

Astronomický ústav SAV

**Správa o činnosti Astronomického ústavu SAV
za rok 2003**

Tatranská Lomnica

január 2004

Astronomický ústav SAV ďakuje

Firme SELTEKO, Slovakia, s.r.o. z Banskej Bystrice za poskytnutie a montáž prepäťových ochrán elektrických rozvodov na observatóriu na Lomnickom štíte.

Grandhotelu Praha z Tatranskej Lomnice a Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústave, a.s. za podporu prípravy a realizácie vedeckých konferencií.

Slovenskej sporiteľni za sponzorské poskytnutie počítačov.

Firme Flamengo, s.r.o. z Lovinobane za poskytnutie propagačných predmetov s emblémom hviezdárne na Skalnatom plese

Firme CASTROL, pobočka Poprad za poskytnutie nízkotuhných olejov pre prevody pohonu kupoly.

Firme SLOVTEPMOT z Partizánskeho za zapožičanie filmového skenera používaného na spracovanie filmového archívu pozorovateľní koróny z Lomnického štítu.

Obsah Správy o činnosti Astronomického ústavu SAV za rok 2003

I.	Základné údaje o organizácii	4
II.	Vedecká činnosť	6
III.	Vedecká výchova a pedagogická činnosť	14
IV.	Medzinárodná vedecká spolupráca	16
V.	Spolupráca s vysokými školami, inými domácimi výskumnými inštitúciami a s hospodárskou sférou pri riešení výskumných úloh	22
VI.	Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty	23
VII.	Aktivity v orgánoch SAV	24
VIII.	Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania	25
IX.	Činnosť knižnično-informačného pracoviska	27
X.	Hospodárenie organizácie	28
XI.	Nadácie a fondy pri organizácii	29
XII.	Iné významné činnosti	29
XIII.	Problémy a podnety pre činnosť SAV	29

PRÍLOHY

1.	<i>Menný zoznam zamestnancov k 31. 12. 2003</i>	31
2.	<i>Projekty riešené na pracovisku</i>	33
3.	<i>Vedecký výstup - bibliografické údaje výstupov</i>	41
4.	<i>Údaje o pedagogickej činnosti organizácie</i>	79
5.	<i>Údaje o medzinárodnej vedeckej spolupráci</i>	81
6.	<i>Prínosy z pracovných pobytov v zahraničí mimo konferencií</i>	85
7.	<i>Referáty na konferenciách s medzinárodnou účasťou a na pracoviskách v zahraničí</i>	89
8.	<i>Vedecko-popularizačné aktivity</i>	97

I. Základné údaje o organizácii

1. Kontaktné údaje

Názov:	Astronomický ústav SAV
Riaditeľ:	RNDr. Ján Svoreň, DrSc.
Zástupca riaditeľa:	RNDr. Jozef Žižňovský, CSc.
Vedecký tajomník:	RNDr. Ján Rybák, CSc.
Predseda vedeckej rady:	RNDr. Aleš Kučera, CSc.
Adresa sídla:	059 60 Tatranská Lomnica

Názov a adresa detašovaného pracoviska:

Oddelenie medziplanetárnej hmoty, Dúbravská cesta 9, 842 28 Bratislava

Vedúci detašovaného pracoviska:

Prof. RNDr. Anton Hajduk, DrSc.

Typ organizácie: rozpočtová

2. Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P	R
		M	Ž	M	Ž			
Celkový počet zamestnancov	51	9	3	40	11	60	54,5	59 200
Vedeckí pracovníci	23	1	1	21	2	27	24,74	51 000
Odborní pracovníci VŠ	11	6	1	8	3	13	11,93	8 200
Odborní pracovníci ÚS	12	1	1	9	3	14	12,83	-
Ostatní pracovníci	5	1	-	2	3	6	5	-
Doktorandi v dennej forme doktorandského štúdia	3	2	1	2	1	3	6,17	10 150

Vysvetlivky:

K - kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31.12.2003 (uvedení sú zamestnanci v pracovnom pomere, vrátane zamestnankyň na riadnej materskej dovolenke, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

F - fyzický stav zamestnancov k 31.12.2003 (bez zamestnankyň na riadnej materskej dovolenke, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

P - celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov

R - prepočítaná riešiteľská kapacita v hod/rok

M. Ž – muži, ženy

Priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov k 31.12. 2003: 45,6 roka

Priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov k 31.12.2003: 50,0 roka

V Prílohe č. 1 je uvedený menný zoznam pracovníkov k 31.12.2003 s vyznačením úväzku a riešiteľskej kapacity.

3. **Štruktúra vedeckých pracovníkov** (kmeňový stav k 31.12.2003)

Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
8	15	-	-	8	8	6

4. **Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)**

V roku 2003 nenastali zmeny v zameraní ani v organizačnej štruktúre Astronomického ústavu SAV.

V roku 2003 sa podarilo prelomiť dlhoročný trend zvyšovania priemerného veku pracovníkov Astronomického ústavu SAV. Oproti roku 2002 klesol priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov o 2,2 roka zo 47,8 na 45,6 roka a priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov klesol o 0,6 roka z 50,6 na 50,0 roka.

II. Vedecká činnosť

1. Domáce projekty

ŠTRUKÚRA PROJEKTOV	Počet	Pridelené financie na r. 2003
1. Vedecké projekty VEGA, na ktoré bol v r. 2003 udelený grant	11	782 000,- Sk
2. Projekty APVT, na ktoré bol v roku 2003 udelený grant	2	844 000,- Sk
3. Vedecko-technické projekty, na ktoré bol v r. 2003 udelený grant	2	105 000,- Sk
4. Projekty riešené v rámci ŠPVV a ŠO	-	-
5. Projekty riešené v centrách excelentnosti SAV	-	-
6. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	16	-

Medzinárodné projekty sú uvedené v kapitole IV. Medzinárodná vedecká spolupráca (bod 2, 3)

2. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce:

a) základného výskumu

Výsledok: Rozdelenie energie v spektrách symbiotických hviezd Spectral energy distribution in symbiotic binaries

Bol vypracovaný kvantitatívny model rozdelenia energie v spektrách symbiotických hviezd. Aplikácia modelu na ultrafialové spektrá prototypickej symbiotickej hviezdy Z Andromedae potvrdila efekt zákrytu nezávisle objavený fotometrickými pozorovaniami zo Skalnatého plesa a Starej Lesnej. Testovanie horúceho žiarenia aktívnej sústavy AR Pavonis našim modelom ukázalo na prítomnosť akrečného disku v sústave obklopeného rozsiahlou veľmi horúcou korónou. Rekonštrukcia ultrafialového až infračerveného spojitého spektra identifikovala základný zdroj energie ako akrečný proces na nedegenerovanú hviezdu. Táto metóda predstavuje efektívny nástroj, ktorý nám umožňuje lepšie porozumieť podstate vzplanutí symbiotických hviezd .

We have elaborated a quantitative model of the spectral energy distribution for symbiotic binaries. Application of this model to the ultraviolet spectra of the prototypical symbiotic star Z Andromedae confirmed the eclipse effect independently discovered by observations from the Skalnaté Pleso and Stará Lesná. Tests of the hot radiation from the active system AR Pavonis by our model showed the presence of an accretion disk in the system embedded in an extended very hot corona. Reconstruction of the ultraviolet to infrared continuum identified basic source of the energy as an accretion process at a non-degenerate star. This method represents a powerful tool, which allows us to understand better the nature of outbursts in symbiotic stars.

Výsledok bol získaný v rámci projektu VEGA č. 1157 a bol publikovaný v:

- SKOPAL, A. The role of ionization in symbiotic binaries. In Pandarai S.G. *Recent Research Developments in Astronomy and Astrophysics*. Trivandrum: Research Signpost, 2003. ISBN: 81-271-0002-1. p. 111-135.
- SKOPAL, A. Discovery of the eclipse in the symbiotic binary Z Andromedae. In *Astronomy and Astrophysics (IF=3.781)*. Vol. 401, 2003, p. L17-L20.

- SKOPAL, A. The SED in the hot continuum of the symbiotic binary AR Pavonis I. Tests with current models. In *New Astronomy (IF=3.108)*. Vol. 8, 2003, p. 481-493.

c) medzinárodných vedeckých projektov (uviesť zahraničného partnera alebo medzinárodný program)

Výsledok: Výskum anomálií chemického zloženia Am hviezd vyvolaných slapovými interakciami.

Search for abundance anomalies in Am stars driven by tidal interactions

Navrhli sme hypotézu, že ak skutočne existuje slapami indukovaná meridionálna cirkulácia v dvojhviezdach, táto by mala ovplyvniť pozorované chemické zloženie Am zložky v dvojhviezde. Na overenie tejto hypotézy sme začali systematickú analýzu abundancií chemických prvkov súboru Am dvojhviezd. Boli určené hviezdne a atmosférické parametre ako aj chemické zloženie hviezd HD 33254, HD 178449 a HD 198391. U HD 178449 sme objavili novú, zatiaľ neznámu zložku hviezdneho systému.

It is suggested that if the tidally induced meridional circulation existed in binary star systems it might successfully compete with diffusion processes and rotationally induced meridional circulation. This could affect the chemical composition of an Am binary component. We started a systematic abundance analysis of a sample of Am binaries in order to search for possible observable abundance anomalies driven by tidal interaction in these binary systems. First three stars (HD 33254, HD 178449 and HD 198391) were analysed. Basic stellar properties, atmospheric parameters and abundance patterns were derived. We discovered a new spectroscopic Ab component of HD 178449.

Výsledok bol získaný v rámci projektu VEGA č. 3014 a bol publikovaný v:

- BUDAJ, J., ILIEV, I.KH. Abundance analysis of Am binaries and search for tidally driven abundance anomalies - I. HD 33254, HD 178449, HD 198391. In *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Vol. 346, 2003, p. 27-36.

Výber najvýznamnejších výsledkov bol urobený v súčinnosti s vedeckou radou ústavu.

d) Ostatné významné výsledky

Pozorovanie 10-tich slnečných zatmení (1973-1999) odhalilo vzťahy medzi štruktúrami bielej koróny a intenzitou a topológiou magnetického poľa. Nájdený vzťah svedčí o riadiacej úlohe poľa v evolúcii všetkých koronálnych útvarov. Štruktúry bielej koróny pozorované v minulosti, dovoľujú skúmať fyzikálne vlastnosti a cyklické zmeny magnetického poľa Slnka v období, pred zavedením takýchto meraní na Slnku. (VEGA 1022, Sýkora, práca č. 39)

Časovo-priestorové rozdelenie a vzájomná korelácia severo/južnej (N/S) asymetrie rôznych indexov slnečnej aktivity ukázala, že zmeny N/S asymetrie sú súhlasné pre všetky uvažované indexy aktivity. Boli nájdené kvázi-dvojročné variácie indexu N/S asymetrie, pričom sa jasne ukázalo, že N/S asymetria predstavuje špecificky nezávislý veľmi sľubný prostriedok na štúdium premennosti aktivity Slnka. (VEGA 1022, 7229, Rybák, Sýkora, práce č. 66 a 95)

Na základe simultánných pozorovaní zelenej koróny z Lomnického štítu a Norikury bola dokázaná reálnosť periodických oscilácií jej intenzít. Potvrdili sa 47 s a našli sa 10 min oscilácie doteraz pozorované len v ultrafialovej koróne z družíc. Prvý raz boli v intenzitách zelenej koróny pozorované kvazi-periodické štruktúry pohybujúce sa tangenciálnou rýchlosťou do 400 km/s. (VEGA 1164/20, Minarovjeh, Rušin, Rybanský, práca č. 27)

Bol doplnený homogénny rad intenzít zelenej koróny za roky 1997-2002 a vypočítaný koronálny index slnečnej aktivity. Intenzita zelenej koróny bola v cykle 23 v porovnaní s cyklom 22 asi jednu tretinu nižšia, čo úzko súvisí s veľkosťou magnetických polí na Slnku. Maximálne intenzity pozorované v roku 2001 sú v koincidencii s rádiovým žiarením 2800 MHz a nie s relatívnym číslom.(VEGA 1164/20, Rybanský, Minarovjeh, Rušin, práca č. 33)

Na základe veľkoškálových pohybov intenzít zelenej koróny za posledných 50 rokov, ktoré sa pohybujú jednak k pólom, jednak od pólom smerom k rovníku sa dá veľmi presne stanoviť minimum a maximum cyklu slnečnej aktivity, čo bolo urobené až do roku 2050. (VEGA 1164/20, Rušin, Minarovjeh, Rybanský, práca č. 87)

Bola určená úvislosť medzi časovo-šírkovým rozložením lokálnych maxim intenzít zelenej emisnej koróny získaných z pozemských pozorovaní a rotačnými rezíduami koróny v UV oblasti spektra pozorovanými prístrojom EIT na vesmírnej sonde SOHO. (VEGA 1164/20, Minarovjeh, Rybanský, Rušin, práca č. 79)

Analýzou semiempirického modelu časového vývoja slnečnej granule, sme ukázali, že rozsah atmosféry pre ktorú je možné určiť Doplerovské rýchlosti (tzv. line-of-sight velocity) sa mení s časom v dôsledku vývoja granuly a pokrýva dve oddelené časti v dolnej a hornej fotosfére. (VEGA 3015, Koza, Kučera, práca č. 22)

Štatistická a modelová analýza vysoko-disperzných spektier slnečnej aktívnej fotosféry a chromosféry ukázala, že aktivita sa prejavuje paralelne v oboch vrstvách, pričom v centre spektrálnej čiary CaII K bol 6-násobný nárast intenzity pre aktívnu oblasť v porovnaní s pokojnou. Energia sa šíri priamočiaro do fotosféry, hmota sa presúva po zakrivených dráhach sledujúc magnetické pole. (VEGA 3015, Brčková, Kučera, Rybák, práce č. 13 a 24)

Po prvý krát bola nami observačne dokumentovaná rázová vlna sprevádzaná šokom na rozhraní slnečnej granule a intergranulárneho priestoru. (VEGA 3015, Kučera, Rybák, práca č. 53)

Výskum časovej variability erupčného indexu slnečnej aktivity počas skoro 4 cyklov slnečnej aktivity (1966-2001) ukázal výraznú premenlivosť amplitúd jednotlivých strednedlhých období ako na severnej tak i na južnej pologuli Slnka. Použitie vlnkovej transformácie umožnilo zistiť, ktoré periodicity sú len harmonickými násobkami reálnych období. (VEGA 3015, Rybák, práca č. 31)

Na základe všetkých dostupných publikácií bol zostavený katalóg 361 kontaktných sústav s novými efemeridami, maximálnymi a minimálnymi jasnosťami a súradnicami. V prípade dostupnosti boli uvedené aj fotometrické a spektroskopické elementy, paralaxy, veľkosť O'Connellovho efektu. Boli diskutované vybrané štatistické vzťahy medzi parametrami a zmeny periódy jednotlivých sústav. (VEGA 1157, Pribulla, Tremko, práca č. 32)

Prezentovali sme prvé pozemské BV pozorovania premennej hviezdy HH UMa, získané v rámci testov 50 cm ďalekohľadu v Starej Lesnej. Typ premennosti v katalógu Hipparcos nebol určený. Nové vysokopresné CCD pozorovania ukázali, že sa jedná o kontaktnú dvojhviezdu. V práci bola publikovaná efemerida sústavy. (VEGA 1157, Pribulla, Chochol, Vaňko, práca č. 58)

Boli prezentované prvé fotoelektrické krivky (vo Walravenových VBLUW filtroch) južných zákrytových sústav spektrálneho typu B: GW Car, V685 Cen, V742 Cen a V764 Sco získané v rokoch 1969-1978 v Južnej Afrike. Analýza svetelných kriviek viedla k určeniu fotometrických elementov sústav a ich klasifikácii. Kým sústava GW Car je takmer polodotková, zvyšné tri sú oddelené. (VEGA 1157, Chochol, Pribulla, práca č. 16)

Fotometrické pozorovania prototypickej symbiotickej hviezdy Z And urobené na observatóriách na Skalnatom plese a v Starej Lesnej viedli k objavu zákrytového efektu v sústave. Vysoký sklon obežnej dráhy bol nezávisle potvrdený kvantitatívnym modelom rozdelenia energie v spektrách symbiotických hviezd. (VEGA 1157, Skopal, práca č. 35)

Testovanie žiarenia aktívnej sústavy AR Pavonis ukázalo na prítomnosť akrečného disku v sústave obklopeného rozsiahlou veľmi horúcou korónou. Rekonštrukcia ultrafialového až infračerveného spojitého spektra identifikovala základný zdroj energie ako akrečný proces pri veľmi vysokom tempe akrecie hmoty na nedegenerovanú hviezdu. Takáto konfigurácia rieši problém závislosti profilu zákrytov na vlnovej dĺžke. (VEGA 1157, Skopal, práca č. 36)

Vo vyžiadanom prehľade o výskume symbiotických hviezd je diskutovaný proces ionizácie v týchto sústavách. Modelovaním rozdelenia energie v *kludných* fázach symbiotických hviezd sa zistilo, že celková emisia produkovaná hmlovinou je v súlade s jednoduchým ionizačným modelom a je plne zodpovedná za pozorované periodické variácie v svetelných krivkách, čo viedlo k inému pohľadu na podstatu symbiotického javu. (VEGA 1157, Skopal, práca č. 12)

Na overenie hypotézy, že ak existuje v dvojhviezdach slapami indukovaná meridionálna cirkulácia, táto by mala ovplyvniť pozorované chemické zloženie Am zložky v dvojhviezde, sme systematicky analyzovali abundancie Am dvojhviezd. Boli určené parametre a chemické zloženie hviezd HD 33254, HD 178449 a HD 198391. U HD 178449 sme objavili novú, zatiaľ neznámu zložku hviezdneho systému. (VEGA 3014, Budaj, práca č. 15)

Určila sa nová efemerida chladnej magnetickej CP hviezdy HD188041 na základe všetkých dostupných magnetických, fotometrických a spektrálnych pozorovaní. Spresnená perióda zmien je rovnaká pre všetky tri druhy variability, čím sa vylúčili ostatné doteraz publikované hodnoty (MVTs SR-ČR 54/131, Žižňovský, Zverko, práca č. 26)

Identifikovali sa nové absorpčné čiary vzácnych zemín v okolí rezonančného dubletu lítia 670,8 nm. Modelové výpočty nasvedčujú, že profil tohto absorpčného rysu je možné vysvetliť len prítomnosťou čiar lítia. Určil sa pomer obsahu izotopov ${}^6\text{L}/{}^7\text{Li} = 0,3$ a obsah Ce, Pr, Sm a Nd. (VEGA 3014, Zverko, Žižňovský, práca č. 34)

V rámci modelu bodového zdroja magnetického poľa sme vypracovali model celkového magnetického poľa CP hviezdy HD187474. Model dobre popisuje nesinusoidálne chovanie stredného magnetického modulu a sinusoidálnu premennosť strednej pozdĺžnej zložky magnetického poľa. (VEGA 3014, Zverko, Žižňovský, práca č. 19)

Boli odhalené škvrny v stredných až vysokých hviezdnych šírkach u systémov SV Cam, HU Vir, AG Dor, AR Lac a YZ CMi, ktorých teplota je nižšia oproti okolitej fotosfére. Lokality škvŕn je v súlade s teoretickými prácami o vývoji magnetických trubíc. Škvŕny boli študované vždy aspoň 2 metódami. U SB2 systémov AR Lac, KT Peg a KZ And bola odhadnutá aktivita zložiek na základe vodíkovej čiary H α . (VEGA 1024, Zboril, práce č. 41 a 42)

Celooblohovými komorami bol 17.11.2001 vyfotografovaný prelet bolidu, ktorý pohasol vo výške 13,5 km nad Zemou, čo je doteraz vôbec najhlbšie preniknutý bolid do atmosféry. Bolo vypočítané miesto pádu meteoritov (Ukrajina, 15 km od našich hraníc) o celkovej hmotnosti vyše 400 kg a dráha v medziplanetárnom priestore (asteroidálna dráha s aféliom 1,97 AU). Pri výpočte bola rozhodujúca snímka zo Skalnatého plesa. (VEGA 1026, Porubčan, práca č. 92)

Meteorit Fermo, ktorý spadol 25.9.1996 v Taliansku bol v spolupráci s Geofyzikálnym ústavom SAV analyzovaný z hľadiska remanentného magnetizmu a bol preň navrhnutý a vypočítaný zjednodušený model popisujúci prienik teploty do jeho vnútra pri prelete atmosférou. (VEGA 1026, Porubčan, práca č. 18)

Analýzou najnovšieho katalógu presných fotografických dráh meteorov medzinárodnej databázy databázy IAU sa našlo 240 členov prúdu meteorického komplexu Tauríd, bola vypočítaná stredná dráha a efemerida radiantov oboch vetiev prúdu. (VEGA 1026, Porubčan, práca č. 86)

Meteorický dažď Leoníd 2002 bol pozorovaný radarom aj vizuálne na observatóriu v Modre. Boli identifikované obe teoreticky predpovedané maximá odpovedajúce filamentom prúdu uvoľneným z materskej kométy pred 7-mi a 4-mi návratmi kométy do perihélia a odvodená zenitová frekvencia počas maxima s hodnotou až 3280 meteorov za hodinu. (VEGA 1026, Porubčan, Hajduk, práca č. 56)

Výskum dlhodobej evolúcie asteroidov s vysokými sklonmi a modelových blízko-parabolických dráh komét SOHO ukázal, že časť týchto telies sa vplyvom planetárnych porúch periodicky vracia do vnútornej časti slnečnej sústavy, kde pretínajú dráhy vnútorných planét, medzi nimi aj dráhu Zeme. Dynamicky bola skúmaná stabilita dráh extrasolárnych planét. (VEGA 1005, Pittich, Solovaya, práce č. 84 a 91)

Z databázy dlhoperiodických a krátkoperiodických komét bola určená nová typická priemerná veľkosť jadra dlhoperiodickej kométy – 8,9 km a krátkoperiodickej kométy – 2,3 km. Následne boli určené hmotnosti jadra. (VEGA 1023, Neslušán, práca č. 28)

Ukázalo sa, že počet komét v Oortovom oblaku môže byť o 1-2 rády nižší, než sa usudzovalo podľa starých odhadov. Simuláciami zmien veľkých polosí dráh dlhoperiodických komét Jupiterom sa zistilo, že 8-12% kometárnych jadier sa štiepi pri každom obehu okolo Slnka. (VEGA 1023, Neslušán, Jakubík, práce č. 47 a 71)

Na základe vlastných vizuálnych pozorovaní, ako aj údajov z najväčších dostupných databáz (IMO a Olivier) boli určované frekvencie sporadických meteorov. Nepravidelnosti v odvodenej dennej a ročnej variácii boli vysvetlené nedostatočne odseparovanou aktivitou známych rojov. (VEGA 1023, Kaňuchová, Svoreň, práca č. 48)

Údaje z fotometrického katalógu dlhoperiodických komét boli použité na analýzu vplyvu prístrojových a ďalších faktorov na škály jasností komét. Bol vyslovený predpoklad o významnom vplyve stupňa kondenzácie kometárneho obrazu na odhadnutú zdanlivú jasnosť kométy. (VEGA 1023, Svoreň, Husárik, práca č. 61)

Bola navrhnutá metóda identifikácie kontaminantov v troposfére pomocou lidarov a aproximácie pri určovaní čiastočiek v nočných svietiacich oblakoch. (VEGA 3024, Kocifaj, práce č. 51 a 52)

Upresnila sa filamentárna štruktúra meteorického prúdu kométy Halley na databáze 100 rokov pozorovaní rojov Orioníd a Eta Akvaríd, vrátane série pozorovaní na dlhej základni Lecce-Bologna-Modra. (VEGA 3024, Hajduk, Porubčan, práca č. 69)

Boli odvodené funkcie hmotnosti pre možné interstelárne častice ako aj ich zmeny pozdĺž škály hmotností v rozsahu 20 rádov. (VEGA 3024, Hajduková jr., Paulech, práca č. 70)

Teoreticky boli odvodené niektoré aspekty zachytenia interstelárnych častíc v slnečnej sústave. (VEGA 3024, Kocifaj, práca č. 73)

Na základe pozorovaní na AGO UK v Modre sa analyzoval rozpad 3 komét – Schwassman-Wachman 3 (3 fragmenty), 51P/Harrington (2 fragmenty) a kométa Linear, ktorá sa rozpadla úplne na množstvo drobných fragmentov a prakticky zanikla. (VEGA 3024, Paulech, práca č. 82)

V rámci získavania presných astrometrických polôh vybraných komét a asteroidov bolo napozorovaných a zredukovaných 333 presných polôh komét a 127 polôh malých planét (VEGA 1023, Svoreň, Neslušan, Husárik, Červák, Rychtarčík, Jakubík, Ambróz, práce č. 29, 30, 38, 54 a 60)

75 fotoelektrických meraní jasných komét 1P/Halley, 23P/Borsen-Metcalf a C/1989 X1 (Austin) bolo použitých na určovanie atmosférickej extinkcie na Skalnatom plese. Bola potvrdená platnosť dvojzložkového modelu, ktorý je superpozíciou takmer konštantnej zložky Rayleighovského rozptylu na molekulách vzduchu a veľmi premenlivej zložky rozptylu na prachových aerosoloch. (VEGA 1023 a 7107, Svoreň, Žižňovský, práca č. 25)

e) Využitie ďalekohľadov

Dvojitý koronograf na Lomnickom štíte: Snímky protuberancií v 164 dňoch a detailov protuberancií v 3 dňoch., emisné čiary koróny v 118 dňoch, špeciálne pozorovania 268 krát.

Dvojitý slnečný ďalekohľad v Starej Lesnej: Pozorovania fotosféry v 160 dňoch – 220 kresieb pre svetovú banku údajov.

Horizontálny slnečný spektrograf v Starej Lesnej: Testovanie nových pozorovaní skanovaním štrbinou a ďalej využitý pre praktikum a výuku astronómie na UPJŠ v Košiciach

0,6-m fotometrický reflektor v Starej Lesnej: 101 hodín čistého pozorovacieho času v 36 nociach.

0,6-m fotometrický reflektor na Skalnatom Plese: 480 hodín čistého pozorovacieho času v 101 nociach.

0,61-m Newton na Skalnatom plese: 333 pozícií komét a 127 pozícií asteroidov. Fotometria asteroidov 3125 Hay, 787 Moskva, 1257 Mora a periodickej kométy Schwassmann-Wachmann 1 (spolu 711 snímok). Fotometria premennej YY Her (24 snímok).

Celooblohová komora: získalo sa 46 snímok.

3. Vedecký výstup (Knižné publikácie sú uvedené v **Prílohe č. 3**)

PUBLIKAČNÁ*, PREDNÁŠKOVÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2003 a doplnky z r. 2002
1. Vedecké monografie vydané doma	-
2. Vedecké monografie vydané v zahraničí	-
3. Knižné odborné publikácie vydané doma	1
4. Knižné odborné publikácie vydané v zahraničí	-
5. Knižné popularizačné publikácie vydané doma	-
6. Knižné popularizačné publikácie vydané v zahraničí	-
7. Kapitoly v publikáciách ad 1/	-
8. Kapitoly v publikáciách ad 2/	-
9. Kapitoly v publikáciách ad 3/	9
10. Kapitoly v publikáciách ad 4/	2
11. Kapitoly v publikáciách ad 5/	-
12. Kapitoly v publikáciách ad 6/	-
13. Vedecké práce v časopisoch evidovaných v Current Contents	30
14. Vedecké práce v ostatných časopisoch	23
15. Vedecké práce v zborníkoch	
15a/ recenzovaných	29
15b/ nerecenzovaných	14
16. Recenzie vedeckých prác vo vedeckých časopisoch	-
17. Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou	73
18. Ostatné prednášky a vývesky	6
19. Vydávané periodiká evidované v Current Contents	1
20. Ostatné vydávané periodiká	1
21. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí	1
22. Vysokoškolské učebné texty	-
23. Vedecké práce uverejnené na internete v elektronických časopisoch	7
24. Preklady vedeckých a odborných textov	-

* Uviest', ak je publikácia aj na elektronickom nosiči alebo iba na elektronickom nosiči

4. Vedecké recenzie, oponentúry

Vyžiadané recenzie rukopisov monografií a vedeckých prác v zahraničných časopisoch, príspevkov na konferencie s medzinárodnou účasťou, oponovanie grantových projektov	Počet v r. 2003 a doplnok z r. 2002
	24

5. Citácie

CITÁCIE	Počet v r. 2002 a doplnok za r. 2001	
Citácie vo WOS	111	
Citácie podľa iných indexov a báz s uvedením prameňa	SCI	8
	ADS	38
Citácie v monografiách, učebniciach a iných knižných publikáciách	47	

Pozn.: Pri všetkých položkách je potrebné uviesť len tie práce, ktorých aspoň jeden autor je spolu s adresou pracoviska uvedený v autorskom kolektíve (týka sa aj autorov uvedených pod čiarou – on leave, etc). Neuvádzať autocitácie. Citácie spracovať za ústav ako celok, nie iba sumarizovať podľa jednotlivých pracovníkov. Zoznam citácií stačí dodať len v jednom vyhotovení, prípadne iba v elektronickej forme.

6. Vynálezy a licencie

Astronomický ústav SAV v roku 2003 neprihlásil vynálezy, nezískal patent ani nepredal licencie.

7. Komentáre k vedeckému výstupu a iné dôležité informácie k vedeckým aktivitám pracoviska

III. Vedecká výchova a pedagogická činnosť

1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Forma	Počet k 31.12.2003				Počet ukončených doktorantúr v r. 2003							
	Doktorandi				Úspešnou obhajobou				uplynutím času určeného na štúdium	neobhájením dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnosti	Predčasné ukončenie z dôvodov	
	celkový počet		z toho novoprijatí		M		Ž				rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonania odbornej skúšky
M	Ž	M	Ž	M	Ž							
Denná	2	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	
Externá	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2. Zmena formy doktorandského štúdia

	Počet
Preradenie z dennej formy na externú	3
Preradenie z externej formy na dennú	-

3. Prehľad údajov o doktorandoch, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Meno doktoranda	Forma DŠ	Deň,mesiac, rok nástupu na DŠ	Deň,mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov vedného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnosť
Pavol Schwartz	denná	1. 9. 1998	23. 4. 2003	11-41-9 Astrofyzika	Milan Rybanský Astronomický ústav SAV	Fakulta MFI UK, Bratislava

4. Údaje o pedagogickej činnosti

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia *	
	Doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení**	5	-	5	-
Celkový počet hodín v r. 2003	170	-	218	-

* – vrátane seminárov, terénnych cvičení a preddiplomovej praxe

** – nie sú uvedení pracovníci, ktorí sú na dlhodobých stážach na univerzitách

Prehľad prednášateľov predmetov a vedúcich cvičení, s uvedením názvu predmetu, úväzku, katedry a vysokej školy je uvedený v Prílohe č. 4

- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových prác: **7**
- Počet vedených alebo konzultovaných diplomových prác: **8**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.) : **11**
- Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác: **4**
- Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce: **4**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorandských dizertačných prác: **7**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorských dizertačných prác: **4**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách –
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do spoločných odborových komisií pre doktorandské štúdium. **A. Hajduk, D. Chochol, E. Pittich, V. Porubčan, V. Rušin, J. Svoreň, J. Zverko, J. Žižňovský**
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád fakúlt a univerzít **V. Rušin**
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň (s uvedením hodnosti/stupňa).
Ján Rybák – vedecký kvalifikačný stupeň IIa. – samostatný vedecký pracovník

5. Zoznam spoločných pracovísk SAV s vysokými školami s uvedením stručných výsledkov spolupráce

Astronomický ústav nemá spoločné pracoviská s vysokými školami.

6. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti (najmä skúsenosti s doktorandským štúdiom)

IV. Medzinárodná spolupráca

- 1. Aktívne medzinárodné dohody organizácie s uvedením partnerského pracoviska v zahraničí, doby platnosti, náplne a dosiahnutých výsledkov, vrátane publikácií, ktoré zo spolupráce vyplynuli.**

Ukrajina: Main Astrophysical Observatory, National Academy of Sciences, Kijev

Projekt: Lítium na povrchu chladných magnetických CP hviezd

Doba platnosti: 1.5.2000 – 30.4.2003

Výsledky: Projekt bol ukončený publikovaním vedeckej práce o absorpčnom spektrálnom profile v okolí rezonančného dubletu lítia 670,8 nm v spektre CP hviezdy HD 101065 (práca č. 34 v Prílohe 3).

Chorvátsko: Hvar Observatory, Faculty of Geodesy, University of Zagreb

Projekt: Solar Active Phenomena

Doba platnosti: 2003 – 2006

Výsledky: Na základe simultánnych pozorovaní z observatórií Hvar a Stará Lesná bola zistená anomálna rotácia niektorých slnečných škvŕn (práca č. 65 v Prílohe 3).

- 2. Aktívne bilaterálne medzinárodné projekty nadväzujúce na medziakademické dohody (MAD) – uviesť počet.**

Počet projektov: 5

- **Taliansko: Projekt CNR – SAV**
Population of meteoroids near the Earth's orbit and their interaction with the atmosphere –
Populácia meteoroidov v blízkosti dráhy Zeme a ich interakcia s atmosférou
- **Taliansko: Projekt CNR – SAV**
The Subjective Time and Its Underlying Mathematical Structure
Matematická štruktúra subjektívneho času.
- **Taliansko: Projekt CNR – SAV**
Effects of nongravitational forces on the orbital energy of comets –
Vplyv negravitačných síl na dráhovú energiu komét
- **Česká republika: Projekt AV ČR – SAV**
Research of cataclysmic variables – project INTEGRAL –
Výzkum kataklyzmických premenných – projekt INTEGRAL
- **Projekt s Astrophysics Research Institute, John Moores University, Liverpool**
Processes of interaction in classical novae and symbiotic stars –
Procesy interakcie v klasických novach a symbiotických hviezdach

Poznámka: Detailnejšie informácie o projektoch uvedených v bodoch 2. a 3., vrátane finančného zabezpečenia a dosiahnutých výsledkov, sú v Prílohe č. 2.

3. Účasť pracoviska na riešení multilaterálnych projektov medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MVTS).

a/ **Projekty 5. rámcového programu EÚ** (iba projekty riešené v roku 2003).

Počet projektov: 1

- **Projekt HPRN-CT-2002-00313 (5RP EÚ)**

European solar magnetic network –
Európska slnečná magnetická sieť

b/ **Projekty 6. rámcového programu EÚ – stav evaluácie a kontraktovania**
(nie sú uvedené projekty, ktoré sú už vyradené)

Počet projektov: 1

- **Projekt HPMT-CT-2000-0013: Marie Curie fellowship**

Modeling of the time evolution of the solar photosphere –
Modelovanie slnečnej fotosféry

c/ **Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF a iné.**

Počet projektov : 2

- **Projekt EOARD SPC 01-WE048**

Comparison and cross-calibration of green line coronal data from the astronomical institute of the Slovak Academy of sciences with Measurements from Coronal Station at Sacramento Peak Observatory (USA), and Mt. Norikura (Japan) –
Kalibrácia dát zelenej koronálnej čiary získaných na Astronomickom ústave SAV a na koronálnych stanicach Sacramento Peak (USA) a Mt. Norikura (Japonsko)

- **Projekt NSF DGE-0312144 USA NSF-NATO fellowship**

Doppler tomography and radiative transfer in Algol type binaries
Dopplerovská tomografia a prenos žiarenia v dvojhviezdach typu Algol

d/ **Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráce**

Počet projektov : 3

- **Česká republika: Projekt MVTS 054/131**

Complex investigation of cool chemically peculiar stars
Komplexný výskum chladných chemicky pekuliárnych hviezd

- **Čína: Projekt MVTS 2-3-15**

Study of magnetic fields, corona and prominences in the solar corona over a solar cycle -
Štúdium slnečného magnetického poľa v koróne a jej súčasti

- **Nemecko: Projekt DFG 436 SLK113/7/0-1**

Solar granulation –
Slnečná granulácia

4. Najvýznamnejšie prínosy MVTŠ ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov.

MVTŠ umožnila efektívnu spoluprácu so zahraničnými partnermi na témach spoločného záujmu :

Analýzou semiempirického modelu časového vývoja slnečnej granule, sme ukázali, že rozsah atmosféry pre ktorú je možné určiť Dopplerovské rýchlosti (tzv. line-of-sight velocity) sa mení s časom v dôsledku vývoja granuly a pokrýva dve oddelené časti v dolnej a hornej fotosfére. (DFG 436 SLK113/7/0-1, Koza a Kučera, práca č. 22)

Určila sa nová efemerida chladnej magnetickej CP hviezdy HD188041 na základe všetkých dostupných. magnetických, fotometrických a spektrálnych pozorovaní. Spresnená perióda zmien je rovnaká pre všetky tri druhy variability, čím sa vylúčili ostatné doteraz publikované hodnoty (MVTŠ SR-ČR 54/131, Žižňovský a Zverko, práca č. 26)

Meteorit Fermo, ktorý spadol 25.9.1996 v Taliansku bol v spolupráci s Geofyzikálnym ústavom SAV analyzovaný z hľadiska remanentného magnetizmu a bol preň navrhnutý a vypočítaný zjednodušený model popisujúci prienik teploty do jeho vnútra pri prelete atmosférou. (CNR – SAV, Porubčan, práca č. 18)

Výskum dlhodobej evolúcie asteroidov s vysokými sklonmi a modelových blízko-parabolických dráh komét SOHO ukázal, že časť týchto telies sa vplyvom planetárnych porúch periodicky vracia do vnútornej časti slnečnej sústavy, kde pretínajú dráhy vnútorných planét, medzi nimi aj dráhu Zeme. Dynamicky bola skúmaná stabilita dráh extrasolárnych planét. (CNR – SAV, Pittich a Solovaya, práce č. 84 a 91)

V tomto odseku sú uvedené len najvýznamnejšie prínosy MVTŠ ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov. Kompletný prehľad za všetky vyslania je uvedený v Prílohe 6.

5. Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitétach SR.

International Astronomical Union (IAU):

Členstvo: 23 – J. Budaj, A. Hajduk, L. Hric, D. Chochol, I. Kapišinský, L. Klocok, A. Kučera, R. Komžík, M. Minarovjeh, L. Neslušán, E. Pittich, J. Pittichová, V. Porubčan, V. Rušin, J. Rybák, M. Rybanský, M. Saniga, A. Skopal, J. Svoreň, J. Sýkora, J. Tremko, J. Zverko, J. Žižňovský

Funkcie: prezident komisie IAU č. 22 – V. Porubčan (do augusta 2003)

člen pracovnej skupiny komisie IAU č. 22 pre spoluprácu profesionálov s amatérmi – V. Porubčan

Scientific Committee on solar-Terrestrial Physics of ISCU (SCOSTEP)

Funkcie: 1 – národný reprezentant SR v SCOSTEPe - J. Sýkora

European Astronomical Society (EAS)

Členstvo: 4 – L. Hric, D. Chochol, J. Sýkora, M. Zboril

COSPAR:

Členstvo: 5 – L. Neslušan, E. Pittich, J. Pittichová, J. Sýkora, J. Svoreň

Joint Organization for Solar Observations (JOSO):

Funkcie: 2 – národný reprezentant SR v JOSO (A. Kučera),
– člen pracovnej skupiny WG2 “Observing techniques” (J. Rybák)

International Meteor Organization

Členstvo: 1 – V. Porubčan

Astronomische Gesellschaft:

Členstvo: 1 - J. Tremko

The Royal Astronomical Society

Členstvo: 2 - A. Skopal, M. Zboril

Ruská astronomická společnost

Členstvo: 1 – N.A. Solovaya

International Symmetry Association

Členstvo: 1 – M. Saniga

American Astronomical Society

Členstvo: 1 – J. Pittichová

Česká astronomická společnost:

Členstvo: 3 – V. Rušin, A. Skopal, J. Žižňovský

Národný komitét IAU (International Astronomical Union)

Členstvo: 7 – A. Hajduk, L. Neslušan, V. Porubčan, V. Rušin, J. Sýkora, J. Zverko,
J. Žižňovský

Funkcie: 3 – predseda J. Zverko, podpredseda J. Sýkora, tajomník J. Žižňovský

Národný komitét SCOSTEP

Členstvo: 2 – J. Rybák, J. Sýkora

Funkcie: 1 – podpredseda J. Sýkora

Národný komitét COSPAR

Členstvo: 1 – J. Rybák

Komisia pre výskum a mierové využitie kozmu

Odborná rada „Kozmická fyzika“:

Členstvo: 2 – E. Pittich, J. Rybák

Odborná rada “Satelitná technika a technológia”

Členstvo: 1 – M. Minarovjech

6. Členstvo v redakčných radách časopisov v zahraničí.

Astronomy and Astrophysics: 1 - J. Zverko

Astronomical and Astrophysical Transactions: 1 – D. Chochol

Earth, Moon, Planets: 1 – V. Porubčan

Symmetry: Culture and Science: 1 - M. Saniga

7. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré ústav organizoval alebo sa na ich organizácii podieľal, s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia.

“Solar Variability as an Input to the Earth’s Environment“ (Premennosť slnečnej činnosti a jej vplyv na okolozemské prostredie), Tatranská Lomnica, 23.-28. júna 2003. Zodpovedný pracovník: J. Sýkora (člen SOC a predseda LOC). AsÚ bol spoluorganizátorom tohoto záverečného (hodnotiaceho) sympóziu Projektu „International Solar Cycle Studies (1998-2002)“, ktorý organizoval Scientific Committee on Solar-Terrestrial Physics (SCOSTEP) – medziúniový výbor ICSU. Sympózia sa zúčastnilo 146 pracovníkov z 34 krajín. Vydanie rozsiahleho zborníka zo Sympózia (856 strán) odborne a finančne zabezpečila European Space Agency (ESA).

“Konferencia o úspechoch stelárnej astronómie“, 30. máj – 1. jún, 2003, Bezovec, AsÚ SAV bol zastúpený vo vedeckom i lokálnom organizačnom výbore konferencie (Hric). Konferencie na Bezovci majú polstoročnú históriu, pričom posledné 2 desaťročia sú zamerané na problematiku stelárnej astrofyziky a kozmológiu. Okrem odborného a vedeckého dopadu má táto konferencia aj spoločenský význam, lebo je miestom stretnutia významných pedagogických a vedeckých pracovníkov spolu so študentami astronómie a s jej popularizátormi.

8. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2004

“The A-star puzzle“ (Záhada A-hviezd), Sympóziu č. 224 Medzinárodnej astronomickej únie, Poprad, 8. – 13. júla 2004 (<http://www.astro.sk/IAUS224>), predseda LOC: J. Žižňovský, telefón: 052 4467866, email: ziga@ta3.sk

“Conference on Achievements of Stellar Astronomy – Bezovec 2004“ (Konferencia o úspechoch stelárnej astronómie – Bezovec 2004), chata Bezovec na Bezovci, 28. - 30. 5. 2004, predseda SOC: L. Hric, telefón: 0524467866, email: hric@ta3.sk

“Research of the Interplanetary Matter“ (Výskum medziplanetárnej hmoty), Modra, apríl 2004, predseda SOC: V. Porubčan, telefón: 02/54775157, email: porubcan@ta3.sk

9. Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií.

Počet pracovníkov : SOC – 6

LOC – 9

10. Účasť expertov na hodnotení projektov RP, ESF, prípadne iných.

J. Svoreň – zahraničný člen Komisie Akadémie vied ČR pre hodnotenie výskumnej činnosti pracovníkov AV ČR a ich výskumných zámerov.

11. Medzinárodné ocenenia a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

Asteroid 26390 pomenovala Medzinárodná astronomická únia menom Rušin.

V roku 2003 boli 4 pracovníci ústavu na dlhodobých štipendijných a pracovných pobytoch (viac ako 60 dní) v zahraničí v rámci individuálnych kontraktov – J. Budaj, J. Koza, J. Pittichová, M. Zboril.

Prehľad údajov o medzinárodnej vedeckej spolupráci je uvedený v Prílohe č. 5

Medzinárodné projekty

DRUH MULTILATERÁLNEHO PROJEKTU MVTS	Pridelené financie na r. 2003
MVTS - Projekty slovensko – čínskej a slovensko – českej spolupráce	105 000,-
Projekt EOARD	107 000,-
NATO	544 000,-
5RP EU	353 000,-
6RP EU	246 000,-

V. Spolupráca s vysokými školami, inými domácimi výskumnými inštitúciami a s hospodárskou sférou pri riešení výskumných úloh

1a. Prehľad spolupracujúcich vysokých škôl (fakúlt) a výsledky spolupráce

Astronomický ústav SAV v roku 2003 spolupracoval s

- Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave,
- Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košicich,
- Prírodovedeckou fakultou Masarykovej univerzity v Brne,
- Pedagogickou fakultou Trnavskej univerzity v Trnave,
- Matematicko-fyzikálnou fakultou Karlovej univerzity v Prahe.

Spolupráca je orientovaná na nasledovné oblasti

- prednášanie špecializovaných predmetov pre študentov astronómie,
- uskutočňovanie praktík a prázdninových praxí na zariadeniach AsÚ SAV,
- vedenie diplomových prác pracovníkmi AsÚ SAV,
- členstvo v komisiách pre štátne záverečné skúšky a habilitačné konanie,
- spoločnú výchovu doktorandov,
- spoločné riešenie projektov VEGA (1 spoločný projekt) a APVT (2 spoločné projekty),
- prípravu spoločných publikácií do časopisov a referátov na medzinárodné konferencie,
- vzájomné zastúpenie v redakčných radách časopisov vydávaných AsÚ SAV a FMFI UK.

1b. Členstvo vo vedeckých radách VŠ a fakúlt.

V. Rušin je členom Vedeckej rady Fakulty prírodných vied Žilinskej univerzity v Žiline.

2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi

L. Klocok a M. Rybanský skúmali pre Výskumný ústav jadrových elektrární v Trnave vplyv slnečnej a geomagnetickej aktivity a vybraných klimatických parametrov na úmrtnosť obyvateľov Slovenskej republiky. Výskumná správa VÚJE 693/03, Trnava, apríl 2003.

3. Úplný prehľad vyriešených problémov pre mimoakademické organizácie, s uvedením finančného efektu.

Spolupráca s Hvezdárňou v Humennom, Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košiciach a Univerzitou v Odeze pri využívaní 1-metrového ďalekohľadu v Kolonickom sedle. Astronomický ústav SAV je zodpovedný za prípravu a výber vedeckých programov a nadviazanie na medzinárodné projekty.

4. Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou, s uvedením výsledkov spolupráce

Astronomický ústav SAV nemá spoločné pracoviská s aplikačnou sférou.

VI. Aktivity pre vládu SR, Národnú radu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

- 1. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s vládnymi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu**
- 2. Členstvo v poradných zboroch vlády SR, Národnej rady SR a pod.**
 - člen expertnej komisie Ministerstva školstva pre prípravu Vyhlášky o periodickom hodnotení pracovísk výskumu a vývoja podľa Zákona o vede a technike (V. Rušin do marca 2003)
 - člen komisie Ministerstva školstva na periodické hodnotenie výskumu a vývoja (V. Rušin)
 - člen komisie Ministerstva školstva pre novelu Zákona o APVT (J. Zverko)
- 3. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy**
 - expert vlády SR v Global Science Forum OECD (J. Zverko)
 - členovia Odborných rád Komisie pre výskum a mierové využitie kozmu (M. Minarovjeh, E. Pittich, J. Rybák)
- 4. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO**
 - podpredseda komisie ŠPVV „Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja“ (V. Rušin)
 - zástupca Slovenskej akadémie vied v SAIA, n.o. (V. Rušin)
 - člen Rady APVT (J. Zverko - do júna 2003)

VII. Aktivity v orgánoch SAV

1. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

Vedecké kolégium SAV pre vedy o Zemi a vesmíre:

J. Svoreň – predseda

J. Sýkora – člen

2. Členstvo vo Výbore Snemu SAV

3. Členstvo v komisiách Predsedníctva SAV

Komisia Predsedníctva SAV spoločnú výpočtovú techniku a počítačovú sieť:

V. Rušin – predseda

R. Komžík – člen

Akreditačná komisia SAV:

V. Rušin – predseda

J. Zverko – člen

Akreditačná subkomisia Predsedníctva SAV pre vedy o Zemi a vesmíre:

J. Zverko – predseda

Komisia Predsedníctva SAV pre nákup drahých prístrojov:

V. Rušin – predseda

Komisia Predsedníctva SAV pre zahraničné styky:

V. Rušin – člen

Komisia Predsedníctva SAV pre vednú politiku a prognózy vývoja vedy a spoločnosti:

J. Svoreň – člen

Porota pre udeľovanie medzinárodných cien SAV:

V. Porubčan – člen

Rada programu Centier excelentnosti SAV

D. Chochol – člen

4. Členstvo v orgánoch VEGA

Predsedníctvo VEGA:

A. Kučera – člen

Komisia VEGA č. 3 pre vedy o Zemi a vesmíre:

A. Kučera – podpredseda

J. Žižňovský - člen

VIII. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania

1. Vedecko-popularizačná činnosť (počet monografií, prednášok, príspevkov v tlači, rozhlase, televízii a pod.)

Prednášky:	24
Články:	129
Rozhlas:	4
Televízia:	4

Do počtu článkov je zahrnuté aj interview M. Sanigu pre časopis New Scientist a vedenie stálej rubriky v novinách Poprad P. Bendíkom – spolu 97 príspevkov.

V dňoch 16.-17. a 23.-24. augusta 2003 usporiadal ústav dni otvorených dverí na pracovisku v Starej Lesnej pri príležitosti 60. výročia hvezdárne na Skalnatom plese a 50. výročia Astronomického ústavu SAV. Pracovisko navštívilo 311 návštevníkov a 19 zástupcov rôznych masmédií.

Popularizácia vedy na Internete:

- R. Komžík: sprístupňovanie Žatvy objavov dr. Grygara na WWW stránkach AsÚ SAV: (<http://www.astro.sk/zne/>)
- M. Husárik a J. Koza: Prezentácia noviniek z astronomickej oblasti pre širšiu verejnosť na WWW stránkach AsÚ SAV: (http://www.ta3.sk/news/news_sk.html)

2. Usporiadanie domácich vedeckých podujatí (vrátane kurzov a škôl), s uvedením názvu podujatia, dátumu a miesta konania a počtu domácich a zahraničných účastníkov

3. Členstvo v organizačných výboroch domácich vedeckých podujatí, s uvedením názvu podujatia, dátumu a miesta konania

4. Domáce vyznamenania a ceny za vedeckú a inú činnosť a iné dôležité informácie k vedecko-organizačným a popularizačným aktivitám (uviesť konkrétne)

- T. Pribulla získal prvé miesto (v rámci kolégia vied o Zemi a vesmíre) v súťaži mladých vedeckých pracovníkov pri príležitosti 50. výročia SAV

5. Členstvo v redakčných radách domácich časopisov

Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso:

J. Svoreň – vedecký redaktor,

R. Komžík – výkonný redaktor,

A. Kučera, V. Porubčan, J. Sýkora, J. Zverko – členovia redakčnej rady.

Acta Astronomica et Geophysica:

V. Porubčan, J. Svoreň – členovia redakčnej rady.

Meteorické správy SAS:

V. Porubčan – predseda redakčnej rady,

A. Hajduk, J. Svoreň – členovia redakčnej rady.

Kozmos:

M. Rybanský – predseda redakčnej rady,
A. Hric, D. Chochol, J. Svoreň, J. Zverko – členovia redakčnej rady.

Astronomická ročenka:

E. Pittich – editor.

Astronomický cirkulár SAS:

M. Husárik – editor.

6. Činnosť v domácich vedeckých spoločnostiach**Výkonný výbor Rady vedeckých spoločností:**

V. Rušin – člen.

Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV:

V. Porubčan – predseda (do 20.9.), J. Zverko – predseda (od 20.9.),
L. Hric - vedecký tajomník a predseda Stelárnej sekcie,
J. Žižňovský – hospodár (do 20.9.), L. Neslušán – hospodár (od 20.9.),
L. Klocok (do 20.9.), V. Porubčan (od 20.9.), V. Rušin, – členovia Hlavného výboru.
J. Rybák - predseda Slnecnej sekcie.
T. Pribulla - predseda odbočky v Tatranskej Lomnici,
E. Pittich – predseda Terminologickej komisie

7. Účasť na výstavách a jej zhodnotenie

- J. Svoreň, V. Porubčan, T. Paulech, L. Neslušán, M. Husárik - príprava panelov o asteroidoch a meteoritoch pre výstavu „SAV - 50 rokov práce pre spoločnosť“ - veľmi úspešné
- J. Svoreň - príprava panelu o Astronomickom ústave SAV pre náučný chodník okolo Skalnatého plesa - v štádiu realizácie výskumnou stanicou TANAPu

IX. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

- 1. Uviest', či ide o knižnicu alebo základné informačné stredisko, s akým počtom pracovníkov prepočítaných na plný úväzok**

Základné informačné stredisko /ZIS/ zamestnáva jednu pracovníčku na plný úväzok.

- 2. Prehľad poskytnutých knižnično-informačných služieb (rešerše, výpožičky, reprografie a pod.)**

ZIS poskytovalo služby vo forme prezenčných a absenčných výpožičiek a xérokopií článkov v rámci MVS. Rozoslalo sa 702 výtlačkov časopisu CAOSP – Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso (Ročník 33, čísla 1,2,3).

Je zabezpečený on-line prístup do katalógu KKF, EMED knižnice AsÚ prostredníctvom CDS/ISIS a Websis (R. Komžík).

Časopis CAOSP je prístupný aj v elektronickej forme (full-text: Post-Script, PDF – všetky ročníky) na adrese <http://www.astro.sk/caosp.html>. Časopis je tiež prístupný v rámci databázy ADS (Harvard, USA) na adrese http://adsabs.harvard.edu/bulletins_service.html. R. Komžík zostavil CD-disk obsahujúci zväzky 1-22 CAOSP s úplným softwareom umožňujúcim prezeranie vo formáte html.

- 3. Stav knižničných fondov (počet titulov dochádzajúcich periodík, počet dizertácií, fotodokumentov a pod.)**

V roku 2003 dosiahol počet kníh 8850 kusov a počet elektronických médií 119 kusov. Novozaevidovaných bolo 283 kníh - 8 ks výmenou, 269 ks darom a 6 kúpou. Pribudlo 9 CD ROM, z toho 6 kúpou a 3 darom. Získalo sa 45 titulov časopisov, z toho 8 kúpou, 24 výmenou, 10 darom a 3 v elektronickej forme.

X. Hospodárenie organizácie

1. Rozpočtové a príspevkové organizácie SAV

1. Rozpočtové organizácie SAV

a) Výdavky RO SAV

v tis. Sk

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2003	Čerpanie k 31.12.2003 celkom	z toho:	
			z rozpočtu	z mimoroz. zdrojov
1. Výdavky celkom	22 891	23 181	23 181	291
Z toho:				
- kapitálové výdavky	1 373	1 373	1 373	-
- bežné výdavky	21 518	21 808	21 808	291
z toho:				
- mzdové výdavky	11 927	11 818	11 818	
- odvody do poisťovní a NÚP	4 339	4 297	4 297	
- tovary a ďalšie služby	5 252	5 693	5 693	291
z toho:				
- výdavky na projekty (VEGA, APVT, ŠO, ŠPVV, MVTP)	1 497	1 954	1 954	291
- výdavky na periodickú tlač	57	249	249	-
- transfery na vedeckú výchovu	612	612	612	-

b) Príjmy RO SAV

v tis. Sk

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2003	Plnenie k 31.12.2003
Príjmy celkom:	160	162
z toho:		
rozpočtované príjmy (účet 19)	160	162
z toho:		
- príjmy za nájomné	160	162
mimorozpočtové príjmy (účet 780)	291	291

1. Rozpočtové organizácie

- 1) Podiel: Celkové pridelené prostriedky zo štátneho rozpočtu + mimorozpočtové zdroje = 425 tis. Sk
prepočítaný počet pracovníkov organizácie
- 2) Podiel: Celkové pridelené prostriedky zo štátneho rozpočtu + mimorozpočtové zdroje = 937 tis. Sk
prepočítaný počet vedeckých pracovníkov organizácie

XI. Nadácie a fondy pri pracovisku

(s uvedením názvu, zamerania)

Astronomický ústav SAV nemá nadácie ani fondy.

XII. Iné významné činnosti pracoviska

Veľké úsilie bolo venované zavedeniu CCD fotometrie v pavilóne G1 v Starej Lesnej. Od februára 2003 boli získané vysoko presné fotometrické pozorovania vo viac ako 100 nociach. Bol vytvorený a ďalej zdokonaľovaný redukčný program na poloautomatickú apertúrnú fotometriu. Bola vypracovaná metodika získavania a korekcie flat-fieldov. Pozorované objekty boli katalogizované a všetky získané snímky (viac ako 70 000) boli spracované a archivované na CD. Boli získané a spracované UBVRI pozorovania otvorenej hviezdokopy M67, nevyhnutné na transformáciu pozorovaní do medzinárodného fotometrického systému. Boli vykonané aj ďalšie práce technického charakteru: vyvažovanie ďalekohľadu, inštalácia kabeláže USB a jemných pohybov, atď. Nónius na presné nastavovanie hodinového uhla a mesačný kryt ďalekohľadu boli navrhnuté a neskôr vyrobené v dielňach ASÚ SAV. V spolupráci s J. Ambrózom sa dokončuje autoguiding hlavného ďalekohľadu.

V marci 2003, v rámci projektu akademickej siete SANET II, bol uzol SANETu sídliači na Astronomickom ústave pripojený do jej štruktúry pomocou rádiového spoja. To znamenalo podstatný nárast prenosovej rýchlosti na 10Mbps a možnosť zapájať sa do sieťových aplikácií vyžadujúcich veľkú šírku pásma (napr. videokonferencie).

Astronomický ústav sa aktívne podieľa na príprave hesiel a ilustrácií v rámci projektu Encyclopaedia Beliana. L. Hric, D. Chochol, V. Rušin, J. Svoreň a J. Zverko napísali pre III. zväzok (Č-Eg), ktorý vyšiel v roku 2003, spolu 79 hesiel.

XIII. Závažné problémy pracoviska a podnety pre činnosť SAV

Závažným dnes už vyriešeným problémom je vykurovanie budovy v Starej Lesnej. V roku 2003 sa vďaka pochopeniu Predsedníctva SAV podarilo zrealizovať druhú etapu zavedenia lokálneho plynového kúrenia. Vzhľadom na vysokú účinnosť dnes vyrábaných kotlov sa táto investícia vráti v priebehu niekoľkých rokov.

Vzhľadom na náročné klimatické podmienky i neutešený stav budov je potrebné aj v ďalších rokoch pokračovať v ich postupnej obnove. Na rok 2004 je plánovaná výmena 60 ročných okien a vonkajších dverí na observatóriu na Skalnatom plese.

Správu o činnosti Astronomického ústavu SAV spracovali:

Ján Svoreň

Jozef Žižňovský – kapitolu VIII. a prílohu 3

Ján Rybák – kapitoly IV., IX. a prílohy 5 a 6

Miroslav Alman - kapitolu X

Tel.: 052 – 4467 866

Fax : 052 – 4467 656

E-mail: astrinst@ta3.sk