a ze zahraničí. V odůvodněných případech ústav dofinancovává přechodné období při výpadku grantu z institucionálních prostředků, nicméně je snaha nestandardní situace minimalizovat. Daří

se navyšovat počet částečných pracovních úvazků a tím vycházet více vstříc potřebám pracovníků resp. pracovníc s malými dětmi během jejich rodičovských dovolených.

Rada ASU oceňuje vlastní mladé pracovníky ústavu Prémii J. Friče udělovanou každoročně v prosinci se záměrem podpořit motivaci k tvořivé práci ve vědecko-výzkumné instituci; pracovníci ústavu se scházejí vyslechnout přednášku laureáta uspořádanou u příležitosti výročí založení observatoře v Ondřejově. Řadě pracovníků byla udělena různá **ocenění za dosažené výsledky**, např. čestná oborová medaile Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách nebo Cena pro mladé výzkumné pracovníky, jež uděluje AV ČR. Také Grantová agentura ČR, Hlávková nadace, Nadační fond Neuron, Česká astronomická společnost a další organizace ocenily pracovníky ASU.

V souladu s doporučeními plynoucími z hodnocení ústavu a samostatnou politikou ASU je finančně a personálně podporována **výuka studentů a vedení doktorandů** (úspěšně proběhly čtyři obhajoby disertací Ph.D. vedených na školicím pracovišti ASU a několik dalších externě). V souvislosti s probíhajícími akreditacemi budoucích studijních programů a nově vytvářeným konceptem spolupráce s pracovišti AV probíhají aktivní jednání na úrovni ředitele se zástupci fakult působících v astronomii, astrofyzice, kosmickém výzkumu a příbuzných oborech s úmyslem udržet i do budoucna kontinuitu kvalitní výuky a školení doktorandů. V ústavu jsou vedeni studenti na všech úrovních vysokoškolského studia včetně mezinárodních studentů. Na ASU bylo rozšířeno využívání interního studijního informačního systému (**ASIS**) pro evidenci studentských projektů a stáží.

**Popularizaci** a vzdělávání široké veřejnosti považujeme na ASU za nedílnou součást vědecké práce. Zmiňme alespoň vyvrcholení roční akce spojující GeoCaching s astronomií a kosmickou fyzikou. Do ondřejovského areálu se sjelo na 2500 účastníků, proběhla série přednášek. Na konci r. 2017 pak ve spolupráci s Českou televizí zorganizoval ASU sérii reportáží přímo z observatoří ESO v Chile.

Na základě návrhu ředitele jmenoval předseda Akademie věd dva dlouholeté zaměstnance ústavu emeritními pracovníky. Více podrobností o činnosti ředitele, významných událostech na ústavu a řešených projektech lze nalézt v pravidelně připravovaném Activity Report a ve Výročních zprávách.

## Okruh infrastrukturních aktivit na mezinárodní úrovni

Pokračuje zapojení ASU do aktivit Evropské jižní observatoře (**ESO**), Evropské kosmické agentury (**ESA**) a dalších nadnárodních institucí vědecko-výzkumné kooperace, jako je **Evropská bolidová síť**, **RADIONET** aj. MŠMT uzavřelo mezinárodní hodnocení našeho zapojení v ESO, ESA a ALMA. Kromě zástupců jednotlivých týmů se prezenčního hodnocení české účasti v programu ALMA účastnil ředitel ASU; naše působení bylo ohodnoceno nejvyššími známkami. Následně byl při MŠMT v říjnu 2017 ustaven **Výbor pro spolupráci s ESO**. Pozitivním výsledkem negociačního procesu je výrazné personální zastoupení odborníků ASU v tomto novém výboru, kde budou vykonávat expertní činnost podobně, jako tomu již je v mezinárodních komisích pro spolupráci s ESO.

Díky získání projektu Velké výzkumné infrastruktury (VI) MŠMT **ARC-CZ** pro spolupráci s Evropskou observatoří milimetrové/submilimetrové interferometrie (**ALMA**) podařilo se rozšířit a stabilizovat tým analyzující

data ve prospěch této významné mezinárodní infrastruktury orientované na pozorování Slunce v radiovém oboru, molekulární spektroskopii a extragalaktickou astrofyziku. Mezinárodní složení týmu expertů na analýzu interferometrických dat výrazně zlepšilo součinnost ondrejovského uzlu s centrálou ESO v Garchingu. Tým se podílel na zprovoznění nového módu pro pozorování Slunce, což velmi dobře zapadá do specializace ústavu v oblasti radioastronomie. Současně byl ustaven tříčlenný **mezinárodní poradní orgán** (Advisory Board) Výzkumné infrastruktury ARC-CZ, což usnadňuje organizační aspekty, plánování činnosti a její operativní kontrolu. Ve spolupráci s několika ústavu AV ČR a univerzitními pracovišti se ASU zapojuje do práce evropského Konsorcia pro astročásticovou fyziku (**APPEC**).

Pracovníci ASU dokončili koordinaci vývoje čtyř přístrojů pro sluneční kosmickou misi Evropské kosmické agentury **Solar Orbiter** a zajistili jejich předání k integraci do satelitu firmou Airbus (financováno z programu MŠMT-ESA PRODEX-CZ a institucionálních prostředků ASU). Po startu družice a zahájení vědeckého provozu v r. 2019 se očekávají vědecké výsledky a přístup k datům z přístrojů, u nichž působí vědci ASU na pozici Co-PI. Rovněž pokračuje aktivní účast ASU v evropské infrastruktuře pro solární výzkum **SOLARNET** (evropský program FP7). Se záměrem zajistit dlouhodobou perspektivu výzkumu Slunce (tradiční doména astronomie v ČR) navrhuje ASU přijetí nové Výzkumné infrastruktury MŠMT **EST-CZ** (European Solar Telescope – účast ČR) s předpokládaným započtením financování v r. 2019. Ve spolupráci s Radou ASU zvažuje vedení ústavu možnosti zapojení do velkých projektů pozemních teleskopů s detektory nové generace (např. infračervený spektrograf **ESO-HARMONI**), kosmických projektů (např. **ESA-ATHENA** pro studium energetických procesů ve vesmíru, **JUICE** zaměřující se na naši Sluneční soustavu, či **eXTP** pro rentgenovou polarimetrii) aj. Možnosti financování přípravné fáze a případné realizace těchto a dalších příležitostí budou předmětem odborného posouzení a jednání s partnery ústavu.

### Okruh infrastrukturních aktivit na národní úrovni

Na národní úrovni AV ČR se díky Prémii AV ČR podařilo realizovat digitalizaci mimořádně úspěšné **Bolidové sítě**, kterou provozuje a rozvíjí oddělení meziplanetární hmoty ASU. Do posledního roku přichází Akademická

*Panoramatický pohled na historickou část ondrejovské observatoře s Centrální Fričovou kopulí ve středu snímku. V pozadí je zachycena budova Slunečního oddělení s bílou kopulí a knihovnou Astronomického ústavu AV ČR. Napravo je Západní kopule.*



prémie, jejíž řešení financovalo technický rozvoj infrastruktury kamer bolidové sítě; tím se podařilo zajistit hlavní investiční akce ústavu v uplynulém období. Tým byl posílen zřízením nové technické pozice. Ve slunečním oddělení pokračuje dlouhodobá aktivita infrastruktury **Sluneční patroly** (rovněž personálně posílená). Dále se v průběhu let 2016-2017 v ondřejovském slunečním oddělení a pražském oddělení galaxií a planetárních systémů realizují investice do nového výpočetního clusteru a datového úložiště s využitím pro celý ústav. Ve stelárním oddělení byl vypracován projekt investiční inovace **národního Perkova 2m teleskopu**, který je přijat k realizaci v r. 2018. Stelární oddělení a Rada pracoviště vyhodnocují možnosti nového směru výzkumu exoplanet na úrovni mezinárodní spolupráce s partnery v Německu a Chile. Ústav zastupuje (personálně a finančně) českou profesionální astronomii vůči významnému evropskému periodiku **Astronomy and Astrophysics**, napomáhá činnosti několika Národních komitétů (ČNKA, COSPAR, SCOSTEP) a v rámci AV ČR participuje v Operačním programu (OP VVV) **CeTTAV**.

Skupina informačních technologií zabezpečuje provoz a rozvoj **centrální počítačové infrastruktury ASU** a zajišťuje konektivitu observatoře v odlehle lokalitě s potřebou kontinuálního provozu kritických observačních programů (zejm. dálková pozemní pozorování v Chile a s pomocí kosmických satelitů). V této souvislosti došlo během r. 2017 k významnému pokroku díky zprovoznění záložního generátoru elektrického napájení pro celou ondřejovskou observatoř.

*Úplná verze zprávy byla předložena ředitelem ústavu Akademické radě AV ČR jako podklad pro periodickou kontrolu činnosti pracoviště v uplynulém období. Souhrnné výsledky kontroly schválila Akademická rada AV ČR na svém 12. zasedání dne 6. března 2018 s následujícími závěry:*

1. Byla provedena odpovídající opatření na základě závěrů komplexního hodnocení za léta 2010-2014.
2. Vykázané výsledky za léta 2016-2017 odpovídají předpokládanému plnění Programu výzkumné činnosti v tomto období.
3. Cíle Programu výzkumné činnosti za celé období 2012-2017 byly splněny bez výhrad.



## Astronomický ústav AV ČR v roce 2017

*Zhodnocení současného stavu a teze budoucího rozvoje pracoviště vypracované ředitelem ústavu a projednané Radou ASU v březnu 2017.*

### Současný stav pracoviště a oboru, koncepce a další rozvoj ústavu

Ani v době založení na přelomu 19. a 20. století nebyla tehdy malá začínající soukromá hvězdárna bratrů Fričových podnikem jedné osoby. Také dnes – po téměř 120 letech práce pro vědu a společnost – je Astronomický ústav našim společným projektem. Svým trváním a významem přesahuje jednu generaci a jeden obor.

Východiskem zde předložené koncepce jsou mé zkušenosti s vedením Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. (ASU) během uplynulého pětiletého funkčního období (od 1. května 2012), stejně tak jako poznatky získané v diskusích s členy orgánů veřejné výzkumné instituce – Rady pracoviště a Dozorčí rady, vedoucími oddělení, zaměstnanci a spolupracovníky působícími v oboru, a v nemenší míře s představiteli zřizovatele ústavu, Akademie věd ČR (AV ČR). Mé názory formuje i spolupráce s ostatními kolegy mimo AV ČR – na univerzitách u nás a v zahraničí, stejně tak jako interakce s partnery ústavu v soukromém sektoru společnosti. Věřím, že předložené směřování bude pro ústav perspektivní mj. z toho důvodu, že akcentuje jeho dosavadní zaměření, jež bylo vysoce ceněno při nedávno ukončeném pětiletém hodnocení pracovišť AV ČR, a to především díky dosaženým výsledkům a příznivým podmínkám vytvořeným pro další rozvoj oboru. Přestože se někdy zdá, že pokrok u nás postupuje pomalu a jen v malých krocích, domnívám se, že v časovém horizontu několika roků jsou změny dobře patrné a míří správným směrem. Spolupráce všech zaměstnanců a sounáležitost s ústavem jsou přitom nezbytné.

Astronomie a astrofyzika mají v České republice dlouhou a úspěšnou historii, jež zahrnuje jak odborný výzkum, tak i výuku a popularizaci. Astronomický ústav Akademie věd ČR představuje největší a nejvýznamnější (jistě však nikoli jediný) pracoviště odborného astronomického bádání u nás. Sdružuje většinu profesionálních astronomů působících v naší republice a produkujících četné nové vědecké výsledky. Po dobu svého trvání ústav určuje hlavní směry odborného bádání, které se u nás v astronomii aktivně rozvíjejí, a dominuje v bibliografických přehledech publikovaných prací. Domnívám se, že je potěšitelné, že v následujících odstavcích mohu jen s menšími úpravami využít teze, které jsem sestavil pro „cestovní mapu“ Astronomického ústavu před pěti roky. Věřím, že tato kontinuita svědčí o dobře rozvržené perspektivě připravené v součinnosti s vedoucími vědeckých oddělení, Technicko-hospodářskou správou a Radou pracoviště.

V kontextu vědeckého bádání jsou astronomie a astrofyzika úzce svázány s matematikou a fyzikou. Náš profesionální výzkum, má-li být i do budoucna schopný konkurence v mezinárodním prostředí, musí při interpretaci pozorovacích výsledků co nejvíce využívat moderní poznatky teoretického výzkumu. Naopak směry teoretického bádání musí brát ohled na (astro)fyzikální realitu. Těsná interakce teoreticky zaměřených vědců s experimentátory je zřejmou nutností.

V dnešním společenském a legislativním prostředí působí ústav především jako forma infrastruktury zajišťující základní operační prostředí.



Lze spekulovat o směrech budoucího vývoje v oblasti financování vědy a výzkumu. V nejbližší budoucnosti neočekávám zásadní ústup od projektového financování a vykazování jeho výsledků vůči jednotlivým poskytovatelům podle dosud neupřesněných kritérií. Má koncepce rozvoje ústavu staví na iniciativě a invenci našich vědeckých pracovníků v odděleních a pracovních skupinách, za nimiž stojí výsledky předchozí práce a přehled přes širší spektrum moderní astronomie přesahující úzkou specializaci. Odvaha prosazovat nové směry musí korespondovat se schopností překonávat obtíže a odpovědností za pečlivé dokončování projektů. Důslednost, vytrvalost a jistá prozíravost jsou zvláště významné v dnešní „době postpravdivé“ vyznačující se mnohdy nekorektní argumentací.

Smyslem stavby nákladných astronomických přístrojů, vývoje nových technologií a konstrukce ambiciózních kosmických družic je lepší poznání vesmíru a pochopení role, jakou v něm má přisouzeno člověk. Aby mohly být naše poznatky využity i pro širší společnost, je třeba hypotézy nejprve publikovat a ověřit ve světle faktů. Formulace teorií ale i budování a provoz přístrojů pozbývají smyslu bez následného prokazatelného vyústění. Pokud bych měl z celé plejády výsledků zmínit alespoň jeden dosažený na našem ústavu během uplynulého období, mohla by to být digitální bolidová síť, díky jejíž konstrukci dosahují naši astronomové v oddělení meziplanetární hmoty světových úspěchů v podobě meteoritů nalezených na základě přesně propočtených trajektorií a následně i poznatků o nich, které zveřejňují v nejprestižnějších odborných časopisech. Pravidelně publikovaný „Activity Report“ popisuje další úctyhodné objevy na Astronomickém ústavu.

Jednotlivé projekty je přirozeně nutné sladit s rámcovým zaměřením ústavu jako celku a možnostmi danými finanční situací. Ta se po podzimním sněmu AV ČR jeví příznivější, než tomu bylo v době mého nástupu do vedení ústavu před 5 roky. Pro ilustraci mantinelů budoucí existence ústavu lze pohlédnout na vývoj institucionální části rozpočtu AV ČR. Díky soustavnému úsilí vedení AV ČR je v posledním roce patrný stoupající trend, který navrácí celkovou institucionální dotaci do úrovně r. 2009. Pro ASU letos očekáváme na základě pozitivních výsledků hodnocení navýšení cca 6%.

## Astronomický výzkum na ASU v současných podmínkách

Odborný výzkum v astronomii neprobíhá izolovaně od okolních vlivů. V rámci naší země se jako velmi podstatné jeví zapojení ASU do aktualizace národní strategie RIS3 v oblasti kosmického výzkumu. Také díky iniciativě ze strany ASU je naděje, že i toto důležité zaměření bude do strategie vhodně zahrnuto, což umožní zvýšit jeho podporu. Záměr vlády založit Kosmickou agenturu v době, kdy významně vzrůstá úloha soukromého sektoru, je v dobré synergii s akademickou Strategii AV 21, do níž se ústav rovněž zapojuje. Ve prospěch naší astronomické veřejnosti se ASU stal sídlem Českého národního komitétu astronomického zastupujícího AV ČR vůči Mezinárodní astronomické unii (IAU). ASU je také partnerem evropského profesního periodika *Astronomy & Astrophysics*.

Ve své dřívější funkci zástupce ředitele pro zahraniční styky Astronomického ústavu AV ČR a nyní ve funkci ředitele jsem měl možnost sledovat a podporovat intenzivní zapojování ústavu do mezinárodní spolupráce zejména v rámci Evropské jižní observatoře (ESO), Evropské kosmické agentury (ESA) a dalších organizací či programů EU aj. Tento trend by měl pokračovat i nadále. V moderní éře mezinárodní spolupráce

je základní výzkum úzce spojen s vývojem velkých přístrojů a zaváděním složitých technologií. Přestože ASU je zřízen primárně za účelem vědeckého výzkumu a v širším kontextu vzdělávání veřejnosti v oblasti našeho bádání, aktivita a mezinárodní renomé ústavu přinášejí množství nových příležitostí i pro externí firmy zabývající se technologicky náročným výzkumem a vývojem. Taková spolupráce pak usnadňuje ASU propojení s aplikační sférou, což je v posledních letech akcentováno jak ze strany poskytovatelů podpory, tak v rámci hodnocení pracovišť. Jako příklad vědecky významného a organizačně náročného programu kosmického výzkumu lze uvést podíl na konstrukci družice ESA pro sluneční výzkum Solar Orbiter (předpokládané vypuštění v r. 2018). Příkladem probíhající participace ústavu ve velkém programu pozemních pozorování je účast v rámci ESO na nedávno inaugurované radiointerferometrické observatoři ALMA. Jako další z perspektivních záměrů zmíním alespoň zvažovanou participaci ve velkých mezinárodních projektech budoucnosti Athena, Juice, EST, eXTP... Souběžně s výše uvedenými probíhá na ústavu řešení desítek zpravidla tříletých dílčích projektů národního i mezinárodního významu.

Dlouhodobě významné směry se stávají součástí institucionálního financování; tím víc je u nich vhodné pravidelně aktualizovat program a hodnotit přínos. Značné množství účastí v běžících projektech bylo hodnotitelskou komisí zmíněno jako jedna z výzev, jimž by se vedení ústavu mělo do budoucna podrobněji věnovat, abychom zamezili nadměrnému tříštění dostupných kapacit. Rostoucí význam projektového financování klade nové nároky i na administrativní podporu. Za mého působení jsem v sekretariátu ředitele zavedl funkci metodické pomoci řešitelům zahraničních grantů.

Základním hlediskem při zvažování nových projektů je vědecký přínos pro náš obor a společnost, jíž je ústav součástí. Nezbytným aspektem je však i kvalitně podložená finanční a personální rozvaha. Tato praktická otázka nabyla na kritické důležitosti v důsledku nepříznivé kombinace vnějších vlivů, jako je např. stagnující rozpočet tradičních významných mezinárodních institucí. Uvítám, pokud nastavení projektových priorit vzejde z kritické diskuse v rámci vědeckých oddělení s ohledem na jejich reálné možnosti. Součástí udržitelného rozvoje ústavu je i schopnost utlumit nebo změnit završený výzkumný směr. Jsem připraven podat svůj pohled a konzultovat jej s reprezentanty jednotlivých zaměření.

### Možnosti, podmínky a priority personálního rozvoje ústavu

V rámci Akademie věd ČR je Astronomický ústav jedním z menších, přesto velmi produktivních a z pohledu veřejnosti viditelných vědeckých ústavů. Jako takový je pevně ukotven ve struktuře Akademie věd ČR. Vědečtí pracovníci ASU působí v četných akademických komisích a komitétách. Do probíhající volby nové Akademické rady AV ČR a Vědecké rady AV ČR pro následující období 2017–2022 nabídl ASU kvalifikované zástupce. V kontextu personálního rozvoje je přesvědčivě doloženo, že náročné vědecké obory, jakými jsou astronomie a astrofyzika bezesporu jsou, vyžadují spolupráci zkušenějších odborníků s kolegy a kolegyněmi z mladších ročníků; větší výkyvy kterýmkoli směrem brzdí zdravý vývoj. Také v nadcházejícím období bude důležité zachovat v tomto směru přiměřenou rovnováhu.

Za prospěšné považuji aktivní zapojení ústavu do postdoktorského programu AV ČR, kde se v období od r. 2013 do současnosti podařilo díky

pečlivé přípravě a věcné argumentaci získat financování pro 13 dvouletých pozic. Adepti jsou vybíráni v otevřeném konkurzu; po dobu svého působení jsou zařazeni do některého z vědeckých oddělení. Po ukončení svéúčasti v programu přecházejí na ústav, nebo pokračují v oboru na jiných institutech a univerzitách u nás i v zahraničí. Přestože většina vědeckých pracovníků jsou absolventi českých univerzit, považují za správné, že ústav přijímá do svých řad také zahraniční vědce a že je o zaměstnání u nás velký zájem. S ohledem na dislokaci ondřejovské observatoře ústav i nadále udržuje vlastní bytové prostory určené pro potřeby nových výzkumných pracovníků tak, aby se usnadnila kontinuita personálního rozvoje mimopražského pracoviště. Řada důležitých dokumentů byla za mého působení zpřístupněna na intranetu a přeložena do anglického jazyka.

Se zkušeností a odstupem uplynulých pěti roků mohu identifikovat několik oblastí ve vedení ústavu, kde bude vhodné dosavadní zvyklosti měnit. Jednou z nich může být větší důraz na rovnoměrné rozdělení pracovních povinností a odpovědností mezi pracovníky adekvátně jejich zařazení, kvalifikaci a prokázaným zkušenostem. Považuji za důležité, aby zvláště u začínajících pracovníků byla v odděleních zajištěna pravidelná interakce s některým ze zkušenějších kmenových pracovníků ústavu.

Samostatní vědečtí pracovníci jsou na ústavu zpravidla do značné míry autonomní při nastavení každodenních výzkumných aktivit, což se mně jeví správné pro zajištění nezávislého odborného růstu, avšak na vedoucích pozicích se očekává výrazný podíl každého při podpoře denního běhu ústavu. Jako poměrně urgentní spatřuji potřebu většího zapojení střední generace do celoustavní agendy a rozvojových projektů s přesahem přes více oddělení, jako jsou např. Operační programy, programy Evropské komise apod. Dosud na ASU přetrvává značná genderová nerovnováha v obsazení vedoucích funkcí. Uvědomuji si, že tato dlouhodobá situace je předurčena celkovým stavem společnosti, nicméně bude jenom ku prospěchu ústavu, pokud se zřejmý nepoměr podaří snížit resp. eliminovat.

## Vzdělávání mladé generace a popularizace pro veřejnost

I do budoucna bude významná spolupráce s univerzitami. Je důležité, aby k nám tak jako dosud měli zájem přicházet noví a kvalitně připravení absolventi a aby naopak studenti školení na ústavu se dokázali prosadit i na zahraničních působištích. Formy spolupráce se budou vyvíjet a transformovat souběžně s tím, jak se mění její legislativní rámec. V blízké budoucnosti proběhnou náročné akreditace oborů studia na univerzitách v ČR, což předurčí i možnosti našeho dalšího působení v této oblasti.

Kromě tradičních forem spolupráce se otevírají nové možnosti např. v podobě programů „Training Network“, „Erasmus“ a mnohých dalších. ASU poskytuje v rámci AV jednu z nejvýraznějších podpor popularizaci vědy a výzkumu. Je to pochopitelné: tyto aktivity dávají mj. nový smysl hvězdárně situované v blízkosti velkoměsta. ASU poskytuje zázemí a sídlo České astronomické společnosti, spolupracuje i s partnery na obecní a krajské úrovni. Považuji za správné, abychom i nadále usilovali o netriviální osvětu včetně sdělování našich odborných výsledků za aktivní účasti všech vědců. Vývoj názorů ve společnosti ukazuje, že je třeba oslovovat nejen již přesvědčené zájemce o náš obor, ale ještě větší důležitost má úsilí informovat o přínosu vědeckého přístupu v širším kontextu.

## Ústavní agenda pro nejbližší období

Tak jako v dosavadní své historii zůstává i nadále Astronomický ústav rozčleněn na větší ondřejovské pracoviště, kde se nachází hlavní sídlo ústavu včetně řady přístrojů, poměrně rozsáhlé knihovny a dalšího zázemí, a menší, především teoreticky orientované pražské pracoviště detašované v areálu Geofyzikálního ústavu. V zásadě považuji takové uspořádání za osvědčené, stabilní a prospěšné; odborné aktivity by měly i nadále pokračovat v rámci tradičních témat sluneční fyziky, fyziky hvězd, studia meziplanetární hmoty a meteorů, výzkumu galaxií a planetárních systémů, a astrofyziky kompaktních kosmických objektů. Přirozeným vývojem postupně vzrůstá role dynamických pracovních skupin, v nichž probíhají vědecké aktivity. Ty jsou organizačně zastřešeny většími celky vědeckých oddělení. Jejich perspektivy a záměry byly podrobně popsány vedoucími oddělení v podkladech vypracovaných pod mým vedením pro nedávné hodnocení pracovišť AV ČR. Pokud bych měl uvést novější aspekt, jehož řešení se mně jeví jako poměrně důležitá priorita, pak je to potřeba postupné vyšší elektronizace a využití informačních technologií v agendě ústavu. To si již letos vyžádalo posílení příslušné skupiny technických pracovníků (THS). V návaznosti na volbu nového ekonomického systému AV ČR budou nezbytné i další změny v této důležité oblasti. Rada pracoviště ve spolupráci s vedoucími jednotlivých oddělení a všemi výzkumnými pracovníky ústavu budou mít zásadní roli a odpovědnost při formulování směrů rozvoje a definování priorit pro další období.

Věřím, že stručně nastíněná koncepce přispěje k rozvoji a udržitelnosti ústavu ve střednědobém horizontu (5 roků). Omezený prostor zde neumožňuje širší diskusi možností dlouhodobého potenciálu akademického ústavu v rámci vědeckovýzkumné platformy ČR. Může být prospěšné vyvolat i v tomto směru kvalifikovanou diskusi. V této oblasti dosud neexistuje fundovaně podložená a vyvážená studie podávající politikům přesvědčivé informace o reálných výdajích a argumenty o jejich významu pro společnost a časovém horizontu návratnosti. Pro ústav je důležité, aby zdroje byly směřovány na základě informovaných rozhodnutí a korektních argumentů jak našim kvalitním pracovním skupinám pro jejich rozvoj a odborné aktivity, tak i k podpoře širší spolupráce.

Závěrem mohu zdůraznit, že trvá úsilí o pokračující rozvoj vynikajícího základního vědeckého bádání jak v mezinárodní spolupráci, tak i v tradičním areálu. Za povzbudivou považuji např. fundovanou debatu o perspektivách, která probíhá v rámci odborné komunity využívající náš největší dalekohled v ČR. Pokračovat bude spolupráce s aplikační sférou v oblasti působnosti ASU, podíl na podpoře velkých infrastruktur pro astrofyzikální výzkum a aktivní účast při vzdělávání v našem oboru. Děkuji za podněty, které mně pomohly při formulaci zde předloženého materiálu.

## Společné semináře vědeckých oddělení ASU v r. 2017

18. 1. 2017

**Maciej Zapiór:**

Dynamics of solar prominences (the ceremony of Jan Frič Premium)

3. 4. 2017

**Jana Kašparová:**

Modelling of solar flare processes: comparison of two RHD codes Flarix and RADYN

**Abhijeet Borkar:**

Breakfast of the beast – Flaring activity of Sagittarius A\* as seen with ATCA

**Viktor Votruba:**

When Be stars talk

**Vlastimil Vojáček:**

Properties of faint meteors studied by video observations

2. 10. 2017

**Pavel Koten:**

Orbital fragmentation of the September epsilon Perseid meteoroid

**Jan Jurčák:**

EST – European Solar Telescope

**Petra Suková:**

Behaviour of matter close to the black hole simulated with HARM

**Michalis Kourniotis:**

Extreme luminous stars in the Local Group

20. 12. 2017

**Petr Pravec:**

1I/`Oumuamua, the first interstellar (extrasolar) object

**Petr Heinzel:**

Superflares on Cool Stars

**Marek Skarka:**

Still mysterious RR Lyrae stars

**Pavel Jáchym:**

ALMA observations of ram pressure stripped galaxies

## A.4 Zpráva o činnosti Rady ústavu

Personální složení Rady ústavu v hodnoceném období uvádíme v oddíle A.1.

Tajemníkem Rady ústavu byl po celý rok 2017 pan Pavel Suchan.

Funkční období členů Rady v jejím aktuálním složení trvá od 5. 1. 2017 do 5. 1. 2022. Rada Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. se během roku 2017, t.j. prvního roku třetího funkčního období od založení v. v. i., sešla na šesti zasedáních. Jednání se konala ve dnech 11. 1., 10. 3., 12. 5., 23. 6., 15. 9. a 21. 11. 2017. V době mezi zasedáními jednali členové Rady v případě potřeby per-rollam, a to v souladu s jednacím řádem Rady prostřednictvím elektronické pošty. Usnesení Rady jsou pravidelně zveřejňována na veřejně přístupných internetových stránkách ústavu (<http://www.asu.cas.cz/cz/asu/rada-institute>). Podrobné zápisy z jednání jsou dostupné všem zaměstnancům ASU na stránkách Intranetu a jsou rovněž poskytovány členům Dozorčí rady prostřednictvím jejího tajemníka.

Rada ústavu mimo jiné:

- Zvolila předsedou Rady Dr. Bruna Jungwierta a místopředsedou Rady Dr. Jiřího Borovičku a také jmenovala tajemníkem na nové funkční období Pavla Suchana.
- Schválila rozpočet Astronomického ústavu AV ČR na rok 2017.
- Schválila rozpočet Sociálního fondu na rok 2017.
- V souvislosti se zvýšením celkové částky na penzijní připojištění v rozpočtu Sociálního fondu Rada doporučila zvýšení příspěvku na penzijní připojištění o částku 100 Kč na osobu a měsíc.
- Schválila novou formulaci bodu 6. Kultura, tělovýchova a sport v Zásadách pro hospodaření se Sociálním fondem.
- Schválila převod hospodářského výsledku ASU za rok 2016 ve výši 6 368 281,55 Kč do Rezervního fondu.
- Schválila převod částky 3 000 000 Kč z Rezervního fondu do Fondu reprodukce majetku.
- Schválila částku do oddělení ve výši 4 500 000 Kč předloženou v rámci návrhu rozpočtu ústavu.
- Schválila členy a předsedu výběrové komise pro výběrové řízení na obsazení funkce ředitele ASU.
- Navrhla předsedovi Akademie věd, aby do funkce ředitele ústavu jmenoval prof. RNDr. Vladimíra Karase, DrSc. s termínem nástupu 1. května 2017 na funkční období do 30. dubna 2022.
- Seznámila se s výsledky výběrové komise ASU a doporučila odeslat čtyři žádosti o podporu v rámci „Programu podpory perspektivních lidských zdrojů – mzdová podpora postdoktorandů na pracovištích AV ČR“.
- Zřídila komisi k otázce grantové režie (přímé využití části režijních nákladů projektem).
- Schválila Výroční zprávu AsÚ za rok 2016.
- Schválila složení atestační komise ASU pro všeobecné („velké“) atestace ASU 16.–17. 10. 2017 a schválila pravidla atestací v podobě směrnice ředitele.
- Projednala návrh do konkurzu AV na nákladné přístroje – modernizace Perkova dalekohledu a koncept žádosti do konkurzu AV na nákladné pří-

- stroje – pořízení centrálního datového úložiště a souhlasila s jejich podáním.
- Zhodnotila investiční projekty v roce 2016.
  - Doporučila podat návrh na zapsání ASU do Seznamu výzkumných organizací.
  - Schválila projekty:
    - Evropský sluneční dalekohled – spoluúčast České republiky.
    - Solar Orbiter Cruise Phase Coordinated Analysis.
    - Bayesianská analýza emise prachu z teleskopů Herschel a Planck.
    - Přes nesnáze ke hvězdám společně.
    - Časové změny fyzikálních polí zemského jádra z pozorování geopotenciálních družic
    - Multidisciplinární analýza obrany planety před asteroidy jako klíčové národní politiky zajišťující mírový rozvoj a prosperitu lidstva na Zemi i ve vesmíru.
    - Tycho Brahe II: Program koordinovaných astronomických pozorování.
    - La Silla – Lovce exoplanet a podpora vesmírných misí TESS/PLATO.
    - ASTRONET-CZ: Česká astronomie v Evropě (schválila s podmínkami).
  - Schválila návrhy na Ceny AV ČR:
    - Cenu AV ČR za mimořádné výsledky výzkumu doc. E. Džifčákové a kol.
    - Cenu AV ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let dr. R. Taylorovi
    - Čestnou oborovou medaili Ernsta Macha za zásluhy ve fyzikálních vědách prof. Marianu Karlickému
  - Rozhodla o udělení Prémie J. Friče za rok 2017 Dorottye Szécsi.
  - Schválila převod 3 000 000 Kč z rezervního fondu do mzdových prostředků.
  - Schválila spoluúčast do výše 250 tisíc Kč na pořízení centrálního datového úložiště ASU z finančních prostředků roku 2017.
  - Schválila rozšíření a změny v Katalogu prací pro ostatní zaměstnance (Příloha 3 Vnitřního mzdového předpisu ASU).

Zprávu sestavil: Pavel Suchan, tajemník Rady ASU

V Ondřejově dne 4. ledna 2018

RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.  
Předseda Rady ASU AV ČR, v. v. i.

## A.5 Zpráva o činnosti Dozorčí rady

Personální složení Dozorčí rady uvádíme v oddíle A.1.

Tajemníkem Rady byl po celý rok 2017 RNDr. Pavel Koten, Ph.D.

V průběhu roku 2017 se DR sešla dvakrát, další aktuální témata řešila hlasováním per rollam.

Na zasedání dne 28. 4. 2017 (přítomni J. Kostecký, J. Lazar, M. Šolc, M. Wolf; hosté V. Karas, R. Plaček, J. Horák) DR projednala výroční zprávu AsÚ za rok 2016, hospodaření v roce 2016 a návrh rozpočtu AsÚ na rok 2017. Dozorčí rada dále ověřila výsledky hlasování per rollam, která proběhla v uplynulém období a seznámila se se změnami ve složení DR pro další pětileté období.

Druhé zasedání se uskutečnilo dne 6. 11. 2017 (přítomni J. Kostecký, J. Lazar, M. Otýpková, M. Wolf; hosté V. Karas, L. Kronusová). DR potvrdila výsledky hlasování per rollam za uplynulé období. Dozorčí rada vyslechla zprávu ředitele ASU prof. V. Karase o činnosti pracoviště v uplynulém období a informace L. Kronusové o stavu hospodaření Astronomického ústavu.

DR dále v roce 2017 schválila hlasováním per rollam následující usnesení:

- 1/2017:** Zpráva o činnosti DR AsÚ za rok 2016; oznámení výsledku 28. 3. 2017
- 2/2017:** Hodnocení ředitele AsÚ prof. V. Karase Dozorčí radou za rok 2016; oznámení výsledku 23. 5. 2017
- 3/2017:** Uzavření nájemních smluv na služební byty AsÚ; oznámení výsledku 22. 6. 2017
- 4/2017:** Využití služeb nezávislého auditora; oznámení výsledků 29. 9. 2017
- 5/2017:** Uzavření nájemní smlouvy na služební byt AsÚ; oznámení výsledku 29. 9. 2017
- 6/2017:** Souhlas se zřízením věcného břemene k pozemku ve vlastnictví AsÚ; oznámení výsledku 29. 9. 2017

V Ondřejově 1. února 2018

prof. Ing. Josef Lazar, Dr.  
předseda DR AsÚ AV ČR, v. v. i.

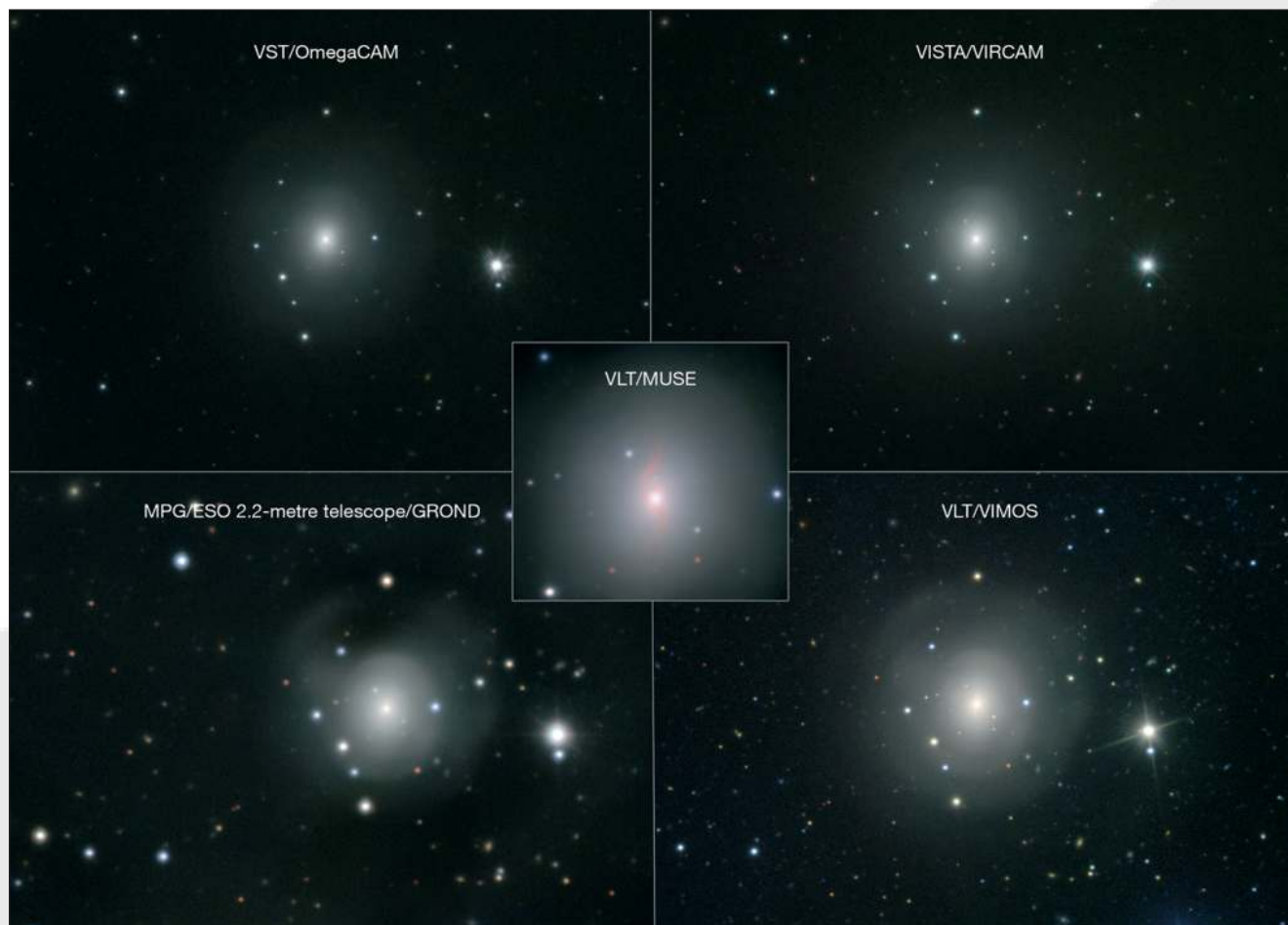
Mgr. Jiří Horák, Ph.D.  
místopředseda DR AsÚ AV ČR, v. v. i.



## B) Informace o změnách zřizovací listiny

V průběhu roku 2017 nedošlo k žádné změně ve zřizovací listině Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

*Jednou z přelomových vědeckých událostí r. 2017 se stalo uveřejnění společné zprávy celé řady týmů o zaznamenání kolize neutronových hvězd pomocí gravitačních detektorů a dalekohledů pracujících v různých oblastech elektromagnetického spektra. Na těchto pracích se podílejí také vědečtí pracovníci ASU (blíže viz aktualita V. Karase ve čtvrtletníku AV ČR Věda a výzkum č. 4/2017, str. 13). Zde je zobrazena mozaika snímků galaxie NGC 4993 pořízená pomocí přístrojů ESO. Záběry zachycují slabý, avšak mimořádně důležitý zdroj viditelného světla nedaleko středu galaxie. Jedná se o kilonovu, jež je přechodným produktem splynutí dvojice neutronových hvězd. Při mohutné explozi došlo ke vzniku gravitačních vln a záblesku elektromagnetického záření včetně emise viditelného světla a vysokoenergetických paprsků gama. Naši astronomové se aktivně účastní mezinárodního programu sledování tranzientních jevů s pomocí robotických teleskopů (snímek: Evropská jižní observatoř).*

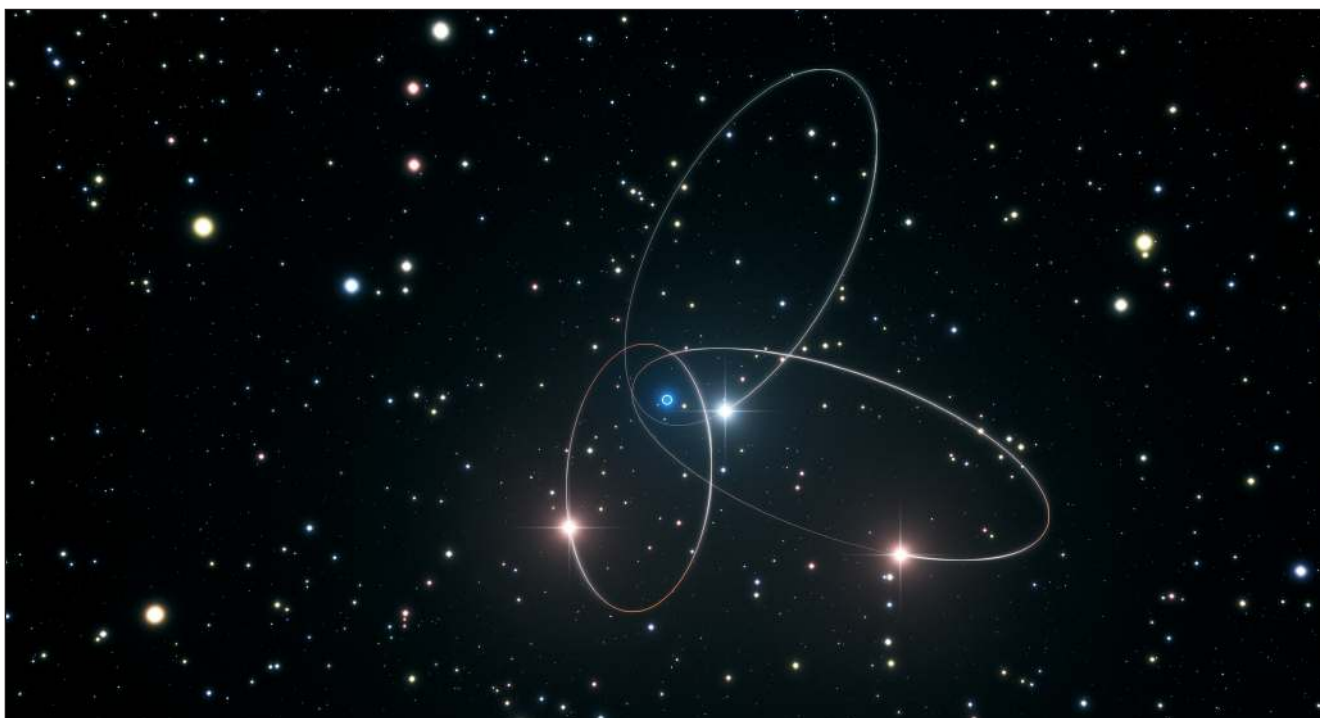


## C) Hodnocení hlavní činnosti

*Společný německo-český tým publikoval novou analýzu dat o pohybu hvězd ve středu Galaxie v těsné blízkosti supermasivní černé díry. Výsledky zcela poprvé naznačují, že pohyb hvězd je ovlivněn efekty Einsteinovy obecné teorie relativity a že je dnes již možné tyto efekty změřit. Výzkumný tým relativistické astrofyziky působí na pražském pracovišti ASU (citace: M. Parsa a kol., The Astrophysical Journal, 845, 22, 2017).*

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

Nejdůležitějším výsledkem hlavní činnosti jsou vědecké publikace, především v mezinárodních vědeckých časopisech. Současně se pracovníci ústavu podílejí na výchově mladé generace, aktivně přispívají k popularizaci vědecké práce a zapojují se do programů Strategie AV21. V této zprávě uvádíme výsledky hlavní činnosti za rok 2017.



## C.1 Tři příklady významných výsledků

Vědečtí pracovníci uveřejnili v uplynulém období celou řadu odborných prací, především v mezinárodních profesních periodikách, sbornících z konferencí a monografiích. Z výsledků publikovaných v roce 2017 vybrala Rada ústavu tři významné reprezentativní výsledky, které jsou uvedeny v této zprávě s obsáhlejší anotací a ilustrací. Tyto anotace byly rovněž poskytnuty pro výroční zprávu Akademie věd ČR. Každý z uvedených výsledků zpravidla představuje výsledek delšího pracovního programu.

### C.1.1 Neobvyklý bílý trpaslík může být pozůstatkem málo zářivé supernovy typu Ia

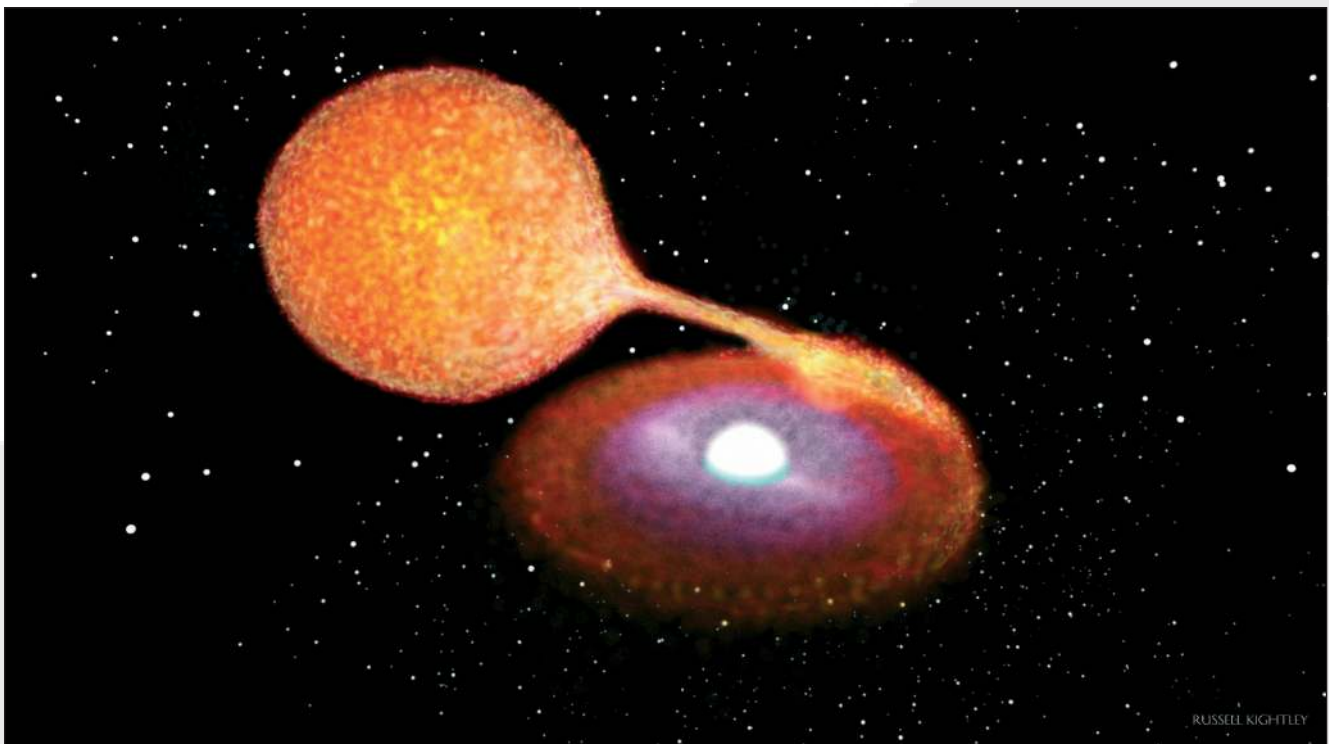
Málo zářivé supernovy typu Ia jsou popsány řadou modelů, jako je například neúspěšná detonace a částečné shoření akreujícího uhlíko-kyslíkového bílého trpaslíka. Tyto modely předpovídají, že zbytek hvězdy takovou událost přežije a získá vysokou rychlost. Nově objevený neobvyklý bílý trpaslík LP 40-365 se pohybuje rychlostí větší než je galaktická úniková rychlost a v jeho atmosféře převládají středně hmotné prvky. Jedná se tedy skutečně o částečně spálený zbytek málo zářivé supernovy typu Ia.

**Spolupracující subjekty:** University Erlangen-Nurnberg, Germany; Dartmouth College, USA; Universite de Moncton, Canada; The Australian National University

**Kontaktní osoba:** Stephane Vennes, vennes@asu.cas.cz

**Publikace (bibliografický údaj):** Vennes, Stephane; Nemeth, P.; Kawka, Adela; Thorstensen, J.R.; Khalack, V.; Ferrario, L.; Alper, E.H. An unusual white dwarf star may be a surviving remnant of a subluminous Type Ia supernova. Science 2017, Roč. 357, č. 6352, s. 680-683. ISSN 0036-8075.

*Před výbuchem málo zářivé supernovy typu Ia. Na obrázku je zobrazen hustý bílý trpaslík (malá modrá hvězda) v procesu hromadění hmoty z blízkého společníka (velká červená hvězda) přes akreční disk obklopující bílého trpaslíka. Zvýšená hustota bílého trpaslíka spouští výbuch supernovy. (ilustrace: Russell Kightley)*



## C.1.2 Objev nové větve meteorického roje Taurid obsahující i nebezpečné planetky

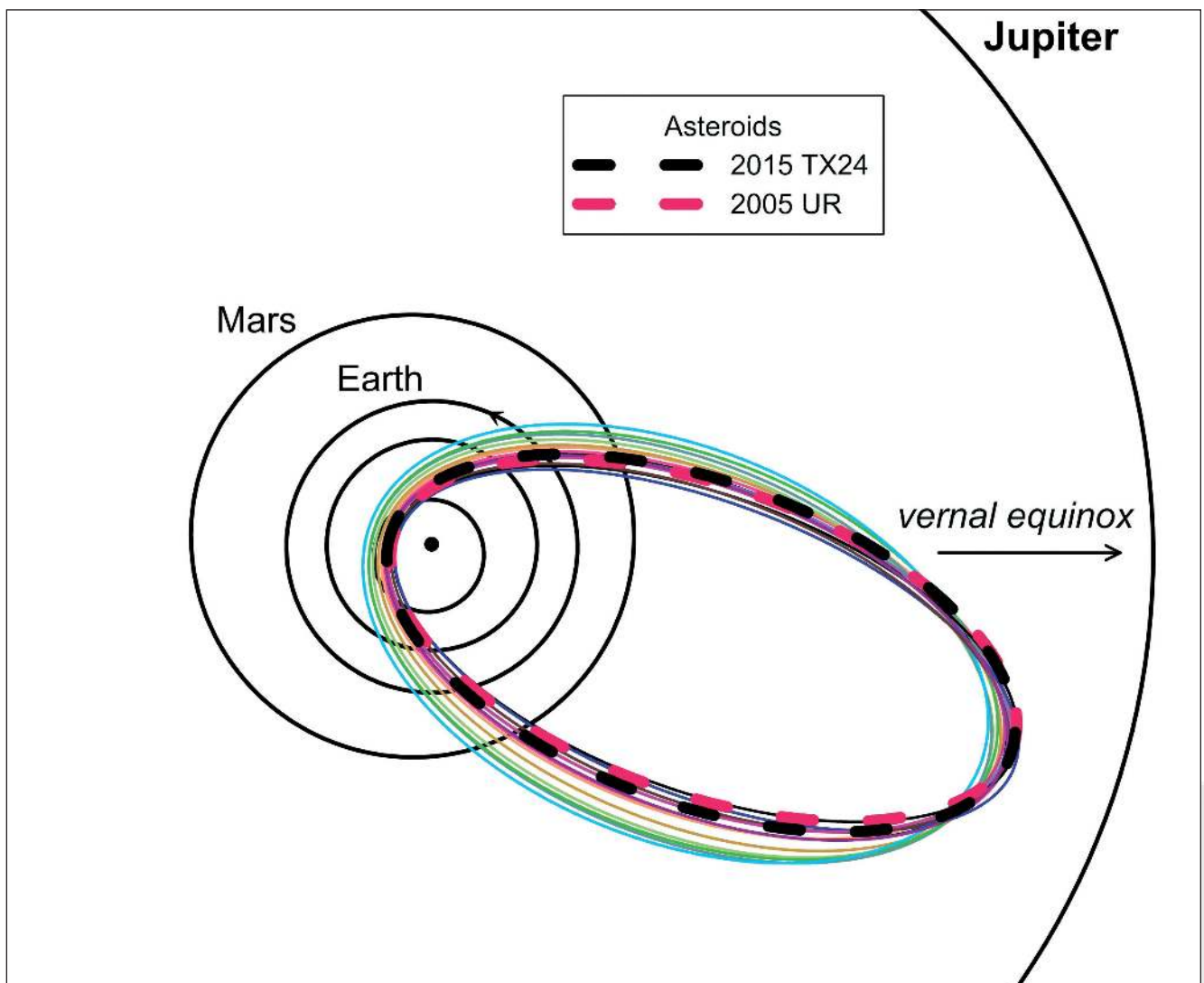
Podrobně jsme analyzovali 144 bolidů meteorického roje Taurid zachycených v roce 2015 Evropskou bolidovou sítí řízenou z Ondřejova. Ukázalo se, že zvýšená aktivita Taurid byla způsobena meteoroidy, které dohromady tvořily dobře definovanou strukturu ve Sluneční soustavě. Porovnání drah navíc ukázalo, že tato „nová větev Taurid“ obsahuje také dvě známé planetky o velikosti 200 – 300 metrů. Je velmi pravděpodobné, že je v ní přítomno i mnoho dosud neobjevených planetek. Nebezpečí srážky s planetkou tudíž výrazně narůstá každých několik let, když se Země s touto větví setkává.

**Spolupracující subjekty:** Astronomisches Büro, Wien, Austria, Astronomical Institute of the Slovak Academy of Sciences, Tatranská Lomnica, Slovak Republic

**Kontaktní osoba:** Pavel Spurný, pavel.spurny@asu.cas.cz

**Publikace (bibliografický údaj):** Spurný, Pavel; Borovička, Jiří; Svoreň, J. Discovery of a new branch of the Taurid meteoroid stream as a real source of potentially hazardous bodies. *Astronomy & Astrophysics* 2017, Roč. 605, September, A68/1-A68/25. ISSN 0004-6361.

Dráhy planetek 2005 UR a 2015 TX24 (silné přerušované čáry) v porovnání s vybranými Tauridami z nové větve (tenké různobarevné čáry). (ilustrace: Jiří Borovička)



### C.1.3 Vírová proudění koróny během slunečních erupcí

Standardní model slunečních erupcí ve třech dimenzích již úspěšně předpověděl několik jevů později nalezených během slunečních erupcí. Zjistili jsme, že během vyvržení magnetického lana je generováno vírové proudění obdobným fyzikálním procesem jako kroužky kouře. V koróně však tyto víry způsobují současnou expanzi a kontrakci koronálních smyček které obkličují ukotvení tokového lana. Tyto pohyby byly také poprvé nalezeny ve snímcích koróny v ultrafialové oblasti v souladu s předpovědí modelu.

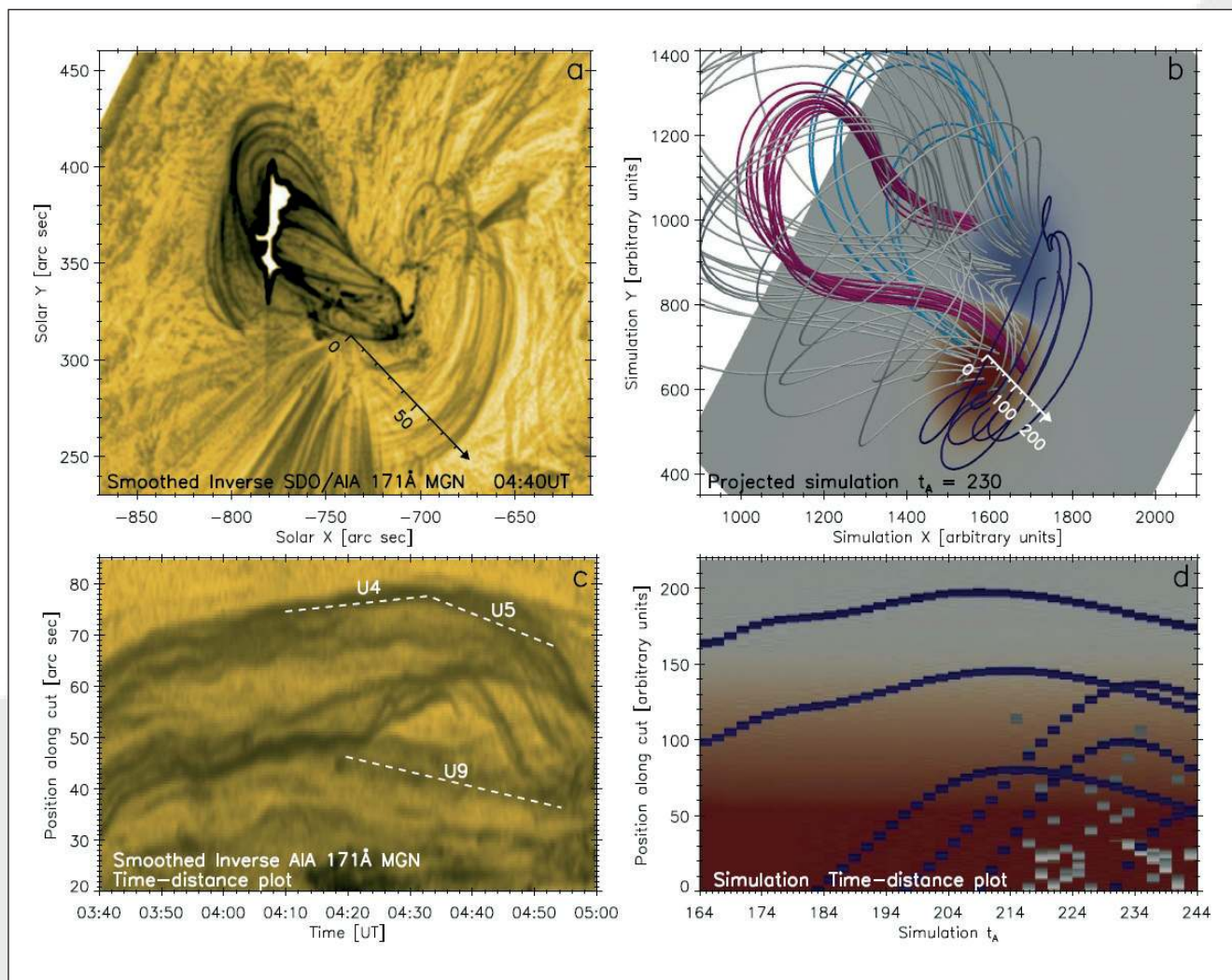
**Spolupracující subjekty:** Observatoire de Paris; Katholieke Universitat Leuven; Mullard Space Science Laboratory

**Kontaktní osoba:** Jaroslav Dudík, jaroslav.dudik@asu.cas.cz

**Publikace (bibliografický údaj):** Dudík, Jaroslav; Zuccarello, F.; Aulanier, G.; Schmieder, B.; Démoulin, P. Expanding and Contracting Coronal Loops as Evidence of Vortex Flows Induced by Solar Eruptions. *Astrophysical Journal* 2017, Roč. 844, č. 1, 1/1-1/15. ISSN 0004-637X.

Zuccarello, F.; Aulanier, G.; Dudík, Jaroslav; Démoulin, P.; Schmieder, B.; Gilchrist, S.A. Vortex and Sink Flows in Eruptive Flares as a Model for Coronal Implosions. *Astrophysical Journal* 2017, Roč. 837, č. 2, 115/1-115/14. ISSN 0004-637X.

*Vírová proudění v koróně v blízkosti sluneční erupce. Panely (a) a (b) odpovídají pozorování, resp. MHD modelu erupce. Šípky označují řezy, podél kterých byly vytvořeny diagramy časového vývoje zobrazené na panelech (c) a (d). Expandující, resp. kontrahující struktury se projevují posuvem nahoru, resp. dolů. (ilustrace: Jaroslav Dudík)*



## C.2 Individuální ocenění pracovníků ústavu

### Ivana Orlitová

Cena předsedkyně Grantové agentury České republiky

Oceněná činnost: Řešení postdoktorského grantu s názvem Původ emise a absorpce Lyman alfa v galaxiích

Ocenění udělila RNDr. Alice Valkárová, Dr.Sc., předsedkyně Grantové agentury České republiky

### Petra Suková

Cena Josefa Hlávky

Oceněná činnost: Vědecká činnost v oboru astrofyziky – ocenění pro nejlepší studenty a absolventy pražských veřejných vysokých škol, brněnské techniky a mladé talentované pracovníky Akademie věd České republiky

Ocenění udělil Nadační fond „Nadání“, Hlávková nadace

### Rhys Taylor

Cena AV ČR pro mladé vědecké pracovníky do 35 let za vynikající výsledky vědecké práce

Oceněná činnost: Původ opticky neviditelných oblaků mezihvězdného vodíku: temné galaxie nebo slapové zbytky?

Ocenění udělila Akademie věd České republiky

### Sergio Martínez González

Cena za nejlepší Ph.D. práci v astrofyzice v letech 2015-2016

Oceněná činnost: Dusty Super Star Cluster Winds: Their Impact on the Interstellar Medium and Infrared Manifestations

Ocenění udělila El Comité de Organización Científica del Congreso Nacional de Astronomía (COCCNA), Mexico

### Marian Karlický

Čestná oborová medaile Ernsta Macha

Oceněná činnost: Za zásluhy ve fyzikálních vědách

Ocenění udělila Akademie věd ČR

### Dorottya Szécsi

Prémie Jana Friče

Oceněná činnost: Vědecká činnost v oboru stelární fyziky – ocenění určené pro mladé vědecké pracovníky Astronomického ústavu do 35 let za výsledky, které přispívají k prestiži Ústavu v mezinárodním srovnání

Ocenění udělil Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.



Odborná přednáška u příležitosti slavnostního předání Fričovy prémie udělované každoročně za významnou vědeckou práci mladým vědcům a vědkyním Astronomického ústavu AV ČR. Laureátka tohoto tradičního ocenění za r. 2017, dr. Dorottya Szécsi, převzala diplom z rukou ředitele ústavu v knihovně Ondřejovské observatoře.



## C.3 Úplný přehled publikací za rok 2017

	2017	Doplněk za rok 2014 - 2016
Články v mezinárodních impaktovaných časopisech	127	4
Články v ostatních časopisech	7	0
Články ve sbornících z konferencí	43	14
Knihy, kapitoly v knihách, skripta	5	2

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

**Abbott, P.B. - Abbott, R. - Abbott, T.D. - Acernese, F. - Ackley, K. - Adams, C. - Adams, T. - Addesso, P. - Adhikari, R.X. - Adya, V.B. - Caballero-García, María Dolores - Jelínek, Martin - Kubánek, Petr - et al.:** Multi-messenger Observations of a Binary Neutron Star Merger. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 848, č. 2 (2017), L12/1-L12/59.  
DOI: 10.3847/2041-8213/aa91c9

**Alicavus, F.K. - Soyduğan, E. - Smalley, B. - Kubát, Jiří:** Eclipsing binary stars with a delta Scuti component. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 470, č. 1 (2017), s. 915-931.  
DOI: 10.1093/mnras/stx1241

**Angerhausen, D. - Dreyer, L.L. - Placek, B. - Csizmadia, Sz. - Eigmueller, Ph. - Godolt, M. - Kitzmann, D. - Mallonn, M. - Becklin, E.E. - Collins, P. - Dunham, D. - Grenfell, J.L. - Hamilton, R.T. - Kabáth, Petr - Logsdon, J.M. - Mandell, A. - Mandushev, G. - McElwain, M. - McLean, I.S. - Pfueller, E. - Rauer, H. - Savage, M. - Shenoy, S. - Vacca, W.D. - Van Cleve, J.E. - Wiedemann, M. - Wolf, J.:** Simultaneous multicolour optical and near-IR transit photometry of GJ 1214b with SOFIA. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 608, December (2017), A120/1-A120/12.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730914

**Bagoly, Z. - Szécsi, Dorottya - Balázs, L.G. - Csabai, I. - Dobos, L. - Horváth, I. - Lichtenberger, J. - Tóth, L.V.:** Fermi GBM transient searches with ADWO. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 76-83.

**Beljan, I.P. - Jurđana-Šepić, R. - Brajša, R. - Sudar, D. - Ruždjak, D. - Hržina, D. - Pötzi, W. - Hanslmeier, A. - Veronig, A. - Skokić, Ivica - Wöhl, H.:** Solar differential rotation in the period 1964-2016 determined by the Kanzelhohe data set. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 606, October (2017), A72/1-A72/10.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201731047

**Benáček, J. - Karlický, Marian - Yasnov, L. V.:** Temperature dependent growth rates of the upper-hybrid waves and solar radio zebra patterns. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 598, February (2017), A106/1-A106/6.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629717



**Bezděk, Aleš - Sebera, J. - Klokočník, Jaroslav:** Validation of Swarm accelerometer data by modelled nongravitational forces. *Advances in Space Research*. Roč. 59, č. 10 (2017), s. 2512-2521.  
DOI: 10.1016/j.asr.2017.02.037

**Bischoff, A. - Barrat, J.-A. - Bauer, K. - Burkhardt, Ch. - Busemann, H. - Ebert, S. - Gonsior, M. - Hakenmueller, J. - Haloda, J. - Harries, D. - Heinlein, D. - Hiesinger, H. - Hochleitner, R. - Hoffmann, V. - Kaliwoda, M. - Laubenstein, M. - Maden, C. - Meier, M.M.M. - Morlok, A. - Pack, A. - Ruf, A. - Schmitt-Kopplin, P. - Schonbachler, M. - Steele, R.C.J. - Spurný, Pavel - Wimmer, K.:** The Stubenberg meteorite - An LL6 chondrite fragmental breccia recovered soon after precise prediction of the strewn field. *Meteoritics & Planetary Science*. Roč. 52, č. 8 (2017), s. 1683-1703.  
DOI: 10.1111/maps.12883

**Bitsakis, J. - Bonfini, P. - Gonzalez-Lopezlira, R.A. - Ramirez-Siordia, V.H. - Bruzual, G. - Charlot, S. - Maravelias, Grigorios - Zaritsky, D.:** A Novel Method to Automatically Detect and Measure the Ages of Star Clusters in Nearby Galaxies: Application to the Large Magellanic Cloud. *Astrophysical Journal*. Roč. 845, č. 1 (2017), 56/1-56/12.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa8090

**Borovička, Jiří - Spurný, Pavel - Grigore, V.I. - Svoreň, J.:** The January 7, 2015, superbolide over Romania and structural diversity of meter-sized asteroids. *Planetary and Space Science*. Roč. 143, SI (2017), s. 147-158.  
DOI: 10.1016/j.pss.2017.02.006

**Britzen, S. - Fendt, C. - Eckart, A. - Karas, Vladimír:** A new view on the M87 jet origin: Turbulent loading leading to large-scale episodic wiggling. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 601, May (2017), A52/1-A52/17.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629469

**Caballero-García, María Dolores - Bursa, Michal - Dovčiak, Michal - Fabrika, S. - Castro-Tirado, A.J. - Karas, Vladimír:** First results from the use of the relativistic and slim disc model SLIMULX in XSPEC. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 84-93.

**Cerri, S.S. - Franci, L. - Califano, F. - Landi, S. - Hellinger, Petr:** Plasma turbulence at ion scales: a comparison between particle in cell and Eulerian hybrid-kinetic approaches. *Journal of Plasma Physics*. Roč. 83, č. 2 (2017), 705830202/1-705830202/19.  
DOI: 10.1017/S0022377817000265

**Clementini, G. - Eyer, L. - Ripepi, V. - Marconi, M. - Muraveva, T. - Garofalo, A. - Sarro, L.M. - Palmer, M. - Luri, X. - Koubský, Pavel - Votruba, Viktor - et al.:** Testing parallaxes with local Cepheids and RR Lyrae stars. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 605, September (2017), A79/1-A79/29.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629925

**Czerny, B. - Li, Y.-R. - Hryniewicz, K. - Panda, S. - Wildy, C. - Sniegowska, M. - Wang, J.-M. - Sredzinska, J. - Karas, Vladimír:** Failed Radiatively Accelerated Dusty Outflow Model of the Broad Line Region in Active Galactic Nuclei. I. Analytical Solution. *Astrophysical Journal*. Roč. 846, č. 2 (2017), 154/1-154/13.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa8810

**Čapek, David - Borovička, Jiří:** Ablation of small iron meteoroids - First results. *Planetary and Space Science*. Roč. 143, SI (2017), s. 159-163.

DOI: 10.1016/j.pss.2017.03.004

**Darnley, M.J. - Hounsell, R. - Godon, M. - Perley, D.A. - Henze, M. - Kuindersma, S. - Williams, B. F. - Williams, S.C. - Bode, M.F. - Harman, D. J. - Hornoch, Kamil - Link, M. - Ness, J.-U. - Ribeiro, V.A.R.M. - Sion, E.M. - Shafter, A.W. - Shara, M. M.:** Inflows, Outflows, and a Giant Donor in the Remarkable Recurrent Nova M31N 2008-12a? - Hubble Space Telescope Photometry of the 2015 Eruption. *Astrophysical Journal*. Roč. 849, č. 2 (2017), 96/1-96/17.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa9062

**Darnley, M.J. - Hounsell, R. - Godon, M. - Perley, D.A. - Henze, M. - Kuindersma, S. - Williams, B.F. - Williams, S.C. - Bode, M.F. - Harman, D.J. - Hornoch, Kamil - Link, M. - Ness, J.-U. - Ribeiro, V.A.R.M. - Sion, E.M. - Shafter, A.W. - Shara, M.M.:** No Neon, but Jets in the Remarkable Recurrent Nova M31N 2008-12a? - Hubble Space Telescope Spectroscopy of the 2015 Eruption. *Astrophysical Journal*. Roč. 847, č. 1 (2017), 35/1-35/14.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa8867

**Dinnbier, F. - Wunsch, Richard - Whitworth, A. - Palouš, Jan:** Fragmentation of vertically stratified gaseous layers: monolithic or coalescence-driven collapse. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 466, č. 4 (2017), s. 4423-4441.

DOI: 10.1093/mnras/stw3354

**Dudík, Jaroslav - Zuccarello, F. - Aulanier, G. - Schmieder, B. - Démoulin, P.:** Expanding and Contracting Coronal Loops as Evidence of Vortex Flows Induced by Solar Eruptions. *Astrophysical Journal*. Roč. 844, č. 1 (2017), 1/1-1/15.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa7aab

**Dudík, Jaroslav - Polito, V. - Dzifčáková, Elena - Del Zanna, G. - Testa, P.:** Non-Maxwellian Analysis of the Transition-region Line Profiles Observed by the Interface Region Imaging Spectrograph. *Astrophysical Journal*. Roč. 842, č. 1 (2017), 1/1-1/18.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa71a8

**Dudík, Jaroslav - Dzifčáková, Elena - Meyer-Vernet, N. - Del Zanna, G. - Young, P. R. - Giunta, A. - Sylwester, B. - Sylwester, J. - Oka, M. - Mason, H.E. - Vocks, C. - Matteini, L. - Krucker, S. - Williams, D.R. - Mackovjak, Š. - et.al.:** Nonequilibrium Processes in the Solar Corona, Transition Region, Flares, and Solar Wind. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 8 (2017), 100/1-100/72.

DOI: 10.1007/s11207-017-1125-0

**Dzifčáková, Elena - Vandas, Marek - Karlický, Marian:** Shock-reflected electrons and X-ray line spectra. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 603, July (2017), A17/1-A17/8.

DOI: 10.1051/0004-6361/201630306

**Dzifčáková, Elena - Vocks, C. - Dudík, Jaroslav:** Synthetic IRIS spectra of the solar transition region: Effect of high-energy tails. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 603, July (2017), A14/1-A14/7.

DOI: 10.1051/0004-6361/201629205

**Eckart, A. - Kiefer, C. - Britzen, S. - Zajaček, M. - Laemmerzahl, C. - Stoeckler, M. - Valencia-S, M. - Karas, Vladimír - García-Marín, M.:** The Milky Way's Supermassive Black Hole: How Good a Case Is It? A Challenge for Astrophysics & Philosophy of Science. *Foundations of Physics*. Roč. 47, č. 5 (2017), s. 553-624.

DOI: 10.1007/s10701-017-0079-2

**Falewicz, R. - Radziszewski, K. - Rudawy, P. - Berlicki, Arkadiusz:** Time Variations of Observed H alpha Line Profiles and Precipitation Depths of Nonthermal Electrons in a Solar Flare. *Astrophysical Journal*. Roč. 847, č. 2 (2017), 84/1-84/14.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa89e9

**Franci, L. - Cerri, S.S. - Califano, F. - Landi, S. - Papini, E. - Verdini, A. - Matteini, L. - Jenko, F. - Hellinger, Petr:** Magnetic Reconnection as a Driver for a Sub-ion-scale Cascade in Plasma Turbulence. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 850, č. 1 (2017), L16/1-L16/6.

DOI: 10.3847/2041-8213/aa93fb

**Gatto, A. - Walch, S. - Naab, T. - Girichidis, P. - Wunsch, Richard - Glover, S.C.O. - Klessen, R.S. - Clark, P.C. - Peters, T. - Derigs, D. - Baczynski, C. - Puls, J.:** The SILCC project III. Regulation of star formation and outflows by stellar winds and supernovae. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 466, č. 2 (2017), s. 1903-1924.

DOI: 10.1093/mnras/stw3209

**Giono, G. - Ishikawa, R. - Narukage, N. - Kano, R. - Katsukawa, Y. - Kubo, M. - Ishikawa, S. - Bando, T. - Hara, H. - Suematsu, Y. - Winebarger, A. - Kobayashi, K. - Auchere, F. - Trujillo Bueno, J. - Tsuneta, S. - Shimizu, T. - Sakao, T. - Cirtain, J. - Champey, P. - Asensio Ramos, A. - Štěpán, Jiří - Belluzzi, L. - Sainz, R.M. - de Pontieu, B. - Ichimoto, K. - Carlsson, M. - Casini, R. - Goto, M.:** Polarization Calibration of the Chromospheric Lyman-Alpha Spectropolarimeter for a 0.1% Polarization Sensitivity in the VUV Range. Part II: In-Flight Calibration. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 4 (2017), 57/1-57/19.

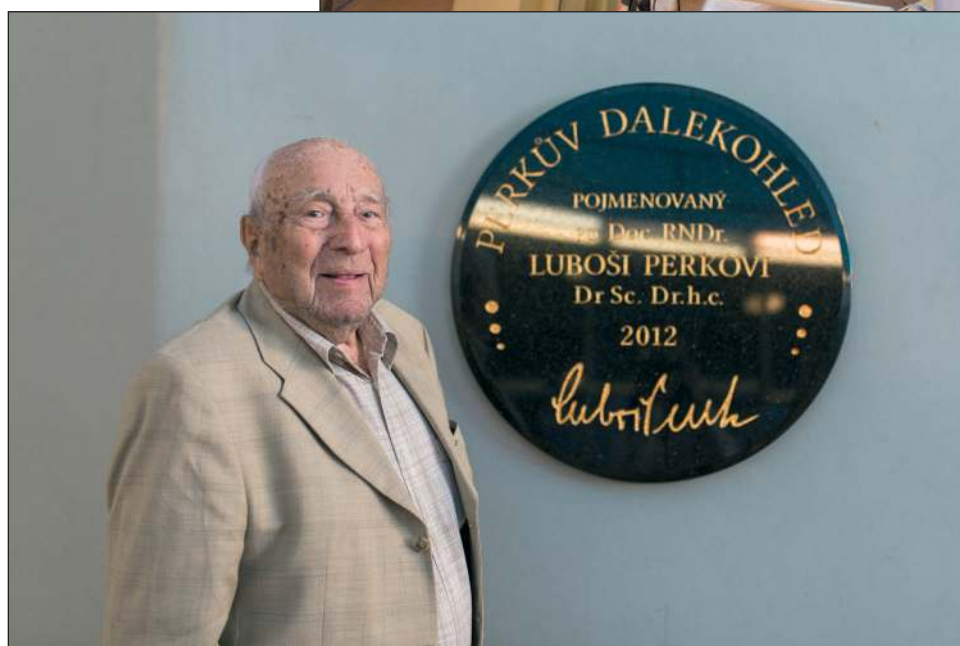
DOI: 10.1007/s11207-017-1062-y

**Giustini, M. - Costantini, E. - De Marco, B. - Svoboda, Jiří - Motta, S.E. - Proga, D. - Saxton, R. - Ferrigno, C. - Longinotti, A. L. - Miniutti, G. - Grupe, D. - Mathur, S. - Shappee, B.J. - Prieto, J.L. - Stanek, K.:** Direct probe of the inner accretion flow around the supermassive black hole in NGC 2617. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 597, January (2017), A66/1-A66/13.

DOI: 10.1051/0004-6361/201628686



Ondřejovský 2m dalekohled (vpravo), který od roku 2012 nese jméno významného českého vědce docenta Luboše Perka (dole).



**Guaita, L. - Talia, M. - Pentericci, L. - Verhamme, A. - Cassata, P. - Lemaux, B.C. - Orlitová, Ivana - Ribeiro, B. - Schaerer, D. - Zamorani, G. - Garilli, B. - Le Brun, V. - Le Fevre, O. - Maccagni, D. - Tasca, L.A.M. - Thomas, R. - Vanzella, E. - Zucca, E. - Amorin, R. - Bardelli, S. - Castellano, M. - Grazian, A. - Hathi, N. P. - Koekemoer, A. - Marchi, F.:** The VIMOS Ultra Deep Survey The role of HI kinematics and HI column density on the escape of Ly alpha photons in star-forming galaxies at  $2 < z < 4$ . *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 606, September (2017), A19/1-A19/17.

DOI: 10.1051/0004-6361/201730603

**Hajduková jr., M. - Koten, Pavel - Kornoš, L. - Toth, J.:** Meteoroid orbits from video meteors. The case of the Geminid stream. *Planetary and Space Science*. Roč. 143, SI (2017), s. 89-98.

DOI: 10.1016/j.pss.2017.01.004

**Hallakoun, N. - Xu, S. - Maoz, D. - Marsh, T.R. - Ivanov, V.D. - Dhillon, V.S. - Boursot, P. - Parsons, S. G. - Kerry, P. - Sharma, S. - Su, K. - Rengaswamy, S. - Pravec, Petr - Kušnirák, Peter - Kučáková, Hana - Armstrong, J.D. - Arnold, C. - Gerard, N. - Vanzi, L.:** Once in a blue moon: detection of 'bluing' during debris transits in the white dwarf WD 1145+017. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 469, č. 3 (2017), s. 3213-3224.

DOI: 10.1093/mnras/stx924

**Heinzel, Petr - Kleint, L. - Kašparová, Jana - Krucker, S.:** On the Nature of Off-limb Flare Continuum Sources Detected by SDO/HMI. *Astrophysical Journal*. Roč. 847, č. 1 (2017), 48/1-48/6.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa86ef

**Hellinger, Petr - Landi, S. - Matteini, L. - Verdini, A. - Franci, L.:** Mirror Instability in the Turbulent Solar Wind. *Astrophysical Journal*. Roč. 838, č. 2 (2017), 158/1-158/7.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa67e0

**Hellinger, Petr:** Proton fire hose instabilities in the expanding solar wind. *Journal of Plasma Physics*. Roč. 83, č. 1 (2017), 705830105/1-705830105/14.

DOI: 10.1017/S0022377817000071

**Hudec, René - Michalová, S.:** Fish eye optics. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 94-99.

**Chapanov, Y. - Ron, Cyril - Vondrák, Jan:** Decadal Cycles of Earth Rotation, Mean Sea Level and Climate, Excited by Solar Activity. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 14, č. 2 (2017), s. 241-250.

DOI: 10.13168/AGG.2017.0007

**Chapanov, Y. - Ron, Cyril - Vondrák, Jan:** Accuracy and Sensitivity of a Method of Jump Detection, Evaluated by Simulated Time Series. *Acta geodynamica et geomaterialia*. Roč. 14, č. 1 (2017), s. 73-82.

DOI: 10.13168/AGG.2016.0029

Chisholm, J. - **Orlitová, Ivana** - Schaerer, D. - Verhamme, A. - Worseck, G. - Izotov, Y.I. - Thuan, T.X. - Guseva, N.G.: Do galaxies that leak ionizing photons have extreme outflows?. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 605, September (2017), A67/1-A67/19.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730610

Ishikawa, R. - Trujillo Bueno, J. - Uitenbroek, H. - Kubo, M. - Tsuneta, S. - Goto, M. - Kano, R. - Narukage, N. - Bando, T. - Katsukawa, Y. - Ishikawa, S. - Giono, G. - Suematsu, Y. - Hara, H. - Shimizu, T. - Sakao, T. - Winebarger, A. - Kobayashi, K. - Cirtain, J. - Champey, P. - Auchere, F. - **Štěpán, Jiří** - Belluzzi, L. - Asensio Ramos, A. - Sainz, R.M. - de Pontieu, B. - Ichimoto, K. - Carlsson, M. - Casini, R.: Indication of the Hanle Effect by Comparing the Scattering Polarization Observed by CLASP in the Ly alpha and Si III 120.65. nm Lines. *Astrophysical Journal*. Roč. 841, č. 1 (2017), 31/1-31/17.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa6ca9

**Jáchym, Pavel** - Sun, M. - Kenney, J.D.P. - Cortese, L. - Combes, F. - Yagi, M. - Yoshida, M. - **Palouš, Jan** - Roediger, E.: Molecular Gas Dominated 50 kpc Ram Pressure Stripped Tail of the Coma Galaxy D100. *Astrophysical Journal*. Roč. 839, č. 2 (2017), 114/1-114/15.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa6af5

Jejčič, S. - Susino, R. - **Heinzel, Petr** - **Dzifčáková, Elena** - Bemporad, A. - Anzer, U.: Hot prominence detected in the core of a coronal mass ejection II. Analysis of the C III line detected by SOHO/UVCS. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 607, November (2017), A80/1-A80/10.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201731364

Jelínek, P. - **Karlický, Marian** - Van Doorselaere, T. - **Bárta, Miroslav**: Oscillations Excited by Plasmoids Formed During Magnetic Reconnection in a Vertical Gravitationally Stratified Current Sheet. *Astrophysical Journal*. Roč. 2, č. 847 (2017), 98/1-98/15.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa88a6

**Jurčák, Jan** - Gonzalez, N.B. - Schlichenmaier, R. - Rezaei, R.: A distinct magnetic property of the inner penumbral boundary II. Formation of a penumbra at the expense of a pore. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 597, January (2017), A60/1-A60/4.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201628547

Kano, R. - Trujillo Bueno, J. - Winebarger, A. - Auchere, F. - Narukage, N. - Ishikawa, R. - Kobayashi, K. - Bando, T. - Katsukawa, Y. - Kubo, M. - Ishikawa, S. - Giono, G. - Hara, H. - Suematsu, Y. - Shimizu, T. - Sakao, T. - Tsuneta, S. - Ichimoto, K. - Goto, M. - Belluzzi, L. - **Štěpán, Jiří** - Asensio Ramos, A. - Sainz, R.M. - Champey, P. - Cirtain, J. - de Pontieu, B. - Casini, R. - Carlsson, M.: Discovery of Scattering Polarization in the Hydrogen Ly alpha Line of the Solar Disk Radiation. *Astrophysical Journal Letters*. Roč. 839, č. 1 (2017), L10/1-L10/6.  
DOI: 10.3847/2041-8213/aa697f

**Karas, Vladimír - Kopáček, Ondřej - Kunneriath, D. - Zajaček, M. - Araudo, Anabella - Eckart, A. - Kovář, J.:** Plunging neutron stars as origin of organised magnetic field in galactic nuclei. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 124-132.

**Karlický, Marian:** Chains of type-I radio bursts and drifting pulsation structures. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 602, June (2017), A122/1-A122/7.

DOI: 10.1051/0004-6361/201629652

**Karlický, Marian - Rybák, J.:** Oscillation Maps in the Broadband Radio Spectrum of the 1 August 2010 Event. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 1 (2017), 1/1-1/17.

DOI: 10.1007/s11207-016-1032-9

**Karlický, Marian - Rybák, J. - Monstein, Ch.:** Oscillations in the 45-5000 MHz Radio Spectrum of the 18 April 2014 Flare. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 7 (2017), 94/1-94/15.

DOI: 10.1007/s11207-017-1117-0

**Karsen, G. - Bursa, Michal - Eckart, A. - Valencia-S, M. - Dovčiak, Michal - Karas, Vladimír - Horák, Jiří:** Bright X-ray flares from Sgr A\*. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 472, č. 4 (2017), s. 4422-4433.

DOI: 10.1093/mnras/stx2312

**Kawka, Adela - Briggs, G. - Vennes, Stephane - Ferrario, L. - Paunzen, E. - Wickramasinghe, D.T.:** A fast spinning magnetic white dwarf in the double degenerate, super-Chandrasekhar system NLTT 12758. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 466, č. 1 (2017), s. 1127-1139.

DOI: 10.1093/mnras/stw3149

**Khalafinejad, S. - von Essen, C. - Hoeijmakers, H. J. - Zhou, G. - Klocová, Tereza - Schmitt, J.H.M.M. - Dreizler, S. - Lopez-Morales, M. - Husser, T.-O. - Schmidt, T.O.B. - Collet, R.:** Exoplanetary atmospheric sodium revealed by orbital motion Narrow-band transmission spectroscopy of HD 189733b with UVES. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 598, February (2017), A131/1-A131/12.

DOI: 10.1051/0004-6361/201629473

**Kleint, L. - Heinzel, Petr - Krucker, S.:** On the Origin of the Flare Emission in IRIS' SJI 2832 Filter: Balmer Continuum or Spectral Lines? *Astrophysical Journal*. Roč. 837, č. 2 (2017), 160/1-160/7.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa62fe

**Klocová, Tereza - Czesla, S. - Khalafinejad, S. - Wolter, U. - Schmitt, J.H.M.M.:** Time-resolved UVES observations of a stellar flare on the planet host HD 189733 during primary transit. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 607, November (2017), A66/1-A66/12.

DOI: 10.1051/0004-6361/201630068

**Klokočník, Jaroslav - Kostelecký, J. - Cílek, V. - Bezděk, Aleš - Pešek, I.:** A support for the existence of paleolakes and paleorivers buried under Saharan sand by means of „gravitational signal“ from EIGEN 6C4. *Arabian Journal of Geosciences*. Roč. 10, č. 9 (2017), 199/1-199/28.

DOI: 10.1007/s12517-017-2962-8

**Kocharov, L. - Pohjolainen, S. - Mishev, A. - Reiner, M. J. - Lee, J. - Laitinen, T. - Didkovsky, L. V. - Pizzo, V. J. - Kim, R. - Klassen, A. - Karlický, Marian - Cho, K. - Gary, D. E. - Usoskin, I. - Valtonen, E.T. - Vainio, R.:** Investigating the Origins of Two Extreme Solar Particle Events: Proton Source Profile and Associated Electromagnetic Emissions. *Astrophysical Journal*. Roč. 839, č. 2 (2017), 79/1-79/21.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa6a13

**Koten, Pavel - Čapek, David - Spurný, Pavel - Vaubailon, J. - Popek, M. - Shrbený, Lukáš:** September epsilon Perseid cluster as a result of orbital fragmentation. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 600, April (2017), A74/1-A74/5.

DOI: 10.1051/0004-6361/201630246

**Kraus, Michaela - Liimets, T. - Cappa, C.E. - Cidale, L.S. - Nickeler, Dieter Horst - Duronea, N. - Arias, M.L. - Gunawan, D.S. - Oksala, M.E. - Borges Fernandes, M. - Maravelias, G. - Curé, M. - Santander-Garcia, M.:** Resolving the Circumstellar Environment of the Galactic B[e] Supergiant Star MWC 137 from Large to Small Scales. *Astronomical Journal*. Roč. 154, č. 5 (2017), 186/1-186/16.

DOI: 10.3847/1538-3881/aa8df6

**Krtička, J. - Mikulášek, Z. - Henry, G.W. - Kurfürst, P. - Karlický, Marian:** Torsional oscillations and observed rotational period variations in early-type stars. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 464, č. 1 (2017), s. 933-939.

DOI: 10.1093/mnras/stw2451

**Krtička, J. - Kubát, Jiří:** Comoving frame models of hot star winds II. Reduction of O star wind mass-loss rates in global models. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 606, October (2017), A31/1-A31/12.

DOI: 10.1051/0004-6361/201730723

**Kruglikov, B.S. - Vollmer, A. - Lukes-Gerakopoulos, Georgios:** On integrability of certain rank 2 sub-Riemannian structures. *Regular & Chaotic Dynamics*. Roč. 22, č. 5 (2017), s. 502-519.

DOI: 10.1134/S1560354717050033

**Kuckein, C. - Diercke, A. - Manrique, T. - Gonzalez Manrique, S. J. - Verma, M. - Loehner-Boettcher, J. - Socas-Navarro, H. - Balthasar, H. - Sobotka, Michal - Denker, C.:** Ca II 8542 angstrom brightenings induced by a solar microflare. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 608, December (2017), A117/1-A117/13.

DOI: 10.1051/0004-6361/201731319



**Lazar, M. - Shaaban, S.M. - Poedts, S. - Štverák, Štěpán:** Firehose constraints of the bi-Kappa-distributed electrons: a zero-order approach for the suprathermal electrons in the solar wind. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 464, č. 1 (2017), s. 564-571.  
DOI: 10.1093/mnras/stw2336

**Lukes-Gerakopoulos, Georgios - Harms, E. - Bernuzzi, S. - Nagar, A.:** Spinning test body orbiting around a Kerr black hole: Circular dynamics and gravitational-wave fluxes. *Physical Review D*. Roč. 96, č. 6 (2017), 064051/1-064051/13.  
DOI: 10.1103/PhysRevD.96.064051

**Lukes-Gerakopoulos, Georgios:** Time parameterizations and spin supplementary conditions of the Mathisson-Papapetrou-Dixon equations. *Physical Review D*. Roč. 96, č. 10 (2017), 104023/1-104023/6.  
DOI: 10.1103/PhysRevD.96.104023

**Marin, Frederic - Grosso, N.:** Computation of the Transmitted and Polarized Scattered Fluxes by the Exoplanet HD 189733b in X-Rays. *Astrophysical Journal*. Roč. 835, č. 2 (2017), 283/1-283/13.  
DOI: 10.3847/1538-4357/835/2/283

**Martínez-González, Sergio - Wunsch, Richard - Palouš, Jan:** Can Dust Injected by SNe Explain the NIR-MIR Excess in Young Massive Stellar Clusters?. *Astrophysical Journal*. Roč. 843, č. 2 (2017), 95/1-95/12.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa7510

**Mayer, P. - Harmanec, P. - Chini, R. - Nasser, A. - Nemravová, J. - Drechsel, H. - Catalan-Hurtado, R. - Barlow, B.N. - Kotková, Lenka:** Physical properties of seven binary and higher-order multiple OB systems. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 600, April (2017), A33/1-A33/15.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201628852

**Melandri, A. - Covino, S. - Zaninoni, E. - Campana, S. - Bolmer, J. - Cobb, B.E. - Gorosabel, J. - Kim, J.W. - Kuindersma, S. - Kuroda, D. - Malesani, D. - Mundell, C. G. - Nappo, F. - Sbarufatti, B. - Smith, R.J. - Steele, I.A. - Topinka, M. - Trotter, G. - Virgili, F.J. - Bernardini, M.G. - D'Avanzo, P. - D'Elia, V. - Fugazza, D. - Ghirlanda, G. - Gomboc, A. - Greiner, J. - Guidorzi, C. - Haislip, J.B. - Hanayama, H. - Hanlon, L. - Im, M. - Ivarsen, K.M. - Japelj, J. - Jelinek, Martin - Kawai, N. - Kobayashi, S. - Kopac, D. - LaCluyze, A. - Martin-Carrillo, A. - Murphy, D. - Reichart, D.E. - Salvaterra, R. - Salafia, O. S. - Tagliaferri, G. - Vergani, S. D.:** Colour variations in the GRB 120327A afterglow. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 607, October (2017), A29/1-A29/5.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201731759

**Mikula, K. - Heinzel, Petr - Liu, Wenjuan - Berlicki, Arkadiusz:** Structure and Dynamics of Cool Flare Loops Observed by the Interface Region Imaging Spectrograph. *Astrophysical Journal*. Roč. 845, č. 1 (2017), 30/1-30/15.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa7d4e

**Mravcová, L. - Švanda, Michal:** Automatic detection of white-light flare kernels in SDO/HMI intensitygrams. *New Astronomy*. Roč. 57, November (2017), s. 14–21.

DOI: 10.1016/j.newast.2017.06.003

**Nickeler, Dieter Horst - Wiegmann, T. - Karlický, Marian - Kraus, Michaela:** Electric Current Filamentation Induced by 3D Plasma Flows in the Solar Corona. *Astrophysical Journal*. Roč. 837, č. 2 (2017), 104/1–104/11.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa6043

**Novotný, F. - Jelínek, Martin:** Prototype pipeline to search for variable stars in the Ondřejov D50 archive. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 133–136.

**Ortiz, J.L. - Santos-Sanz, P. - Sicardy, B. - Benedetti-Rossi, G. - Berard, D. - Morales, N. - Duffard, R. - Braga-Ribas, F. - Hopp, U. - Ries, C. - Hornoch, Kamil - Pravec, Petr - et al.:** The size, shape, density and ring of the dwarf planet Haumea from a stellar occultation. *Nature*. Roč. 550, č. 7675 (2017), s. 219–223.

DOI: 10.1038/nature24051

**Pardi, A. - Girichidis, P. - Naab, T. - Walch, S. - Peters, T. - Heitsch, F. - Glover, S.C.O. - Klessen, R.S. - Wünsch, Richard - Gatto, A.:** The impact of magnetic fields on the chemical evolution of the supernova-driven ISM. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 465, č. 4 (2017), s. 4611–4633.

DOI: 10.1093/mnras/stw3071

**Parsa, M. - Eckart, A. - Shahzamanian, B. - Karas, Vladimír - Zajaček, M. - Zensus, J. A. - Straubmeier, C.:** Investigating the Relativistic Motion of the Stars Near the Supermassive Black Hole in the Galactic Center. *Astrophysical Journal*. Roč. 845, č. 1 (2017), 22/1–22/19.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa7bf0

**Peters, T. - Naab, T. - Walch, S. - Glover, S.C.O. - Girichidis, P. - Pellegrini, E. - Klessen, R.S. - Wünsch, Richard - Gatto, A. - Baczynski, C.:** The SILCC project IV. Impact of dissociating and ionizing radiation on the interstellar medium and Ha emission as a tracer of the star formation rate. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 466, č. 3 (2017), s. 3293–3308.

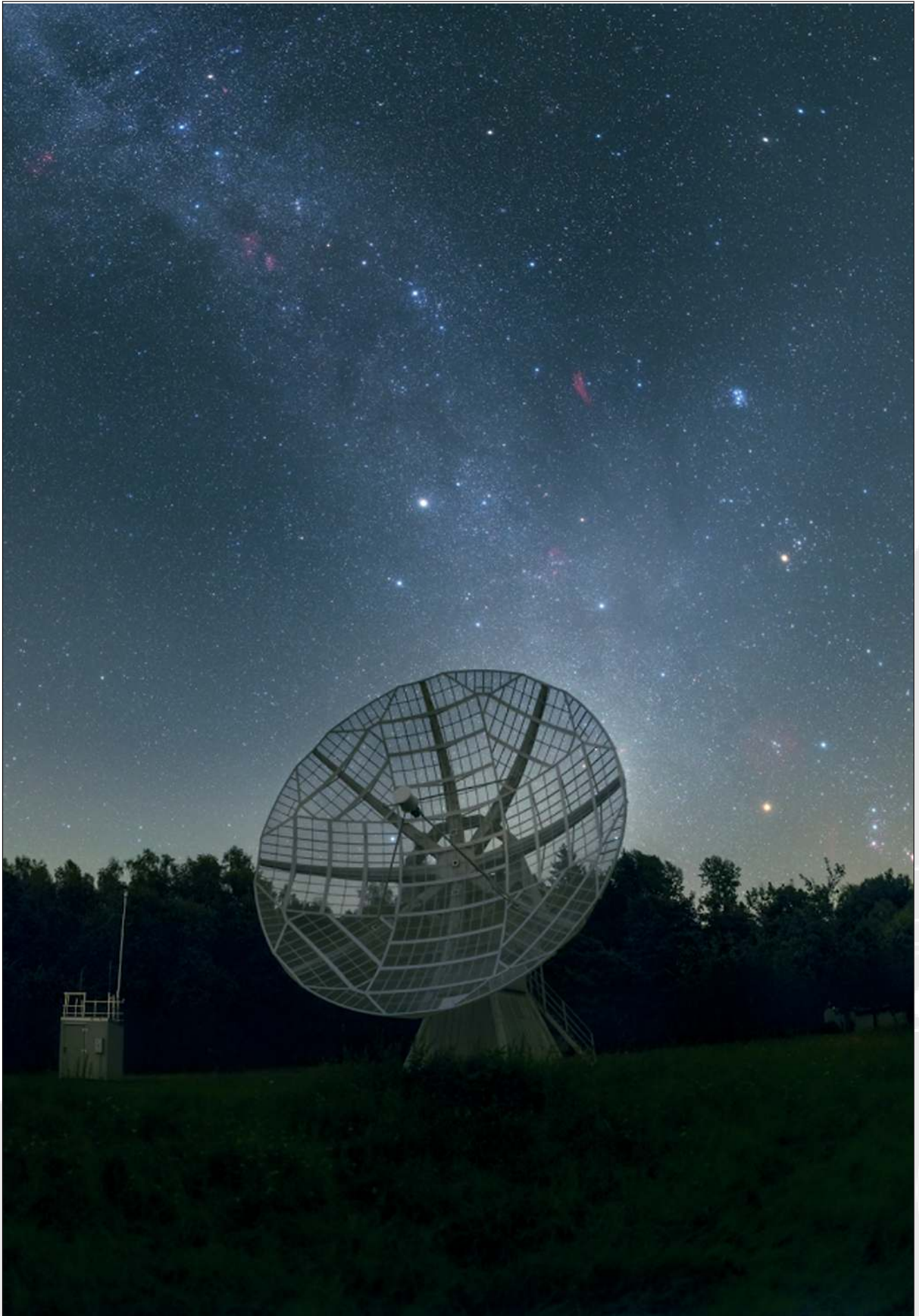
DOI: 10.1093/mnras/stw3216

**Polito, V. - Del Zanna, G. - Valori, G. - Pariat, E. - Mason, H. E. - Dudík, Jaroslav - Janvier, M.:** Analysis and modelling of recurrent solar flares observed with Hinode/EIS on March 9, 2012. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 601, May (2017), A39/1–A39/19.

DOI: 10.1051/0004-6361/201629703

**Procházka, O. - Milligan, R.O. - Allred, J.C. - Kowalski, A.F. - Kotrč, Pavel - Mathioudakis, M.:** Suppression of Hydrogen Emission in an X-class White-light Solar Flare. *Astrophysical Journal*. Roč. 837, č. 1 (2017), 46/1–46/9.

DOI: 10.3847/1538-4357/aa5da8



**Recchi, S. - Wunsch, Richard - Palouš, Jan - Dinnbier, F.:** Globular Cluster formation in a collapsing supershell. *Astrophysics and Space Science*. Roč. 362, č. 10 (2017), 10/12-10/12.  
DOI: 10.1007/s10509-017-3165-1

**Romero, A.D. - Corsico, A.H. - Castanheira, B.G. - De Geronimo, F.C. - Kepler, S.O. - Koester, D. - Kawka, Adela - Althaus, L.G. - Hermes, J.J. - Bonato, C. - Gianninas, A.:** Probing the Structure of Kepler ZZ Ceti Stars with Full Evolutionary Models-based Asteroseismology. *Astrophysical Journal*. Roč. 851, č. 1 (2017), 60/1-60/13.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa9899

**Rózanska, A. - Kunneriath, Devaky - Czerny, B. - Adhikari, T. P. - Karas, Vladimír:** Multiphase environment of compact galactic nuclei: the role of the nuclear star cluster. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 464, č. 2 (2017), s. 2090-2102.  
DOI: 10.1093/mnras/stw2460

**Russeil, D. - Adami, C. - Bouret, J.-C. - Hervé, Anthony - Parker, Q.A. - Zavagno, A. - Motte, F.:** NGC 6334 and NGC 6357 Insights from spectroscopy of their OB star populations. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 607, November (2017), A86/1-A86/32.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629870

**Sánchez-Ramírez, R. - Hancock, P. J. - Johannesson, G. - Murphy, T. - de Ugarte Postigo, A. - Gorosabel, J. - Kann, D.A. - Kruehler, T. - Oates, S.R. - Japelj, J. - Thöne, C.C. - Lundgren, A. - Perley, D.A. - Malesani, D. - de Gregorio Monsalvo, I. - Castro-Tirado, A.J. - D'Elia, V. - Fynbo, J. P. U. - Garcia-Appadoo, D. - Goldoni, P. - Greiner, J. - Hu, Y.D. - Jelinek, Martin - Jeong, S. - Kamble, S. - Klose, S. - Kuindersma, S. - Llorente, A. - Martin, S. - Guelbenzu, A. N. - Rossi, A. - Schady, P. - Sparrer, G. - Sudilovsky, V. - Tello, J. C. - Updike, A. - Wiersema, K. - Zhang, B.B.:** GRB 110715A: the peculiar multiwavelength evolution of the first afterglow detected by ALMA. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 464, č. 4 (2017), s. 4624-4640.  
DOI: 10.1093/mnras/stw2608

**Sanyal, D. - Langer, N. - Szécsi, Dorottya - Yoon, S.-C. - Grassitelli, L.:** Metallicity dependence of envelope inflation in massive stars. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 597, January (2017), A71/1-A71/16.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629612

**Seifried, D. - Walch, S. - Girichidis, P. - Naab, T. - Wunsch, Richard - Klessen, R.S. - Glover, S.C.O. - Peters, T. - Clark, P.:** SILCC-Zoom: the dynamic and chemical evolution of molecular clouds. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 472, č. 4 (2017), s. 4797-4818.  
DOI: 10.1093/mnras/stx2343

**Shimojo, M. – Bastian, T.S. – Hales, A.S. – White, S. M. – Iwai, N. – Hills, R.E. – Hirota, A. – Phillips, N. – Sawada, T. – Yagoubov, P. – Siringo, G. – Asayama, S. – Sugimoto, M. – Brajša, R. – Skokić, Ivica – Bárta, Miroslav – Kim, S. – De Gregorio-Monsalvo, I. – Corder, S. – Hudson, H. S. – Wedemeyer, S. – Gary, D. E. – de Pontieu, B. – Loukitcheva, M. – Fleishman, G. – Chen, B. – Kobelski, A. – Yan, Y.:** Observing the Sun with the Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA): High-Resolution Interferometric Imaging. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 7 (2017), 87/1–87/28.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1095-2

**Schmieder, B. – Zapiór, Maciej – Ariste, A.L. – Levens, P. – Labrosse, N. – Gravet, R.:** Reconstruction of a helical prominence in 3D from IRIS spectra and images. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 606, October (2017), A30/1–A30/13.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730839

**Siu-Tapia, A. – Lagg, A. – Solanki, S.K. – van Noort, M. – Jurčák, Jan:** Normal and counter Evershed flows in the photospheric penumbra of a sunspot SPINOR 2D inversions of Hinode-SOT/SP observations. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 607, November (2017), A36/1–A36/17.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730647

**Sobotka, Michal – Rezaei, R.:** The Temperature – Magnetic Field Relation in Observed and Simulated Sunspots. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 12 (2017), 188/1–188/12.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1220-2

**Spalding, R. – Tencer, J. – Sweatt, W. – Conley, B. – Hogan, R. – Boslough, M.B. – Gonzales, G. – Spurný, Pavel:** Photoacoustic Sounds from Meteors. *Scientific Reports*. Roč. 7, February (2017), 41251/1–41251/6.  
DOI: 10.1038/srep41251

**Spurný, Pavel – Borovička, Jiří – Baumgarten, G. – Haack, H. – Heinlein, D. – Sorensen, A.N.:** Atmospheric trajectory and heliocentric orbit of the Ejby meteorite fall in Denmark on February 6, 2016. *Planetary and Space Science*. Roč. 143, SI (2017), s. 192–198.  
DOI: 10.1016/j.pss.2016.11.010

**Spurný, Pavel – Borovička, Jiří – Svoreň, J.:** Discovery of a new branch of the Taurid meteoroid stream as a real source of potentially hazardous bodies. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 605, September (2017), A68/1–A68/25.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730787

**Sudar, D. – Brajša, R. – Skokić, Ivica – Beljan, I.P. – Woehl, H.:** Meridional Motion and Reynolds Stress from Debrecen Photoheliographic Data. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 7 (2017), 86/1–86/13.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1105-4

**Suk, T. – Šimberová, Stanislava:** Automated Meteor Detection by All-Sky Digital Camera Systems. *Earth, Moon, and Planets*. Roč. 120, č. 3 (2017), s. 189–215.  
DOI: 10.1007/s11038-017-9511-z

**Suková, Petra - Charzynski, S. - Janiuk, A.:** Shocks in the relativistic transonic accretion with low angular momentum. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 472, č. 4 (2017), s. 4327-4342.  
DOI: 10.1093/mnras/stx2254

**Svoboda, Jiří - Guainazzi, M. - Merloni, A.:** AGN spectral states from simultaneous UV and X-ray observations by XMM-Newton. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 603, July (2017), A127/1-A127/13.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201630181

**Szécsi, Dorottya:** How may short-duration GRBs form? A review of progenitor theories. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 108-115.

**Šegon, D. - Vaubaillon, J. - Gural, P.S. - Vida, D. - Andreić, Z. - Korlević, K. - Skokić, Ivica:** Dynamical modeling validation of parent bodies associated with newly discovered CMN meteor showers. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 598, February (2017), A15/1-A15/13.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629100

**Šejnová, K. - Votruba, Viktor:** Emission Activity of the Be star 60 Cygni. *Serbian Astronomical Journal*. Roč. 194, - (2017), s. 51-57.  
DOI: 10.2298/SAJ1794051S

**Šimon, Vojtěch:** Long-term activity of QU Car. *Astronomische Nachrichten*. Roč. 338, č. 6 (2017), s. 696-699.  
DOI: 10.1002/asna.201713316

**Šimon, Vojtěch:** Long-term Optical Activity of the Hard X-ray Flaring Star DG CVn. *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica*. Roč. 53, č. 1 (2017), s. 59-66.

**Šimon, Vojtěch:** Perspectives of the lobster-eye telescope: The promising types of cosmic X-ray sources. *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Roč. 47, č. 2 (2017), s. 184-19.

**Šimon, Vojtěch - Hudec, R. - Pizzichini, G.:** Perspectives of observing the color indices of optical afterglows of gamma-ray bursts with ESA Gaia. *Experimental Astronomy*. Roč. 44, č. 1 (2017), s. 129-146.  
DOI: 10.1007/s10686-017-9550-5

**Švanda, Michal - Kozoň, M.:** Estimate of the regularly gridded 3D vector flow field from a set of tomographic maps. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 600, April (2017), A117/1-A117/12.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201527695

**Tahamtan, Tayebeh - Svítek, O.:** Kundt spacetimes minimally coupled to scalar field. *European Physical Journal C*. Roč. 77, č. 6 (2017), 384/1-384/11.  
DOI: 10.1140/epjc/s10052-017-4945-z

**Taylor, Rhys** – **Davies, J.I.** – **Jáchym, Pavel** – **Keenan, O.** – **Minchin, R.F.** – **Palouš, Jan** – **Smith, R.** – **Wünsch, Richard**: Kinematic clues to the origins of starless H I clouds: dark galaxies or tidal debris? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 467, č. 3 (2017), s. 3648–3661.  
DOI: 10.1093/mnras/stx187

**Tenerani, A.** – **Velli, M.** – **Hellinger, Petr**: The Parametric Instability of Alfvén Waves: Effects of Temperature Anisotropy. *Astrophysical Journal*. Roč. 851, č. 2 (2017), 99/1–99/9.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa9bef

**van Leeuwen, F.** – **Vallenari, A.** – **Jordi, C.** – **Lindgren, L.** – **Bastian, U.** – **Prusti, T.** – **de Bruijne, J.H.J.** – **Brown, A.G.A.** – **Babusiaux, C.** – **Bailer-Jones, C.A.L.** – **Fuchs, Jan** – **Koubský, Pavel** – **Votruba, Viktor** et al.: Gaia Data Release 1 Open cluster astrometry: performance, limitations, and future prospects. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 601, May (2017), A19/1–A19/65.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730552

**Vandas, Marek** – **Romashets, E.**: Magnetic cloud fit by uniform-twist toroidal flux ropes. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 608, December (2017), A118/1–A118/12.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201731412

**Vandas, Marek** – **Romashets, E.**: Toroidal Flux Ropes with Elliptical Cross Sections and Their Magnetic Helicity. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 9 (2017), 129/1–129/23.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1149-5

**Vennes, Stephane** – **Nemeth, P.** – **Kawka, Adela** – **Thorstensen, J.R.** – **Khalack, V.** – **Ferrario, L.** – **Alper, E.H.**: An unusual white dwarf star may be a surviving remnant of a subluminescent Type Ia supernova. *Science*. Roč. 357, č. 6352 (2017), s. 680–683.  
DOI: 10.1126/science.aam8378

**Verhamme, A.** – **Orlitová, Ivana** – **Schaerer, D.** – **Izotov, Y.I.** – **Worseck, G.** – **Thuan, T.X.** – **Guseva, N.G.**: Lyman-alpha spectral properties of five newly discovered Lyman continuum emitters. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 597, January (2017), A13/1–A13/13.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629264

**Vokrouhlický, D.** – **Pravec, Petr** – **Đurech, J.** – **Hornoch, Kamil** – **Kušnirák, Peter** – **Galád, Adrián** – **Vraštil, J.** – **Kučáková, H.** – **Pollock, J.** – **Ortiz, J.L.** – **Morales, N.** – **Gaftonyuk, N. M.** – **Pray, D. P.** – **Krugly, Yu. N.** – **Inasaridze, R.Ya.** – **Ayvazian, V.** – **Molotov, I.E.** – **Colazo, C.A.**: Detailed Analysis of the Asteroid Pair (6070) Rheinland and (54827) 2001 NQ8. *Astrophysical Journal*. Roč. 153, č. 6 (2017), 270/1–270/17.  
DOI: 10.3847/1538-3881/aa72ea

**Vokrouhlický, D. - Pravec, Petr - Ďurech, J. - Bolin, B. - Jedicke, R. - Kušnirák, Peter - Galád, Adrián - Hornoch, Kamil - Kryszczynska, A. - Colas, F. - Moskovitz, N. - Thirouin, A. - Nesvorný, D.:** The young Datura asteroid family Spins, shapes, and population estimate. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 598, February (2017), A91/1–A91/19.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201629670

**Volnova, A.A. - Pruzhinskaya, M.V. - Pozanenko, A.S. - Blinnikov, S.I. - Minaev, P.Yu. - Burkhonov, O.A. - Chernenko, A.M. - Ehgamberdiev, S.A. - Inasaridze, R.Ya. - Jelínek, Martin - Khorunzhev, G.A. - Klunko, E.V. - Krugly, Yu. N. - Mazaeva, E.D. - Rumyantsev, V.V. - Volvach, A. - Volvach, A. E.:** Multicolour modelling of SN 2013dx associated with GRB 130702A. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 467, č. 3 (2017), s. 3500–3512.  
DOI: 10.1093/mnras/stw3297

**Vondrák, Jan - Ron, Cyril - Chapanov, Y.:** New determination of period and quality factor of Chandler wobble, considering geophysical excitations. *Advances in Space Research*. Roč. 59, č. 5 (2017), s. 1395–1407.  
DOI: 10.1016/j.asr.2016.12.001

**Vondrák, Jan - Ron, Cyril:** New method for determining free core nutation parameters, considering geophysical effects. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 604, August (2017), A56/1–A56/7.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730635

**White, S.M. - Iwai, N. - Phillips, N. - Hills, R.E. - Hirota, A. - Yagoubov, P. - Siringo, G. - Shimojo, M. - Bastian, T.S. - Hales, A.S. - Sawada, T. - Asayama, S. - Sugimoto, M. - Marson, R. - Kawasaki, W. - Muller, E. - Nakazato, T. - Sugimoto, K. - Brajsa, R. - Skokić, Ivica - Bárta, Miroslav - Kim, S. - Remijan, A. - de Gregorio, I. - Corder, S. - Hudson, H. S. - Loukitcheva, M. - Chen, B. - de Pontieu, B. - Fleishmann, G. D. - Gary, D. E. - Kobelski, A. - Wedemeyer, S. - Yan, Y.:** Observing the Sun with the Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA): Fast-Scan Single-Dish Mapping. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 7 (2017), 88/1–88/28.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1123-2

**Wiegelmann, T. - Neukirch, A.J. - Nickeler, Dieter Horst - Solanki, S.K. - Barthol, P. - Gandorfer, A. - Gizon, L. - Hirzberger, J. - Riethmueller, T.L. - van Noort, M. - Blanco Rodriguez, J. - del Toro Iniesta, J.C. - Orozco Suárez, D. - Schmidt, W. - Pillet, V.M. - Knolker, M.:** Magneto-static Modeling from SUNRISE/IMaX: Application to an Active Region Observed with SUNRISE II. *Astrophysical Journal Supplement Series*. Roč. 229, č. 1 (2017), 18/1–18/12.  
DOI: 10.3847/1538-4365/aa582f

**Wünsch, Richard - Palouš, Jan - Tenorio-Tagle, G. - Ehlerová, Soňa:** The formation of secondary stellar generations in massive young star clusters from rapidly cooling shocked stellar winds. *Astrophysical Journal*. Roč. 835, č. 1 (2017), 60/1–60/15.  
DOI: 10.3847/1538-4357/835/1/60



**Yasnov, L. V. – Benáček, J. – Karlický, Marian:** Brightness Temperature of Radio Zebras and Wave Energy Densities in Their Sources. *Solar Physics*. Roč. 292, č. 11 (2017), 163/1–163/12.  
DOI: 10.1007/s11207-017-1174-4

**Zajaček, Michal – Britzen, S. – Eckart, A. – Shahzamanian, B. – Busch, G. – Karas, Vladimír – Parsa, M. – Peissker, F. – Dovčiak, Michal – Subroweit, M. – Dinnbier, F. – Zensus, J. A.:** Nature of the Galactic centre NIR-excess sources I. What can we learn from the continuum observations of the DSO/G2 source? *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 602, June (2017), A121/1–A121/21.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201730532

**Zasche, P. – Juryšek, J. – Nemravová, J. – Uhlář, R. – Svoboda, P. – Wolf, M. – Hoňková, K. – Mašek, M. – Prouza, M. – Čechura, Jan – Korčáková, D. – Šlechta, Miroslav:** V773 Cas, QS Aql, and BR Ind: eclipsing binaries as parts of multiple systems. *Astronomical Journal*. Roč. 153, č. 1 (2017), 36/1–36/7.  
DOI: 10.3847/1538-3881/153/1/36

**Zasche, P. – Wolf, M. – Vraštil, J. – Fatka, P. – Hornoch, Kamil – Janák, Z. – Janík, J. – Kortusová, Eva – Kurfürst, P. – Kušnirák, Peter – Paunzen, E. – Řezba, Luděk – Votruba, Viktor – Zejda, M. – Zielinski, P.:** The Strange Case of OGLE-SMC-ECL-0277. *Acta Astronomica*. Roč. 67, č. 3 (2017), s. 243–255.

**Zuccarello, F. – Aulanier, G. – Dudík, Jaroslav – Démoulin, P. – Schmieder, B. – Gilchrist, S.A.:** Vortex and Sink Flows in Eruptive Flares as a Model for Coronal Implosions. *Astrophysical Journal*. Roč. 837, č. 2 (2017), 115/1–115/14.  
DOI: 10.3847/1538-4357/aa6110

## Doplňek za rok 2014 a 2016 (nebylo ve výroční zprávě)

### 2014

**Goosmann, R. W. – Gaskell, C.M. – Marin, Frederic:** Off-axis irradiation and the polarization of broad emission lines in active galactic nuclei. *Advances in Space Research*. Roč. 54, č. 7 (2014), s. 1341–1346.  
DOI: 10.1016/j.asr.2013.11.020

**Pian, E. – Tuerler, M. – Fiacchi, M. – Boissay, R. – Bazzano, A. – Foschini, L. – Tavecchio, F. – Bianchin, V. – Castignani, G. – Ferrigno, C. – Raiteri, C.M. – Villata, M. – Beckmann, V. – D’Ammando, F. – Hudec, René – Malaguti, G. – Maraschi, L. – Pursimo, T. – Romano, P. – Soldi, S. – Stamerra, A. – Treves, A. – Ubertini, P. – Vercellone, S. – Walter, R.:** An active state of the BL Lacertae object Markarian 421 detected by INTEGRAL in April 2013. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 570, October (2014), A77/1–A77/9.  
DOI: 10.1051/0004-6361/201322191

**Taylor, Rhys – Minchin, R.F. – Herbst, H. – Smith, R.:** The Arecibo Galaxy Environment Survey – VIII. Discovery of an isolated dwarf galaxy in the Local Volume. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Roč. 442, č. 1 (2014), L46–L50.  
DOI: 10.1093/mnrasl/slu054

2016

Prusti, T. - de Bruijne, J.H.J. - Brown, A.G.A. - Vallenari, A. - Babusiaux, C. - Bailer-Jones, C.A.L. - Bastian, U. - Biermann, M. - Evans, D. - Eyer, L. - Fuchs, Jan - Koubský, Pavel - Votruba, Viktor - et al.: The Gaia mission. *Astronomy & Astrophysics*. Roč. 595, November (2016), A1/1-A1/36. DOI: 10.1051/0004-6361/201629272

### C.3.2. Články v ostatních časopisech

Arias, M.L. - Torres, A.F. - Cidale, L.S. - Kraus, Michaela: Espectroscopía infrarroja de estrellas masivas en fases de transición. [Infrared spectroscopy of massive stars in transition phases.] *Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía*. Roč. 59, č. 1 (2017), s. 34-36.

Hadrava, Petr - Hadravová, A.: Nová akvizice Národní knihovny a její význam pro dějiny astronomie. [New acquisition of the National Library and its meaning for the history of astronomy.] *Dějiny věd a techniky*. Roč. 50, č. 3 (2017), s. 192-208.

Klokočník, Jaroslav - Kang, F.: The correlation between orientation of Chinese mausoleums and paleomagnetic declinations. *Journal of Shanxi Normal*. -, č. 2 (2017), s. 65-77.

Skarka, M. - Mašek, M. - Brát, L. - Cagaš, P.A. - Juryšek, J. - Hoňková, K. - Zejda, M. - Šmelcer, L. - Jelínek, Martin - Lomoz, F. - Tylšar, M. - Trnka, J. - Pejcha, O. - Pintr, P. - Lehký, M. - Janík, J. - Červinka, L. - Tylšar, M. - Přibík, V. - Motl, D. - Walter, F. - Zasche, P. - Koss, K. - Hájek, P. - Bílek, F. - Liška, J. - Kučáková, H. - Bodnár, F. - Beránek, J. - Šafář, J. - Moudrá, M. - Oršulák, M. - Pintr, M. - Sobotka, P. - Dřevěný, R. - Juráňová, A. - Polák, J. - Polster, J. - Onderková, K. - Smolka, M. - Auer, R.F. - Kocián, R. - Hladík, B. - Cagaš, P. - Greš, A. - Müller, D. - Čapkova, H. - Kyselý, Jan - Hornoch, Kamil - Truparová, S. - Timko, L. - Brož, M. - Bílek, Michal - Šebela, P. - Hanžl, D. - Žampachová, E. - Secká, J. - Pravec, Petr - Mrňák, P. - Svoboda, P. - Ehrenberger, R. - Novotný, F. - Poddaný, S. - Prudil, Z. - Kuchťák, B. - Štegnér, D.: CzeV - The Czech Variable Star Catalogue. *Open European Journal on Variable stars*. Roč. 185, Sep (2017), s. 1-42.

Tomić, S. - Kraus, Michaela - Atanacković, O.: Line profile variability in B supergiants. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 96, - (2017), s. 161-166.

Vondrák, Jan - Ron, Cyril: Geophysical fluids, geomagnetic jerks, and their impact on Earth orientation. *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*. Roč. 96, - (2017), s. 51-60.

Výboštoková, T. - Švanda, Michal: Vliv sluneční aktivity na poruchy v české rozvodné síti: předběžné hodnocení. [Effects of Solar activity on disturbances in Czech power grid: A preliminary assessment.] *Pokroky matematiky, fyziky & astronomie*. Roč. 62, č. 3 (2017), s. 202-212.

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

**Alicavus, F.K. – Soyduvan, E. – Kubát, Jiří – Kotková, Lenka:** Determination of atmospheric parameters of  $\delta$  Scuti stars. In Turkish physical society: 32nd international physics congress. Melville: American Institute of Physics, 2017, 080013/1–080013/4. (AIP Conference Proceedings, 1815).  
DOI: 10.1063/1.4976445

**Araudo, Anabella – Karas, Vladimír:** Truncation of AGN jets by their interaction with a passing star cluster. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 1–6. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/ara.pdf>

**Aret, A. – Kraus, Michaela – Kolka, I. – Maravelias, Grigorios:** A New Outburst of the Yellow Hypergiant Star rho Cas. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 357–358. (ASP Conference Series, 508).

**Aret, A. – Kolka, I. – Kraus, Michaela – Maravelias, Grigorios:** Similarities in the Structure of the Circumstellar Environments of B[e] Supergiants and Yellow Hypergiants. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 239–244. (ASP Conference Series, 508).

**Aret, A. – Kraus, Michaela – Kolka, I. – Maravelias, Grigorios:** The Yellow Hypergiant – B[e] Supergiant Connection. In *Stars: From Collapse to Collapse*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 162–165. (ASP Conference Series, 510).

**Arias, M.L. – Torres, A.F. – Cidale, L.S. – Kraus, Michaela:** K-band Spectra of Massive Stars in Transition Phases. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 359–360. (ASP Conference Series, 508).

**Bárta, Miroslav – Skokić, Ivica – Brajša, R.:** Solar research with ALMA: Czech node of European ARC as your user-support infrastructure. In *Book of Proceedings: Ninth Workshop Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere*. Sofia: Bulgarian Academy of Sciences, 2017, s. 127–132.  
[http://ws-sozopol.stil.bas.bg/2017Sunny/Proceedings2017\\_V3.pdf](http://ws-sozopol.stil.bas.bg/2017Sunny/Proceedings2017_V3.pdf)

**Bursa, Michal:** Numerical implementation of equations for photon motion in Kerr spacetime. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 7–21. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/bur.pdf>

**Ebr, J. – Blažek, J. – Prouza, M. – Mandát, D. – Pech, M. – Mašek, M. – Juryšek, J. – Janeček, P. – Kubánek, P. – Eliášek, J. – Jelínek, Martin – Ebrová, I.:** Aerosol measurements with the FRAM Telescope. In *Atmospheric Monitoring for High Energy Astroparticle Detectors (AtmoHEAD) 2016*. Les Ulis: EDP Sciences, 2017, s. 01011/1 – 01011/9. (EPJ Web of Conferences, Vol. 144).  
DOI: 10.1051/epjconf/201714401011

**Fišák, J. - Kubát, Jiří - Krtička, J.:** Rayleigh Scattering by Helium in Stellar Atmospheres. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 115–120. (ASP Conference Series, 508).

**Gonzalez Manrique, S. J. - Denker, C. - Kuckein, C. - Pastor Yabar, A. - Collados Vera, M. - Verma, M. - Balthasar, H. - Diercke, A. - Fischer, C.E. - Gömöry, P. - Bello González, N. - Schlichenmaier, R. - Cubas Armas, M. - Berkefeld, T. - Feller, A. - Hoch, S. - Hofmann, A. - Lagg, A. - Nicklas, H. - Orozco Suárez, D. - Schmidt, D. - Schmid, W. - Sigwarth, M. - Sobotka, Michal - Solanki, S.K. - Soltau, D. - Staude, J. - Strassmeier, K.G. - Volkmer, R. - von der Lühe, O. - Waldmann, T.A.:** Flows along arch filaments observed in the GRIS 'very fast spectroscopic mode'. In *Fine Structure and Dynamics of the Solar Atmosphere*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 28–33. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S327). DOI: 10.1017/S1743921317000278

**Hadrava, Petr - Hadravová, A.:** Cristannus de Prachaticz's Treatises on the Astrolabe. In *Certissima signa. A Venice Conference on Greek and Latin Astronomical Texts*. Venezia: Ca' Foscari, 2017, s. 295–312. (Antichistica, 13).

**Horák, Jiří:** Wave excitation at Lindblad resonances using the method of multiple scales. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 33–46. (Publications of the Institute of Physics, 8).

<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/hor1.pdf>

**Horák, Jiří - Straub, O. - Šrámková, E. - Goluchová, K. - Török, G.:** Epicyclic oscillations of thick relativistic disks. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 47–59. (Publications of the Institute of Physics, 8).

<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/hor2.pdf>

**Chené, A.-N. - Alegría, R.S. - Borissova, J. - Hervé, Anthony - Martins, F. - Kuhn, M. - Minniti, D. - VVV Science Team:** Massive infrared clusters in the Milky Way. In *The Lives and Death-Throes of Massive Star*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 263–270. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S329).

DOI: 10.1017/S1743921317002988

**Jeřábková, T. - Korčáková, D. - Miroshnichenko, A. S. - Danford, S. - Zharikov, S.V. - Kříček, R. - Zasche, P. - Votruba, Viktor - Šlechta, Miroslav - Škoda, Petr - Janík, J.:** Time-Dependent Spectral Feature Variations of the FS CMa Star HD 50138. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 375–376. (ASP Conference Series, 508).

**Jurčák, Jan - Lemmerer, B. - van Noort, M.:** Granular cells in the presence of magnetic field. In *Fine Structure and Dynamics of the Solar Atmosphere*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 34–39. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S327).

DOI: 10.1017/S1743921317000126

**Kopáček, Ondřej - Karas, Vladimír:** Effective potential of particles in the oblique black hole magnetosphere. In *Proceedings of the Fourteenth Marcel Grossmann Meeting on General Relativity*. Vol. Part B. Singapore: World Scientific Publishing, 2017, s. 1050–1055.  
DOI: 10.1142/9789813226609\_0060

**Korčáková, D. - Polster, J. - Jeřábková, T. - Rutsch, P. - Kříček, R. - Kučerová, B. - Šlechta, Miroslav - Škoda, Petr - Votruba, Viktor - Juryšek, J. - Kubát, Jiří:** Long-Term Spectroscopic Monitoring of B[e] Stars at the Ondrejov Observatory. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 301–306. (ASP Conference Series, 508).

**Kovář, J. - Slaný, P. - Stuchlík, Z. - Karas, Vladimír - Trova, A.:** Analytical solution for charged fluid pressure profiles - circulation in combined electromagnetic field. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 119–125. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/kov.pdf>

**Kraus, Michaela - Cidale, L.S. - Liimets, T. - Cappa, C.E. - Duronea, N. - Gunawan, D.S. - Oksala, M.E. - Santander-Garcia, M. - Arias, M.L. - Nickeler, Dieter Horst - Maravelias, Grigorios - Borges Fernandes, M. - Curé, M.:** Clumpy Molecular Structures Revolving the B[e] Supergiant MWC 137. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 381–382. (ASP Conference Series, 508).

**Kraus, Michaela:** Spectroscopic Diagnostics for Circumstellar Disks of B[e] Supergiants. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 219–228. (ASP Conference Series, 508).

**Krtička, J. - Kubát, Jiří - Krtíčková, I.:** Wind inhibition by X-ray irradiation in high-mass X-ray binaries. In *The Lives and Death-Throes of Massive Star*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 417–417. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S329).  
DOI: 10.1017/S1743921317002381

**Kříček, R. - Korčáková, D. - Jeřábková, T. - Klement, R. - Miroshnichenko, A. S. - Danford, S. - Kubát, Jiří - Kučerová, B. - Škoda, Petr - Šlechta, Miroslav:** Spectral Variations and Simple Models of FS CMA. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 411–412. (ASP Conference Series, 508).

**Kubátová, Brankica - Kubát, Jiří - Hamann, W.-R. - Oskinova, L.M.:** Clumping in Massive Star Winds and Its Possible Connection to the B[e] Phenomenon. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 45–50. (ASP Conference Series, 508).

**Maravelias, Grigorios - Kraus, Michaela - Aret, A. - Cidale, L.S. - Arias, M.L. - Borges Fernandes, M.:** B[e] Supergiants' Circumstellar Environment: Disks or Rings? In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 213–218. (ASP Conference Series, 508).

**Maravelias, Grigorios – Kraus, Michaela – Cidale, L.S. – Arias, M.L. – Aret, Anna – Borges Fernandes, M.:** The circumstellar environments of B[e] Supergiants. In *The Lives and Death-Throes of Massive Star*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 421–421. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S329).  
DOI: 10.1017/S1743921317002605

**Maravelias, Grigorios – Zezas, A. – Antoniou, V. – Hatzidimitriou, D. – Haberl, F.:** H.alpha. imaging for BeXRBs in the Small Magellanic Cloud. In *The Lives and Death-Throes of Massive Star*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 373–375. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S329).  
DOI: 10.1017/S1743921317002757

**Palouš, Jan – Wünsch, Richard – Ehlerová, Soňa – Tenorio-Tagle, G.:** Self-shielding clumps in starburst clusters. In *Formation, evolution, and survival of massive star clusters*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 251–252. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S316).  
DOI: 10.1017/S174392131500900X

**Romero, A.D. – Corsico, A.H. – Castanheira, B.G. – De Geronimo, F.C. – Kepler, S.O. – Althaus, L.G. – Koester, D. – Kawka, Adela – Gianninas, A. – Bonato, C.:** Y Asteroseismology of Kepler ZZ Ceti Stars with Fully Evolutionary Models. In *Proceedings of 20th European White Dwarf Workshop*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 269–274. (ASP Conference Series, 509).

**Sandri, P. – Sarra, P. – Radaelli, P. – Morea, D. – Melich, R. – Berlicki, Arkadiusz – Antonucci, E. – Castronuovo, M.M. – Fineschi, S. – Naletto, G. – Nicolini, G. – Romoli, M.:** Optical measurements of the mirrors and of the interferential filter of the Metis coronagraph on Solar Orbiter. In *UV, X-Ray, and Gamma-Ray Space Instrumentation for Astronomy XX*. Bellingham: SPIE, 2017, 1039716/1–1039716/12. (Proceedings of SPIE, 10397).  
DOI: 10.1117/12.2275416

**Skokić, Ivica – Brajša, R. – Sudar, D. – Kuhar, M. – Benz, A. O.:** Identification of features in solar ALMA images and comparison with solar atmospheric models. In *Book of Proceedings: Ninth Workshop Solar Influences on the Magnetosphere, Ionosphere and Atmosphere*. Sofia: Bulgarian Academy of Sciences, 2017, s. 121–126.  
[http://ws-sozopol.stil.bas.bg/2017Sunny/Proceedings2017\\_V3.pdf](http://ws-sozopol.stil.bas.bg/2017Sunny/Proceedings2017_V3.pdf)

**Suková, Petra – Charzynski, S. – Janiuk, A.:** Transonic structure of slowly rotating accretion flows with shocks around black holes. In *New Frontiers in Black Hole Astrophysics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 23–26. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S324).  
DOI: 10.1017/S1743921316012953

**Suková, Petra:** Hysteresis behavior of shocks in low angular momentum flows. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 163–176. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/suk.pdf>

**Škoda, Petr – Palička, A. – Koza, J. – Shakurova, K.:** Identification of Interesting Objects in Large Spectral Surveys Using Highly Parallelized Machine Learning. In *Astroinformatics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 180–185. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S325).  
DOI: 10.1017/S1743921317000047

**Štofánová, L. – Zajaček, M. – Kunneriath, Devaky – Eckart, A. – Karas, Vladimír:** Modelling the bow-shock evolution along the DSO/G2 orbit in the Galactic centre. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 153–161. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/sto.pdf>

**Török, G. – Goluchová, K. – Šrámková, J. – Horák, Jiří – Bakala, P. – Urbanec, M.:** A one-parametric formula relating the frequencies of twin-peak quasi-periodic oscillations. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 177–193. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/tor.pdf>

**Trova, Audrey – Karas, Vladimír – Slaný, P. – Kovář, J.:** Influence of self-gravity on the equilibrium structures of magnetized tori. In *New Frontiers in Black Hole Astrophysics*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 253–254. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S324).  
DOI: 10.1017/S174392131700148X

**Utz, D. – Van Doorselaere, T. – Magyar, N. – Bárta, Miroslav – Campos Rozo, J.I.:** P-mode induced convective collapse in vertical expanding magnetic flux tubes? In *Fine Structure and Dynamics of the Solar Atmosphere*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 86–93. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S327).  
DOI: 10.1017/S174392131700401X

**Votruba, Viktor – Mowlavi, N. – Koubský, Pavel – Korčáková, D.:** When Be Stars Talk: A Detection of the Bursting Be Stars. In *B(e) Phenomenon: Forty Years of Studies*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2017, s. 403–404. (ASP Conference Series, 508).

**Wünsch, Richard – Palouš, Jan – Tenorio-Tagle, G. – Muñoz-Tuñón, C. – Ehlerová, Soňa:** Bimodal regime in young massive clusters leading to subsequent stellar generations. In *Formation, evolution, and survival of massive star clusters*. Cambridge: Cambridge University Press, 2017, s. 294–301. (Proceedings of the International Astronomical Union, IAU S316).  
DOI: 10.1017/S1743921315009023

**Zajaček, M. – Karas, Vladimír – Hosseini, E. – Eckart, A. – Shahzamanian, B. – Valencia-S, M. – Peissker, F. – Busch, G. – Britzen, S. – Zensus, J. A.:** Polarization properties of bow shock sources close to the Galactic centre. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 237–252. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/zaj.pdf>

**Zelenka, O. - Lukes-Gerakopoulos, Georgios:** Chaotic motion in the Johannsen-Psaltis spacetime. In *Proceedings of RAGtime 17/19: Workshops on black holes and neutron stars*. Opava: Silesian University, 2017, s. 253-260. (Publications of the Institute of Physics, 8).  
<http://proceedings.physics.cz/images/proc17/zel.pdf>

## Doplněk za rok 2014 - 2016 (nebylo v předchozí Výroční zprávě)

### 2014

**Andreani, P. - Stoehr, F. - Zwaan, M. - Hatziminaoglou, E. - Biggs, A. - Diaz-Trigo, M. - Humphreys, E. - Petry, D. - Randall, S. - Stanke, T. - van Kampen, E. - Bárta, Miroslav - Brand, J. - Gueth, F. - Hogerheijde, M. - Bertoldi, F. - Muxlow, T. - Richards, A. - Vlemmings, W.:** The European ALMA Regional Centre: a model of user support. In *Observatory Operations: Strategies, Processes, and Systems V*. Bellingham: SPIE, 2014, 91490Y/1-91490Y/7. (Proceedings of SPIE, 9149).  
 DOI: 10.1117/12.2054908

**Brandt, S. - Hernanz, M. - Alvarez, L. - Argan, A. - Artigues, B. - Azzarello, P. - Barret, D. - Bozzo, E. - Budtz-Jorgensen, C. - Campana, R. - Hudec, René - et al.:** The design of the wide field monitor for LOFT. In *Space Telescopes and Instrumentation 2014: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2014, 91442V/1-91442V/20. (Proceedings of SPIE, 9144).  
 DOI: 10.1117/12.2055885

**Castro-Tirado, A.J. - Sanchez Moreno, F. M. - del Pulgar, C. P. - Azocar, D. - Beskin, G. - Cabello, J. - Cedazo, R. - Cuesta, L. - Cunniffe, R. - Gonzalez, E. - González-Rodríguez, P. - Gorosabel, J. - Hanlon, L. - Hudec, René - Jakubek, J. - Janeček, P. - Jelínek, M. - Lara-Gil, O. - Linttot, C. - Lopez-Casado, M.C. - Malaspinas, A.-S. - Mankiewicz, J. - Maureira, E. - Maza, J. - Munoz-Martinez, V. F. - Nicastro, F. - O'Boyle, E. - Palazzi, E. - Páta, P. - Pio, M. A. - Prouza, M. - Serena, F. - Serra-Ricart, M. - Simpson, R. - Sprimont, P. - Štrobl, Jan - Topinka, M. - Vitek, S. - Zarnecki, A.F.:** The GLOBal Robotic telescopes Intelligent Array for e-science (GLORIA). In *Proceedings of the 3rd Workshop on Robotic Autonomous Observatories*. Mexico City: Universidad Nacional Autonoma Mexico, 2014, s. 104-109. (Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica, Conferencias, 45).

**Fárník, František:** Solar Physics Space Research in the Czech Republic. In *History of rocketry and astronautics*. San Diego: American Astronautical Society, USA, 2014, s. 385-394. (AAS History Series).

**Feroci, M. - den Herder, J.W. - Bozzo, E. - Barret, D. - Brandt, S. - Hernanz, M. - van der Klis, M. - Pohl, M. - Santangelo, A. - Stella, L. - Hudec, René - Karas, Vladimír - Sochora, Vjačeslav - et al.:** The Large Observatory For X-ray Timing. In *Space Telescopes and Instrumentation 2014: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2014, 91442T/1-91442T/20. (Proceedings of SPIE, 9144).  
 DOI: 10.1117/12.2055913



**Hudec, René:** The Role of Robotic Telescopes and Gloria in High Energy Astrophysics: Imaging and LDS Spectroscopy. In *Proceedings of the 3rd Workshop on Robotic Autonomous Observatories*. Mexico City: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, s. 110–113. (Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, Conferencias, 45).

**Sánchez, L. – Dayoub, N. – Čunderlík, R. – Minarechová, Z. – Mikula, K. – Vátrt, V. – Vojtíšková, M. – Šíma, Zdislav:** W-0 Estimates in the Frame of the GGOS Working Group on Vertical Datum Standardisation. In *Gravity, Geoid and Height Systems*. New York: Springer, 2014, s. 203–210. (International Association of Geodesy Symposia, 141).  
DOI: 10.1007/978-3-319-10837-7\_26

**Sehnal, Ladislav:** Artificial Satellite Observations and Their Scientific Usage in Czechoslovakia. In *History of rocketry and astronautics*. San Diego: American Astronautical Society, USA, 2014, s. 349–356. (AAS History Series).

**Šimon, Vojtěch:** Simultaneous Monitoring of Binary X-Ray Sources in the Optical and X-Ray Bands. In *Proceedings of the 3rd Workshop on Robotic Autonomous Observatories*. Mexico City: Universidad Nacional Autónoma de México, 2014, s. 51–52. (Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica, Conferencias, 45).

**Zane, S. – Walton, D. J. – Kennedy, T. – Feroci, M. – den Herder, J.W. – Ahangarianabhari, M. – Argan, A. – Azzarello, P. – Baldazzi, G. – Barbera, M. – Hudec, René – et al.:** The Large Area Detector of LOFT: the Large Observatory for X-ray Timing. In *Space Telescopes and Instrumentation 2014: Ultraviolet to Gamma Ray*. Bellingham: SPIE, 2014, 91442W/1–91442W/19. (Proceedings of SPIE, 9144).  
DOI: 10.1117/12.2054654

## 2015

**Wolf, M. – Zasche, P. – Vraštil, J. – Kučáková, H. – Hornoch, Kamil:** Period Variations in the Eclipsing Binary WX Draconis. In *Living Together Planets, Host Stars, and Binaries*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2015, s. 269–272. (Astronomical Society of the Pacific Conference Series, 496).

**Kopáček, Ondřej – Karas, Vladimír:** Regular and chaotic motion in general relativity: The case of an inclined black hole magnetosphere. In *Spanish relativity meeting (ERE 2014): almost 100 years after Einstein's revolution*. Bristol: Institute of Physics Publishing, 2015, 012070/1–012070/6.  
DOI: 10.1088/1742-6596/600/1/012070

## 2016

**Šaloun, P. – Andrešič, D. – Škoda, Petr – Zelinka, I.:** Time Series, Collaboration and Large Data Sets Enhancements of SPLAT-VO. In *Proceeding of the 2nd International Conference on Systems Informatics, Modelling and Simulation*. New York: IEEE, 2016, s. 111–116.  
DOI: 10.1109/SIMS.2016.20

**Šejnová, K. – Votruba, Viktor – Koubský, Pavel:** Dynamical Evolution of the Disk of the Be Star 60 Cygni. In *Bright Emissaries: Be Stars as Messengers of Star-Disk Physics*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2016, s. 279–282. (ASP Conference Series, 506).

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

**Hadravová, A. – Hadrava, Petr:** *Galileo Galilei, Hvězdný posel a Johannes Kepler, Rozprava s Hvězdným poslem*. [Galileo Galilei, *Starry Messenger* and Johannes Kepler, *Dissertation with Galileo's Stary Messenger*.] Příbram: Pistorius & Olšanská, 2017. 207 s.

**Klokočník, Jaroslav – Kostelecký, J. – Bezděk, Aleš:** *Gravitational Atlas of Antarctica*. Cham: Springer, 2017. 113 s. (Springer Geophysics).  
DOI: 10.1007/978-3-319-56639-9

**Dzifčáková, Elena – Dudík, Jaroslav:** Kappa Distributions and the Solar Spectra: Theory and Observations. In *Kappa Distributions: Theory and Applications in Plasmas*. Amsterdam: Elsevier, 2017– (Livadiotis, G.), s. 523–547.  
DOI: 10.1016/B978-0-12-804638-8.00013-9

**Palouš, Jan – Ehlerová, Soňa:** Gould's Belt: Local Large Scale Structure in the Milky Way. In *Handbook of Supernovae*. Cham: Springer, 2017 – (Alsabti, A.; Murdin, P.), s. 1–11.  
DOI: 10.1007/978-3-319-20794-0\_16-1

**Ron, Cyril:** Azimuty východu a západu Slunce v okamžiku zimního a letního slunovratu. [Azimuths of sunrise and sunset in the winter and summer solstices.] In *Hradiště Hrádek u Libochovan. Výsledky archeologického nedestruktivního výzkumu (2013–2016)*. Teplice: Regionální muzeum v Teplicích, 2017 – (Šteffl, J.; Hentschová, R.), s. 94–99.

### Doplněk za rok 2014 – 2016 (nebylo v předchozí Výroční zprávě)

**Klokočník, Jaroslav:** *Družice a gravitační pole Země*. [Satellites and gravitational field of the Earth.] Praha: Středisko společných činností AV ČR, 2014. 20 s.

**Kostelecký, J. – Klokočník, Jaroslav – Bezděk, Aleš:** *Selected applications of satellite geodesy in geosciences*. Košice: Technical University of Košice, 2016. 105 s.

## C.4 Domácí grantové projekty

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. je nositelem řady grantových projektů. V tomto oddíle jsou uvedeny projekty financované ze státního rozpočtu ČR a řešené pracovníky ústavu v roce 2017. Zahraniční granty jsou uvedeny v oddíle zahraniční spolupráce.

### C.4.1. Granty ukončené v roce 2017 včetně shrnutí výsledků

#### Granty poskytnuté Grantovou agenturou České republiky (GAČR)

##### Kontrolní mechanismy elektronového tepelného toku ve slunečním větru

Identifikační kód: 15-17490S

Řešitel: Pavel Trávníček

Období řešení: 2015–2017

Shrnutí výsledků: Projekt vedl k vytvoření originálních závěrů o mechanismech, které řídí formování elektronových distribučních funkcí v plazmatu expandujícího slunečního větru ve vnitřní heliosféře. V souladu s naším vědeckým plánem jsme provedli detailní analýzu reálných měření provedených sondami HELIOS I a II, využili jsme velmi moderních technik lineární analýzy, BiCoP kinetický kód a self-konzistentní Particle-in-Cell (plně částicový) kód, abychom zkoumali vlastnosti elektronů slunečního větru, roli Coulombovských srážek a nestabilit řízených teplotní anizotropií jako funkce radiální vzdálenosti od Slunce a v závislosti na rychlosti slunečního větru (pomalý/rychlý). Většina našich nových poznatků vedla k publikaci vědeckých prací, jiné byly prezentovány na konferencích a workshopech. Naše výsledky odhalily potenciál pro další extenzivní studium těchto jevů, neboť velmi bohaté množství nestabilit řízených teplotní anizotropií a volných parametrů ve slunečním větru poskytuje velké množství různých scénářů pro výměnu energie mezi vlnami a částicemi ve slunečním větru. V naší vědecké práci budeme pokračovat rozšířením našich poznatků za využití pozorování in-situ z nových sond Parker Solar Probe a Solar Orbiter a numerického modelování.

##### Ionty ve slunečním větru: korelace, omezení a kausalita

Identifikační kód: 15-10057S

Řešitel: Petr Hellinger

Období řešení: 2015–2017

Shrnutí výsledků: Studovali jsme roli Coulombovských srážek iontů ve slunečním větru. Kvantifikovali jsme ionto-iontové srážkové transportní koeficienty a ukázali, že srážky mezi alfa částicemi a protony jsou energeticky důležité pro některé případy pomalého slunečního větru. Studovali jsme omezující vlastnosti nestabilit generovaných protonovou a alfa-částicovou teplotní anizotropií. Ukázali jsme, že kinetické nestability generované teplotní anizotropií mohou koexistovat s rozvinutou silnou turbulencí a v komplexních turbulentních silně nelineárních systémech mohou generovat nelineární vlny či struktury, které omezují iontovou

teplotní anisotropii. Analyzovali jsme vlastnosti turbulentní kaskády z MHD na iontové škály (včetně vlivu kinetických nestabilit na tuto kaskádu). Studovali jsme pozici a vlastnosti tzv. iontového zlomu, tj. přechodu mezi inerciální MHD oblastí a iontovým škálami, a jevů ovlivňujících iontové škály (jako rekonexe). Ověřili jsme to, že Hallův člen je důležitý na iontových škálách. Studovali jsme vlastnosti zjevných omezení na relativní amplitudě magnetických fluktuací  $\delta B/B_0$  ve slunečním větru. Ukázali jsme, že tato omezení pro plazma s malým beta jsou kompatibilní s teoretickou předpovědí pro parametrický rozpad Alfvénovských vln. Dále jsme studovali vliv teplotní anizotropie na tuto parametrickou nestabilitu a ukázali, že tento vliv je obecně velice důležitý ve slunečním větru.

### **Tvary primárů binárních asteroidů z fotometrických pozorování**

Identifikační kód: 15-07193S

Řešitel: Peter Scheirich

Období řešení: 2015–2017

**Shrnutí výsledků:** V průběhu řešení projektu bylo dosaženo šest hlavních výsledků: 1) Rozšíření vzorku binárních asteroidů pozorovaných ve třech a více opozicích. Pomocí 65cm dalekohledu v Ondřejově a spolupracujících stanic ve světě jsme získali fotometrická data pro 51 binárních asteroidů mezi blízkozemními objekty, objekty na drahách křížících dráhu Marsu, a v hlavním pásu asteroidů. Počet systémů pozorovaných ve třech a více opozicích, kterých byl na začátku projektu 27, vzrostl na 42 na konci projektu. 2) Analyzovali jsme rotace a tvary sekundárů (menších těles v systému) a porovnali je s teoriemi slapového vývoje malých binárních systémů. 3) Zpřesnili jsme tvar primárního tělesa a vzájemné oběžné dráhy binárního asteroidu (65803) Didymos – společného cíle evropské a americké sondy AIM/DART, sloužící k otestování technologií pro možnost odvrácení hrozby srážky Země s asteroidem. 4) Ukázali jsme, že tvary primárů malých binárních asteroidů v polovině pozorovaných případů připomínají tvar primáru systému 1999 KW4. 5) Zjistili jsme, že u binárního systému 2001 SL9 probíhá změna vzájemné dráhy v čase, což má zajímavé důsledky pro teorii BYORP, popisující změnu vzájemné dráhy binárních asteroidů působením slunečního záření. 6) Pozorovali jsme významný přebytek retrográdních vzájemných drah binárních systémů nad drahami prográdními. Póly prográdních drah navíc také nejsou rozmístěny rovnoměrně, ale jejich ekliptikální délky (až na jeden pozorovaný případ) se soustředí do oblasti široké pouze 180 stupňů. Tato pozorování se zatím nepodařilo teoreticky vysvětlit.

### **Multi-generační hvězdokupy**

Identifikační kód: 15-06012S

Řešitel: Jan Palouš

Období řešení: 2015–2017

**Shrnutí výsledků:** Pomocí 1-D hydrodynamických simulací větrů v mladých a hmotných hvězdokupách jsme stanovili meze existence stacionárního řešení. Hvězdokupy, které pro daný poloměr mají hmotnost vyšší než je námi vypočtená kritická hmotnost, mají tepelně nestabilní vítr, ve kterém se tvoří zhustky chladné hmoty. Jednorozměrné výpočty byly přizpůsobeny i pro nehomogenní rozdělení hustoty hvězd. Výsledky jednorozměrných výpočtů byly porovnávány s rozsáhlými třírozměrnými hydrodynamickými simulacemi zahrnujícími vliv záření mladých hvězd. Simulace ukazují kdy jsou zhustky v chladnoucích větrech dostatečně hmotné, aby jejich jádra

mohla být odstíněna od extrémních ultrafialových fotonů pocházejících z hmotných hvězd a vytvářet hvězdy dalších generací. Nové hvězdy, které jsou obohaceny produkty hvězdného vývoje předchozích generací, vznikají v okolí středu hvězdokupy. Zde jsou více vázány než hvězdy předchozích generací, které unikají především pod vlivem slapových sil. To může být vysvětlení problému scházející první generace hvězd. Navrhli jsme nový model vzniku kulových hvězdokup: na konci života uvolňují velmi hmotné první hvězdy populace III velké množství energie, která vytváří v jejich mateřském oblaku hustou expandující obálku. Tato obálka se stává gravitačně nestabilní a je místem vzniku hvězd první generace budoucí kulové hvězdokupy. Větry těchto hvězd vytváří další obálku, která expanduje zpět směrem k původní mateřské první hvězdě. V těchto sekundárních obálkách vznikají hvězdy dalších generací. Jejich chemické složení je obohaceno o produkty atomových reakcí ve hvězdách předchozích generací. Supernovy dodávají do mezihvězdného prostoru prach. Zabývali jsme se časovým vývojem prachových zrn při interakci s horkým plynem, což nám umožnilo objasnit nadbytek infračerveného záření u hmotných hvězdokup v galaxii M33. Třírozměrné hydrodynamické výpočty jsou součástí simulací zachycujících „životní cyklus“ molekulárních oblaků v galaktickém disku. Tento model poprvé začleňuje do výpočtů chemické procesy v mezihvězdném plynu a uvažuje tři nejdůležitější vazby mezi hvězdami a plynem: hvězdné větry, záření a supernovy. Součástí projektu bylo i pozorování molekulárních oblaků v dlouhém ohonu vytaženém dynamickým tlakem z galaxie D100. Pomocí milimetrových pozorování radioteleskopem APEX jsme objevili ve velkých vzdálenostech od mateřské galaxie molekulární oblaka, což ukazuje možnost existence molekul v kupách galaxií i mimo galaktické disky. Zabývali jsme se rozdělením mladých OB asociací v Gouldově pásu ve slunečním okolí. Rozložení mladých objektů v strukturách o rozměrech několika stovek parseků pozorujeme i v jiných místech naší Galaxie, nebo v discích jiných galaxií. Tyto struktury jsou výsledkem vývoje hmotných hvězdokup, které svým působením odstartují tvorbu hvězd ve svém okolí. V rámci tohoto projektu jsme z observatoře ESO La Silla pozorovali hmotné hvězdokupy a stanovili jsme profily jejich spektrálních čar. Tyto profily porovnáváme s naší předpovědí podle hydrodynamických simulací.

### **Modelování a vývoj magnetických polí v bílých trpaslících bohatých na vodík a ve znečištěných bílých trpaslících**

Identifikační kód: 15-15943S

Řešitel: Adéla Kawka

Období řešení: 2015–2017

Shrnutí výsledků: Analyzovali jsme vzorek znečištěných a/nebo magnetických bílých trpaslíků a určili jsme jejich vlastnosti. Tyto vlastnosti jednotlivých hvězd a charakteristiky populace přispěly k naší znalosti původu magnetických polí v bílých trpaslících, zejména podporuje návrh, že magnetické pole v bílých trpaslících pochází z interaktivních dvojhvězd. Naše výsledky byly publikovány v několika recenzovaných astronomických časopisech.

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

### 3D sledování malých slunečních struktur

Identifikační kód: 7AMB16AT010

Řešitel: Jan Jurčák

Období řešení: 2016–2017

Shrnutí výsledků: Projekt byl primárně zaměřen na zkoumání vlivu magnetického pole na konvektivní pohyby ve sluneční fotosféře. Na české straně jsme přispěli zpracováním dat z přístroje CRISP ze Švédského slunečního dalekohledu, která nám pro analýzu poskytl Michiel van Noort. Pozorované profily polarizovaného záření byly využity pro výpočet konfigurace magnetického pole a rychlostí ve zkoumané oblasti. Snímky modrého kontinua s vysokým rozlišením byly prostorově srovnány se spektropolarimetrickými daty a následně využity pro segmentaci konvektivních cel, což bylo řešeno na rakouské straně. Takto zpracovaná data nám umožnila statisticky zkoumat vlastnosti konvektivních cel na parametrech magnetického pole, což ještě nebylo zkoumáno jinými autory. Výsledky ukazují jasný vliv síly magnetického pole na velikost konvektivních cel, vliv sklonu magnetického pole na asymetrii granulace a také, že jasnost granulí a rychlost pohybu plazmatu v nich klesá se zvyšujícím se magnetickým polem. Výsledky byly prezentovány na sympoziu Mezinárodní astronomické unie (IAUS 327) ve formě přednášky a publikovány ve sborníku z této konference.

### Původ meteorů a meteoroidů

Identifikační kód: 7AMB16FR025

Řešitel: Pavel Koten

Období řešení: 2016–2017

Shrnutí výsledků: Projekt umožnil spojit dva týmy odborníků z navzájem se doplňujících oborů studia fyziky meteorů, francouzskému týmu poskytl zkušenosti s redukcí dat získaných z pozorování meteorů a meteorických rojů a s porovnáním metod redukce dat a výpočtů drah meteorů za účelem hledání oblastí jejich původu a identifikace jejich potenciálních mateřských těles za využití archivních dat.

### Kalibrace akcelerometrů a validace kinematických drah kosmické mise SWARM

Identifikační kód: LG15003

Řešitel: Aleš Bezděk

Období řešení: 2016–2017

Shrnutí výsledků: Řešení tohoto projektu navázalo bezprostředně na řešení předchozího úspěšného projektu LG14026. Odborným cílem projektu bylo vytvoření původní kalibrační metody akcelerometrických dat a validace kinematických drah družic SWARM prostřednictvím výpočtu gravitačního pole Země. Využitelnost získaných výsledků je zřejmá při hodnocení kalibrovaných akcelerometrických měření po celou dobu operační fáze projektu SWARM. Dá se ale předpokládat, že v budoucnu budou získané výsledky využitelné i pro data, získaná na jiných družicových misích podobného charakteru. Vypracované matematické postupy naleznou širší uplatnění např. při zpracování časových řad. Projekt byl řešen na vysoké odborné úrovni, plně srovnatelné s mezinárodními standardy, což mj.

prokazují opakované žádosti ESA o nezávislou validaci akcelerometrických měření. Při modelování byly využity nejnovější poznatky při modelování negravitačních sil a analýze rušivých faktorů, působících na dráhy pozorovaných družic. Projekt splnil stanovené cíle a umožnil úzké aktivní zapojení řešitelského týmu do mezinárodní spolupráce v rámci kosmického projektu SWARM. Získané výsledky prošly oponenturou na mezinárodním fóru a to jak prostřednictvím přednesených sdělení na konferencích, tak formou publikací v odborné literatuře.

### **Astrofyzika toroidálních fluidních struktur v okolí kompaktních hvězd**

Identifikační kód: LD15061

Řešitel: Ondřej Kopáček

Období řešení: 2016–2017

Shrnutí výsledků: Projekt přispěl ke studiu plazmových akrečních torů okolo kompaktních hvězd a umožnil blíže pochopit fyzikální mechanismy ovlivňující záření těchto objektů a s pomocí vlastních a převzatých astronomických měření na různých vlnových délkách zjistit, jak velké množství materiálu a jakou rychlostí se vrací od těchto objektů zpět do mezihvězdného prostředí ve formě hvězdného větru a kolimovaných (velmi tenkých a přesně zacílených) výtrysků.

### **Aplikace umělé inteligence v astronomii**

Identifikační kód: COST LD-15113

Řešitel: Petr Škoda

Období řešení: 15. 10. 2015 – 31. 12. 2017

Shrnutí výsledků: Projekt MŠMT LD-15113 byl bezprostředně navázaný na mezinárodní interdisciplinární COST akci TD1403 BIG-SKY-EARTH, která se zabývá (pokračuje do ledna 2019) správou a analýzou obrovských objemů dat produkovaných jak v astronomii tak ve vědách spojených s výzkumem Země a jejím snímkováním a získáváním nových (někdy i překvapivých) znalostí metodami strojového učení. V rámci grantu byly vytvořeny rozsáhlé archívy spekter a CCD snímků kompatibilních s mezinárodními standardy Virtuální observatoře a navržen nový standard pro práci s časovými řadami ve VO, který je v současnosti v připomínkovém řízení Mezinárodní Aliance pro Virtuální observatoř. Dále bylo vytvořeno několik SW systémů pro snadnou aplikaci strojového učení na tato data (systém VO-CLOUD a modul pro časové řady pro SPLAT-VO, webová aplikace LightCurveClassifier). Kombinací těchto postupů bylo objeveno množství dosud neznámých objektů s emisními spektry stejně jako nových kandidátů na kvasary. Vysoká úroveň řešení byla zajištěna díky spolupráci s Fakultou Informatiky ČVUT v Praze s přímým zapojením několika jejich studentů do projektu. Výsledky prezentované na významných mezinárodních konferencích a workshopech a publikované v několika recenzovaných publikacích potvrdily správnost nasazení umělé inteligence na standardní astronomické problémy. Vyvinuté SW technologie veřejně přístupné a dokumentované na repositářích GitHub a GitLab budou dále rozvíjeny v dalších projektech.

## Projekty mezinárodní spolupráce AV ČR

### Diagnostika slunečních koronálních struktur pomocí impulzivně generovaných magnetoakustických vln

Identifikační kód: SAV-16-03

Spolupracující zahraniční instituce: Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica (Ján Rybák)

Řešitel na české straně: Hana Mészárosová

Období řešení: 2016–2017

Shrnutí výsledků: V rámci tohoto projektu jsme studovali vybrané struktury sluneční atmosféry, plasmoidy a rychlé vlny i oscilace šířící se sluneční atmosférou, využitím filtergramů a spektroskopických pozorování z přístrojů SDO/AIA, SDO/HMI, RHESSI, STEREO/SECCHI-EUVI, EIS/Hinode a IRIS. Také jsme využili data z Ondřejovských radiospektrografů, Bleien radiospektrografů, IZMIRAN radiospektrografu a Glasgow Small Radio Telescope. Vytvořili jsme nové numerické kódy pro určení fyzikálních parametrů studovaných struktur sluneční atmosféry a pro porozumění chování těchto struktur. Naše výsledky získané z pozorování jsme porovnávali s výsledky obdrženy z MHD numerických simulací. Určili jsme oscilační mapy pro sluneční erupce ze dne 18. 4. 2014 a 1. 8. 2010 s detekovanými fázovými drifts rádiového spektra způsobené průchodem UV vlny ovlivňující rychlé proudy elektronů v koróně. Rádiové pulsace a rychlé magnetoakustické vlny v expandující koronální smyčce (erupce ze dne 10. 8. 2011) byly způsobeny periodickým urychlováním elektronů při kvazi-periodické magnetické rekonexi. U sluneční erupce ze dne 10. 9. 2014 bylo detekováno neobvyklé chování toků plasmy i rychlých magnetoakustických vln ve sluneční atmosféře a toto bylo vysvětleno specifickým chováním magnetické trubice nad sluneční skvrnou.

## Cílené projekty AV ČR

### Seminář pro mladé v rámci Evropského týdne astronomie a kosmických věd 2017

Identifikační kód: VVAM-17-02

Řešitel: Cyril Ron

Období řešení: 2017

Shrnutí výsledků: Seminář pro mladé účastníky EWASS 2017 „Writing proposals for positions and telescope time“ se uskutečnil 29.6. na lodi Šumava. Účastnilo se ho 140 pre- i post-graduovaných studentů z 25 zemí. Přednášejícími byli B. Leibundgut (ESO) a P. Kabáth (AsU).

### Příspěvek AV ČR na natáčení České televize na Evropské jižní observatoři

Identifikační kód: N/A

Řešitel: Soňa Ehlerová

Období řešení: 2017

Shrnutí výsledků: Dotace AV ČR byla určena pro podporu cesty televizního štábu ČT na observatoře ESO k desátému výročí vstupu České republiky do ESO. Cesta se uskutečnila v listopadu 2017, natáčelo se na všech observatořích (La Silla, Paranal, ALMA a APEX). Během cesty byly odvysílány několik živých vstupů a dále vzniklo několik televizních pořadů (včetně jednoho dílu Hyde Park Civilizace). Finance grantu byly použity pro vnitrostátní přesuny členů štábu v Chile (letadlo, auto) a pro jejich ubytování mimo observatoře ESO.



## C.4.2 Ostatní granty řešené v průběhu roku 2017

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

### **Bouřlivá dynamika plazmatu v okolí černých děr**

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Vladimír Karas

Akademie věd ČR

### **Copernicus Academy Network**

Období řešení: 2017–2022

Řešitel: Michal Bursa

Evropská komise

### **Solar Orbiter - RPW**

Identifikační kód: 4000103900

Období řešení: 2011–2018

Řešitel: Petr Hellinger

Evropská kosmická agentura

### **RPWI instrument pro misi JUICE: Fáze B1**

Identifikační kód: 4000102851

Období řešení: 2013–2019

Řešitel: Petr Hellinger

Evropská kosmická agentura

### **Vzdělávací kancelář Evropské vesmírné agentury**

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Michal Bursa

Evropská kosmická agentura

### **Gravitační pole z GPS poloh družic Swarm spočtená různými postupy**

Období řešení: 2017–2018

Řešitel: Aleš Bezděk

Evropská kosmická agentura

### **Vícerozměrné modelování polarizovaných spekter vnější sluneční atmosféry**

Identifikační kód: 16-16861S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Jiří Štěpán

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Molekuly v prostředí vyvinutých masivních hvězd**

Identifikační kód: 17-02337S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Michaela Kraus

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Klouzavá magnetická rekonexe ve slunečních erupcích: analýza multispektrálních pozorování, dynamika a netermální simulace chladnutí**

Identifikační kód: 17-16447S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Jaroslav Dudík

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Variace slunečního větru a jejich vazba na dynamiku magnetosféry Země**

Identifikační kód: 17-06065S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Marek Vandas

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Magnetoakustické vlny v diagnostice plazmatu ve sluneční koróně: nový pohled prostřednictvím pokročilých numerických simulací**

Identifikační kód: 16-13277S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Miroslav Bárta

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Nelineární jevy ve vícekanálové astronomii černých děr**

Identifikační kód: 17-06962Y

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Georgios Loukes – Gerakopoulos

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Ztráta hmoty v pozdních fázích vývoje hmotných hvězd**

Identifikační kód: 18-05665S

Období řešení: 2018–2020

Řešitel: Jiří Kubát

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Role singulárních bodu pro magnetickou rekonexi ve slunečním a kosmickém plazmatu**

Identifikační kód: 16-05011S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Dieter Nickeler

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Pokročilý výzkum Slunce se satelitem IRIS**

Identifikační kód: 16-18495S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Petr Heinzel

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

**Fyzikální vlastnosti a evoluční procesy subkilometrových asteroidů**

Identifikační kód: 17-00774

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Petr Pravec

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Geometrické vlastnosti koróny akrečního disku v aktivních galaktických jádrech**

Identifikační kód: 17-02430S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Michal Dovčiak

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Program Tautenburgu a Ondřejova pro měření radiálních rychlostí tranzitujících planetárních systémů**

Identifikační kód: 17-01752J

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Petr Kabáth

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Centrum Alberta Einsteina pro gravitaci a astrofyziku**

Identifikační kód: 14-37086G

Období řešení: 2014–2018

Řešitel: Vladimír Karas

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Rozpady meteoroidů a malých asteroidů v zemské atmosféře**

Identifikační kód: 16-00761S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Jiří Borovička

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Oscilace a koherentní jevy v akrečních discích kolem černých děr a jejich observační podpisy**

Identifikační kód: 17-16287S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Jiří Horák

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Sphaera mundi: Recepce středověkého traktátu o sféře Iohanna Sacroboska v českých zemích**

Identifikační kód: 17-03314S

Období řešení: 2017–2019

Řešitel: Petr Hadrava

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Třidimensionální modelování klidných slunečních protuberancí**

Identifikační kód: 16-17586S

Období řešení: 2016–2018

Řešitel: Stanislav Gunár

Poskytovatel: Grantová agentura České republiky

### **Podpora a rozvoj mezinárodní vědecké spolupráce v oblasti relativistické astrofyziky a přípravy rentgenových kosmických misí**

Období řešení: 2017–2020

Řešitel: Jiří Horák

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

**ALMA - Český uzel (EU\_ARC.CZ)**

Identifikační kód: LM2015067

Období řešení: 2016–2019

Řešitel: Pavel Jáchym

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

**Studium vlastností relativistických akrečních disků**

Identifikační kód: LTAUSA17095

Období řešení: 2017–2020

Řešitel: Michal Bursa

Poskytovatel: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

*Rychlý bolid – malý kus kamene z meziplanetárního prostoru letící atmosférou Země, v níž se zahřívá, odpaňuje povrchové vrstvy a intenzivně září. Tím vzniká svítící dráha, již zde vidíme nad observatoří ALMA v nadmořské výšce 5000 metrů nad mořem na odlehlé náhorní planině Chajnantor v chilských Andách. Studium blízkozemní kosmických těles, meteorů a meteoritů, tak i moderní radioastronomická interferometrie patří k zásadním výzkumným směrům ASU s bohatými výsledky (snímek: Evropská jižní observatoř).*



## C.5 Mezinárodní spolupráce

### C.5.1 Platné mezinárodní dohody o spolupráci

<b>Spolupracující instituce</b>	<b>Stát</b>	<b>Oblast spolupráce</b>
Bulharská Akademie věd	Bulharsko	spektroskopický výzkum aktivních raných hvězd a jejich okolohvězdných obálek
Shanghai Astronomical Observatory	Čína	relativistická astrofyzika
Niels Bohr Institute, Univerzita v Kodani	Dánsko	výzkum asteroidů s 1.5m dalekohledem na La Silla, ESO, Chile
National Astronomical Observatory, Mitaka, a ISAS-JAXA	Japonsko	sluneční výzkum
National Astronomical Observatory of Japan, National Institute of Natural Science (NAOJ/NINS)	Japonsko	sluneční výzkum
University of Nagoya	Japonsko	struktury v mezihvězdném prostoru
Leibniz-Institut für Astrophysik, Potsdam	Německo	partnerství při konstrukci a provozu slunečního spektrografu GREGOR
Max-Planck-Institut für Astronomie (MPIA), Heidelberg	Německo	partnerství při pozorování s MPG 2.2m dalekohledem na La Silla
1. Physikalisches Institut, Univerzita v Cologne	Německo	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů
Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Polská akademie věd	Polsko	partnerství při astrofyzikálním výzkumu a výuce studentů
Österreichischer Astronomischer Verein in Wien	Rakousko	provoz digitální automatické bolidové kamery na stanici Martinsberg v Rakousku
Astronomický ústav SAV	Slovensko	provoz automatické bolidové stanice a digitálních automatických kamer
Astronomický ústav SAV	Slovensko	studium meziplanetární hmoty v blízkosti Země
Slovenská ústřední hvězdárna v Hurbanově	Slovensko	sluneční výzkum
Univerzita Beograd	Srbsko	stelární a sluneční fyzika, geodynamika

## C.5.2 Zapojení do velkých mezinárodních organizací

### Evropská jižní observatoř (ESO)

Dne 30. dubna 2007 byl ratifikován vstup České republiky do **Evropské jižní observatoře (ESO)**, v červnu 2007 byl pracovník ústavu Jan Palouš jmenován členem Rady ESO (ESO Council). ESO je organizace evropských států, která provozuje na jižní polokouli v Chile observatoře vybavené nejvýkonnějšími dalekohledy na světě. Po vstupu České republiky mohou čeští astronomové snadněji využívat pozorovací čas na dalekohledech ESO. Pozorovací čas je přidělován na základě soutěže projektů hodnocených Komitétem pro rozdělování pozorovacího času (Observing proposal committee).

#### Zástupci ČR v orgánech ESO

**Council:** Jan Buriánek (MŠMT), Jan Palouš (ASU)

**Finance Committee:** Pavel Křeček (MŠMT)

**Scientific Technical Committee:** Pavel Jáchym (ASU)

**Users Committee:** Michaela Kraus (ASU)

#### Výbor pro spolupráci ČR a ESO (VESO)

Na základě hodnocení účasti ČR v mezinárodních organizacích, uskutečněného v roce 2017 mezinárodním týmem expertů, iniciovalo MŠMT vznik Výboru pro spolupráci ČR a ESO s cílem podnítit větší zapojení české vědecké i inženýrské komunity do mezinárodní spolupráce v rámci ESO. První zasedání se konalo v prosinci 2017, Astronomický ústav v něm má díky účasti v projektech a organizacích s ESO spojených široké zastoupení: Miroslav Bárta (ČNKA – ASU), Soňa Ehlerová (ESON – ASU), Pavel Jáchym (ESO STC), Petr Kabáth (ASU), Jan Palouš (Rada ESO) a Viktor Votruba (ESON – ASU).

### Centrum ALMA a Velká výzkumná infrastruktura MŠMT v Ondřejově

#### Observatoř ALMA

Observatoř ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array) je špičkovým výzkumným zařízením, které otevřelo zcela nové okno do vesmíru v oblasti milimetrových vln, a které již přineslo řadu průlomových objevů v oblasti astrofyziky a věd o Vesmíru obecně. Jde o největší projekt současné pozemní pozorovací astronomie budovaný a provozovaný v široké mezinárodní spolupráci tří renomovaných výzkumných institucí – ESO (Evropa), NRAO (USA) a NAOJ (Japonsko). Systém sestává z 66 antén, které jsou vzájemně propojeny a operují v interferometrickém režimu pozorování.

#### ALMA Regional Centers / ARCs – podpůrná infrastruktura observatoře ALMA

Za účelem zjednodušení přístupu k tomuto nejmodernějšímu, avšak také technicky velice náročnému zařízení pro co nejširší skupinu odborných uživatelů, byla v sídlech partnerských institucí observatoře ALMA (ESO, NRAO, NAOJ) vytvořena podpůrná infrastruktura – síť tří tzv. regionálních center ALMA (ALMA Regional Center / ARC). Hlavním cílem center ARC je

Název projektu	Dalekohled	Účastníci projektu z ASU
Polluted white dwarfs as evidence of disrupted planetary systems	UT2-Kueyen/ XSHOOTER	S. Vennes*
A new selection of high-proper motion white dwarfs in the SkyMapper Survey and population kinematics - II	UT1-Antu/ FORS2	A. Kawka, S. Vennes*
Polarimetric Imaging of the SgrA* Environment: Tracing the effect of the DSO/G2 fly-by	UT1-Antu/ NACO	V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, D. Kunneriath, M. Zajaček
ALMA Mapping of a Great Case of Ongoing Ram Pressure Stripping in the Nearby Virgo Cluster	ALMA	P. Jáchym
An Anemone galaxy: Dense clouds and filaments at the leading edge of ram pressure stripped Coma spiral NGC 4921	ALMA	P. Jáchym
Tha Gaia-ESO Survey	UT2-Kueyen / FLAMES	P. Hadrava, J. Palouš
Monitoring the sub-mm variability of Sgr A* after the periapse of DSO/G2	APEX/ LA- BOCA	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak, A. Borkar
Polarimetric Imaging of SgrA* and the Dusty S-cluster Source	UT1-Antu / NACO	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak
Nature and dynamics of DSO/G2 and other near-infrared excess sources at the Galactic Center orbit	UT4-Yepun / SINFONI	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak
Eclipse light-curves of the binary asteroid Didymos, target of the ESA/NASA AIDA mission	UT3-Melipal / VIMOS NTT / EFOSC2	P. Pravec, P. Scheirich
Faith of the DSO/G2 and its intriguing line-emission variations	UT4-Yepun / SINFONI UT1-Antu / NACO	M. Zajaček, V. Karas, M. Bursa, M. Dovčiak
First detection of an exosphere of a super-Earth	UT2-Kueyen / UVES	P. Kabáth
HiDef Neighbours: Solar System Bodies as Exoplanet Templates	UT2-Kueyen / XSHOOTER	P. Kabáth
Choreography of a Wedding Dance: probing the mass assembly of the early type galaxy NGC~474 with its shells and associated globular clusters.	UT4-Yepun / MUSE	M. Bílek
Constraining the evolution of the double degenerate NLTT~12758	UT2-Kueyen / XSHOOTER	A. Kawka*
The peculiar spectra of white dwarfs imbedded in circumstellar debris	UT2-Kueyen / XSHOOTER	S. Vennes*

\*) Hlavní navrhovatel pozorovacího projektu (PI - Principal Investigator)

Příklady programů ESO řešených v Astronomickém ústavu AV ČR, v. v. i. v roce 2017

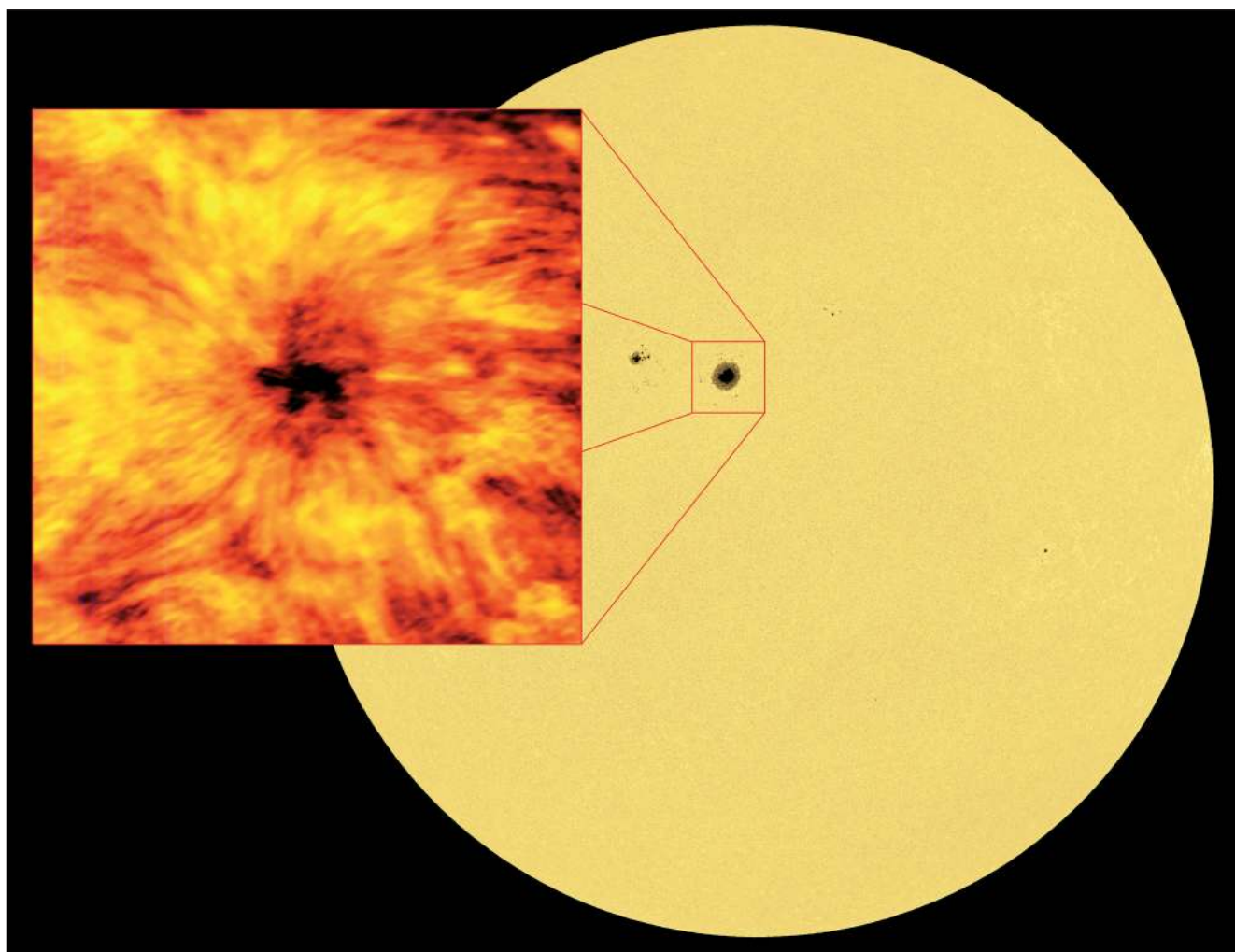
*Detailní snímek sluneční skvrny pořízený pomocí interferometru ALMA na vlnové délce 1,25 mm. Pro ilustraci dosažené rozlišovací schopnosti je na pozadí zachycen celý sluneční disk včetně tmavších slunečních skvrn ve viditelné části spektra z paluby kosmické sluneční observatoře (Solar Dynamics Observatory). Tým Národní výzkumné infrastruktury EU.ARC se významnou měrou podílel na vývoji nového režimu pozorování Slunce, jehož zprovoznění bylo úspěšně završeno v r. 2017 (snímek: ALMA, NASA).*

poskytování uživatelské podpory výzkumníků z uživatelské komunity ALMA – jak osobní tak pomocí moderních komunikací – ve všech fázích jejich výzkumných projektů využívajících observatoř ALMA. Navíc pracovníci ARC podstatně přispívají i k dalšímu rozvoji observatoře ALMA, ať už pomocí s testováním obslužného SW a infrastruktury, nebo přípravou a zaváděním nových pozorovacích metod a režimů.

### **Český uzel EU ARC – Národní výzkumná infrastruktura**

Evropský ARC (zkráceně EU ARC) funguje jako distribuovaná síť sedmi národních uzlů (a jednoho přidruženého střediska), jejíž činnost je koordinovaná centrem v ESO v Garchingu u Mnichova. Jeden z uzlů je umístěn v Astronomickém ústavu AVČR v Ondřejově. Od roku 2016 funguje tento uzel jako Národní výzkumná infrastruktura – Česká účast v projektu ALMA ([www.vyzkumne-infrastruktury.cz/fyzika/atacama-large-millimeter-submillimeter-array/](http://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/fyzika/atacama-large-millimeter-submillimeter-array/); akronym EU-ARC.CZ) V souvislosti s tím byl zařazen na Cestovní mapu velkých výzkumných infrastruktur ČR na léta 2016–2022 a jeho činnost v tomto období je podporována v rámci stejnojmenného programu MŠMT.

Český uzel evropského ARC poskytuje standardní služby této podpůrné infrastruktury uživatelům na národní, evropské i mezinárodní úrovni. Navíc významně přispívá k dalšímu rozvoji observatoře ALMA, a to zejména zavedením a dalším vývojem nového pozorovacího modu zaměřeného na pozorování Slunce. Na všech těchto aktivitách se podílí v úzké spolupráci s ESO, které je jeho hlavním partnerem a koordinátorem činnosti celé sítě.





Pomocí uzlů ARC dochází k přímé interakci mezi vědeckou komunitou a observatoří ALMA. Jejich primárním účelem je podpora uživatelské komunity, což zahrnuje:

- přímou osobní podporu zájemcům z řad vědecké komunity. Podpora může zahrnovat všechny fáze projektu – od pomoci s psaním návrhu projektu, přes mediaci technických parametrů pozorování mezi výzkumníkem a operátory observatoře (tzv. Contact Support Scientist / CSS), v případě projektů orientovaných na sluneční výzkum přímou účast na pozorování v Chile (Astronomer on Duty / AoD) až po pomoc s redukcí napozorovaných dat. Jednotliví klienti jsou pracovníkům uzlů přidělováni v závislosti (v tomto pořadí) na (i) shodě tématu projektu s odborností pracovníka uzlu, (ii) geografické blízkosti klienta k uzlu a (iii) volbě klienta.
- šíření znalostí mezi uživatelskou komunitou. To se děje jak elektronicky pomocí Helpdesk systému a přispíváním do Knowledgebase, tak osobně, zejména organizací školení, přednášek a konferencí a každoročních ALMA Community Days.
- sbírání podnětů a potřeb vědecké komunity a jejich zprostředkování vývojářům a operátorům observatoře ALMA.

Kromě toho se pracovníci uzlů podílejí na testování SW pro uživatele (ALMA OT pro přípravu pozorovacích návrhů, CASA pro redukcí a vizualizaci dat, Helpdesk pro on-line komunikaci s uživateli, atd.). Tím naopak pomáhají vývojářům ALMA v jejich úsilí vytvořit odladěný systém, který je zároveň přívětivý k uživatelům.

Třetí oblastí činnosti uzlů je odborné definování požadavků na nové módy pozorování na observatoři ALMA. Této proceduře se říká Commissioning and Science Verification (CSV) a je prováděna v rámci programu Enhancement and Optimisation of (ALMA) Capabilities / EOC. Pracovníci uzlů přitom vycházejí z podnětů uživatelské komunity (viz bod 3 výše), pomocí simulovaných pozorování optimalizují parametry pozorování, navrhují a realizují testy a případně navrhují vývojářům změny hardware i software nebo i sami specifický SW navrhují a implementují (např. českým uzlem vytvořený Solar ALMA Ephemeris Generator). V této oblasti se český uzel významně podílel na zavedení (a pracuje na dalším vývoji) tzv. Solar ALMA Observing Mode.

### **Projekt vývoje slunečního pozorovacího režimu úspěšně završen**

Český uzel ALMA jako zástupce celé Evropské sítě byl pověřen vedením EOC projektu zaměřeného na vývoj speciálního režimu pro pozorování Slunce přístrojem ALMA. Kvůli mnoha specifickým slunečním pozorování (příliš vysoký jas, časová variabilita zdrojů, vlastní pohyb zdrojů v důsledku diferenciální rotace, atd.) nebyla dosud tato pozorování součástí standardního pozorovacího programu. Bylo třeba (i) shromáždit všechny myslitelné typy slunečních pozorování, (ii) definovat technické požadavky na jejich realizaci, včetně případných úprav HW a řídicího nebo uživatelského SW, (iii) pokusit se nalézt optimální parametry pro tato pozorování (konfigurace pole, spektrální rozsah a další). Tento tříletý EOC projekt nazvaný Solar Research with ALMA byl zahájen v prosinci 2014, ESO jej podpořilo částkou 70 tis. EUR. Po úspěšných testovacích kampaních v prosinci 2014 a 2015, kterých se na ALMA OSF v Chile jako jediní zástupci Evropy zúčastnili dr. Miroslav

Bárta a dr. Ivica Skokič z AsU AV ČR / EU-ARC.CZ a dr. Roman Brajša z Univerzity v Záhřebu (Chorvatsko), úzce spolupracující s ondřejovským uzlem ARC, byl specifický režim slunečních pozorování na konci roku 2016 schválen a v pozorovacím cyklu 4 (2016-2017) poprvé zařazen do standardní výzvy pro podávání pozorovacích návrhů pro přístroj ALMA. Observatoř ALMA a její partneři (ESO, NRAO, NAOJ) u příležitosti tohoto úspěchu vydali společné tiskové prohlášení [www.eso.org/public/czechrepublic/news/eso1703/](http://www.eso.org/public/czechrepublic/news/eso1703/) v jehož zápatí je i poděkování členům mezinárodního Solar ALMA Development Teamu, tři z nichž jsou přímo spojeni s českým ALMA centrem a několik dalších je jeho externími spolupracovníky. V říjnu 2017 proběhla v ESO v Garchingu závěrečná oponentura projektu před panelem hodnotitelů, která potvrdila úspěšné naplnění cílů projektu. Tím byl proces vývoje specifického slunečního režimu – alespoň v jeho základní části použitelné pro early science – formálně završen. Nicméně, další rozvoj nadále pokračuje i s českou účastí – jde o rozšíření pozorovacích možností o nová frekvenční pásma, zvýšení prostorového rozlišení, zahrnutí spektroskopie atd. Zástupci českého uzlu jsou i nadále aktivní v devatenáctičlenném mezinárodním Solar ALMA Development Teamu, který na těchto problémech pracuje.

#### Činnost českého uzlu v roce 2017

Vedle spíše mimořádné činnosti spojené se zaváděním Solar Observing Mode se český uzel věnoval i svému standardnímu poslání. Členové EU-ARC.CZ v roce 2017 vykonávali roli CSS pro řadu projektů v pozorovacích cyklech 4 a 5, prováděli kalibraci a zpracování interferometrických dat v rámci tzv. QA2 (Quality Assurance, level 2) a spolupracovali na testech softwaru ALMA Observing Tool pro chystaný Cyklus 5. Společně s mezinárodním týmem připravujícím sluneční pozorování pro přístroj ALMA připravili a publikovali články v mezinárodních časopisech (k tomu ještě technické zprávy a ALMA Memo Series) shrnující vývoj a proceduru použití slunečního pozorovacího režimu. V dubnu 2017 proběhlo v Astronomickém ústavu AV ČR tradiční setkání ALMA Community Days – Proposal-preparation Workshop pro české a zahraniční zájemce zaměřený na přípravu a podání pozorovacích návrhů pro Cyklus 5. V závěru roku 2016 uspěl český uzel ALMA s žádostí o zařazení speciální sekce „Science with ALMA: Discoveries, future priorities and user support“ na konferenci EWASS 2017 (European Week of Astronomy and Space Sciences), která se pak úspěšně uskutečnila v červnu 2017 v Praze.

Vzhledem k jedinečné expertize českého uzlu v rámci sítě Evropského ARCu v oblasti slunečního výzkumu s ALMA byla podpora všech evropských (a jednoho mimo-evropského) projektů v tomto směru výzkumu svěřena českému uzlu. Kromě standardní činnosti v roli CSS jsme se podíleli i na pozorování – na přelomu roku 2016/17 se dr. I. Skokič osobně zúčastnil první sluneční kampaně za účelem pořízení vědecky využitelných dat, při níž zastával úlohu pozorovatele naplánovaných projektů (AoD). V průběhu léta a podzimu se na jednotlivých ARC (v EU na českém uzlu) vyvíjely specifické procedury pro zpracování slunečních dat (QA2). Pod koordinací Joint ALMA Observatory byly nakonec sjednoceny a schváleny k použití. Zpracování (QA2) všech slunečních evropských projektů provedli pracovníci českého uzlu v průběhu podzimu 2017, do konce listopadu tak dodali výsledné datové balíky všech svěřených slunečních projektů Cyklu 4.

Vývoj v oblasti slunečních pozorování nicméně pokračuje. Pracovníci českého uzlu se na konci roku soustředili zejména na pokročilé metody

self-kalibrace a kombinace interferometrických a jedno-anténových (tzv. single-dish scans) pozorování pro účely zpracování časově rozlišených sérií slunečních dat. Úsilí v tomto směru bude pokračovat i v roce 2018.

## Evropská kosmická agentura (ESA)

Česká republika je od roku 2008 členem Evropské kosmické agentury (ESA) a kromě jiných programů se zapojila do programu PRODEX, který umožňuje dlouhodobé financování vědeckých projektů v rámci ESA. Prioritně se jedná o podíl České republiky na vývoji a výrobě vědeckých přístrojů pro nové kosmické mise ESA. V rámci tohoto programu se Astronomický ústav úspěšně zapojil do těchto programů a podílí se na přípravě projektu (M-mise) Solar Orbiter, tj. sluneční sondy pro let do blízkosti Slunce, na jejíž palubě bude deset vědeckých přístrojů pro komplexní výzkum Slunce a heliosféry. Sonda má startovat v roce 2020. Tři týmy pracovníků AsÚ jsou členy konsorcií tří vědeckých přístrojů pro tuto misi – STIX, METIS a RPW.

Vědecké týmy přístrojů STIX a RPW na našem pracovišti byly v období od 1. 1. 2014 do 31. 12. 2017 doplněny skupinou vývojových techniků, kteří převzali vývoj napájecích zdrojů pro oba přístroje po rozpadu privátní firmy CSRC.

Další tým pracovníků AsÚ se podílí na vývoji a realizaci velkého slunečního koronografu pro další misi ESA s označením PROBA-3, jedná se o unikátní test letu dvou družic ve formaci (start 2019). AsÚ se dále účastní přípravy velké mise ESA (L-mise) k planetě Jupiter s názvem JUICE s plánovaným startem v roce 2022; pracovníci AsÚ jsou členy konsorcia RPWI. Realizace těchto projektů je dlouhodobě financována z programu PRODEX na základě úspěšného obhájení naší účasti v rámci mezinárodních konsorcií a získáním podpory na národní úrovni. AsÚ je také aktivně zapojen do dalších vědeckých projektů ESA jako jsou XMM, SOHO, Gaia, SWARM a Integral, a to především podílem na analýze družicových dat. Kromě aktivní účasti

*Příklady projektů ESA řešených v Astronomickém ústavu AV ČR v roce 2017*

Typ projektu	Řešitel projektu za ASU AV ČR	Název projektu	Doba realizace
ESA PRODEX	Berlicki	Solar Orbiter, instrument METIS. Czech contribution: optical components.	1. 1. 2011 – 31. 12. 2017
ESA PRODEX	Fárník	Solar Orbiter, instrument STIX. Czech contribution: power supply units + flight software.	1. 1. 2011 – 31. 12. 2020
ESA PRODEX	Gunár	PROBA – 3, abr. ASPIICS. Czech contribution: coronagraph optics and front door assembly.	1. 1. 2011 – 31. 12. 2019
ESA PRODEX	Hellinger	Mise: JUICE, abr. RPWI Instrumentation for JUICE Mission	1. 1. 2011 – 31. 12. 2019
ESA PRODEX	Hellinger	Solar Orbiter, instrument RPW. Czech contribution: Low Voltage Power Supply and Data Processing Unit.	1. 1. 2011 – 31. 12. 2018
PECS	Trávníček	Mise: BepiColombo, abr. MPPE (Kinetic processes in the solar wind, Mercury's magnetosheath and magnetosphere)	1. 7. 2008 – 31. 12. 2019

na vědeckých projektech ESA se pracovníci AsÚ podílejí i na organizačních aktivitách v rámci AV ČR a MŠMT. P. Heinzl byl do konce roku 2017 členem Českého výboru PRODEX a současně členem Pracovní skupiny KR MD pro vědecké aktivity (PSVA). V roce 2013 byl zvolen do předsednictva nově ustavené Rady pro kosmické aktivity MŠMT. V podobném orgánu působí i v AV ČR a je též zástupcem v Koordinační radě MD. F. Fárník působil do konce roku 2017 jako expert MŠMT v Programovém výboru ESA (SPC).

Pracovníci ústavu jsou zároveň zapojeni do dalších týmů podílejících se na projektech ESA. Petr Heinzl je členem vědeckého týmu (associated scientist) experimentu SUMER (Solar Ultraviolet Measurements of Emitted Radiation) družice SOHO (Solar & Heliospheric Observatory). René Hudec je členem konsorcia OMC (Optical Monitoring Camera) a členem konsorcia ISDC družice INTEGRAL, dále je členem ESA Telescope working group of IXO/Athena. Pavel Koubský a René Hudec jsou vedoucími úkolů (workpackages) v rámci sekce CU7 družice ESA Gaia. Jana Kašparová a František Fárník (Co-I) jsou členy mezinárodního konsorcia, ustaveného za účelem vývoje a výroby vědeckého palubního přístroje STIX (Spectrometer/Telescope for Imaging X-rays) pro novou sluneční sondu Solar Orbiter, s plánovaným startem na rok 2020. Další účast na projektu Solar Orbiter: podíl na koronografu METIS (Astronomický ústav se účastní vývoje a výroby hardwaru – Arkadiusz Berlicki a Petr Heinzl jsou členy konsorcia). Pavel Trávníček je Co-I na experimentech PEACE a WHISPER družice Cluster II, Co-I na experimentu PEACE, družice Double Star, Principal Investigator (PI) experimentu Dual-Segmented Langmuir Probe (DSLIP) družice Proba 2, člen vědeckých týmů experimentu MPPE a SERENA-PICAM družice BepiColombo a vedoucí Co-I v rámci konsorcia Radio Plasma Waves (RPW) na projektu Solar Orbiter a Co-I experimentu RPWI na misi JUICE k Jupiteru. Petr Heinzl a Stanislav Gunár jsou členy konsorcia pro vývoj a výrobu slunečního koronografu ASPIICS pro projekt ESA PROBA-3. Jiří Štěpán je člen vědeckého týmu JAXA-NASA polarization experiment CLASP. Michal Švanda je CFO pozemního segmentu ESA mise PLATO. Michal Dovčiak působil jako koordinátor vědeckého panelu „The close environments of supermassive black holes“ mise Athena. Jiří Svoboda vyjednával s vědeckým konsorciem Atheny o možném zapojení ČR i do hardwarové přípravy. Athena byla schválena k financování jako druhá velká mise (L2) Evropské kosmické agentury (ESA) v červnu 2014 se startem v roce 2028 v o rok dříve schváleném programu „The hot and energetic Universe.“

## Národní úřad pro letectví a kosmický prostor (NASA)

Pavel Trávníček je členem vědeckého týmu projektu THEMIS.

Petr Hellinger byl v roce 2017 členem panelu NASA „Heliophysics Guest Investigator Open (Solar Wind)“.

Seznam pracovníků Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., kteří působili v roce 2017 v orgánech IAU

Pracovník	Funkce v IAU
Jiří Borovička	předseda komise F1 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)
Pavel Koten	Tajemník komise F1 (Meteory, meteority a meziplanetární prach)

Organizace	Pracovník	Funkce
JOSO (Joint Organization for Solar Observations – Společná organizace pro pozorování Slunce)	Pavel Kotrč	národní reprezentant
EAST (European Association for Solar Telescopes – Evropské sdružení pro sluneční dalekohledy)	Michal Sobotka	národní reprezentant
CRAF (Committee on Radio Astronomy Frequencies) při ESF (European Science Foundation) – Expertní komise pro radioastronomické kmitočty při ESF	Karel Jiříčka	národní reprezentant
URSI (International Union of Radio Science) Commission J – Radio Astronomy – (Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku) Komise J – Radioastronomie	Karel Jiříčka	národní reprezentant
CESRA (Community of European Solar Radio Astronomers)	Miroslav Bárta	člen předsednictva
COSPAR (Committee on Space Research) – Komitét kosmického výzkumu	Aleš Bezděk Petr Heinzel	člen Národního komitétu COSPAR
Horizon 2020 Advisory Group Space	Hana Mészárossová	členka komise, zástupce ESPD
IUPAP (International Union of Pure and Applied Physics)	Petr Hadrava	člen komise C19
COST MP1304 (Exploring Fundamental Physics with Compact Stars)	Vladimír Karas	člen řídicího výboru
European Cooperation in Science and Technology	Petr Škoda	národní reprezentant, člen řídicího výboru

Vladimír Karas a Michal Dovčiak byli spolupracovníky vědeckého návrhu malé výzkumné mise NASA v programu SMEX, „Imaging X-ray polarimetry explorer“ (IXPE), která byla v roce 2017 schválena k financování se startem v roce 2021. V rámci této mise se Michal Dovčiak stal předsedou tematické pracovní skupiny „Akreující černé díry“.

*Organizace, ve kterých pracovníci ústavu zastávali v průběhu roku 2017 důležité funkce*

## Mezinárodní astronomická unie (IAU)

Mezinárodní astronomická unie je největší světovou profesní organizací astronomů. Byla založena v roce 1919 a sdružuje členské státy i individuální členy. Československo vstoupilo do IAU v roce 1922. Většina českých astronomů jsou členy IAU (v současné době má IAU 117 členů z ČR, z toho 59 z našeho ústavu). Někteří z nich byli zvoleni do orgánů IAU – divizí, komisí a komitétů.

## 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 tabulce na protější stránce uvádíme organizace, ve kterých pracovníci ústavu zastávali v průběhu roku 2017 důležité funkce.

## Národní komitáty

Mezinárodní vědecké organizace působí prostřednictvím svých národních komitátů. V oborech astronomie, astrofyziky a kosmické fyziky hraje zásadní roli Český národní komitát astronomický (ČNKA), jehož aktivity v rámci ČR ústav koordinuje.

Český národní komitát astronomický (ČNKA) reprezentuje Českou republiku v mezinárodním měřítku na poli astronomie a astrofyziky, především ve vztahu k Mezinárodní astronomické unii (International Astronomical Union, IAU). Vydává stanoviska k důležitým otázkám souvisejícím s členstvím České republiky v Evropské jižní observatoři (ESO) a Evropské kosmické agentuře (ESA). Komitát byl zřízen rozhodnutím Akademické rady AV ČR dne 28. září 1993. Během roku 2017 probíhal přechod ČNKA k novému zřizovateli České astronomické společnosti. Komitát se řídí podle schváleného organizačního řádu. Astronomický ústav AV ČR zaštiťuje a koordinuje veškeré aktivity ČNKA. V roce 2017 pracoval dvanáctičlenný komitát ve složení:

- Prof. RNDr. Jan Palouš, DrSc., ASU Praha (předseda)
- Doc. RNDr. Marek Wolf, CSc., AÚ UK (MFF), Praha (místopředseda)
- Mgr. Miroslav Bárta, PhD., ASU Ondřejov; (tajemník)
- RNDr. Jiří Borovička, CSc., ASU Ondřejov
- doc. RNDr. Miroslav Brož, PhD., AÚ UK (MFF), Praha
- RNDr. Jiří Grygar, CSc., Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i. , Praha
- Doc. RNDr. Petr Hadrava, DrSc., ASU Praha
- Prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc., ASU Ondřejov
- Prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc., ASU Praha
- RNDr. Jiří Kovář, Ph.D. Slezská univerzita, Opava
- Prof. RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc., Masarykova univerzita, Brno
- Prof. RNDr. David Vokrouhlický, DrSc., AÚ UK (MFF), Praha

Prostřednictvím ČNKA zabezpečuje Astronomický ústav AV ČR zastoupení astronomických pracovišť ČR v evropském odborném periodiku Astronomy and Astrophysics (zástupcem v Radě ředitelů je dr. Jiří Kubát).

Pracovníci Astronomického ústavu jsou dále členy těchto národních komitátů:

### Český národní komitát geodetický a geofyzikální - IUGG

RNDr. Zdislav Šíma, CSc.

### Český národní komitát Mezinárodní unie pro vědeckou radiotechniku - URSI

Ing. Karel Jiříčka, CSc.

### Český komitát pro vztahy Slunce-Země - SCOSTEP

RNDr. Marek Vandas, DrSc. (tajemník)

RNDr. Pavel Ambrož, CSc.

Mgr. Miroslav Bárta, Ph.D. (místopředseda)

### Český národní komitát COSPAR

Mgr. Aleš Bezděk, Ph.D.

Prof. RNDr. Petr Heinzl, DrSc.

### C.5.3 Mezinárodní granty a projekty

#### Projekty H2020 realizované v roce 2017

##### **Preparatory Phase for the European Solar Telescope**

Poskytovatel/program: European Commission H2020

Identifikační kód: 739500

Spolupracující zahraniční instituce: 21 evropských institucí, které se zabývají výzkumem Slunce, z 15 zemí

Řešitel na české straně: Jan Jurčák

Období řešení: 2017 – 2021

#### Další mezinárodní projekty

##### **NFAluminiNF120818**

Poskytovatel/program: The Royal Society/Newton Fellowship

Identifikační kód: NFAluminiNF120818

Řešitel na české straně: Jaroslav Dudík

Období řešení: 2015 – 2020

### C.5.4 Ukončené mezinárodní granty a projekty v roce 2017

##### **SOLARNET – High-Resolution Solar Physics Network**

Poskytovatel/program: European Commission FP7

Identifikační kód: 312495

Spolupracující zahraniční instituce: 31 institucí zabývajících se astronomickým výzkumem

Řešitel na české straně: Michal Sobotka

Období řešení: 2013 – 2017

Shrnutí výsledků: Projekt byl zaměřen na integraci evropské sluneční komunity kolem velkých výzkumných infrastruktur, včetně plánovaného evropského slunečního dalekohledu EST. Mezi hlavní cíle patřilo umožnění přístupu všech členů komunity k velkým slunečním dalekohledům (VTT, GREGOR, SST, Themis a přístroje IBIS/DST a ROSA/DST), rozšíření znalostí o získávání a zpracování pozorovacích dat včetně dat z kosmu (Hinode a IRIS), výměna znalostí a zkušeností prostřednictvím společných konferencí, výuka nové vědecké generace pomocí organizování škol a programu mobility, vývoj nových postfokálních zařízení pro stávající infrastruktury a EST, vývoj nových nástrojů pro zpracování a ukládání dat, testování vhodných míst pro EST, rozvoj synoptických a dlouhodobých pozorování Slunce, transfer technologií do průmyslu a popularizace pro širokou veřejnost. Podle předběžného hodnocení výsledků projektu ze strany EC byly všechny cíle projektu splněny. Účast ASU byla orientována na integrované využití a společnou koordinaci současných infrastruktur včetně observatoře ALMA (WP 20) a na ideový návrh nové sítě pro synoptická a helioseismická pozorování SPRING (WP 80), kde se ASU podílel na definici vědeckých a technických požadavků a na přípravě technického řešení.

### **StrongGravity - Probing Strong Gravity by Black Holes Across the Range of Masses**

Poskytovatel/program: European Commission FP7

Identifikační kód: 312789

Spolupracující zahraniční instituce: 6 evropských institucí zabývajících se astronomickým výzkumem

Řešitel na české straně: Michal Dovčiak (koordinátor projektu)

Období řešení: 2013 - 2017

**Shrnutí výsledků:** Cílem projektu StrongGravity bylo vytvořit analytické nástroje pro studium procesů probíhajících v blízkosti černých děr, získat nové observační data Galaktických stelárních černých děr v binárních soustavách, supermasivních černých děr v centrech galaxií a supermasivní černé díry v centru naší Galaxie. Vytvořené nástroje jsme pak využili spolu s novými i archivními daty pro lepší porozumění vlastností černých děr v našem nejbližším okolí.

Černé díry nám, jako reálné astronomické objekty jejichž existenci předpověděla Einsteinova teorie gravitace, poskytují vesmírnou laboratoř pro studium fyzikálních procesů probíhajících v prostředí se silnou gravitací. V tomto projektu jsme vytvořili nástroje pro modelování záření přicházejícího z blízkosti těchto objektů - záření, které vzniká v koruně akrečních disků, odráží se od orbitující hmoty obíhající černou díru v její těsné blízkosti a prochází vzdálenějším materiálem ve formě oblak či větrů, který jej částečně absorbuje. Vytvořili jsme také nástroje pro modelování polarizace tohoto záření i pro výpočet zpoždění fotonů přicházejících z různých komponent systému. Vytvořené nástroje jsme pak použily na observační data o různých vlnových délkách. V tomto projektu byly využity zejména data z rentgenové mise Evropské kosmické agentury XMM-Newton v synergii s daty získanými pomocí infračervených a radiových interferometrických pozorování dalekohledy Evropské jižní observatoře. Tímto způsobem jsme byly schopni změřit vlastnosti konkrétních černých děr v našem blízkém vesmíru, jejich hmotnost a rotaci, a vlastnosti materiálu v jejich nejbližším okolí, např. teplotu korony jejich akrečních disků, či absorpční vlastnosti oblaků.

V rámci řešení tohoto projektu jsme se aktivně zúčastnili navrhování dalších pozorovacích misí, z nichž dvě byly přijaty k financování - velká rentgenová mise Athena Evropské kosmické agentury se startem v roce 2028 a malá výzkumná polarizační mise IXPE schválená v rámci programu SMEX americké NASA se startem v roce 2021.

### **3D sledování malých slunečních struktur**

Poskytovatel/program: MŠMT/MOBILITY

Identifikační kód: 7AMB16AT010

Spolupracující zahraniční instituce: Karl-Franzens University v Grazu, Rakousko

Řešitel na české straně: Jan Jurčák

Období řešení: 2016 - 2017

**Shrnutí výsledků:** Projekt byl primárně zaměřen na zkoumání vlivu magnetického pole na konvektivní pohyby ve sluneční fotosféře. Na české straně jsme přispěli zpracováním dat z přístroje CRISP ze Švédského slunečního dalekohledu, která nám pro analýzu poskytl Michiel van Noort. Pozorované profily polarizovaného záření byly využity pro výpočet konfigurace magnetického pole a rychlostí ve zkoumané oblasti. Snímky



modrého kontinua s vysokým rozlišením byly prostorově srovnány se spektropolarimetrickými daty a následně využity pro segmentaci konvektivních cel, což bylo řešeno na rakouské straně. Takto zpracovaná data nám umožnila statisticky zkoumat vlastnosti konvektivních cel na parametrech magnetického pole, což ještě nebylo zkoumáno jinými autory. Výsledky ukazují jasný vliv síly magnetického pole na velikost konvektivních cel, vliv sklonu magnetického pole na asymetrii granulace a také, že jasnost granulí a rychlost pohybu plazmatu v nich klesá se zvyšujícím se magnetickým polem. Výsledky byly prezentovány na sympoziu Mezinárodní astronomické unie (IAUS 327) ve formě přednášky a publikovány ve sborníku z této konference. Slibně zahájená spolupráce byla v druhém roce přerušena odchodem hlavní řešitelky na rakouské straně do soukromé sféry.

### Solar research with Alma

Poskytovatel/program: ESO

Identifikační kód: ESO No. 59283/14/63437/HNE

Spolupracující zahraniční instituce: ESO, ALMA

Řešitel na české straně: Miroslav Bárta

Období řešení: 2015-2017

Shrnutí výsledků: Na přelomu roku 2016/2017 byl po více než dvou letech vývoje schválen a zařazen do programu standardních vědeckých pozorování observatoře ALMA její speciální režim určený pro pozorování Slunce. Na tomto úspěchu se významně podíleli i pracovníci Českého uzlu Evropského regionálního centra ALMA – Národní výzkumné infrastruktury, reprezentující účast ČR v projektu ALMA, která sídlí na Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově. Z důvodu jedinečné expertizy českého uzlu v oblasti slunečních radiových pozorování v rámci celé sítě EU ARC jeho pracovníci v tomto úsilí o uskutečnění vědeckého výzkumu v oblasti sluneční fyziky s observatoří ALMA reprezentovali celou Evropu a tři z celkem devatenácti členů mezinárodního Solar ALMA Development Team (kromě českého uzlu EU ARC se zúčastnili pracovníci z ESO, NRAO, NAOJ a samozřejmě z observatoře ALMA) jsou pracovníci českého ALMA uzlu. Další výzkumníci z tohoto týmu pak s českým uzlem ARC externě spolupracovali. Evropská účast v tomto celosvětovém úsilí byla pokryta právě projektem Solar Research with ALMA, jehož řešení světilo ESO ondřejovskému týmu z EU-ARC.CZ.

Na cestě k realizaci vědeckého studia Slunce s ALMA museli vývojáři z mezinárodního týmu překonat řadu překážek a navrhnout řešení pro „zvláštnosti“, kterými se Slunce liší od jiných cílů výzkumu observatoře – především nesouměřitelně vyšší jas oproti srovnávacím objektům (tzv. kalibrátorům), které ALMA pozoruje spolu s vědeckým cílem v rámci jednoho časového bloku, nebo například fakt, že Slunce se má v důsledku oběhu (a rotace) Země mezi hvězdami svůj vlastní pohyb, který se navíc ještě sčítá s pohybem cílových objektů (např. filamentů nebo skvrn) na Slunci samotném v rámci složité dynamiky sluneční atmosféry, jejímiž hlavními složkami jsou diferenciální rotace a meridionální cirkulace. Nicméně, tyto problémy se týmu podařilo překonat a navržená řešení otestovat přímo na místě na ALMA OSF v Chile v rámci testovacích pozorovacích kampaní, z nichž dvou (v prosinci 2014 a 2015) se zúčastnili i pracovníci českého uzlu. Ti se kromě testování a on-line zpracování dat z kampaní přímo na místě podíleli na optimalizaci parametrů pozorování pro seznam jednotlivých

*Budova Kosmické laboratoře na observatoři v Ondřejově. Původně byla koncipována v 70. letech minulého století jako zázemí pro účast Astronomického ústavu v tehdejším programu kosmického výzkumu Interkosmos. V současnosti zde mají umístěny své pracovny všechna čtyři vědecká oddělení ústavu. Dále se zde nachází depozitář knihovny a rovněž některé administrativní kanceláře sekretariátu ředitele a Technicko-hospodářské správy.*

vědeckých cílů (tzv. science cases – např. protuberance, skvrny, klidná chromosféra, atd.). Nejvíce ceněným příspěvkem českého týmu je ale vývoj speciálního software – Solar Ephemeris Generator (autor Dr. I Skokič), nástroje, který s nejlepší znalostí dynamiky zvoleného cílového objektu na Slunci spočte předpověď jeho nebeských souřadnic (tzv. efemeridu) s odpovídající přesností na dva dny dopředu. Tento SW nejen že vyžívají všichni sluneční fyzici z celého světa pro přípravu svých pozorování s ALMA, ale pro svoji uživatelskou přívětivost a přesnost výsledků ho začali pro pozorování Slunce využívat i jiné radiové observatoře, např. americká Very Large Array (VLA).

V průběhu roku 2017 byly doprecizovány postupy kalibrace a interferometrické syntézy slunečních pozorování včetně kritérií zaručené kvality dodaných datových balíků (tzv. QA2) na jednotlivých ARC (v EU ARC v rámci projektu EOC na českém uzlu) a pod koordinací observatoře ALMA byly tyto postupy sjednoceny a schváleny k všeobecnému použití. Díky tomuto mezinárodnímu úsilí s významnou českou účastí se první sluneční vědecky využitelná data dostala ke svým „majitelům“ – PI příslušných projektů – na podzim 2017.

Na konci roku 2017 pak v centrále ESO v Garchingu proběhlo závěrečné hodnocení projektu Solar Research with ALMA. Vzhledem k dosaženým výsledkům byl projekt a celkový přínos evropské astronomie pod vedením českého uzlu k vývoji slunečních pozorování s observatoří ALMA oponentním panelem vysoce hodnocen a projekt Solar Research with ALMA ke 31. 12. 2017 úspěšně uzavřen. Stručné shrnutí několika let vývoje režimu observatoře ALMA umožňující pozorování Slunce z pera členů mezinárodního Solar ALMA ObsMode Development Team přinese příští vydání časopisu ESO Messenger. Podrobné výsledky řešení tohoto vývojového projektu byly publikovány ve dvou výzkumných zprávách ESO, v ALMA Memo Series a pro širší komunitu slunečních fyziků také ve dvou rozsáhlých článcích v časopise Solar Physics.



### C.5.5 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.5.8 uvádíme jmenovitý seznam zahraničních vědců, kteří v roce 2017 navštívili Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

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

Oddělení meziplanetární hmoty rovněž dlouhodobě koordinuje projekt Evropské bolidové sítě, a v rámci něho spolupracuje s různými institucemi (např. AsÚ SAV v Tatranské Lomnici, AGO UK v Modre, DLR v Berlíně, Dutch Meteor Society v Leidenu, Astronomische Buro ve Vídni) a jednotlivci v zahraničí.

Vývoj programu pro analýzu astronomických spekter v prostředí Virtuální observatoře SPLAT-VO. Spolupráce s Datovým a výpočetním centrem Univerzity v Heidelbergu (Petr Škoda – Vědecký poradce a koordinátor).

*Budova detašovaného pracoviště Astronomického ústavu v areálu AV ČR v Praze 4 společně s Geofyzikálním ústavem a Ústavem fyziky atmosféry. Místnosti zde využívá oddělení Galaxií a planetárních systémů. Je zde umístěna rovněž pražská část Slunečního oddělení.*



## C.5.6 Organizování mezinárodních konferencí a letních škol

Organizace mezinárodních konferencí a workshopů

Pracovníci Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. se v roce 2017 podíleli na organizování několika mezinárodních konferencí a workshopů jako členové Vědeckého organizačního výboru (Scientific organizing committee, SOC). Podrobnosti jsou uvedeny v tabulce níže a na další straně.

Název konference	Datum a místo konání	Počet účastníků	Člen vědeckého výboru (SOC) z ASU AV ČR
ALMA Community Days – Joint pre-Cycle 5 ALMA workshop	3. – 4. 4. 2017 a 6. – 7. 4. 2017, Praha/Toruň (PL)	43	Pavel Jáchym, Ivica Skokič
14th INTEGRAL/BART Workshop	3. – 7. 4. 2017, Karlovy Vary	49	René Hudec
Asteroid, Comets, Meteors 2017	10. – 14. 4. 2017, Montevideo, Uruguay	400	Jiří Borovička
The 40th /41th Pattern Recognition and Computer Vision Colloquium Spring/Autumn 2017	20. 4. 2017, Praha 5. 10. 2017, Praha	75 71	S. Šimberová
X and XUV Optics Synergy between Laboratory and Space, SPIE	24. – 27. 4. 2017, Praha	98	René Hudec
Letní škola přenosu záření	29. 5. – 2. 6. 2017	25	Petr Heinzel (hlavní přednášející)
European Week of Astronomy and Space Science – EWASS 2017	26. 6. – 30. 6. 2017, Praha	1165	Jan Palouš, Cyril Ron
EWASS 2017 Special session SS20 – Science with ALMA: Discoveries, future priorities and user support	26. 6. 2017, Praha	140	Pavel Jáchym
EWASS 2017 Symposium S1 – Exoplanet science in the coming decade: The bright and nearby future	26. – 27. 6. 2017, Praha	140	Petr Kabáth
EWASS 2017 Symposium S5 – High mass stars, their feedback and massive star clusters	29. – 30. 6. 2017, Praha	130	Richard Wunsch
EWASS 2017 Symposium S8 – Ram pressure stripping and galaxy evolution	29. – 30. 6. 2017, Praha	110	Pavel Jáchym
EWASS 2017 Symposium S11 – A multi-messenger look at the origin of gamma-ray bursts	26. – 27. 6. 2017, Praha	120	Dorottya Szécsi
EWASS 2017 Special session SS1 – European Forum of Astronomical Communities in the New Member States	28. 6. 2017, Praha	50	Jan Palouš

**Prague 2017**

**EWASS 2017**

**EUROPEAN WEEK OF ASTRONOMY AND SPACE SCIENCE**

**26 - 30 JUNE 2017**

**PRAGUE, CZECH REPUBLIC**

**[eas.unige.ch/EWASS2017](http://eas.unige.ch/EWASS2017)**

**[ewass2017@kuoni.com](mailto:ewass2017@kuoni.com)**

Název konference	Datum a místo konání	Počet účastníků	Člen vědeckého výboru (SOC) z ASU AV ČR
EWASS 2017 Symposium S12 – Accreting Black holes at their extremes	29. – 30. 6. 2017, Praha	150	Michal Dovčiak
EWASS 2017 Symposium S14 – Astroinformatics: From Big Data to Understanding the Universe at Large	29. – 30. 6. 2017, Praha	160	Petr Škoda
EWASS 2017 Symposium S16 – Science with a large cooled FIR Space Observatory	29. – 30. 6. 2017, Praha	70	Pavel Jáchym
15th European Solar Physics Meeting	4. – 8. 9. 2017, Bu- dapest, Maďarsko	222	Hana Mészárosová
Workshop on Massive Stars in Transition Phases	11. – 15. 9. 2017, Tõ- ravere, Estonia	28	Michaela Kraus
10th International Workshop on Astronomical X-Ray Optics	4. – 7. 12. 2017, Praha	57	René Hudec
Cologne–Prague Workshop 2017	11. – 15. 12. 2017, Praha	18	Vladimír Karas

*Organizace mezinárodních konferencí a workshopů*

*Panoramatický snímek chilské pouště Atacama v okolí radioastronomické antény Atacama Pathfinder Experiment (APEX). Astronomové ASU měří s pomocí tohoto přístroje fyzikální podmínky panující v extrémně chladném prostředí vzdáleného vesmíru (snímek: Evropská jižní observatoř).*



## C.5.7 Členství v redakčních radách mezinárodních časopisů

Pracovníci ústavu působili v roce 2017 v redakčních radách těchto mezinárodních vědeckých časopisů:

Časopis	Vydavatel	Členové redakční rady
Solar Physics	Springer USA	Petr Heinzl
Planetary and Space Science	Elsevier	Jiří Borovička (hostující editor)
Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso	Astronomický ústav Slovenské Akademie věd	Marian Karlický, Jan Vondrák
Serbian Astronomical Journal	Astronomical Observatory Beograd	Jan Vondrák, Petr Heinzl
Space Policy	Elsevier	Luboš Perek
Romanian Astronomical Journal	Astronomical Institute of RA, Bucharest	Jan Palouš, Cyril Ron
Bulgarian Astronomical Journal	Bulgarian Academy of Sciences; Institute of Astronomy and Rozhen NAO	Jiří Kubát
Geoinformatics	Faculty of Civil Engineering, Czech Technical University	Cyril Ron
Astronomy and Astrophysics	European Southern Observatory	Jiří Kubát
Classical and Quantum Gravity	Institute of Physics (IOP Publishing, Advisory Panel)	Vladimír Karas
Central European Astrophysical Bulletin	Geodetical Faculty Zagreb	Pavel Kotrč



### C.5.8. Návštěvy zahraničních vědců v Astronomickém ústavu AV ČR

Zde uvádíme jmenný seznam 124 zahraničních vědců, kteří navštívili v průběhu roku 2017 pražské nebo ondřejovské pracoviště Astronomického ústavu AV ČR. Tabulka uvádí jméno vědce, stát mateřské instituce a celkový počet dnů strávených na ústavu. Tyto krátkodobé návštěvy umožňují intenzivní spolupráci na společných projektech, přičemž někteří vědci pobývali na ústavu během roku opakovaně. Pobytové náklady jsou hrazeny z prostředků vědeckých oddělení nebo z dotace udělené Akademií věd k podpoře výměnných pobytů a společných projektů, případně z účelových prostředků vědeckých grantů jednotlivých odborných řešitelů na našem ústavu.

Jméno	Země	Počet dnů
Andronov I.	Ukrajina	13
Araudo A.	Argentina	20
Babič K.R.	Srbsko	6
Badea M.	Německo	13
Balega Y.	Rusko	6
Barczynski K.	Německo	3
Bělík M.	ČR	6
Benko M.	Slovensko	7
Berežnoj A.	Rusko	16
Bestard J.J.	Španělsko	19
Bonev T.	Bulharsko	6
Britzen S.	Německo	4
Brosch N.	Izrael	8
Budaj J.	Slovensko	3
Busch G.	Německo	8
Cabezas M.	Chile	8
Clarke S.	Německo	3
Czerny B.	Polsko	5
Derigs D.	Německo	7
Dimitrijevič M.	Srbsko	6
Dinnbier F.	Německo	3
Domček V.	Holandsko	4
Douna V.	Argentina	13
Ebeling H.	USA	6
Eckart A.	Německo	3
Efimenko V.M.	Ukrajina	18
Eglitis I.	Lotyšsko	6
Espartero F.	Španělsko	10
Farmanyan S.	Arménie	6
Fazeli N.	Německo	8
Ferrario L.	Austrálie	7

Jméno	Země	Počet dnů
Garcia Rojas J.	Španělsko	4
Gassner G.	Německo	6
Gömöry P.	Slovensko	7
Guainazzi M.	Nizozemí	7
Haid S.	Německo	3
Hatziminaoglon E.	Německo	6
Hosseini E.	Německo	8
Husárik M.	Slovensko	5
Chapanov Y.	Bulharsko	10
Chinarova L.	Ukrajina	3
Chrobáková Ž.	Slovensko	4
Ieli T.	Turecko	6
Iliev L.	Bulharsko	21
Jaffa S.	Anglie	18
Janiuk A.	Polsko	10
Janješ A.	Srbsko	18
Jejčič S.	Slovensko	222
Jones D.	Španělsko	7
Kammoun E.	Itálie	63
Karpov S.	Rusko	6
Kashapova L.	Rusko	6
Khanduwala M.	Německo	17
Kocak D.	Turecko	6
Köppen J.	Německo	16
Kornoš L.	Slovensko	3
Kunz S.	Německo	4
Kuprjakov J.	Rusko	73
Kuzmanovska O.	Makedonie	6
Kylafis N.	Řecko	6
Leedjärv L.	Estonsko	6
Leibundgut B.	Německo	7



<b>Jméno</b>	<b>Země</b>	<b>Počet dnů</b>
Lomax O.	Anglie	7
Lonsdale C.	USA	6
Lörinčík J.	Slovensko	5
Malkov O.Y.	Rusko	6
Mason H.E.	Anglie	5
Matt G.	Itálie	13
Mickaelian A.	Arménie	6
Mikula K.	Polsko	8
Miroshnichenko A.	USA	1
Misquitta P.	Německo	5
Mulay S.M.	Anglie	5
Naab T.	Německo	2
Nagy R.	Slovensko	3
Noda H.	Anglie	8
Palit I.	Polsko	5
Papadakis I.	Řecko	17
Parsa M.	Německo	5
Pavlovski K.	Chorvatsko	6
Peissker F.	Německo	8
Pejcha O.	USA	4
Piantschitsch I.	Rakousko	6
Plávalová E.	Slovensko	2
Popova O.	Rusko	37
Pricopi D.	Rumunsko	6
Qui J.	USA	5
Radziszewki K.	Polsko	4
Ribbi Y.L.J.	Chile	6
Rožanska A.	Polsko	6
Rudawy P.	Polsko	4
Rybák J.	Slovensko	6
Rygl K.	Itálie	6

<b>Jméno</b>	<b>Země</b>	<b>Počet dnů</b>
Sapountzis K.	Polsko	26
Seifried D.	Německo	8
Shore S.N.	Itálie	4
Schmieder B.	Francie	7
Schwartz P.	Slovensko	39
Skarka M.	Maďarsko	1
Skowron D.	Polsko	6
Soberanes G.A.	Německo	2
Subroweit M.	Německo	8
Svoreň J.	Slovensko	5
Tantrasiene G.	Litva	6
Tomko D.	Slovensko	5
Tóth J.	Slovensko	5
Trova A.	Francie	7
Ursini F.	Itálie	10
Uttley P.	Nizozemí	4
Utz D.	Rakousko	8
Vaňko M.	Slovensko	5
Vavilova I.B.	Ukrajina	6
Walch S.	Německo	12
Whitworth A.	Anglie	7
Williams B.	USA	14
Yatskiv Y.S.	Ukrajina	6
Yttergren M.	Německo	8
Yu W.	Čína	5
Zajaček M.	Německo	44
Zakhozhag O.V.	Ukrajina	6
Zanna G.	Anglie	3
Zhang H.	Čína	9
Zhang W.	Německo	24
Zuccarello F.P.	Anglie	5

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

Pracovníci ústavu přednášejí na vysokých školách, působí jako vedoucí diplomových a disertačních prací a spolupracují se školami na společných projektech vědeckého výzkumu.

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

Přednášky a cvičení v letním semestru 2016/2017 a zimním semestru 2017/2018 jsou uvedeny v tabulce na protější straně. Působení v Oborových radách (OR) a v Radách doktorských studijní programů (RDSO) je v tabulce níže.

Vysoká škola	Doktorský studijní program / obor	Členové rady
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha	OR – Program Fyzika	Petr Heinzl,
	RDSO – Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika	Vladimír Karas, Jan Palouš, Petr Hadrava, Petr Heinzl, Michal Švanda
	RDSO – Fyzika plazmatu a ionizovaných prostředí	Marian Karlický, Marek Vandas
Filozoficko- přírodovědecká fakulta Slezské univerzity v Opavě	RDSO – Didaktika fyziky a obecné otázky fyziky	Petr Hadrava
	Teoretická fyzika a astrofyzika	Vladimír Karas
Přírodovědecká fakulta MU Brno	Fyzika	Petr Heinzl
	Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika	Jiří Kubát
Přírodovědecká fakulta UJEP, Ústí nad Labem	Počítačové metody ve fyzice	Petr Heinzl

P. Hadrava, P. Heinzl, V. Karas, J. Palouš, B. Jungwiert, J. Vondrák, M. Švanda a M. Karlický byli členy komise pro státní závěrečné zkoušky na MFF UK Praha. V. Karas byl předsedou komise pro státní doktorské zkoušky a předsedou komise pro obhajoby disertačních prací na MFF UK Praha. V rámci společné akreditace oborů 3F1 a 4F1 „Teoretická fyzika, astronomie a astrofyzika“ na MFF UK v Praze působil Vladimír Karas jako předseda komise pro státní doktorské zkoušky a předseda komise pro obhajoby disertačních prací vedených na školicím pracovišti Astronomického ústavu AV ČR. P. Hadrava, P. Heinzl, B. Jungwiert, J. Palouš, P. Hellinger, J. Vondrák, M. Bárta a M. Vandas byli členy komise pro obhajobu disertačních prací na MFF UK Praha. B. Jungwiert, J. Kubáta a P. Heinzl byli členy komisí pro státní doktorské zkoušky a obhajoby dizertačních prací na PřF MU Brno.

Vysoká škola / Studijní program	Název přednášky	Přednášející
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Astronomie a astrofyzika	Galaktická a extragalaktická astronomie I	Jan Palouš
	Galaktická a extragalaktická astronomie II	Bruno Jungwiert
	Sluneční fyzika	Michal Švanda
	Pokročilé metody sluneční fyziky	Michal Švanda
	Kosmická elektrodynamika	Michal Švanda
	Diplomový seminář	Michal Švanda
	Úvod do radioastronomie	Miroslav Bárta
	Fyzika kompaktních objektů	Vladimír Karas
	Aktivní galaxie	Jiří Svoboda, Vladimír Karas
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Teoretická fyzika	Teorie kosmického plazmatu	Petr Hadrava, Marian Karlický
	Základy fyziky plazmatu	Petr Hadrava
Matematicko-fyzikální fakulta UK Praha / Jaderná a subjaderná fyzika	Klasický a kvantový chaos	Georgios Loukes Gerakopoulos
Přírodovědecká fakulta MU Brno / Teoretická fyzika a astrofyzika	Dynamika a vývoj galaxií	Bruno Jungwiert
	Vybrané kapitoly z astrofyziky	Jaroslav Dudík, Miroslav Bárta
	Fyzika hvězdných atmosfér	Jiří Kubát
	Otevřené problémy fyziky hvězdných atmosfér a větrů	Jiří Kubát
Fakulta aplikovaných věd ZČU Plzeň / Geomatika	Geodetická astronomie a základy kosmické geodézie	Cyril Ron
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislavě / Astronómia a astrofyzika	Fyzika Slnka	Jaroslav Dudík
	Hvězdné atmosféry	Petr Heinzl
North Carolina State University / Prague Institute	Stellar and Galactic Astronomy	Bruno Jungwiert
	Astronomy Laboratory	Bruno Jungwiert
Fakulta elektrotechnická ČVUT	Kosmické inženýrství	René Hudec

P. Hadrava, P. Heinzl, V. Karas, M. Karlický, J. Palouš, M. Sobotka a M. Vandas jsou členy stálé komise pro obhajoby doktorských (DSc.) prací v oboru Astronomie a astrofyzika v Akademii věd ČR. P. Hadrava převzal v průběhu r. 2017 předsednictví této komise od P. Heinzla.

J. Vondrák byl členem habilitační komise pro jmenování docentů na MFF UK Praha.

M. Sobotka, P. Hadrava a P. Heinzl jsou členy Stálé komise pro obhajoby doktorských (DrSc.) disertačních prací v oborech astronomie a astrofyzika Ministerstva školství Slovenské republiky.

E. Dzifčáková a J. Dudík byli členy komise pro státní závěrečné zkoušky na Fakultě matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislavě.

## C.6.2 Diplomové a disertační práce obhájené v roce 2017

### Diplomové práce

Student: Andrea Dobešová  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: 2D rotační křivky galaxií – temná hmota  
 versus MOND  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Martin Blažek  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Automatizace zpracování a analýza  
 fotometrických dat tranzitujících exoplanet  
 z IČ přístroje HAWK-I observatoře ESO  
 Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Jakub Koza  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta informačních technologií  
 Téma: Interaktivní cloudově založená  
 platforma pro paralelizované strojové učení  
 velkých astronomických dat  
 Vedoucí práce: Petr Škoda

Student: Juraj Lörinčík  
 Škola: Fakulta matematiky, fyziky  
 a informatiky Univerzity Komenského  
 Téma: Diagnostika plazmy a ne-  
 Maxwellovských kappa-distribucí z spektří  
 Hinode/EIS  
 Vedoucí práce: Jaroslav Dudík

Student: Jan Kotek  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Pokročilé numerické simulace ve fyzice  
 kosmického plazmatu metodou konečných  
 prvků  
 Vedoucí práce: Miroslav Bárta

### Disertační práce

Student: František Dinnbier  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Šíření tvorby hvězd  
 Vedoucí práce: Richard Wünsch

Student: Lenka Zychová  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Bubliny v mezihvězdném prostředí  
 Vedoucí práce: Soňa Ehlerová

Student: Vojtěch Sidorin  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Obálkové struktury v mezihvězdném  
 prostředí: pozorování versus simulace  
 Vedoucí práce: Jan Palouš

Student: Michal Zajaček  
 Škola: 1. Fyzikální ústav, Univerzita v Kolíně  
 Téma: Interakce mezihvězdného prostředí  
 v okolí černé díry  
 Vedoucí práce: Andreas Eckart  
 Konzultant: Vladimír Karas

Student: Vlastimil Vojáček  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Vlastnosti slabých meteorů  
 zkoumaných pomocí video pozorování  
 Vedoucí práce: Jiří Borovička

### C.6.3 Společné projekty s vysokými školami v roce 2017

Student: Vlastimil Vojáček  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Analýza fragmentace a záření  
 meteoroidů v atmosféře  
 Období: 2010–2017  
 Vedoucí práce: Jiří Borovička

Student: Jaroslav Vážný  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Stelární astronomie ve Virtuální  
 observatoři  
 Období: 2011–2017  
 Vedoucí práce: Petr Škoda

Student: Adam Tichý  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Polarizovaný přenos záření  
 v nehomogenních hvězdných atmosférách  
 Období: 2010–2017  
 Vedoucí práce: Jiří Kubát

Student: Lenka Zychová  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Bubliny v mezihvězdném prostředí  
 Období: 2010–2017  
 Vedoucí práce: Soňa Ehlerová

Student: Kateřina Bartošková  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: N-částicové simulace srážek galaxií  
 Období: 2010–2018  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Zdeněk Janák  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Analýza světelných křivek s pomocí  
 neuronových sítí  
 Období: 2013–2017  
 Vedoucí práce: Viktor Votruba

Student: Sanja Tomić  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Pulsace horkých vyvinutých hvězd  
 Období: 2013–2019  
 Vedoucí práce: Michaela Kraus

Student: Lenka Janeková  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: 3D spektroskopie blízkých galaxií  
 – analýza a modelování rychlostních polí  
 ionizovaného plynu  
 Období: 2013–2018  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Bára Gregorová  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické  
 fyziky a astrofyziky  
 Téma: Pravděpodobnostní klasifikace jevů  
 sluneční aktivity v celodiskových snímcích  
 sluneční chromosféry  
 Období: 2017–2019  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Jakub Kolář  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Praktická sluneční spektroskopie  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Pavel Kotrč

Student: Kateřina Remišová  
 Škola: Univerzita Karlova  
 Téma: Biomimetika račích a rybích očí  
 a aplikace v astronomii  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Petr Skála  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta elektrotechnická  
 Téma: Digitální opický all sky monitoring  
 Období: 2016–2019  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Veronika Stehlíková  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta elektrotechnická  
 Téma: Rentgenové širokoúhlé monitory  
 Období: 2015–2019  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Ondrej Nentvich  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta elektrotechnická  
 Téma: Zpracování a interpretace rtg  
 monitoringu pro astronomické družice  
 Období: 2016–2019  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Martin Urban  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta elektrotechnická  
 Téma: Nové metody pro monitorování  
 prostředí pro kosmické aplikace  
 Období: 2016–2019  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Michal Kuneš  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta elektrotechnická  
 Téma: Návrh kosmické mise Cubesat  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Václav Glos  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Azimutální profily slupkových galaxií  
 jako nástroj ke studiu jejich gravitačního  
 potenciálu  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Andrea Dobešová  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: 2D rotační křivky galaxií – temná hmota  
 versus MOND  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Jan Rokos  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Oblasti úzkých čar v Seyfertových  
 galaxiích a kvazarech: rozměry a vztah  
 rozměr–svítivost  
 Období: 2015–2019  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Žofia Chrobáková  
 Škola: Univerzita Komenského v Bratislave,  
 Fakulta matematiky, fyziky a informatiky  
 Téma: Porovnání modelů tenkých a štíhlých  
 akrečních disků  
 Období: 2016–2018  
 Vedoucí práce: Michal Bursa

Student: Richard Urban  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta biomedicínského inženýrství  
 Téma: Metadata astronomické desky, GRB,  
 TGF  
 Období: 2016–2019  
 Vedoucí práce: René Hudec

Student: Michal Tichák  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta jaderná a fyzikálně-inženýrská  
 Téma: Kinetické modelování lunárního  
 chvostu ve slunečním větru  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Petr Hellinger

Student: Lucia Mravcová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Studium bílých erupcí  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Tatiana Výbošťoková  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Vliv sluneční aktivity na poruchy prvků  
 české rozvodné sítě  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Jiří Wollmann  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Hvězdy slunečního typu  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: David Korda  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Helioseismické inverze parametrů  
 plazmatu v přípoверхové vrstvě konvektivní  
 zóny Slunce  
 Období: 2016–2020  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Martin Blažek  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Automatizace zpracování a analýza  
 fotometrických dat tranzitujících exoplanet  
 z IČ přístroje HAWK-I observatoře ESO  
 Období: 2014–2018  
 Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Jakub Koza  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta informačních technologií Interaktivní  
 Téma: Cloudově založená platforma pro  
 paralelizované strojové učení velkých  
 astronomických dat  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Petr Škoda

Student: Ondřej Podsztavek  
 Škola: České vysoké učení technické v Praze,  
 Fakulta informačních technologií  
 Téma: Hluboké učení ve velkých archívech  
 astronomických spekter  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Petr Škoda

Student: Elias Kammoun  
 Škola: Mezinárodní škola pro pokročilá studia  
 Trieste  
 Téma: Erasmus Traineeship Programme  
 Období: 2017  
 Vedoucí práce: Michal Dovčiak

Student: Romana Mikušincová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Akreující černé díry prostřednictvím  
 rentgenové polarimetrie  
 Období: 2017–2018  
 Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Marcel Štolc  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Slapové trhání v blízkosti černých děr  
 v aktivních galaxiích  
 Období: 2016–2017  
 Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Daniel Dupkala  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Spectroscopic ground based follow-up  
 of K2/KEPLER stars with planetary candidates  
 Období: 2017–2018  
 Vedoucí práce: Petr Kabáth

Student: Juraj Lörinčík  
 Škola: Fakulta matematiky, fyziky  
 a informatiky Univerzity Komenského  
 Téma: Diagnostika plazmy a ne-  
 Maxwelllovských kappa-distribúcií zo spektier  
 Hinode/EIS  
 Období: 2015–2017  
 Vedoucí práce: Jaroslav Dudík

Student: Juraj Lörinčík  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Studium projevů magnetické rekonexy  
 ve slunečních erupcích  
 Období: 2017–2021  
 Vedoucí práce: Jaroslav Dudík

Student: Jan Benáček  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Částicové modelování a analytické  
 studium procesů, generující sluneční rádiová  
 vzplanutí  
 Období: 2016–2018  
 Vedoucí práce: Marian Karlický

Student: Barbora Doležalová  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
 Téma: Formování spektrálních jevů v okolohvězdném prostředí  
 Období: 2014–2018  
 Vedoucí práce: Jiří Kubát

Student: Jakub Fišák  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
 Téma: Srážkové a zářivé procesy ve hvězdných atmosférách  
 Období: 2014–2018  
 Vedoucí práce: Jiří Kubát

Student: Šárka Dvořáková  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
 Téma: Spektroskopická analýza dvojhvězd s horkými složkami  
 Období: 2016–2018  
 Vedoucí práce: Jiří Kubát

Student: Romana Grossová  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
 Téma: Automatizace přípravy vstupních atomárních dat pro výpočty modelů atmosfér  
 Období: 2016–2018  
 Vedoucí práce: Jiří Kubát

Student: Petr Fatka  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Metody identifikace geneticky souvisejících planetek  
 Období: 2015–2019  
 Vedoucí práce: Petr Pravec

Student: Vahid Abbasvand Azar  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Vývoj slunečních magnetických oblastí  
 Období: 2017–2021  
 Vedoucí práce: Michal Sobotka

Student: Jan Kotek  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Pokročilé numerické simulace ve fyzice kosmického plazmatu metodou konečných prvků  
 Období: 2015–2017  
 Vedoucí práce: Miroslav Bárta

Student: Andrea Dobešová  
 Škola: Masarykova univerzita, ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
 Téma: Slupkové galaxie jako nástroj k omezení galaktického gravitačního potenciálu  
 Období: 2017–2021  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Martin Zimandl  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Slupková struktura v galaktických mergerech s vysokým obsahem plynu  
 Období: 2016–2020  
 Vedoucí práce: Bruno Jungwiert

Student: Valerie Tynyanskaya  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Studium energetické bilance disku a koróny v AGN  
 Období: 2017–2018  
 Vedoucí práce: Michal Bursa

Student: Jan Kotek  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Studium procesů v kosmickém plazmatu prostředky pokročilých numerických simulací  
 Období: 2017–2021  
 Vedoucí práce: Miroslav Bárta

Student: Lucia Mravcová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Spektrální analýza bílých erupcí  
 Období: 2017–2019  
 Vedoucí práce: Jana Kašparová



Student: Jiří Wollmann  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Sluneční fotosféra pod eruptivním  
 filamentem  
 Období: 2017-2018  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Tatiana Výbošťoková  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Efekty sluneční aktivity v rozvodných  
 sítích  
 Období: 2017-2019  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Lucia Mravcová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Spektrální analýza bílých erupcí  
 Období: 2017-2019  
 Vedoucí práce: Michal Švanda

Student: Valeriia Tynianskaia  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Pozadí sluneční koróny  
 Období: 2017  
 Vedoucí práce: Jaroslav Dudík

Student: Üllar Kivila  
 Škola: Tartu Univerzita  
 Téma: Be+sdO dvojhvězda phi Per  
 Období: 2016-2018  
 Vedoucí práce: Michaela Kraus

Student: Pavel Staněk  
 Škola: Masarykova univerzita Brno,  
 Přírodovědecká fakulta  
 Téma: Absolutní kalibrace spektrálního toku  
 z vybrané aktivní oblasti Slunce  
 Období: 2017-2018  
 Vedoucí práce: Maciej Zapiór

Student: Jana Dvořáková  
 Škola: Slezská univerzita v Opavě, Filozoficko-  
 přírodovědná fakulta  
 Téma: Studium stability Ondřejovského  
 ešeletového spektrografu (OES)  
 Období: 2017  
 Vedoucí práce: Tereza Klocová

Student: Ondřej Zelenka  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Dynamika rotujících testovacích částic  
 v zakřivených prostoročasech  
 Období: 2017-2019  
 Vedoucí práce: Georgios Loukes –  
 Gerakopoulos

Student: Lýdia Štofanová  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Relativistické korekce v tvrdých  
 rentgenových spektrech akreujících černých  
 děr  
 Období: 2017-2018  
 Vedoucí práce: Jiří Svoboda

Student: Jaroslav Nejedlý  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Sluneční erupce od optické po  
 rentgenovou emisi  
 Období: 2017-2018  
 Vedoucí práce: Jana Kašparová

Student: Matúš Kulich  
 Škola: Univerzita Karlova v Praze,  
 Matematicko-fyzikální fakulta  
 Téma: Teplotní struktura sluneční koróny  
 napříč magnetickým polem  
 Období: 2017-2019  
 Vedoucí práce: Jaroslav Dudík

## C.6.4 Vedení středoškolských studentů

Student: Petr Mrňák

Škola: Střední průmyslová škola Chrudim

Téma: Práce s robotickým dalekohledem a fotometrická analýza pozorování

Vedoucí práce: Martin Jelínek

Student: Radka Křížová

Škola: Gymnázium Jaroslava Heyrovského Praha

Téma: Analýza spekter slunečních erupcí

Vedoucí práce: Pavel Kotrč

Student: Filip Oliva

Škola: Gymnázium Uherské Hradiště

Téma: Robotické dalekohledy v moderní astrofyzice (Otevřená věda)

Vedoucí práce: Jan Štrobl

*Jeden z pohledů do Dnů otevřených dveří na observatoři v Ondřejově*



## C.7 Popularizace astronomie, služby veřejnosti

### C.7.1 Prohlídky ondřejovské hvězdárny, pozorování oblohy, Dny otevřených dveří, akce pro veřejnost

Existence prohlídkového okruhu na ondřejovské hvězdárně je v rámci Akademie věd výjimečná. **Pravidelné prohlídky** observatoře pro veřejnost (muzeum, historické kopule a Perkův dvoumetrový dalekohled) byly pořádány od května do září každou sobotu a neděli a ve státní svátky v časech 10, 13 a 16 hodin a využilo je téměř 5000 návštěvníků. Návštěvnost je tak v průběhu let zhruba srovnatelná. Sezóna byla tradičně zakončena mimořádnými prohlídkami o státním svátku 28. října, který je zároveň významným dnem ondřejovské observatoře.

**Mimořádné prohlídky** pro školy a turistické skupiny probíhaly po dohodě po celý rok, především pak v období duben – říjen. Výjimečně bylo možné dohodnout i večerní pozorování oblohy v historické kopuli hvězdárny. Mimořádný byl také koncert vážné hudby Říčanského komorního orchestru mezi historickými kopulemi.

Ve dnech 19. – 21. května 2017 proběhly na observatoři v Ondřejově **Dny otevřených dveří** s doprovodným programem v rámci Jarních exkurzí do světa vědy AV ČR. Možnosti exkurze na odborná pracoviště hvězdárny s výkladem vědců a pozorovatelů využilo na 2 000 návštěvníků. Program byl tradičně doplněn aktivitami pro děti a přednáškami pro dospělé a také pozorováním noční oblohy.

*Dny otevřených dveří na pražském pracovišti – Odd. galaxií a planetárních systémů*





Stánek Astronomického ústavu AV ČR na veletrhu vědy v pražských Letňanech

Pozorování pro veřejnost na Pražské muzejní noci v budově Akademie věd



Protože ústav má dvě pracoviště – observatoř v Ondřejově a pracoviště v Praze – pořádáme jako jeden z mála ústavů Akademie věd dvoje **Dny otevřených dveří**. Ty na pražském pracovišti na Spořilově v Oddělení galaxií a planetárních systémů proběhly ve dnech 10. až 11. listopadu v rámci Týdne vědy a techniky. Kapacitní omezení z minulých let jsme vyřešili společným programem tří ústavů AV ve Spořilovské areálu. Na program byly přednášky, pozorování dalekohledy a také velmi oblíbený

sobotní program pro děti. Celková účast byla asi 300 návštěvníků.

Astronomický ústav AV ČR se 6. října 2017 zúčastnil **Evropské noci vědců**, akce pro veřejnost pořádané Evropskou komisí. V jejím rámci mohli zájemci navštívit ondřejovskou observatoř během nočního pozorování a měli tak unikátní příležitost nahlédnout na odborná pracoviště během jejich činnosti. Přivítali jsme na 300 návštěvníků – s ohledem na špatné počasí byla v tomto roce návštěvnost nižší. Programově jsme se účastnili také na programu Noci vědců v Beskydské oblasti tmavé oblohy.

Ve spolupráci s Akademií věd jsme se zúčastnili programu **Dne Země s Akademií věd 21. dubna** – program pro školy a veřejnost v areálu pražských ústavů – účast 600 žáků a studentů.

Mimořádnou akcí byla jednodenní **Vesmírná keš** na observatoři v Ondřejově v rámci geocachingu a zároveň pro veřejnost s velmi bohatým programem (přednášky, exkurze na pracoviště ústavu, výstavy, program pro děti) s návštěvností 2 500 lidí.

Zcela mimořádnou akcí byla spolupráce se vzdělávací kanceláří Evropské kosmické agentury ESERO na **videospojení s Mezinárodní kosmickou stanicí** a doprovodném programu pro žáky a studenty – 4. prosince.

Pro veřejnost jsme připravili **pozorování zatmění Měsíce** dne 11. února a 7. srpna. Na observatoři Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově bylo 16. září jedno z kontrolních stanovišť 14. ročníku **pochodu Po stopách kocoura Mikeše**, na hvězdárně se konaly prohlídky zdarma. Na stanovišti pochodu pak bylo připraveno pozorování dalekohledem a program pro

děti. Snažíme se tak zapojit do aktivit regionu. Tradičně jsme pozorováním Slunce podpořili **Dětský den** v Ondřejově, který se navíc koná v areálu hvězdárny – 4. června.

Zúčastnili jsme se také samostatným programem velmi významné akce Akademie věd pro veřejnost – **Veletrhu vědy 8. až 10. června** v Praze Letňanech – akce s účastí tisíců návštěvníků – stánkem, panelovou diskuzí o Přírodních hrozbách a multimediálním představením s hercem Pavlem Liškou.

Podíleli jsme se na programu **Pražské muzejní noci** v budově Akademie věd 10. června (pozorování dalekohledem, výstava Evropské jižní observatoře a komentované prohlídky výstavy Ad Infinitum) s návštěvností 1 800 lidí.

Opět jsme letos zopakovali celodenní společný program s Úřadem průmyslového vlastnictví **Od patentů ke hvězdám** pro ZŠ, SŠ a veřejnost 22. června (500 účastníků) a reagovali tak na neuspokojenou poptávku škol z roku 2016.

**Jizerská oblast tmavé oblohy**, již je náš ústav jednou ze šesti zakládajících institucí, se v osmém roce své existence představila několika akcemi. 17. a 18. března to byl stánek na veletrhu EUROREGION Tour v Jablonci nad Nisou, 22. července pozorování Slunce s přednáškou na Anenské sklářské slavnosti na Jizerce, 12. srpna na Hvězdičkové noci Muzea Jizerských hor a také 7. října na rodinném programu s Vílou Izerínou 7. října (pozorování Slunce i noční oblohy, přednáška). Tyto akce Jizerské oblasti tmavé oblohy navštívilo v součtu přes 10 000 zájemců.

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

Na Academia Film Festivalu v Olomouci jsme se podíleli na komentované premiéře filmu Tiché hrozby – blízký vesmír (v rámci Strategie AV21). V rámci **Týdne vědy a techniky** (6.-12. listopadu 2017) jsme přispěli 9 přednáškami a 2 komentovanými premiérami filmu Tiché hrozby (v rámci Strategie AV 21) vědeckých pracovníků ústavu.

**Výstava Ad Infinitum** pořádaná v Galerii vědy a umění na Akademii věd v květnu až červenci návštěvníky seznámila se špičkovým astronomickým výzkumem a také s "instalací" černé díry.

**Exteriérová výstava obřích fotografií vesmíru** pro veřejnost v rámci vědecké konference EWASS 2017 byla na přelomu června a července instalována v nádherném prostředí před Rudolfinem. Doplněna byla přednáškami zahraničních vědců pro českou veřejnost v budově Akademie věd 28. a 30. června.

**Výstava Pohledy do nebe** – fotografická výstava zachycující snímky pořízené na nejvýkonnější observatoři světa – Evropské jižní observatoři, kterou produkoval náš ústav, byla v průběhu roku postupně instalována na několika místech v ČR. Spolupracovali jsme také s Prácheňským muzeem v Písku, kde byla vystavena československá vlajka odvezená Eugenem Cernanem na Měsíc a zpět, kterou spravujeme.

Pracovníci ústavu přednesli přes 40 samostatných **populárních přednášek** pro veřejnost – tyto přednášky se uskutečnily na pozvání regionálních hvězdáren, astronomických společností a dalších institucí.

Věnovali jsme se také **výročí 50 let Perkova dvoumetrového dalekohledu** – seminářem na Akademii věd 5. září.

### C.7.3 Akce pro školy

Ústav **spolupracuje se Základní školou bratří Fričů v Ondřejově i s místní Mateřskou školou**. V roce 2017 to byla tradiční návštěva předškoláků na observatoři, Krtek Astronaut u celodenního zápisu do ondřejovské ZŠ, přespání tříd na hvězdárně s odborným programem a pozorováním a především projektový den orientovaný na výzkum prováděný na Astronomickém ústavu AV ČR. Podpořili a spolupracovali jsme na projektu žáků a absolventů Základní školy bratří Fričů v Ondřejově „Vesmírné náměstí“. Ústav poskytuje škole pozvánky na akce pro veřejnost a astronomické informace a podílí se na tvorbě školního časopisu Vzhůru ke hvězdám. Aktivní účast žáků na akcích ústavu: Dny otevřených dveří, Evropská noc vědců, Vesmírná keš. Spolupracujeme ale také s okolními školami, např. se uskutečnily akce společně se Základní školou v Senohrabech. V práci pokračoval již desátým rokem **astronomický kroužek** pro žáky ZŠ Ondřejov pod vedením pracovníka ústavu L. Řezby.

Ústav umožňoval prohlídky hvězdárny v Ondřejově školním výpravám po dohodě mimo pravidelné termíny. V rámci projektu Akademie věd Otevřená věda probíhaly na našem ústavu stáže studentů.

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

V průběhu celého roku vydával ústav **tiskové zprávy** k výsledkům výzkumu ústavu a k astronomickým úkazům a událostem. Zprávy byly zveřejňovány na webu a Facebooku ústavu (v roce 2017 celkem 20 zpráv). Některé byly vydávány společně s Českou astronomickou společností. Uspořádali jsme také dvě **tiskové konference** – k misi Solar Orbiter a k výročí Perkova dalekohledu.

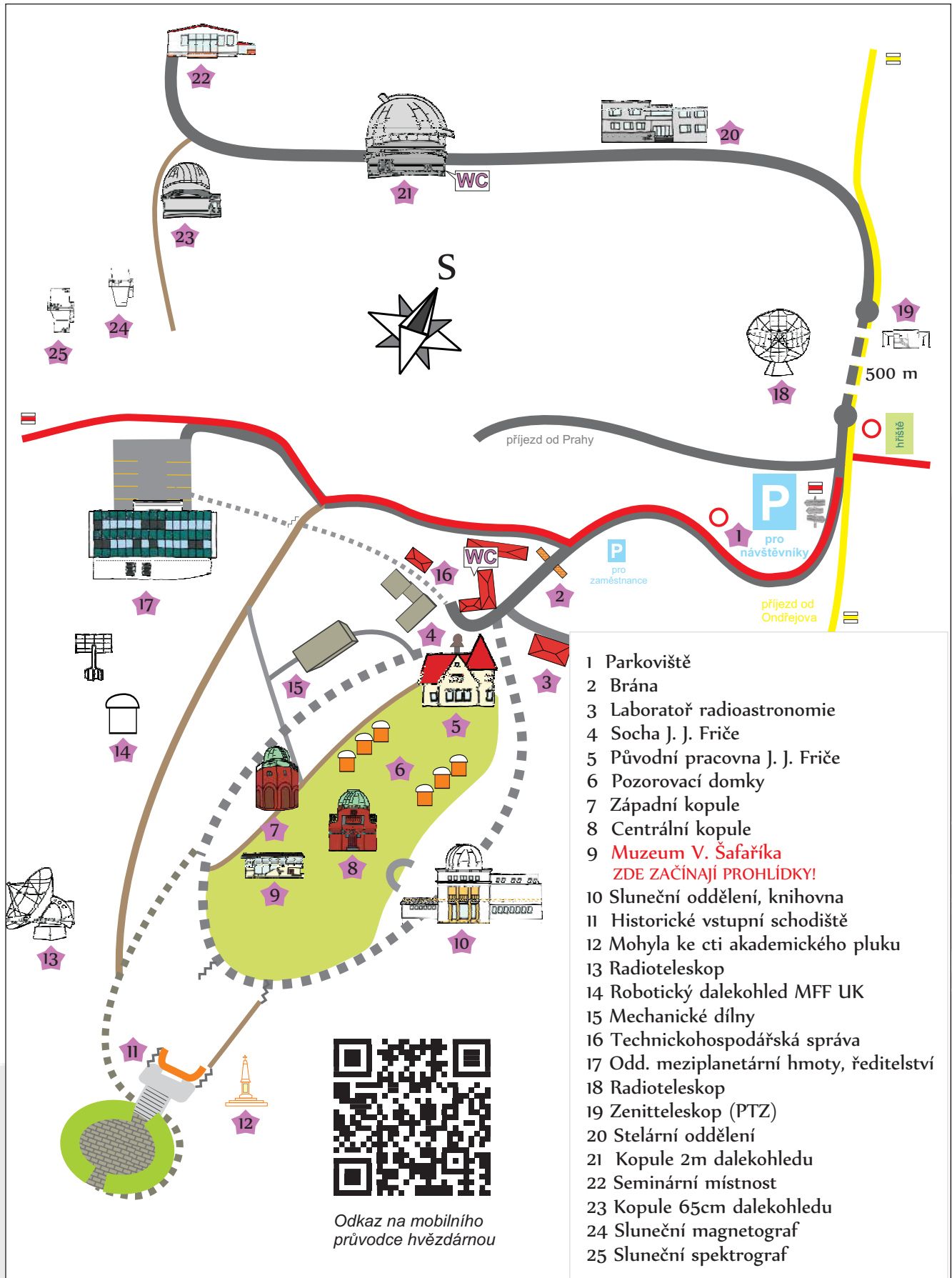
Mezi nejvýznamnější popularizační akce roku 2017 patří odborná a organizační podpora **České televize, která tak natočila ze všech pracovišť Evropské jižní observatoře v Chile** pořad Hyde Park Civilizace a dalších 14 reportáží a pořadů (některé se sledovaností kolem 1 000 000 diváků), 3

facebookové přenosy a 3 fotogalerie. Vše je dostupné na webu ústavu.

Pracovníci ústavu se podíleli na řadě **popularizačních článků, rozhovorů, rozhlasových a televizních reportáží a pořadů**. Významná byla spolupráce s Českým rozhlasem, zejména stanicemi ČRo Plus, ČRo Region, ČRo 2, ČRo Sever, ČRo Radiožurnál a s Českou televizí – redakcí zpravodajství, kanálem pro děti ČT Děčko a především

*Porada před vernisáží výstavy Ad Infinitum. Vlevo Daniel Stach z České televize, vpravo ředitel Astronomického ústavu Vladimír Karas.*





- 1 Parkoviště
- 2 Brána
- 3 Laboratoř radioastronomie
- 4 Socha J. J. Friče
- 5 Původní pracovna J. J. Friče
- 6 Pozorovací domky
- 7 Západní kopule
- 8 Centrální kopule
- 9 **Muzeum V. Šafaříka**  
**ZDE ZAČÍNÁJÍ PROHLÍDKY!**
- 10 Sluneční oddělení, knihovna
- 11 Historické vstupní schodiště
- 12 Mohyla ke cti akademického pluku
- 13 Radioteleskop
- 14 Robotický dalekohled MFF UK
- 15 Mechanické dílny
- 16 Technickohospodářská správa
- 17 Odd. meziplanetární hmoty, ředitelství
- 18 Radioteleskop
- 19 Zenitteleskop (PTZ)
- 20 Stelární oddělení
- 21 Kopule 2m dalekohledu
- 22 Seminární místnost
- 23 Kopule 65cm dalekohledu
- 24 Sluneční magnetograf
- 25 Sluneční spektrograf

redakcí vědy. Ústav se těší velkému **zájmu stanice ČRo Plus** popularizující vědu, kde často naši pracovníci vystupují jako hosté nebo v reportážích.

Pracovníci ústavu publikovali řadu popularizačních článků v tištěných i elektronických médiích. **Tiskový tajemník** Pavel Suchan poskytl sdělovacím prostředkům 91 rozhovorů. V roce 2017 bylo na webu ústavu publikováno 118 aktuálních zpráv pro veřejnost, na Facebooku ústavu pak 243 novinek, v obou případech se jedná opět o nárůst proti minulému roku. V průběhu roku bylo zodpovězeno asi 70 dotazů veřejnosti.

I v roce 2017 přibyly další díly (celkově v tomto roce už přes 100) popularizačních článků zpřístupňujících publikované vědecké práce ústavu pro veřejnost v seriálu „Na čem pracujeme“. Vydáno bylo 26 dílů. Seriál je dostupný na webu a Facebooku ústavu.

Ředitel ústavu spolupracuje s Referátem vnějších vztahů a podílí na řadě akcí včetně společných aktivit vyvíjených ve spolupráci se Střediskem společných činností AV ČR. Statistiky vzdělávacích akcí prokazují velký zájem veřejnosti o činnost ústavu a výsledky jeho pracovníků na poli astronomie, astrofyziky a kosmické fyziky.

### C.7.5 Populárně-naučná literatura

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., a jeho pracovníci se s podporou Ediční rady AV ČR podílejí na vydávání Hvězdářské ročenky, jež vychází tradičně v předstihu vždy před začátkem následujícího kalendářního roku:

**Hvězdářská ročenka 2018**, Kolektiv autorů: J. Rozehnal, J. Černý, M. Fuchs, P. Habuda, O. Hlad, S. Poddaný, T. Prosecký, L. Soumarová, L. Šmelcer, J. Veselý, J. Vondrák, M. Zejda. Vydává Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy v koedici s Astronomickým ústavem AV ČR, Praha 2017. Náklad: 1 200 výtisků, 133 stran + příloha CD. ISBN: 978-80-905129-5-5, ISSN: 0373-8280

U příležitosti konání významné mezinárodní konference konané v Praze ve dnech 26.-30. června 2017 vydal ústav propagačně-vzdělávací publikaci:

**Astronomický ústav AV ČR a Evropský týden astronomie a kosmických věd**, Autor V. Karas, vydal Astronomický ústav AV ČR, Praha 2017. Náklad 600 výtisků, 28 stran.

### C.7.6 Česká astronomická společnost

**Česká astronomická společnost (ČAS)**, založená 8. prosince 1917, je dobrovolné sdružení odborných a vědeckých pracovníků v astronomii, amatérských astronomů a zájemců o astronomii z řad veřejnosti. Jejím hlavním posláním je dbát o rozvoj astronomie v Česku a vytvářet významné pojitko mezi profesionálními a amatérskými astronomy. Je členem **Rady vědeckých společností při Akademii věd ČR**, asociovaným členem **Evropské astronomické společnosti** a spolupracuje s řadou dalších vědeckých společností v tuzemsku i ve světě. Její členové jsou sdruženi do odborných sekcí a poboček. Mezi kolektivní členy patří mnohé hvězdárny, vědecké ústavy a další instituce včetně Astronomického ústavu AV ČR. Hlavním portálem ČAS je webová stránka [www.astro.cz](http://www.astro.cz).

Sídlem společnosti je od r. 2010 Astronomický ústav AV ČR, Fričova 298, 251 65 Ondřejov.



## 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 (2016) zjištěny. V kapitole A.3 uvádíme přehled organizačních opatření včetně personálních učiněných v průběhu hodnoceného období.

## F) Stanoviska dozorčí rady

Výroční zprávu Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. za rok 2016 projednala Dozorčí rada dne 28. 4. 2017. V kapitole A.5 uvádíme zprávu o činnosti Dozorčí rady a přehled usnesení přijatých v průběhu hodnoceného období.

## G) Další skutečnosti vyžadované zákonem o účetnictví

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

- Informace o účetní jednotce.
- Ústav má odloučené pražské pracoviště GPS v budově Astropavilonu v areálu Geofyzikálního ústavu AV ČR na adrese: Boční II/1401, 140 00 Praha 4.
- Zřizovatelem je AV ČR, 31. 1. 2007 byl vyhotoven Protokol o přechodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Téhož dne byl vyhotoven Protokol o majetku a závazcích, které přecházejí na v. v. i.
- Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (ASU) je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1.
- Účetním obdobím je kalendářní rok od 1. 1. do 31. 12. ASU účtuje dle zák. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu iFIS, personální agenda v programu EG, oboje na internetovém uzlu Praha se zajištěným zálohováním.
- Rezervy na opravy nebyly tvořeny.
- Žádné významné události mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle §19 odst. 5., zákona nenastaly.
- Způsoby oceňování použitých položek aktiv a závazků – jsou oceněny v souladu s § 24 zák. 563/1991 Sb. o účetnictví, k rozvahovému dni účetní jednotka neeviduje závazky ani pohledávky v cizí měně.
- Obchodní podíly ani akcie účetní jednotka nevlastní.
- Závazky po splatnosti na pojistném na sociální a zdravotní pojištění a daňové nedoplatky účetní jednotka neeviduje.
- Majetkové cenné papíry ani dluhopisy účetní jednotka nevlastní.
- Dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let účetní jednotka nevlastní.
- Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze – účetní jednotka neeviduje.
- ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost.
- Odměny pro Radu pracoviště a Dozorčí radu byly vyplaceny a jsou vyčísleny v Příloze účetní závěrky (vykázány na zakázce 121111 THS věda, středisku 12). Jejich výše byla stanovena zřizovatelem. Členové statutárních orgánů nefigurují ve vztahu k ASU v žádných obchodních smlouvách ani jiných smluvních vztazích, než případně zaměstnaneckých. Členové Rady pracoviště, členové Dozorčí rady a ředitel jako statutární orgán, jsou však pojištěni u společnosti MARSH. Žádné zálohy ani úvěry nebyly členům orgánů poskytnuty.

- V průběhu účetního období došlo k přecenění (technické zhodnocení) majetku ASU.
- Základ daně z příjmů, včetně daňového přiznání za ASU, stanoví a zpracovává Ing. Dagmar Sukdoláková, zapsána v seznamu Komory daňových poradců ČR pod č. 000638.
- Rozdíly mezi daňovou povinností a již zaplacenou daní: daňovou povinnost za uplynulý rok jsme splnili. Na nový rok jsme uhradili FÚ Říčany zálohovou daň z příjmu. U FÚ nemáme žádné nedoplatky.
- Další významné položky podstatné pro hodnocení ASU jako bankovní úvěry nemáme.
- V roce 2017 nebyly ASU poskytnuté žádné dary.
- Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.
- Astronomický ústav AV ČR nevede žádné soudní spory.

## Přehled o stavu dlouhodobého majetku

je uveden v Příloze k účetní závěrce, která je součástí auditu v Příloze č. 6.

### G.1.1 Hospodářský výsledek

- Nezbytné činnosti pro zajištění chodu areálu ústavu jsou zahrnuty pod hlavní činnost.
- Ústav je plátcem DPH.
- Zdůvodnění zlepšeného hospodářského výsledku.
- HV byl z kladných výsledků zakázek hlavní činnosti.
- Návrh rozdělení kladného HV: ze zákona převod do rezervního fondu ASU po schválení Radou pracoviště.
- Tabulka hospodářského výsledku podle syntetických účtů a článků uvedena v Příloze k účetní závěrce – Příloha č. 5.
- Tabulka hospodářských výsledků předchozích let a rozdělení HV je v Příloze k účetní závěrce – Příloha č. 10.

### G.1.2 Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2017

- Tabulka rozboru čerpání mzdových prostředků je uvedena v Příloze k účetní závěrce – Příloha č. 8b.

## G.2 Předpokládaný vývoj činnosti ústavu

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., bude pokračovat ve vědeckém výzkumu a s ním souvisejících aktivitách podle zřizovací listiny. Probíhající program AV ČR RVO:67985815 byl k 31. 12. 2017 ukončen. Pro návazné období již nebude obdobný program výzkumné činnosti centrálně stanovován. ASU bude řešit další projekty uvedené v této zprávě (viz. kapitoly C.4 a C.5) a bude žádat o další účelové prostředky k podpoře hlavní činnosti ústavu.

## G.3 Aktivity v oblasti ochrany životního prostředí

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., se snaží omezovat negativní vlivy své činnosti na životní prostředí. Třídí komunální odpad a vyřazené přístroje (počítače, tonery, tiskárny) předává k ekologické likvidaci. Sídlo ústavu – observatoř Ondřejov – se nachází v přírodním prostředí asi 40 km od Prahy. V zájmu ústavu je udržení tohoto prostředí v čistém stavu, aby astronomická pozorování nebyla narušena. Topení v areálu ústavu i v bytových domech je zajištěno nízkotlakými kondenzačními kotli s výstupní teplotou spalin 45°C – 55° C. Ústav pečuje o rozsáhlou zeleň v areálu a obnovuje dřeviny. Specifickým problémem, který má velký vliv na astronomická pozorování, je tzv. světelné znečištění. Ústav aktivně prosazuje modernizaci veřejného osvětlení v okolí hvězdárny i v širším regionu a zavedení úsporných ekologických svítidel, která nezáří do horního poloprostoru. Ve spolupráci s odborem životního prostředí brání v širším okolí hvězdárny (10 km) v instalaci rušivých zařízení a v širším slova smyslu tak přispívá k ochraně životního prostředí.

## G.4 Aktivity v oblasti pracovních vztahů

- V tabulkách níže uvádíme některé statistické údaje o zaměstnancích Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.
- K 31. 12. 2017 měl ústav 159 zaměstnanců, což představovalo 137,62 plných pracovních úvazků.

### Informace o plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců

Astronomický ústav je zaměstnavatel s více než 25 zaměstnanci v pracovním poměru. Vzhledem k tomu je povinen ve smyslu § 81 a § 83 zákona č. 435/2004 Sb. o zaměstnanosti v platném znění a §15-20 vyhlášky č. 518/2004 Sb. zaměstnávat osoby se zdravotním postižením ve výši povinného podílu těchto osob na celkovém počtu zaměstnanců.

Povinný podíl činí dle výše uvedeného zákona 4% z průměrného ročního přepočteného počtu zaměstnanců. Svou povinnost zaměstnavatel plní zaměstnáváním osob se zdravotním postižením v pracovním poměru, odbíráním výrobků nebo služeb od dodavatelů zaměstnávajících více než 50% zaměstnanců zdravotně postižených a odvodem do státního rozpočtu.

**Astronomický ústav v roce 2017 měl ve smyslu zákona o zaměstnanosti:**

průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců.....137,62 osob  
z toho povinný podíl ve výši 4% činí .....5,50 osob

**Astronomický ústav povinný podíl osob se zdravotním postižením plnil takto:**

zaměstnáním .....4,51 osob  
odběrem výrobků a služeb celkem bez DPH 563.720,90 Kč, tj..... 2,80 osob  
celkem ..... 7,31 osob  
odvod do státního rozpočtu.....0 Kč

Astronomický ústav písemně ohlásil Úřadu práce pro Prahu-východ plnění povinného podílu zaměstnávání osob se zdravotním postižením za rok 2017 včetně způsobů plnění dne 9. 2. 2018 a tím tak splnil svou oznamovací povinnost dle § 83 zákona o zaměstnanosti.



# ÚŘAD PRÁCE ČR

## Ohlášení plnění povinného podílu osob se zdravotním postižením na celkovém počtu zaměstnanců zaměstnavatele

podle § 83 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, (dále jen „zákon“)

### A. Ohlášení:

Za rok: **2017** Kontaktní pracoviště KrP<sup>1)</sup>: **Praha-východ-SZ**

### B. Zaměstnavatel:

Název: <b>Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.</b>	IČ: <b>67985815</b>
Sídlo: <b>Fričova 298, 251 65 Ondřejov</b>	

### C. Průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců:

§ 81 odst.5 zákona, § 15, 16 a 20 vyhl. č. 518/2004 Sb.

- Zaměstnanců celkem<sup>2)</sup>: **137,62** osob
- Z toho povinný podíl 4 %<sup>2)</sup>: **5,50** osob

### D. Plnění povinnosti podle § 81 odst. 2 písm. a) a b) zákona:

- Zaměstnáním u zaměstnavatele<sup>2)</sup>: **4,51** osob
- Odběrem výrobků a služeb nebo zadáním zakázek<sup>2)</sup>: **2,80** osob

Přepočet odebraných výrobků nebo služeb nebo zadaných zakázek se provede podle § 18 vyhlášky č. 518/2004 Sb. tak, že se celková cena všech skutečně zaplacených výrobků nebo služeb nebo zadaných zakázek od všech dodavatelů v souhrnu (vše bez DPH) vydělí sedminásobkem průměrné měsíční mzdy v národním hospodářství za 1. - 3. čtvrtletí sledovaného kalendářního roku, tj. číslem 201 327.

- Součet výše uvedených osob v sekci (položka 1 + položka 2 této části)<sup>2)</sup>: **7,31** osob

### E. Odvod do státního rozpočtu podle § 81 odst. 2 písm. c) zákona:

Nevyplňuje se, pokud je povinný podíl splněn podle části D bod 1. a 2.

- Odvod do státního rozpočtu za<sup>2)</sup>: **0** osob
- Vypočtená výše odvodu (71 902,50 Kč x položka 1 této části)<sup>3)</sup>: **0** Kč

### F. Fyzický počet zaměstnanců k 31.12.2017:

- Zaměstnanců celkem: **159** osob
- Z toho zaměstnanci, kteří jsou osobami se zdravotním postižením: **4** osob

1) Kontaktní pracoviště místně příslušné krajské pobočky Úřadu práce ČR určená sídlem zaměstnavatele.

2) Výpočet se provádí na **dvě platná desetinná místa** (příklad xx,356 = xx,35). V případě špatného vyplnění (např. zaokrouhlování na dvě desetinná místa) bude u zaměstnavatele provedena kontrola správnosti uvedených údajů.

3) Peněžité plnění se zaokrouhluje na celé koruny nahoru.

**G. Prohlášení:**

Zaměstnavatel prohlašuje, že uvedené údaje odpovídají skutečnosti a souhlasí s jeho personální a účetní evidencí vedenou v souladu s platnými předpisy. Zaměstnavatel prohlašuje, že se seznámil s poučením k vyplnění ohlášení, uvedeným v sekci H formuláře. Doklady prokazující plnění povinnosti podle § 81 zákona musí být u zaměstnavatele k dispozici pro účely kontroly ze strany Úřadu práce ČR.

Zpracoval<sup>4)</sup>:

Příjmení: <b>Štichová</b>	Jméno: <b>Jana</b>
Telefon: <b>323620312</b>	E-mail: <b>jana.stichova@asu.cas.cz</b>

Datum podpisu ohlášení: <b>8. 2. 2018</b>	Razítko zaměstnavatele:
Podpis oprávněné osoby:	

**H. Poučení k vyplnění ohlášení:****K části C:**

Zaměstnavatelům zaměstnávajícím více než 25 zaměstnanců v pracovním poměru je v § 83 zákona uložena povinnost **do 15. února** ohlásit místně příslušné krajské pobočce Úřadu práce ČR plnění povinného podílu za uplynulý kalendářní rok a způsob jeho plnění. Při zjišťování počtu zaměstnanců zaměstnavatele je pro tyto účely rozhodný **průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců**. Zaměstnavatelé zjišťují průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců podle § 15 vyhl. č. 518/2004 Sb., kterou se provádí zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti.

Do počtu odpracovaných hodin se započítávají **všechny skutečně odpracované hodiny**, tzn. i hodiny odpracované přesčas, zaměstnanci v pracovním poměru, včetně zaměstnanců pracujících na místech obsazovaných volbou nebo jmenováním.

Do počtu odpracovaných hodin se **nezapočítávají** hodiny

- odpracované zaměstnanci, na jejichž zaměstnávání se povinnost uvedená v § 81 zákona nevztahuje (§ 147 zákona - příslušníci a vojáci z povolání ve služebním poměru, zaměstnanci obce zařazení do obecní policie a báňští inspektoři),
- odpracované na základě dohod o pracích konaných mimo pracovní poměr.

Počet odpracovaných hodin se zvyšuje o neodpracované hodiny:

1. v důsledku čerpání dovolené na zotavenou
2. v důsledku dočasné pracovní neschopnosti, za kterou je poskytováno nemocenské
3. z důvodu překážek v práci na straně zaměstnavatele
4. z důvodu překážek v práci na straně zaměstnance, pokud se jedná o překážky, při kterých má zaměstnanec nárok na náhradu mzdy nebo platu nebo mu podle § 192 odst. 1 část věty druhé za středníkem zákoníku práce náhrada mzdy nebo platu nepřísluší za první tři dny dočasné pracovní neschopnosti
5. v důsledku ošetřování nemocného člena rodiny, za které náleží ošetřovné.

Do počtu neodpracovaných hodin **se započítávají** pouze hodiny, které by zaměstnanec odpracoval v rámci rozvržení své pracovní doby.

Do počtu neodpracovaných hodin, o které se zvyšují odpracované hodiny, **se nezapočítávají**

- doby pracovní neschopnosti, za které nejsou poskytovány dávky nemocenského pojištění
- doby, za které jsou poskytovány dávky nemocenského pojištění, ale které nejsou pracovní neschopností (mateřská dovolená).

Celkovou stanovenou týdenní pracovní dobou bez svátků se rozumí fond pracovní doby bez svátků, stanovený u zaměstnavatele nebo vyplývající z obecně závazných právních předpisů. Jestliže zaměstnavatel zaměstnává zaměstnance v různých pracovních režimech (např. jednosměnný a směnný provoz), zjišťuje se průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců v každém pracovním režimu samostatně a součet průměrných přepočtených počtů z jednotlivých pracovních režimů, který se provádí na dvě platná desetinná místa, tvoří celkový roční přepočtený počet zaměstnanců zaměstnavatele. K individuálním úpravám pracovní doby se nepřihlíží, použije se při nich celkový roční fond pracovní doby, odpovídající fondu pracovní doby zaměstnance pracujícího na plnou pracovní dobu v příslušném pracovním režimu. Při nerovnoměrném rozvržení pracovní doby a u domácích zaměstnanců se vychází z nominálního fondu pracovní doby. Průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců se provádí na dvě platná desetinná místa.

Ze zjištěného průměrného ročního přepočteného počtu zaměstnanců se stanoví **povinný podíl 4 %**, rovněž s přesností na dvě platná desetinná místa.

**K části D:****Bod 1:**

**Průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců, kteří jsou osobami se zdravotním postižením**, se zjišťuje stejným způsobem jako celkový průměrný roční přepočtený počet zaměstnanců (viz K části C). Trojnásobek průměrného ročního přepočteného počtu zaměstnanců, kteří jsou osobami s těžším zdravotním postižením, se sečte s průměrným ročním přepočteným počtem ostatních zaměstnanců, kteří jsou osobami se zdravotním postižením, a výsledkem je počet zaměstnanců se zdravotním postižením, které zaměstnavatel ve sledovaném roce zaměstnával. Výpočet se provede na dvě platná desetinná místa (příklad  $xx,356 = xx,35$ ).

**Bod 2:**

**Přepočet odebraných výrobků nebo služeb nebo zadaných zakázek** se provede podle § 18 vyhl. č. 518/2004 Sb. tak, že se celková cena všech skutečně zaplacených výrobků nebo služeb nebo zadaných zakázek (vše bez DPH) vydělí sedminásobkem průměrné měsíční mzdy v národním hospodářství za 1. - 3. čtvrtletí roku 2017, tj. částkou 201 327,- Kč. Cenu výrobků nebo služeb nebo zadaných zakázek lze započítat pouze tehdy, pokud byly odebrány ve sledovaném roce a zároveň uhrazeny a zaevidovány v evidenci vedené podle § 84 zákona o zaměstnanosti do data ohlášení plnění povinného podílu (tj. nejpozději do **15. 2.** následujícího roku po sledovaném roce). V případě placení ve splátkách se započítávají pouze splátky uhrazené podle předchozí věty.

Výsledkem je počet zaměstnanců se zdravotním postižením (provedený na dvě platná desetinná místa), které si zaměstnavatel započítá do povinného podílu na základě odebrání výrobků nebo služeb nebo zadávání zakázek.

4) Jméno a kontaktní údaje osoby, která údaje zpracovala a odpoví na případné otázky.

**Bod 3:**

Počet zaměstnanců se zdravotním postižením zjištěný podle bodu 1 se sečte s počtem zaměstnanců se zdravotním postižením zjištěným podle bodu 2.

**K části E:**

Výše průměrné mzdy v národním hospodářství za 1. - 3. čtvrtletí roku 2017 činí 28 761,- Kč. Odvod do státního rozpočtu za jednoho přepočteného zaměstnance činí ročně 2,5 násobek této částky, tj. 71 902,50 Kč.

Zaměstnavatel uvede počet zaměstnanců, za které bude odvod provádět, tento počet vynásobí částkou 71 902,50 Kč a uvede výslednou sumu zaokrouhlenou na celé koruny nahoru.



**Název zpracovatele:** Astronomický ústav AV ČR, v.v.i, Ondřejov  
**Základní personální údaje**

1. Členění zaměstnanců podle věku a pohlaví – stav k 31. 12. 2017 (fyzické osoby)

věk	muži	ženy	celkem	%
do 20 let	0	0	0	0,0
21 – 30 let	8	3	11	6,9
31 – 40 let	34	20	54	34,0
41 – 50 let	24	15	39	24,5
51 – 60 let	17	13	30	18,9
61 let a více	17	8	25	15,7
<b>celkem</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>
%	62,9	37,1	100,0	x

2. Členění zaměstnanců podle vzdělání a pohlaví – stav k 31. 12. 2017 (fyzické osoby)

vzdělání dosažené	muži	ženy	celkem	%
základní	1	1	2	1,3
vyučen	6	6	12	7,5
střední odborné	0	0	0	0,0
úplné střední	2	5	7	4,4
úplné střední odborné	13	15	28	17,6
vyšší odborné	0	2	2	1,3
vysokoškolské	78	30	108	67,9
<b>celkem</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>

3. Celkový údaj o průměrných mzdách za rok 2017 (Kč)

	celkem
<b>průměrný hrubý měsíční plat</b>	44 739

4. Celkový údaj o vzniku a skončení pracovních poměrů zaměstnanců v roce 2017

	Počet
<b>nástupy</b>	26
<b>odchody</b>	23

5. Trvání pracovního poměru zaměstnanců – stav k 31. 12. 2017

Doba trvání	Počet	%
do 5 let	54	34,0
do 10 let	16	10,1
do 15 let	29	18,2
do 20 let	15	9,4
nad 20 let	45	28,3
<b>celkem</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2017	k 31.12.2017
<b>A</b>	<b>A.Dlouhodobý majetek celkem</b>		<b>001</b>	<b>118 201,40</b>	<b>115 242,77</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Dlouhodobý nehmotný majetek celkem</b>		<b>002</b>	<b>10 580,83</b>	<b>10 584,97</b>
A.I.1	1.Nehmotné výsledky výzkumu a vývoje		003		
A.I.2	2.Software		004	403,61	403,61
A.I.3	3.Ocenitelná práva		005		
A.I.4	4.Drobný dlouhodobý nehmotný majetek		006	1 246,15	1 163,48
A.I.5	5.Ostatní dlouhodobý nehmotný majetek		007	8 931,08	9 017,88
A.I.6	6.Nedokončený dlouhodobý nehmotný majetek		008		
A.I.7	7.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý nehmotný majetek		009		
<b>A.II</b>	<b>II.Dlouhodobý hmotný majetek celkem</b>		<b>010</b>	<b>391 598,77</b>	<b>399 668,25</b>
A.II.1	1.Pozemky		011	10 977,95	10 977,95
A.II.2	2.Umělecká díla, předměty a sbírky		012		
A.II.3	3.Stavby		013	132 060,71	133 959,88
A.II.4	4.Hmotné movité věci a jejich soubory		014	199 280,70	206 420,65
A.II.5	5.Pěstitelské celky trvalých porostů		015		
A.II.6	6.Dospělá zvířata a jejich skupiny		016		
A.II.7	7.Drobný dlouhodobý hmotný majetek		017	44 663,47	45 516,70
A.II.8	8.Ostatní dlouhodobý hmotný majetek		018		
A.II.9	9.Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek		019	4 615,94	2 793,07
A.II.10	10.Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek		020		
<b>A.III</b>	<b>III.Dlouhodobý finanční majetek celkem</b>		<b>021</b>		
A.III.1	1.Podíly - ovládaná nebo ovládající osoba		022		
A.III.2	2.Podíly - podstatný vliv		023		
A.III.3	3.Dluhové cenné papíry držené do splatnosti		024		
A.III.4	4.Zápůjčky organizačním složkám		025		
A.III.5	5.Ostatní dlouhodobé zápůjčky		026		
A.III.6	6.Ostatní dlouhodobý finanční majetek		027		
<b>A.IV</b>	<b>IV.Oprávký k dlouhodobému majetku celkem</b>		<b>028</b>	<b>-283 978,19</b>	<b>-295 010,45</b>
A.IV.1	1.Oprávký k nehmot. výsl. výzkumu a vývoje		029		
A.IV.2	2.Oprávký k softwaru		030	-152,62	-177,11
A.IV.3	3.Oprávký k ocenitelným právům		031		
A.IV.4	4.Oprávký k DDNM		032	-1 246,15	-1 163,48
A.IV.5	5.Oprávký k ostatnímu DNM		033	-6 549,43	-8 338,54
A.IV.6	6.Oprávký ke stavbám		034	-55 350,98	-58 147,03
A.IV.7	7.Oprávký k sam. movitým věcem a souborům hm. mov. věci		035	-176 015,54	-181 667,58
A.IV.8	8.Oprávký k pěstitelským celkům trvalých porostů		036		
A.IV.9	9.Oprávký k zákl. stádu a tažným zvířatům		037		
A.IV.10	10.Oprávký k DDHM		038	-44 663,47	-45 516,70
A.IV.11	11.Oprávký k ostatnímu DHM		039		
<b>B</b>	<b>B.Krátkodobý majetek celkem</b>		<b>040</b>	<b>91 514,06</b>	<b>84 002,52</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Zásoby celkem</b>		<b>041</b>	<b>305,00</b>	<b>322,36</b>
B.I.1	1.Materiál na skladě		042	296,14	309,76
B.I.2	2.Materiál na cestě		043		
B.I.3	3.Nedokončená výroba		044		
B.I.4	4.Polotovary vlastní výroby		045		
B.I.5	5.Výrobky		046		
B.I.6	6.Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny		047		
B.I.7	7.Zboží na skladě a v prodejnách		048	8,86	12,60
B.I.8	8.Zboží na cestě		049		
B.I.9	9.Poskytnuté zálohy na zásoby		050		
<b>B.II</b>	<b>II.Pohledávky celkem</b>		<b>051</b>	<b>46 346,82</b>	<b>39 176,80</b>
B.II.1	1.Odběratelé		052	94,26	18,10
B.II.2	2.Směnky k inkasu		053		
B.II.3	3.Pohledávky za eskontované cenné papíry		054		
B.II.4	4.Poskytnuté provozní zálohy		055	106,42	29,47
B.II.5	5.Ostatní pohledávky		056		



Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

**Rozvaha**

Sestaveno k 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Položka		Číslo řádku	Stav	
Číslo	Název		k 01.01.2017	k 31.12.2017
B.II.6	6 Pohledávky za zaměstnanci	057	344,75	305,02
B.II.7	7 Pohledávky za institucemi SZ a VZP	058		
B.II.8	8 Daň z příjmů	059		
B.II.9	9 Ostatní přímé daně	060		
B.II.10	10 Daň z přidané hodnoty	061		
B.II.11	11 Ostatní daně a poplatky	062		
B.II.12	12 Nároky na dotace a ost. zúčtování SR	063	45 789,02	38 844,52
B.II.13	13 Nároky na dotace a ost. zúčtování ÚSC	064		
B.II.14	14 Pohledávky za společníky sdruženými ve společnosti	065		
B.II.15	15 Pohledávky z pevných termínovaných operací a opcí	066		
B.II.16	16 Pohledávky z vydaných dluhopisů	067		
B.II.17	17 Jiné pohledávky	068		-20,31
B.II.18	18 Dohadné účty aktivní	069	12,38	
B.II.19	19 Opravná položka k pohledávkám	070		
<b>B.III</b>	<b>III. Krátkodobý finanční majetek celkem</b>	<b>071</b>	<b>44 851,73</b>	<b>44 497,36</b>
B.III.1	1 Peněžní prostředky v pokladně	072	90,37	77,27
B.III.2	2 Ceniny	073	21,12	19,68
B.III.3	3 Peněžní prostředky na účtech	074	44 740,25	44 400,41
B.III.4	4 Majetkové cenné papíry k obchodování	075		
B.III.5	5 Dluhové cenné papíry k obchodování	076		
B.III.6	6 Ostatní cenné papíry	077		
B.III.7	7 Peníze na cestě	078		
<b>B.IV</b>	<b>IV. Jiná aktiva celkem</b>	<b>079</b>	<b>10,50</b>	<b>6,00</b>
B.IV.1	1 Náklady příštích období	080	10,50	6,00
B.IV.2	2 Příjmy příštích období	081		
	<b>AKTIVA CELKEM</b>	<b>082</b>	<b>209 715,46</b>	<b>199 245,29</b>



Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Rozvaha

Sestaveno k 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)




Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Položka	Číslo řádku	Stav	
				k 01.01.2017	k 31.12.2017
<b>A</b>	<b>A.Vlastní zdroje celkem</b>		<b>083</b>	<b>149 747,76</b>	<b>147 026,42</b>
<b>A.I</b>	<b>I.Jmění celkem</b>		<b>084</b>	<b>143 379,48</b>	<b>140 746,23</b>
A.I.1	1.Vlastní jmění		085	118 201,40	115 242,77
A.I.2	2.Fondy		086	25 178,07	25 503,45
A.I.3	3.Oceňovací rozdíly z přecenění finančního majetku a závazků		087		
<b>A.II</b>	<b>II.Výsledek hospodaření celkem</b>		<b>088</b>	<b>6 368,28</b>	<b>6 280,20</b>
A.II.1	1.Účet výsledku hospodaření		089		6 280,20
A.II.2	2.Výsledek hospodaření ve schvalovacím řízení		090	6 368,28	
A.II.3	3.Nerozdělený zisk, neuhrazená ztráta minulých let		091		
<b>B</b>	<b>B.Cizí zdroje celkem</b>		<b>092</b>	<b>59 967,70</b>	<b>52 218,86</b>
<b>B.I</b>	<b>I.Rezervy celkem</b>		<b>093</b>		
B.I.1	1.Rezervy		094		
<b>B.II</b>	<b>II.Dlouhodobé závazky celkem</b>		<b>095</b>		
B.II.1	1.Dlouhodobé úvěry		096		
B.II.2	2.Vydané dluhopisy		097		
B.II.3	3.Závazky z pronájmu		098		
B.II.4	4.Přijaté dlouhodobé zálohy		099		
B.II.5	5.Dlouhodobé směnky k úhradě		100		
B.II.6	6.Dohadné účty pasivní		101		
B.II.7	7.Ostatní dlouhodobé závazky		102		
<b>B.III</b>	<b>III.Krátkodobé závazky celkem</b>		<b>103</b>	<b>59 967,70</b>	<b>52 204,86</b>
B.III.1	1.Dodavatelé		104	1 008,11	416,54
B.III.2	2.Směnky k úhradě		105		
B.III.3	3.Přijaté zálohy		106		
B.III.4	4.Ostatní závazky		107	24,30	
B.III.5	5.Zaměstnanci		108	6 691,46	6 699,44
B.III.6	6.Ostatní závazky vůči zaměstnancům		109	2,04	4,58
B.III.7	7.Závazky k institucím SZ a VZP		110	4 081,76	4 082,66
B.III.8	8.Daň z příjmů		111	142,76	62,47
B.III.9	9.Ostatní přímé daně		112	1 478,25	1 471,92
B.III.10	10.Daň z přidané hodnoty		113		
B.III.11	11.Ostatní daně a poplatky		114		
B.III.12	12.Závazky ze vztahu k SR		115	45 789,02	38 844,52
B.III.13	13.Závazky ze vztahu k rozpočtu ÚSC		116		
B.III.14	14.Závazky z upsaných nesplacených cen. papírů a podílů		117		
B.III.15	15.závazky ke společníkům sdruženým ve společnosti		118		
B.III.16	16.Závazky z pevných term. operací a opcí		119		
B.III.17	17.Jiné závazky		120	586,82	551,52
B.III.18	18.Krátkodobé úvěry		121		
B.III.19	19.Eskontní úvěry		122		
B.III.20	20.Vydané krátkodobé dluhopisy		123		
B.III.21	21.Vlastní dluhopisy		124		
B.III.22	22.Dohadné účty pasivní		125	163,20	71,21
B.III.23	23.Ostatní krátkodobé finanční výpomoci		126		
<b>B.IV</b>	<b>IV.Jiná pasiva celkem</b>		<b>127</b>		<b>14,00</b>
B.IV.1	1.Výdaje příštích období		128		14,00
B.IV.2	2.Výnosy příštích období		129		
	<b>PASIVA CELKEM</b>		<b>130</b>	<b>209 715,46</b>	<b>199 245,29</b>



Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

Razítka :	Odpovědná osoba (statutární zástupce) : prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.	Osoba odpovědná za sestavení : Marie Chytrá
	Podpis odpovědné osoby : 	Podpis osoby odpovědné za sestavení : 
	Kontrolní kód : ASU-POD-343/2018	Okamžik sestavení : 15.05.2018



Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

**Výkaz zisku a ztráty VVI**

Od 01.01.2017 do 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

Číslo účtů	67985815
------------	----------

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Další	Jiná
<b>A</b>	<b>A. Náklady</b>				
<b>A.I</b>	<b>I. Spotřebované nákupy a nakupované služby</b>	<b>002</b>	<b>31 778,99</b>		
A.I.1	1. Spotřeba materiálu, energie a ost. neskl. dodávek	003	12 630,33		
A.I.2	2. Prodané zboží	004	493,38		
A.I.3	3. Opravy a udržování	005	4 225,70		
A.I.4	4. Náklady na cestovné	006	8 344,35		
A.I.5	5. Náklady na reprezentaci	007	35,41		
A.I.6	6. Ostatní služby	008	6 049,83		
<b>A.II</b>	<b>II. Změny stavu zásob vlastní činnosti a aktívace</b>	<b>009</b>			
A.II.7	7. Změny stavu zásob vlastní činnosti	010			
A.II.8	8. Aktivace materiálu, zboží a vnitroorg. služeb	011			
A.II.9	9. Aktivace dlouhodobého majetku	012			
<b>A.III</b>	<b>III. Osobní náklady</b>	<b>013</b>	<b>103 776,04</b>		
A.III.10	10. Mzdové náklady	014	76 286,49		
A.III.11	11. Zákonné sociální pojištění	015	25 261,26		
A.III.12	12. Ostatní sociální pojištění	016			
A.III.13	13. Zákonné sociální náklady	017	2 228,29		
A.III.14	14. Ostatní sociální náklady	018			
<b>A.IV</b>	<b>IV. Daně a poplatky</b>	<b>019</b>	<b>1 197,77</b>		
A.IV.15	15. Daně a poplatky	020	1 197,77		
<b>A.V</b>	<b>V. Ostatní náklady</b>	<b>021</b>	<b>7 963,15</b>		
A.V.16	16. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost. pokuty a penále	022	39,59		
A.V.17	17. Odpisy nedobytné pohledávky	023			
A.V.18	18. Nákladové úroky	024			
A.V.19	19. Kurzové ztráty	025	913,06		
A.V.20	20. Dary	026			
A.V.21	21. Manka a škody	027			
A.V.22	22. Jiné ostatní náklady	028	7 010,50		
<b>A.VI</b>	<b>VI. Odpisy, prodaný majetek, tvorba a použití rezerv a OP</b>	<b>029</b>	<b>12 695,87</b>		
A.VI.23	23. Odpisy dlouhodobého majetku	030	12 695,87		
A.VI.24	24. Prodaný dlouhodobý majetek	031			
A.VI.25	25. Prodané cenné papíry a podíly	032			
A.VI.26	26. Prodaný materiál	033			
A.VI.27	27. Tvorba a použití rezerv a opravných položek	034			
<b>A.VII</b>	<b>VII. Poskytnuté příspěvky</b>	<b>035</b>			
A.VII.28	28. Poskytnuté členské příspěvky a příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	036			
<b>A.VIII</b>	<b>VIII. Daň z příjmů</b>	<b>037</b>	<b>874,47</b>		
A.VIII.29	29. Daň z příjmů	038	874,47		
	<b>Náklady celkem</b>	<b>039</b>	<b>158 286,30</b>		



Astronomický ústav AV ČR, v. v. i., Fričova 298, 251 65 ONDŘEJOV, Česká republika

## Výkaz zisku a ztráty VVI

Od 01.01.2017 do 31.12.2017

(v tis. Kč, s přesností na dvě desetinná místa)

Zpracováno v souladu s  
vyhláškou č. 504/2002 Sb.  
ve znění pozdějších předpisů

IČO
67985815

Číslo	Název	Číslo řádku	Činnost		
			Hlavní	Další	Jiná
<b>B</b>	<b>B. Výnosy</b>				
<b>B.I</b>	<b>I. Provozní dotace</b>	<b>041</b>	<b>134 650,14</b>		
B.I.1	1. Provozní dotace	042	134 650,14		
<b>B.II</b>	<b>II. Přijaté příspěvky</b>	<b>043</b>			
B.II.2	2. Přijaté příspěvky zúčtované mezi organizačními složkami	044			
B.II.3	3. Přijaté příspěvky (dary)	045			
B.II.4	4. Přijaté členské příspěvky	046			
<b>B.III</b>	<b>III. Tržba za vlastní výkony a za zboží</b>	<b>047</b>	<b>2 171,86</b>		
<b>B.IV</b>	<b>IV. Ostatní výnosy</b>	<b>048</b>	<b>27 744,50</b>		
B.IV.5	5. Smluvní pokuty, úroky z prodlení, ost pokuty a penále	049			
B.IV.6	6. Platby za odepsané pohledávky	050			
B.IV.7	7. Výnosové úroky	051		3,94	
B.IV.8	8. Kurzové zisky	052		0,39	
B.IV.9	9. Zúčtování fondů	053		12 846,50	
B.IV.10	10. Jiné ostatní výnosy	054		14 893,67	
<b>B.V</b>	<b>V. Tržby z prodeje majetku</b>	<b>055</b>			
B.V.11	11. Tržby z prodeje dlouhodobého nehm. a hm. majetku	056			
B.V.12	12. Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	057			
B.V.13	13. Tržby z prodeje materiálu	058			
B.V.14	14. Výnosy z krátkodobého finančního majetku	059			
B.V.15	15. Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	060			
	<b>Výnosy celkem</b>	<b>061</b>	<b>164 566,50</b>		
<b>C</b>	<b>C. Výsledek hospodaření před zdaněním</b>	<b>062</b>	<b>7 154,67</b>		
<b>D</b>	<b>D. Výsledek hospodaření po zdanění</b>	<b>063</b>	<b>6 280,20</b>		

Razítko :

Odpovědná osoba (statutární zástupce) :  
prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.Osoba odpovědná za sestavení :  
Marie Chytrová

Podpis odpovědné osoby :

Kontrolní kód : ASU-POD-343/2018

Podpis osoby odpovědné za sestavení :

Okamžik sestavení : 15.05.2018

## H) Poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

V průběhu r. 2017 na pracovišti Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i. v rámci poskytování informací podle zákona č. 106/1999 Sb.

- a) nebyly registrovány žádné podané žádosti o informace ani nebyla k datu 14. 2. 2018 vydána žádná rozhodnutí o odmítnutí žádosti.
- b) Počet podaných odvolání proti rozhodnutí: žádné
- c) Opis podstatných částí každého rozsudku soudu ve věci přezkoumání zákonnosti rozhodnutí povinného subjektu o odmítnutí žádosti o poskytnutí informace a přehled všech výdajů, které povinný subjekt vynaložil v souvislosti se soudními řízeními o právech a povinnostech podle tohoto zákona, a to včetně nákladů na své vlastní zaměstnance a nákladů na právní zastoupení: žádné
- d) Výčet poskytnutých výhradních licencí, včetně odůvodnění nezbytnosti poskytnutí výhradní licence: žádné
- e) Počet stížností podaných podle § 16a zák. č.106/1999 Sb., důvody jejich podání a stručný popis způsobu jejich vyřízení: žádné
- f) Další informace vztahující se k uplatňování tohoto zákona: žádné

V Ondřejově dne 14. února 2018



# Přílohy

## Zpráva nezávislého auditora



## **Zpráva nezávislého auditora**

**o ověření účetní závěrky**

**sestavené k 31. prosinci 2017**

**účetní jednotkou**

**Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.**

**Ověřovatel: PAGINA BOHEMIA, spol. s r.o.**  
Jílovská 1167/71a  
142 00 Praha 4 - Braník  
oprávnění KA ČR č. 252

V Praze, dne 15. května 2018

Výtisk č. ...1...

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavené k 31. prosinci 2017 účetní jednotkou  
Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

**Účetní jednotka, u níž bylo provedeno ověření:****Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.****Právní forma:** v.v.i.**IČ:** 67985815**Sídlo:** Fričova 298, Ondřejov, PSČ 25165**Ověřované období:**

1. ledna 2017 až 31. prosince 2017

**Příjemce zprávy:**

Zpráva je určena zřizovateli účetní jednotky Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

**Ověřovatel:**

PAGINA BOHEMIA, spol. s r.o.

Jílovská 1167/71a

142 00 Praha 4 – Braník

IČ 251 26 369

Městský soud v Praze, C 116054

oprávnění KA ČR č. 252

**Odpovědný auditor:** Ing. Jiří Hofman, oprávnění KA ČR č. 1401**Výrok auditora**

Provedli jsme audit přiložené účetní závěrky účetní jednotky Astronomický ústav AV ČR, v.v.i. („účetní jednotka“) sestavené na základě českých účetních předpisů, která se skládá z rozvahy k 31. prosinci 2017, výkazu zisku a ztráty za rok končící 31. prosince 2017, a přílohy této účetní závěrky, která obsahuje popis použitých podstatných účetních metod a další vysvětlující informace. Údaje o účetní jednotce jsou uvedeny v bodě č. 1 přílohy této účetní závěrky.

Podle našeho názoru účetní závěrka podává věrný a poctivý obraz aktiv a pasiv účetní jednotky k 31. prosinci 2017 a nákladů a výnosů a výsledků jejího hospodaření za rok končící 31. prosince 2017 v souladu s českými účetními předpisy.

### **Základ pro výrok**

Audit jsme provedli v souladu se zákonem o auditorech a standardy Komory auditorů České republiky (KAČR) pro audit, kterými jsou mezinárodní standardy pro audit (ISA) případně doplněné a upravené souvisejícími aplikačními doložkami. Naše odpovědnost stanovená těmito předpisy je podrobněji popsána v oddílu Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky. V souladu se zákonem o auditorech a Etickým kodexem přijatým Komorou auditorů České republiky jsme na účetní jednotce nezávislí a splnili jsme i další etické povinnosti vyplývající z uvedených předpisů. Domníváme se, že důkazní informace, které jsme shromáždili, poskytují dostatečný a vhodný základ pro vyjádření našeho výroku.

### **Ostatní informace uvedené ve výroční zprávě**

Ostatními informacemi jsou v souladu s § 2 písm. b) zákona o auditorech informace uvedené ve výroční zprávě mimo účetní závěrku a naši zprávu auditora. Za ostatní informace odpovídá ředitel účetní jednotky.

Náš výrok k účetní závěrce se k ostatním informacím nevztahuje. Přesto je však součástí našich povinností souvisejících s ověřením účetní závěrky seznámení se s ostatními informacemi a posouzení, zda ostatní informace nejsou ve významném (materiálním) nesouladu s účetní závěrkou či našimi znalostmi o účetní jednotce získanými během ověřování účetní závěrky nebo zda se jinak tyto informace nejeví jako významně (materiálně) nesprávné. Také posuzujeme, zda ostatní informace byly ve všech významných (materiálních) ohledech vypracovány v souladu s příslušnými právními předpisy. Tímto posouzením se rozumí, zda ostatní informace splňují požadavky právních předpisů na formální náležitosti a postup vypracování ostatních informací v kontextu významnosti (materiality), tj. zda případné nedodržení uvedených požadavků by bylo způsobitelné ovlivnit úsudek činěný na základě ostatních informací.

Na základě provedených postupů, do míry, jež dokážeme posoudit, uvádíme, že

- ostatní informace, které popisují skutečnosti, jež jsou též předmětem zobrazení v účetní závěrce, jsou ve všech významných (materiálních) ohledech v souladu s účetní závěrkou a
- ostatní informace byly vypracovány v souladu s právními předpisy.

Dále jsme povinni uvést, zda na základě poznatků a povědomí o účetní jednotce, k nimž jsme dospěli při provádění auditu, ostatní informace neobsahují významné (materiální) věcné nesprávnosti. V rámci uvedených postupů jsme v obdržených ostatních informacích žádné významné (materiální) věcné nesprávnosti nezjistili.

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavené k 31. prosinci 2017 účetní jednotkou  
Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

### **Odpovědnost ředitele a dozorčí rady účetní jednotky za účetní závěrku**

Ředitel účetní jednotky odpovídá za sestavení účetní závěrky podávající věrný a poctivý obraz v souladu s českými účetními předpisy, a za takový vnitřní kontrolní systém, který považuje za nezbytný pro sestavení účetní závěrky tak, aby neobsahovala významné (materiální) nesprávnosti způsobené podvodem nebo chybou.

Při sestavování účetní závěrky je ředitel účetní jednotky povinen posoudit, zda je účetní jednotka schopna nepřetržitě trvat, a pokud je to relevantní, popsat v příloze účetní závěrky záležitosti týkající se jejího nepřetržitého trvání a použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky, s výjimkou případů, kdy ředitel plánuje zrušení účetní jednotky nebo ukončit její činnost, resp. kdy nemá jinou reálnou možnost než tak učinit.

Za dohled nad procesem účetního výkaznictví v účetní jednotce odpovídá dozorčí rada.

### **Odpovědnost auditora za audit účetní závěrky**

Naším cílem je získat přiměřenou jistotu, že účetní závěrka jako celek neobsahuje významnou (materiální) nesprávnost způsobenou podvodem nebo chybou a vydat zprávu auditora obsahující náš výrok. Přiměřená míra jistoty je velká míra jistoty, nicméně není zárukou, že audit provedený v souladu s výše uvedenými předpisy ve všech případech v účetní závěrce odhalí případnou existující významnou (materiální) nesprávnost. Nesprávnosti mohou vzniknout v důsledku podvodů nebo chyb a považují se za významné (materiální), pokud lze reálně předpokládat, že by jednotlivě nebo v souhrnu mohly ovlivnit ekonomická rozhodnutí, která uživatelé účetní závěrky na jejím základě přijmou.

Při provádění auditu v souladu s výše uvedenými předpisy je naší povinností uplatňovat během celého auditu odborný úsudek a zachovávat profesní skepticismus. Dále je naší povinností:

- Identifikovat a vyhodnotit rizika významné (materiální) nesprávnosti účetní závěrky způsobené podvodem nebo chybou, navrhnout a provést auditorské postupy reagující na tato rizika a získat dostatečné a vhodné důkazní informace, abychom na jejich základě mohli vyjádřit výrok. Riziko, že neodhalíme významnou (materiální) nesprávnost, k níž došlo v důsledku podvodu, je větší než riziko neodhalení významné (materiální) nesprávnosti způsobené chybou, protože součástí podvodu mohou být tajné dohody, falšování, úmyslná opomenutí, nepravdivá prohlášení nebo obcházení vnitřních kontrol ředitelem.
- Seznámit se s vnitřním kontrolním systémem účetní jednotky relevantním pro audit v takovém rozsahu, abychom mohli navrhnout auditorské postupy vhodné s ohledem na dané okolnosti, nikoli abychom mohli vyjádřit názor na účinnost vnitřního kontrolního systému.

Zpráva nezávislého auditora o ověření účetní závěrky sestavené k 31. prosinci 2017 účetní jednotkou  
Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

- Posoudit vhodnost použitých účetních pravidel, přiměřenost provedených účetních odhadů a informace, které v této souvislosti ředitel účetní jednotky uvedl v příloze účetní závěrky.
- Posoudit vhodnost použití předpokladu nepřetržitého trvání při sestavení účetní závěrky ředitelem, a tom, zda s ohledem na shromážděné důkazní informace existuje významná (materiální) nejistota vyplývající z událostí nebo podmínek, které mohou významně zpochybnit schopnost účetní jednotky trvat nepřetržitě. Jestliže dojdeme k závěru, že taková významná (materiální) nejistota existuje, je naší povinností upozornit v naší zprávě na informace uvedené v této souvislosti v příloze účetní závěrky, a pokud tyto informace nejsou dostatečné, vyjádřit modifikovaný výrok. Naše závěry týkající se schopnosti účetní jednotky trvat nepřetržitě vycházejí z důkazních informací, které jsme získali do data naší zprávy. Nicméně budoucí události nebo podmínky mohou vést k tomu, že účetní jednotka ztratí schopnost trvat nepřetržitě.
- Vyhodnotit celkovou prezentaci, členění a obsah účetní závěrky, včetně přílohy, a dále to, zda účetní závěrka představuje podkladové transakce a události způsobem, který vede k věrnému zobrazení.

Naší povinností je informovat ředitele a dozorčí radu mimo jiné o plánovaném rozsahu a načasování auditu a o významných zjištěních, která jsme v jeho průběhu učinili, včetně zjištěných významných nedostatků ve vnitřním kontrolním systému.

V Praze, dne 15. května 2018

**PAGINA BOHEMIA, spol. s r.o.**

Jílovská 1167/71a  
142 00 Praha 4 - Braník  
oprávnění KA ČR č. 252



**Ing. Jiří Hofman**

odpovědný auditor  
oprávnění KA ČR č. 1401



## Příloha k účetní závěrce 2017

Dle §30 vyhl. č. 504/2002 Sb.

- a) Informace o účetní jednotce, jejím sídle, názvu, právní formě, jejím poslání a jejích činnostech – Příloha č. 1  
 Jmenování ředitele – od 1. 5. 2017 do 30. 4. 2022, prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc. – Příloha č. 2.  
 Rada astronomického ústavu AV ČR – jednotliví členové – Příloha č. 3.  
 Dozorčí rada – jednotliví členové – Příloha č. 4.
- b) Informace o zřizovateli – zřizovatelem je AV ČR – viz Příloha č. 1.  
 31. 1. 2007 byl vyhotoven Protokol o přechodu nemovitého majetku ve vlastnictví ČR ve smyslu zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích. Téhož dne byl vyhotoven Protokol o majetku a závazcích, které přecházejí na v. v. i.  
 Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (ASU) je zapsán v rejstříku veřejných výzkumných institucí u Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, Karmelitská 7, 118 12 Praha 1.
- c) Účetním obdobím je kalendářní rok od 1. 1. do 31. 12., ASU účtuje dle vyhl. 504/2002 Sb., účetní zpracování je v programu iFIS, personální agenda v programu EG, oboje na internetovém uzlu Praha se zajištěným zálohováním.  
 Náklady dle článků a zdrojů k 31. 12. jsou v Příloze č. 5 (rozdělení nákladů a výnosů dle poskytovatelů).  
 Rezervy na opravy nebyly tvořeny.
- d) Žádné významné události mezi rozvahovým dnem a okamžikem sestavení účetní závěrky podle §19 odst. 5., zák. 563/1991 Sb. nenastaly. V průběhu účetního období došlo k přecenění majetku ASU – Příloha č. 6a. Odpisy byly rovnoměrné a účtované dle zákona o v. v. i.. Přepočtení cizí měny, euro účtu, byl kurzem ČNB k 31. 12.
- e) Způsoby oceňování položek aktiv a pasiv je v souladu s § 24 zák. 563/1991 Sb. o účetnictví, k rozvahovému dni účetní jednotka neeviduje závazky ani pohledávky v cizí měně.
- f) Dozorčí rada dala pokyn k převodu : 3.000.000,- Kč z RF na mzdové náklady, 3.000.000,- Kč z RF do FRM.
- g) Účetní jednotka není společníkem v jiných účetních jednotkách.
- h) Přehled dlouhodobého majetku k 31. 12. je v Příloze č. 6, 6a a 6b.
- i) Celková odměna přijatá auditorem za povinný audit roční účetní uzávěrky byla za rok 2017 ve výši 112.046,- Kč.

- j) Žádné hodnoty akcií nebo podílů účetní jednotka nevlastní.
- k) Účetní jednotka nemá dluhy a daňové nedoplatky u FÚ, celních orgánů, zdravotních pojišťoven ani na pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti.
- l) Akcie v žádné jmenovité hodnotě, podíly ani dluhopisy nebo cenné papíry účetní jednotka nevlastní.
- m) Dlužné částky, které vznikly v daném účetním období a u kterých zbytková doba splatnosti k rozvahovému dni přesahuje 5 let, účetní jednotka nemá.
- n) Finanční nebo jiné závazky, které nejsou obsaženy v rozvaze účetní jednotka neeviduje.
- o) ASU má dle zřizovací listiny pouze hlavní činnost. Výsledek hospodaření je ve výši 7.154.669,24 Kč před zdaněním.
- p) Průměrný přepočtený počet zaměstnanců k 31. 12. byl 137,62 a členění zaměstnanců podle základních personálních údajů v Příloze č. 7. Celkové mzdové náklady podle výkazu C01 leden-prosinec ve výši 76.173,9 tis. Kč v Příloze č. 8a a jejich rozbor čerpání v Příloze č. 8b. Zaměstnanci a jejich postavení v kontrolních orgánech jsou vyznačeni modrým písmem v Přílohách č. 3 a č. 4.
- q) Členům řídicích a kontrolních orgánů byla v roce 2017 vyplacena odměna v celkové výši 162.000,- Kč. Vykázána byla na zakázce 121111 THS, KP 0900, středisko 12 - v Příloze č. 9.  
Tato odměna byla určena zřizovatelem. Další odměny členům řídicích, kontrolních nebo jiných orgánů nebyly vyplaceny.
- r) Členové orgánů účetní jednotky a jejich rodinní příslušníci nejsou účastni v právnických/fyzických osobách, s nimiž účetní jednotka uzavřela za vykazované účetní období obchodní smlouvy nebo jiné smluvní vztahy.
- s) Zálohy, závdavky a úvěry členům orgánů uvedených v písmenu q) nebyly poskytnuty.
- t) Daň z příjmů - jejich zjištění pro ASU provádí firma PAGINA TAX s r.o., IČO 04763572. Rozdíly mezi daňovou povinností a již zaplacenou daní: Daňovou povinnost za rok 2016 jsme splnili. Daňové zálohy u FÚ Říčany jsou ve výši 874.470,- Kč. Daňová úspora z předchozích let, dle §20, odst. 7), zák. 586/92 Sb. O daních z příjmů. (Zúčtováním RF ve prospěch výnosů.)  
Použití RF je v Příloze č. 10.
- u) Přijaté dotace na provoz byly poskytnuty ze státního rozpočtu ve skladbě: od zřizovatele AV ČR ve výši 86.281.908,- Kč, od GA ČR ve výši 30.287.375,- Kč a od MŠMT ve výši 7.030.143,- Kč. Mimo dotací ze státního rozpočtu jsme obdrželi finanční prostředky ze zahraničních grantů.
- v) Dary ASU nebyly v roce 2017 poskytnuty.



- w) Veřejné sbírky ve prospěch ASU nebyly realizovány.
- x) Způsoby rozdělení HV v minulých letech – Příloha č. 10.
- y) Individuální produkční kvóty a individuální limity prémiových práv ani jiné obdobné kvóty a limity účetní jednotka neeviduje.

Astronomický ústav AVČR, v. v. i. nevede žádné soudní spory.

V Ondřejově dne: 15. 5. 2018

*M. Chytráková*  
ved. účtárny ASU

*Thomson*  
ved. THS ASU

*V. Karu*  
ředitel ASU





## AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY

Akademie věd České republiky vydává na základě zákona č. 283/1992 Sb., o Akademii věd České republiky, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, a v souladu se Stanovami Akademie věd České republiky ze dne 24. května 2006 tuto

### ZŘIZOVACÍ LISTINU

#### Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i.

##### I.

(1) Pracoviště bylo zřízeno usnesením III. zasedání valného shromáždění Československé akademie věd ze dne 15. dubna 1954 pod názvem Astronomický ústav ČSAV. Ve smyslu § 18 odst. 2 zákona č. 283/1992 Sb. se stalo pracovištěm Akademie věd České republiky s účinností ke dni 31. prosince 1992.

(2) Na základě zákona č. 341/2005 Sb. se právní forma Astronomického ústavu AV ČR dnem 1. ledna 2007 mění ze státní příspěvkové organizace na veřejnou výzkumnou instituci.

##### II.

(1) Astronomický ústav AV ČR, v. v. i. (dále jen „ASÚ“), IČ 67985815, je právnickou osobou zřízenou na dobu neurčitou se sídlem v Ondřejově, Fričova 298/1, PSČ 251 65.

(2) Zřizovatelem ASÚ je Akademie věd České republiky – organizační složka státu, IČ 60165171, která má sídlo v Praze 1, Národní 1009/3, PSČ 117 20.

##### III.

(1) Účelem zřízení ASÚ je uskutečňovat vědecký výzkum v oblastech astronomie a astrofyziky, přispívat k využití jeho výsledků a zajišťovat infrastrukturu výzkumu.

(2) Předmětem hlavní činnosti ASÚ je vědecký výzkum a vývoj v oblastech astronomie a astrofyziky, zahrnující zejména vznik, vývoj, dynamiku a fyzikální vlastnosti hvězd a hvězdných soustav, výzkum Slunce, sluneční aktivity a jejich vlivů na procesy na Zemi a v meziplanetárním prostoru, výzkum nejbližšího okolí Země, dynamiky přirozených a umělých těles sluneční soustavy a výzkum meziplanetární hmoty a její interakce s atmosférou Země. Svou činností ASÚ přispívá ke zvyšování úrovně poznání a vzdělanosti a k využití výsledků vědeckého výzkumu v praxi. Získává, zpracovává a rozšiřuje vědecké informace, vydává vědecké publikace (monografie, časopisy, sborníky apod.), poskytuje vědecké posudky, stanoviska a doporučení a provádí konzultační, poradenskou a popularizační činnost. Ve spolupráci s vysokými školami uskutečňuje doktorské studijní programy a vychovává



vědecké pracovníky. V rámci předmětu své činnosti rozvíjí mezinárodní spolupráci, včetně organizování společného výzkumu se zahraničními partnery, přijímání a vysílání stážistů, výměny vědeckých poznatků a přípravy společných publikací. Pořádá domácí i mezinárodní vědecká setkání, konference a semináře a zajišťuje infrastrukturu pro výzkum, včetně zajišťování závodního stravování a poskytování ubytování svým zaměstnancům a hostům. Úkoly realizuje samostatně i ve spolupráci s vysokými školami a dalšími vědeckými a odbornými institucemi.

#### IV.

(1) Orgány ASÚ jsou ředitel, rada pracoviště a dozorčí rada. Ředitel je statutárním orgánem ASÚ a je oprávněn jednat jménem ASÚ.

(2) Základními organizačními jednotkami ASÚ jsou vědecká oddělení, jejichž úkolem je výzkum a vývoj, a servisní oddělení zajišťující infrastrukturu výzkumu.

(3) Podrobné organizační uspořádání ASÚ upravuje jeho organizační řád, který vydává ředitel po schválení radou pracoviště.

#### V.

Zřizovací listina nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2007. Současně pozbývá účinnosti zřizovací listina Astronomického ústavu AV ČR ze dne 1. září 1993, ve znění úpravy ze dne 25. května 1998 a dodatku č. 1 ze dne 14. srpna 2001.

V Praze dne 28. června 2006  
Č.j.: K-528/P/06



Prof. RNDr. Václav Pačes, DrSc.  
předseda AV ČR

## Příloha č. 2



Akademie věd  
České republiky

prof. RNDr. Eva Zažímalová, CSc.  
předsedkyně

Praha 26. dubna 2017  
Č. j.: KAV-1342/EO/2017

Vážený pane řediteli,

na základě návrhu Rady Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., Vás podle § 17 odst. 2 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích, ve znění pozdějších předpisů jmenuji do funkce ředitele Astronomického ústavu AV ČR, v. v. i., na druhé pětileté funkční období s účinností od 1. května 2017 do 30. dubna 2022. Místem výkonu práce je Praha.

Přeji Vám ve Vaší odpovědné práci mnoho úspěchů.

Se srdečným pozdravem



Vážený pan

**prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.**

Nad Úžlabinou 445/20  
108 00 Praha 10

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.  
Fričova 298  
251 65 Ondřejov

## Rada astronomického ústavu AV ČR

### Složení rady

**Předseda: RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D.**

Místopředseda: RNDr. Jiří Borovička, CSc.

Tajemník: Pavel Suchan

Členové

Mgr. Miroslav Šlechta, Ph.D.

prof. RNDr. Petr Heinzel, DrSc.

prof. RNDr. Vladimír Karas, DrSc.

Mgr. Michal Bursa, Ph.D.

Mgr. Jan Jurčák, Ph.D.

Mgr. David Heyrovský, AM PhD. (MFF UK)

RNDr. Michael Prouza, Ph.D. (FzÚ AV ČR)

RNDr. Eva Marková, CSc. (ČAS)

doc. Mgr. Petr Páta, Ph.D. (ČVUT)

Funkční období členů Rady: od 5. 1. 2017 do 5. 1. 2022

## Dozorčí rada

### Složení rady

**Předseda: prof. Ing. Josef Lazar, Dr.** (AR AV ČR)

Místopředseda: Ing. Jan Vondrák, DrSc.

Tajemník: Mgr. Pavel Koten, Ph.D.

Členové:

prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc. (VÚGTK)

RNDr. Jan Laštovička, DrSc. (UFA)

doc. RNDr. Martin Šolc, CSc. (MFF UK)

doc. RNDr. Marek Wolf, CSc. (MFF UK)

Funkční období členů Rady: od 1.5.2012 – 30.4.2017

**Předseda: prof. Ing. Josef Lazar, Dr.** (AR AV ČR)

Místopředseda: RNDr. Jiří Horák, Ph.D.

Tajemník: Mgr. Pavel Koten, Ph.D.

Členové:

prof. Ing. Jan Kostecký, DrSc. (VÚGTK)

prof. Mgr. Jiří Krtička, Ph.D. (PřF MU)

Ing. Michaela Otýpková (KAV ČR)

doc. RNDr. Marek Wolf, CSc. (MFF UK)

Funkční období členů Rady: od 1. 5. 2017

**MIS - Hospodářský výsledek podle syntetických účtů a článků, V roce 2017 v Kč**  
 Příloha č. 5

Astronomický ústav AV ČR, v. i. (včetně podřízených) Sestava zobrazena: 12.02.2018. Články: nerozlišeno, Zdroje: nerozlišeno, KP: nerozlišeno.

Synt. účet / Články	00 - Zahraniční granty, dary a rezervní fond	03 - Granty GA ČR	04 - Projekty ostatních poskytovatelů	07 - Zakázky hlavní činnosti	08 - Režijní náklady	09 - Podpora výzkumných organizací	Celkem
501 - Spotřeba materiálu	0	365 248,94	1 844 963,07	149 458,07	224 302,00	2 975 024,00	9 627 126,80
502 - Spotřeba energie	0	38 045,69	1 959 679,07	423 635,33	0,00	19 490,82	2 759 041,95
503 - Spotřeba ost. nesklad. dod.	0	0,00	111 135,00	17 987,49	80 134,00	0,00	244 156,62
504 - Prodané zboží	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	493 380,63
511 - Opravy a udržování	0	74 312,55	825 380,73	62 520,45	784 001,00	417 503,55	4 225 698,66
512 - Cestovné	0	1 465 697,37	3 742 416,05	986 567,01	1 120,00	2 080 233,01	8 344 351,62
513 - Náklady na reprezentaci	0	1 977,39	0,00	0,00	3 622,00	29 812,00	35 411,39
518 - Ostatní služby	0	1 913 278,06	1 397 623,52	176 337,06	51 701,60	1 682 653,68	6 049 826,78
521 - Mzdové náklady	0	4 950 921,00	14 262 054,00	3 983 904,00	202 231,00	44 112 184,00	76 223 895,00
523 - Náhrady při DNP	0	0,00	1 649,00	0,00	0,00	39 944,00	62 591,00
524 - Základní sociální pojištění	0	1 622 798,00	4 711 291,00	1 162 486,00	24 797,00	14 753 816,00	25 261 280,26
527 - Základní sociální náklady	0	96 003,00	271 149,00	68 448,00	407 959,00	868 486,00	2 228 294,20
531 - Daň silniční	0	0,00	0,00	0,00	0,00	14 000,00	14 000,00
538 - Ostatní daně a poplatky	0	55 480,01	552 846,09	151 054,24	0,00	369 485,70	1 183 773,32
541 - Smluvní pokuty a úroky z pr	0	0,00	0,00	0,00	0,00	5 623,00	5 623,00
542 - Ostatní pokuty a penále	0	0,00	0,00	0,00	0,00	33 969,00	33 969,00
545 - Kursové ztráty	0	0,00	0,00	0,00	0,00	913 063,85	913 063,85
549 - Jiné ostatní náklady	0	4 866 158,84	1 693 923,51	105 808,35	344 607,59	0,00	7 010 498,29
551 - Odpisy dlouh.nehmot.a hmot.maj	0	0,00	0,00	0,00	0,00	12 695 871,16	12 695 871,16
591 - Daň z příjmů	0	0,00	0,00	0,00	0,00	874 470,00	874 470,00
<b>Celkem Náklady</b>	<b>0</b>	<b>15 449 920,85</b>	<b>31 374 110,04</b>	<b>7 288 206,00</b>	<b>1 776 245,60</b>	<b>67 348 632,76</b>	<b>158 286 303,53</b>
601 - Tržby za vlastní výrobky	0	0,00	0,00	0,00	0,00	885 184,80	885 184,80
602 - Tržby z prodeje služeb	0	0,00	0,00	0,00	793 319,00	0,00	793 319,00
604 - Tržby za prodané zboží	0	0,00	0,00	0,00	0,00	493 354,00	493 354,00
644 - Úroky	0	0,00	0,00	0,00	3 944,79	0,00	3 944,79
645 - Kurzové zisky	0	0,00	0,00	0,00	0,00	387,13	387,13
648 - Zúčtování fondů	0	4 399 205,17	1 086 735,36	258 063,00	456 500,00	6 646 000,00	12 846 503,53
649 - Jiné ostatní výnosy	0	0,00	0,00	0,00	2 205 600,00	12 688 068,16	14 893 668,16
691 - Příspěvky a dotace na provoz	0	11 050 715,68	30 287 374,68	7 030 143,00	0,00	18 933 275,24	134 650 141,36
<b>Celkem Výnosy</b>	<b>0</b>	<b>15 449 920,85</b>	<b>31 374 110,04</b>	<b>7 288 206,00</b>	<b>3 459 363,79</b>	<b>67 348 632,76</b>	<b>164 566 502,77</b>
<b>Rozdíl</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 597 081,05</b>	<b>0,00</b>	<b>6 280 199,24</b>

**MIS - Investice podle syntetických účtů a článků**

Synt. účet / Články	07 - Zakázky hlavní činnosti	09 - Podpora výzkumných organizací	Celkem
042 - Nedokončený dkouh.hmot.maj.	28 777,24	9 708 460,00	9 737 237,24
<b>Celkem Investice</b>	<b>28 777,24</b>	<b>9 708 460,00</b>	<b>9 737 237,24</b>
<b>Celkem</b>	<b>28 777,24</b>	<b>9 708 460,00</b>	<b>9 737 237,24</b>

## Příloha č. 6

Příloha 6

## Rekapitulace dlouhodobého majetku dle úč.typů za období 12/2017 v Kč

Účetní typ	Vstupní cena	Odpis v roce 2017	Oprávký celkem	Zůstatek
<b>Stav k 31.12.2016</b>				113 585 463,29
Budovy	106 451 755,71	2 212 318,00	45 448 585,00	61 003 170,71
Dopravní prostředky	8 137 848,23	1 082 422,00	5 733 132,00	2 404 716,23
Energet.hnací str. a zařízení	5 544 370,00	857 924,00	2 254 111,00	3 290 259,00
Inventar	11 000,00		11 000,00	0
Ostatní DNM	9 017 876,40	1 789 106,00	8 338 538,00	679 338,40
Pozemky	10 977 950,00		0	10 977 950,00
Pracovní stroje a zariz.	3 935 094,00	192 409,00	3 366 107,00	568 987,00
Přístroje a zvl.tech. zari	148 837 161,60	5 213 699,16	134 261 887,81	14 575 273,79
Software	403 605,66	24 492,00	177 114,35	226 491,31
Stavby	27 508 127,13	583 732,00	12 698 446,00	14 809 681,13
Výpočetní technika	39 955 171,33	739 769,00	36 041 341,66	3 913 829,67
<b>Stav k 31.12.2017</b>	<b>360 779 960,06</b>	<b>12 695 871,16</b>	<b>248 330 262,82</b>	<b>112 449 697,24</b>

## Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2017 do 12/2017 v Kč

Účetní typ	Stav k 1.1.2017	Přírůstek (zařazení)	Úbytek (vyřazení)	Změna ceny	Stav k 31.12.2017
CELKEM	351 654 034,95	8 775 143,45	2 434 180,00	2 784 961,66	360 779 960,06

V Ondřejově

12.2.2018



# Příloha č. 6a

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.		Sestava FIS : 5259/05807					
		Datum zpracování : 23.03.2018 07:52:23					
		Strana : 1/3					
Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2017 do 12/2017							
*****							
Účetní typ	Stav k 01.01.2017	Přírůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvyš.-sníž.)	Stav k 31.12.2017
<b>Středisko: 070000 Astronomický ústav</b>							
Pozemky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Středisko: 070010 Ředitel</b>							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energet.hnací str. a zari	216961.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	216961.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	190849.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	190849.00
Přístroje a zvl.tech. zari	1037551.12	88920.48	0.00	0.00	0.00	0.00	1126471.60
Výpočetní technika	6310174.20	223616.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6533790.20
<b>Celkem středisko</b>	<b>7755535.32</b>	<b>312536.48</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>8068071.80</b>
<b>Středisko: 070011 Knihovna</b>							
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pracovní stroje a zariz.	41608.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	41608.00
Přístroje a zvl.tech. zari	323553.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	323553.35
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>365161.35</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>365161.35</b>
<b>Středisko: 070012 THS</b>							
Budovy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dopravní prostředky	5596642.00	0.00	365000.00	0.00	0.00	0.00	5231642.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>5596642.00</b>	<b>0.00</b>	<b>365000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5231642.00</b>
<b>Středisko: 070013 THO</b>							
Dopravní prostředky	2906206.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2906206.23
Energet.hnací str. a zari	116612.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116612.00
Pracovní stroje a zariz.	1546278.00	98590.00	250150.00	0.00	0.00	0.00	1394718.00
Přístroje a zvl.tech. zari	36089.00	104376.00	0.00	0.00	0.00	0.00	140465.00
Výpočetní technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>4605185.23</b>	<b>202966.00</b>	<b>250150.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4558001.23</b>
<b>Středisko: 070014 Kotelny</b>							
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Středisko: 070015 ZS</b>							
Pracovní stroje a zariz.	992975.00	206372.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1199347.00
<b>Celkem středisko</b>	<b>992975.00</b>	<b>206372.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1199347.00</b>

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.		Sestava FIS : 5259/05807						Datum zpracování : 23.03.2018 07:52:23	
		Strana : 2/3							
Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2017 do 12/2017									
*****									
Účetní typ	Stav k 01.01.2017	Přírůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvýš.-sníž.)	Stav k 31.12.2017		
Středisko: 070021 GPS									
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Přístroje a zvl.tech. zari	5843200.40	0.00	1429173.00	0.00	108536.00	0.00	4305491.40		
Vypocetni technika	6037750.00	0.00	297313.00	0.00	0.00	0.00	5740437.00		
<b>Celkem středisko</b>	<b>11880950.40</b>	<b>0.00</b>	<b>1726486.00</b>	<b>0.00</b>	<b>108536.00</b>	<b>0.00</b>	<b>10045928.40</b>		
Středisko: 070022 MPH									
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Inventar	11000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11000.00		
Ostatní DNM	8931076.40	0.00	0.00	0.00	0.00	86800.00	9017876.40		
Přístroje a zvl.tech. zari	29154417.61	2523370.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31677787.61		
Vypocetni technika	13213716.51	517113.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13730829.51		
<b>Celkem středisko</b>	<b>51310210.52</b>	<b>3040483.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>86800.00</b>	<b>54437493.52</b>		
Středisko: 070024 Sluneční									
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Pracovní stroje a zariz.	36343.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36343.00		
Přístroje a zvl.tech. zari	41054068.35	550870.00	18783.00	0.00	0.00	0.00	41586155.35		
Software	403605.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	403605.66		
Vypocetni technika	3035748.49	3370419.97	73761.00	0.00	0.00	0.00	6332407.46		
<b>Celkem středisko</b>	<b>44529765.50</b>	<b>3921289.97</b>	<b>92544.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>48358511.47</b>		
Středisko: 070025 Stelární									
Energet.hnací str. a zari	477244.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	477244.00		
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Pracovní stroje a zariz.	39366.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39366.00		
Přístroje a zvl.tech. zari	62634599.22	1091496.00	0.00	108536.00	0.00	798986.16	64633617.38		
Vypocetni technika	7542307.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7542307.16		
<b>Celkem středisko</b>	<b>70693516.38</b>	<b>1091496.00</b>	<b>0.00</b>	<b>108536.00</b>	<b>0.00</b>	<b>798986.16</b>	<b>72692534.54</b>		
Středisko: 070031 Dílna									
Energet.hnací str. a zari	30500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30500.00		
Inventar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Pracovní stroje a zariz.	1032863.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1032863.00		
Přístroje a zvl.tech. zari	88387.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88387.00		
Vypocetni technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
<b>Celkem středisko</b>	<b>1151750.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1151750.00</b>		
Středisko: 070033 Investice									
Budovy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Dopravní prostředky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Energet.hnací str. a zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Pozemky	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Pracovní stroje a zariz.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Přístroje a zvl.tech. zari	287979.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	287979.11		
Software	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
Vypocetni technika	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
<b>Celkem středisko</b>	<b>287979.11</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>287979.11</b>		

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Sestava FIS : 5259/05807  
Datum zpracování : 23.03.2018 07:52:23  
Strana : 3/3Rekapitulace změn dlouhodobého majetku od 01/2017 do 12/2017  
\*\*\*\*\*

Účetní typ	Stav k 01.01.2017	Přírůstek (zařazené)	Úbytek (vyřazené)	Převod (z jiných NS)	Převod (na jiná NS)	Změna ceny (zvyš.-sníž.)	Stav k 31.12.2017
Středisko: 070070 Inventář ASU							
Budovy	104552580.21	0.00	0.00	0.00	0.00	1899175.50	106451755.71
Energet.hnací str. a zari	4703053.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4703053.00
Pozemky	10977950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10977950.00
Přístroje a zvl.tech. zari	4667253.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4667253.80
Stavby	27508127.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	27508127.13
Výpočetní technika	75400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75400.00
Celkem středisko	152484364.14	0.00	0.00	0.00	0.00	1899175.50	154383539.64
Středisko: 070080 Import DM							
Přístroje a zvl.tech. zari	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celkem středisko	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celkem	351654034.95	8775143.45	2434180.00	108536.00	108536.00	2784961.66	360779960.06

Konec tiskové sestavy: 5259/05807(MJHZR6) - Uživatel:SMOLI07

## Příloha č. 6b

Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Sestava FIS : 5230/05807

Datum zpracování : 23.03.2018 07:59:52

Strana : 1/1

Rekapitulace dlouhodobého majetku dle úč.typů za období 12/2016 (účetní)  
\*\*\*\*\*

## Zadané parametry tisku:

Období od: 12/2017  
 Období do: 12/2016  
 Pro středisko: neuváděno  
 S podřízenými: NE  
 Hodnoty: Účetní  
 Účetní typ: neuváděna

účetní typ	Položek	Vstupní cena	Odpis 12/2016	Odpis 2016	Oprávký	Zůstat.cena
Budovy	44	104552580.21	183125.00	2188607.00	43236267.00	61316313.21
Dopravní prostředky	18	8502848.23	96666.00	1058973.00	5015710.00	3487138.23
Energet.hnací str. a zari	11	5544370.00	4877.00	123880.00	1396187.00	4148183.00
Inventar	1	11000.00	0.00	0.00	11000.00	0.00
Ostatní DNM	1	8931076.40	148845.00	1786212.00	6549432.00	2381644.40
Pozemky	9	10977950.00	0.00	0.00	0.00	10977950.00
Pracovní stroje a zariz.	44	3880282.00	14693.00	136604.00	3423848.00	456434.00
Přístroje a zvl.tech. zari	255	145127098.96	383584.00	4214269.14	130496144.65	14630954.31
Software	2	403605.66	2041.00	24492.00	152622.35	250983.31
Stavby	33	27508127.13	48642.00	583732.00	12114714.00	15393413.13
Vypocetni technika	96	36215096.36	103302.00	1322936.85	35672646.66	542449.70
<b>Celkem</b>	<b>514</b>	<b>351654034.95</b>	<b>985775.00</b>	<b>11439705.99</b>	<b>238068571.66</b>	<b>113585463.29</b>

Konec tiskové sestavy: 5230/05807(MJHZR1) - Uživatel:SMOLIO7

## Příloha č. 7

Viz strana 113.

## Příloha č. 8a

C01 - Vypacené prostředky dle kategorií												
201701 - 201712												
8 - Celk.mzdové prostředky												
Strana 1 z 3 26.4.2018												
ElnorG EAVVYP71												
EVID.POČET ZAMĚSTNANCŮ			SLOŽKY ZÁKLAD. PLATU			PŘÍPLATKY		ODMĚNY	NÁHRADY	MZD. PROSTŘEDKY		VÝDĚLEK
EVID. KATEGORIE	PRŮMĚR FYZICKÝCH	PRŮMĚR PŘEPOČ	K POSL. DNI OB	PL.TARIF PŘÍ.OSOB	PŘÍ.VED PŘÍ.ZVL	CELKEM	PŘESČASY POHOTOV	CELKEM VYROČÍ	CELKEM DOVOLENÁ	CELKEM	BEZ OON OON	PRŮMĚR
000	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	2192961	0	
				0	0		0	0	0		2192961	
0	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	2192961	0	
				0	0		0	0	0		2192961	
103	19,56	16,81	21,00	4940410	0	7729	0	1797899	773308	9145424	9145424	45337
				1626078	0		0	0	771996		0	
104	6,25	6,02	7,00	1704348	44187	12591	0	608863	278570	2774390	2774390	38405
				125831	0		0	0	269725		0	
105	37,04	31,47	37,00	11047301	67692	11765	0	5004793	1923402	19532284	19502284	51643
				1447331	0		0	0	1904703		30000	
106	18,00	15,61	18,00	8064889	171450	9615	0	3478516	1386539	14290669	14236669	76002
				1125660	0		0	0	1360488		54000	
1	80,85	69,91	83,00	25756948	283329	41700	0	10890071	4361819	45742767	45658767	54426
				4324900	0		0	0	4306912		84000	
201	12,17	9,70	11,00	2697424	0	38669	0	730000	501234	4736438	4736438	40691
				769111	0		0	0	499430		0	
202	9,58	5,47	9,00	1280199	0	19959	0	488074	239426	2486813	2486813	37886
				459155	0		0	0	234017		0	
2	21,75	15,17	20,00	3977623	0	58628	0	1218074	740660	7223251	7223251	39679
				1228266	0		0	0	733447		0	
312	2,00	2,00	2,00	469778	5718	0	0	239500	90008	911115	911115	37963
				106111	0		0	0	86674		0	
313	2,00	2,00	2,00	499803	0	0	0	288000	114279	1220160	1220160	50840
				318078	0		0	0	114279		0	
3	4,00	4,00	4,00	969581	5718	0	0	527500	204287	2131275	2131275	44402
				424189	0		0	0	200953		0	
407	1,00	0,50	1,00	82109	0	0	0	47500	12996	142605	142605	23768
				0	0		0	0	12996		0	

## C01 - Vyplacené prostředky dle kategorií

201701 - 201712

ElanorG EAVVYP71

8 - Celk.mzdové prostředky

Strana 2 z 3

26.4.2018

EVID.POČET ZAMĚSTNANCŮ			SLOŽKY ZÁKLAD. PLATU			PŘÍPLATKY		ODMĚNY	NÁHRADY	MZD. PROSTŘEDKY		VÝDĚLEK
EVID. KATE GOR	PRŮMĚR FYZICKÝCH	PRŮMĚR PŘEPOČ	K POSL. DNI OB	PL.TARIF PŘÍ.OSOB	PŘÍ.VED PŘÍ.ZVL	CELKEM	PŘESČASY POHOTOV	CELKEM VYROČÍ	CELKEM DOVOLENÁ	CELKEM	BEZ OON OON	PRŮMĚR
408	0,50	0,20	0,00	30050 1928	0 0	21137	0 0	17000 0	6388 6388	76503	76503 0	31876
409	11,55	10,19	11,00	1786793 431428	0 0	167832	8927 0	1137277 0	382492 365704	3905822	3905822 0	31942
410	7,83	7,83	9,00	1508766 362374	11922 0	83047	0 0	1090900 0	281395 279803	3338404	3338404 0	35530
411	1,25	1,25	2,00	297673 44999	5949 0	0	0 0	192500 0	45823 45823	586944	586944 0	39130
4	22,13	19,97	23,00	3705391 840729	17871 0	272016	8927 0	2485177 0	729094 710714	8050278	8050278 0	33593
700	0,00	0,00	0,00	0 0	0 0	0	0 0	0 0	0 0	78000	0 78000	
707	2,00	2,00	2,00	328938 107895	0 0	0	0 0	157500 0	65222 62407	659555	659555 0	27481
709	4,08	4,08	4,00	809556 328651	0 0	18190	15047 0	648324 0	168339 164243	1973060	1973060 0	40299
710	2,92	2,92	3,00	600476 183892	9526 0	0	0 0	371824 0	120832 117363	1286550	1286550 0	36717
711	1,92	1,58	2,00	353314 74476	0 0	0	0 0	255500 0	123474 113969	806764	806764 0	42551
714	1,33	1,33	1,00	404481 142413	45836 0	0	0 0	375500 0	91531 87841	1059761	1059761 0	66401
7	12,25	11,91	12,00	2496765 837327	55362 0	18190	15047 0	1808648 0	569398 545823	5863690	5785690 78000	40482
803	6,04	5,72	6,00	638482 138112	0 0	0	0 0	291700 0	151318 125049	1219612	1219612 0	17768
807	1,00	1,00	1,00	168592 78290	0 0	0	0 0	87000 0	41165 34876	375047	375047 0	31254

## C01 - Vyplacené prostředky dle kategorií

201701 - 201712

ElanorG EAVVYP71

8 - Celk.mzdové prostředky

Strana 3 z 3

26.4.2018

EVID.POČET ZAMĚSTNANCŮ			SLOŽKY ZÁKLAD. PLATU			PŘÍPLATKY		ODMĚNY	NÁHRADY	MZD. PROSTŘEDKY		VÝDĚLEK
EVID. KATE GOR	PRŮMĚR FYZICKÝCH	PRŮMĚR PŘEPOČ	K POSL. DNI OB	PL.TARIF PŘÍ.OSOB	PŘÍ.VED PŘÍ.ZVL	CELKEM	PŘESČASY POHOTOV	CELKEM VYROČÍ	CELKEM DOVOLENÁ	CELKEM	BEZ OON OON	PRŮMĚR
808	9,01	8,82	9,00	1501621 455026	17268 0	0	0 0	809500 0	315698 286600	3099113	3099113 0	29281
8	16,05	15,54	16,00	2308695 671428	17268 0	0	0 0	1188200 0	508181 446525	4693772	4693772 0	25170
904	1,00	1,00	1,00	167028 18878	0 0	0	0 0	58500 0	31495 24896	275901	275901 0	22992
9	1,00	1,00	1,00	167028 18878	0 0	0	0 0	58500 0	31495 24896	275901	275901 0	22992
CELKEM	158,03	137,50	159,00	39382031 8345717	379548 0	390534	23974 0	18176170 0	7144934 6969270	76173895	73818934 2354961	44739

Název zpracovatele: Astronomický ústav AV ČR, v.v.i., Ondřejov

Příloha č.8b

## Rozbor čerpání mzdových prostředků za rok 2017

## 1. Porovnání závazného ukazatele (limitu) mzdových prostředků a skutečného čerpání za rok 2017

Ukazatel	Prostředky na mzdy tis. Kč	Ostatní osobní náklady (OON) tis. Kč
závazný ukazatel (limit)		
skutečnost za rok 2017		
z toho mimorozpočtové prostředky		
z toho fond odměn		

## 2. Členění mzdových prostředků podle zdrojů (článků) za rok 2017

Článek - zdroj prostředků	Mzdy tis. Kč	OON tis. Kč
0 - Zahr. granty, dary a ostat. prostředky rezervního fondu - mimorozpočtové	4 800	151
1 - Granty Grantové agentury AV ČR - účelové	0	0
2 - Program Nanotechnologie pro společnost - účelové	0	0
3 - Granty Grantové agentury ČR - mimorozpočtové	13 554	708
4 - Projekty ostatních poskytovatelů - mimorozpočtové	3 422	562
5 - Tématický program Informační společnost - účelové	0	0
6 - Program podpory projektů cíleného výzkumu - účelové	0	0
7 - Zakázky hlavní činnosti - mimorozpočtové	73	79
Institucionální prostředky	51 970	855
<b>Celkem</b>	<b>73 819</b>	<b>2 355</b>

## 3. Členění mzdové prostředky podle zdrojů za rok 2017

Mzdové prostředky	tis. Kč	%
institucionální	52 825	69,3
účelové (kapitola AV- čl.1, 2, 5 a 6)	0	0,0
mimorozpočtové (čl. 3 a 4)	18 246	24,0
ostatní mimorozpočtové vč. jiné činnosti (čl. 0 a 7)	5 103	6,7
z toho jiná činnost		0,0
<b>Mzdové prostředky celkem</b>	<b>76 174</b>	<b>100,0</b>

## 4. Vyplacené mzdy celkem za rok 2017 v členění podle složek platu

Složka mzdy	tis. Kč	%
mzdové tarify	39 382	53,3
příplatky za vedení	380	0,5
příplatky	390	0,5
ostatní složky mzdy	0	0,0
náhrady mzdy	7 145	9,7
osobní příplatky	8 346	11,3
odměny	18 176	24,6
<b>Mzdy celkem</b>	<b>73 819</b>	<b>100,0</b>

## 5. Vyplacené OON celkem za rok 2017

	tis. Kč	%
dohody o pracích konaných mimo pracovní poměr	2 355	100,0
autorské honoráře, odměny ze soutěží, odměny za vynálezy a zlepš. návrhy	0	0,0
odstupné	0	0,0
náležitosti osob vykon. základní (náhradní) a další vojenskou službu	0	0,0
<b>OON celkem</b>	<b>2 355</b>	<b>100,0</b>

## 6. Průměrné měsíční výdělky podle kategorií zaměstnanců v r. 2017

Kategorie zaměstnanců	Průměrný přepoč. počet zaměstnanců	Průměr. měsíční výdělek v Kč
vědecký pracovník (s atestací, kat. 1)	70	54 426
odborný pracovník VaV s VŠ (kat. 2)	15	39 679
odborný pracovník s VŠ (kat. 3)	4	44 402
odborný pracovník s SŠ a VOŠ (kat. 4)	20	33 593
odborný pracovník s VaV s SŠ a VOŠ (kat. 5)	0	0
technicko-hospodářský pracovník (kat. 7)	12	40 482
dělník (kat. 8)	16	25 170
provozní pracovník (kat. 9)	1	22 992
<b>Celkem</b>	<b>138</b>	<b>44 739</b>

Příloha č.9

MIS - Zaučtované doklady v iFIS - stav k 14.02.2018 08:58:08

Rozpočet: NPZ 2017 - 121111 Osob.nákl.inst.

Zdroj dle FIS: NS=070012 - THS, TA=100, A=121111 Osob.nákl.inst., KP=nerozlišeno

Řádek: Osobní náklady

Účetní doklad	Datum	Typ akce	Akce	Anal. účet	Název účtu	Text	Částka	Prv. doklad	Stav	Komplexní položka	Nákladové středisko
1780000007	31.7.2017	100	121111 Osob.nákl.inst.	521600	*Odměny za funkci v radě v.v.i.	670 Odměna za funkci v radě VVI	-162000,00		Zaučtován	0900-Výzkumné záměry	070012 THS
							-162000,00				

## Příloha č. 10

HV a jeho rozdělení		rozdělení HV			čerpání HV (v následujícím roce)		Příloha č.10
rok	celková částka	do FO	do RF	FRM	čerpání FO	čerpání RF	
2007	421 788,96	0,00	421 788,96	368 400,00	0,00	30 000,00	
2008	753 402,63	0,00	753 402,63	146 290,00	0,00	305 000,00	
2009	1 116 510,45	0,00	811 710,45	304 800,00	0,00	0,00	
2010	1 500 265,64	0,00	1 465 265,64	35 000,00	0,00	0,00	
2011	1 537 037,40	0,00	1 515 037,40	22 000,00	0,00	0,00	
2012	1 093 486,66	0,00	1 093 486,66	150 771,00	0,00	3 100 000,00	
2013	1 241 585,53	0,00	1 241 585,53	40 700,00	0,00	0,00	
2014	6 083 412,31	0,00	6 083 412,31	265 005,00	0,00	368 399,60	
2015	2 734 036,94	0,00	2 734 036,94	356 806,00	0,00	1 611 016,04	
2016	6 368 281,55	0,00	6 368 281,55	190 429,00	0,00	3 440 512,21	
2017	6 280 199,24	0,00	6 280 199,00	0	0,00	6 402 570,14	
Pozn.:	čerpání RF r. 2014 za kurzové ztráty při vyúčtování 7.RP a 173340 Trávníček EU (ZG) a 473340 Trávníček (MŠMT)						
	převody do FRM v r. 2014 byly povinné, jedná se o cenu protiúčtu za předaná vozidla při nákupu nových vozidel						
	výnosem RF byl kladný HV za rok 2014 ve výši 6.083.412,31 Kč						
	čerpání RF r. 2015 za kurzové ztráty při vyúčtování 7.RP 173783 Hudec ve výši 29.016,04 Kč a přecod na BÚ 1.582.000,- Kč (za NIV)						
	převody do FRM v r. 2015 byly povinné, jedná se o cenu protiúčtu za předaná vozidla při nákupu nových vozidel ve výši 138.900,- Kč a 201.650,- Kč a příjem za prodej 32 m2 (vodárna ve výši 16.256 Kč)						
	Výnosem RF byl kladný HV za r. 2015 ve výši 2.734.036,94 Kč.						
	Čerpání z RF bylo ve výši 3.000.000,- Kč. Převod dle žádosti DR do FRM a vratka zahr. poskytovateli za gr. 174515 Trávníček 320.809,55 Kč a vratka FÚ za gr. 474515 Trávníček 119.702,66 Kč.						
	Převody do FRM v r. 2016 byly 3.000.000,- Kč z RF a za protiúčty vozidel 53.311,-Kč a 110.617,- Kč a sekačky na trávu 26.500,- Kč.						
	Čerpání RF v roce 2017 : 3.000.000,- Kč mzdové náklady, 3.000.000,- Kč z RF do FRM, úhrada dluhu ZG vzniklého kurzovými rozdíly						
	EUR: zak.172162 Palouš EU - 228.998,17 Kč a zak.245272 Mészárosová - 173.571,97 Kč.						
	Předpoklad čerpání RF v roce 2018 :3.000.000,-Kč - mzdové náklady, 3.280.199,-kč oprava střechy KL a opravy v areálu ASU						
V Ondřejově	14.02.2018						Libuše Kronusová





Vizualizace dalekohledu *Extremely Large Telescope (ELT)* na hoře *Cerro Armazones* v severním Chile. Přístroj bude využívat čtyř laserů k vytvoření umělých hvězd ve vysoké atmosféře, které se využívají k přesnému zaostření v systému adaptivní optiky. Pracovníci ASU koordinují aktivní zapojení českých astronomů v projektu ELT (ilustrace: Evropská jižní observatoř).

Zadní obálka: Observatoř Ondřejov – Centrální kopule historické hvězdárny s pamětní deskou: „Památce Vojtěcha Šafaříka“. V bezprostředním sousedství kopule se nachází historické astronomické muzeum prof. Vojtěcha Šafaříka, které je hojně využíváno při pravidelných víkendových prohlídkách a během Dnů otevřených dveří určených zájemcům z řad široké veřejnosti.

Text © Astronomický ústav AV ČR, v. v. i.

Fotografie © Jiří Borovička, Jaroslav Dudík, Petr Horálek,

Pavlaína Jáchimová, Vladimír Karas, Russell Kightley, Pavel Suchan

Grafická úprava a sazba: Václav Pavlík



TJHEDNÁ  
SAJARKA