

Sekce proměnných hvězd a exoplanet České astronomické společnosti

ZPRÁVA O ČINNOSTI 2008

Sepsal Bc. Luboš Brát, 16. až 23. ledna 2009

1. Úvod
2. Projekt B.R.N.O.
3. Projekt MEDÚZA
4. Projekt TRESCA
5. Projekt HERO
6. Publikace
7. Software a internet
8. Akce
9. Ze společnosti
10. Závěr a poděkování

1. Úvod

Nyní, v prvních dnech roku 2009 nás čeká opět ohlédnutí za naší činností v uplynulém roce. Taková ohlížení považuji za velmi prospěšnou tradici, kterou by měla dodržovat každá organizace. Pomáhá to podstupovat pravidelnou sebereflexi a zamýšlet se včas nad svou činností. Pokud bychom toto opomíjeli, snadno se nám může stát, že sklouzneme do kolejí, které jsou sice vyjeté, ale nikam nevedou.

Sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS má za sebou rok plný činnosti na poli pozorování, rozvoje nových pozorovacích a redukčních metod, vývoje nových aplikací, pořádání dvou tradičních akcí (v netradičním rozsahu) a vysoké aktivity svých pozorovatelů.

Rok 2008 byl ve znamení prudkého nárůstu aktivit v projektu TRESCA, v němž jsme dosáhli výrazných pozorovacích úspěchů. Během toho roku jsme v oboru exoplanet „dohnali svět“ a dali mezinárodní „exoplanetární“ komunitě několik zásadních aplikací.

2. Projekt B.R.N.O.

B.R.N.O. aneb Brno Regional Network of Observers je projekt zaměřený na sledování zákrytových dvojhvězd. Do roku 1996 to byla výhradní náplň naší sekce a až do roku 2008 bylo B.R.N.O. dokonce v názvu naší Sekce.

Pozorování zákrytových dvojhvězd má tedy u nás dlouholetou tradici a zároveň představuje každoročně největší objem pozorování. Nejinak tomu bylo i v roce 2008. V roce 2008 bylo zasláno do databáze BRNO celkem **905 minim** zákrytových dvojhvězd, **120903 měření / odhadů** a to od **43 pozorovatelů**. Oproti minulému roku je to nárůst téměř dvojnásobný (!), protože v roce 2007 bylo zasláno 550 minim od 23 pozorovatelů.

Celkem je ke konci roku 2008 v databázi B.R.N.O. **18407 minim** respektive **594502 odhadů / měření**.

Tento nebývale vysoký nárůst aktivity lze přičíst příchodu nových pozorovatelů, vysoké aktivitě stávajících pozorovatelů a rovněž zvýšení důvěry pozorovatelů v publikování minim

v databázi BRNO. Podařilo se totiž obnovit každoroční publikace minim a od roku 2008 jsou spoluautory práce všichni pozorovatelé, kteří zaslali alespoň jedno CCD minimum.

V tabulce 1 si můžete prohlédnout nejúspěšnější pozorovatele v roce 2008. Na prvním místě opět **Ladislav Šmelcer** z hvězdárny ve Valašském Meziříčí s úctyhodným počtem 185 minim.

V tabulce 2 je statistika pojata poněkud jinak. Ukazuje žebříček pro pozorování nikoliv jen učiněná v roce 2008, ale pro všechna pozorování zaslaná do databáze v roce 2008. Zde zvítězil **Martin Lehký** z Hradce Králové s 224 minimy, který ke konci roku nahrál do databáze všechna svá pozorování za posledních několik let.

V tabulkách není zohledněna metoda pozorování – CCD či vizuální. Ale většina minim je pořízena CCD technikou. Vizuálních minim je méně než 10%.

Tabulka 1. Žebříček pozorovatelů zákrytových dvojhvězd pro rok 2008. Kritérium **datum pozorování**.

#	JMENO (OS. ČÍSLO)	MINIM	MĚŘENÍ / ODH.
1	Ladislav Šmelcer	185	7883
2	Hana Kučáková	98	11744
3	Roman Ehrenberger	71	9886
4	Martin Lehký	39	9083
5	František Lomoz	36	8018
6	Radek Kocián	36	4747
7	Jaroslav Trnka	32	7227
8	Petr Svoboda	30	4504
9	Ľubomír Urbančok	29	6341
10	Luboš Brát	24	2818
11	Pavel Marek	18	729
12	Radek Dřevěný	15	2172
13	Robert Uhlař	13	2273
14	Stanislav Poddaný	6	842
15	Petr Zasche	5	466
16	Václav Přibík	4	1073
17	Marek Skarka	4	237
18	Pavol A. Dubovský	3	1547
19	Hana Kučáková & Lubomír Ďurovec	3	326
20	Petr Sobotka	2	27
21	Tomáš Kalisch	2	701
22	Wojciech Pluskwa	2	50
23	Jiří Kohoutek	2	708
24	Martin Lehký & Dalibor Hanžl	1	152
25	Václav Novotný	1	17
26	Michal Mráz	1	13
27	Radek Kocián & Lubomír Ďurovec	1	214
28	Pavol Onderčín	1	12
29	Michal Grzyb	1	26
30	Jacek Furdak	1	16
CELKEM		666	83852

Tabulka 2: Žebříček pozorovatelů pro rok 2008. Kritérium **datum zaslání do databáze**.

#	JMENO (OS. ČÍSLO)	MINIM	MĚŘENÍ/ODH.
1	Martin Lehký	224	39797
2	Ladislav Šmelcer	182	7753
3	Hana Kučáková	98	11744

4	Roman Ehrenberger	66	9172
5	Radek Kocián	39	5056
6	František Lomoz	37	8111
7	Jaroslav Trnka	31	7146
8	Ľubomír Urbančok	29	6341
9	Petr Svoboda	27	4245
10	Luboš Brát	25	2934
11	Martin Lehký & Petr Horalek	21	4947
12	Pavel Marek	18	729
13	Radek Dřevěný	16	2419
14	Robert Uhlář	11	2106
15	Michal Mráz	6	100
16	Stanislav Poddaný	6	842
17	Pavol A. Dubovský	5	1573
18	Petr Zasche	5	466
19	Wojciech Pluskwa	5	119
20	Marek Skarka	4	237
21	Juraj Benko	4	60
22	Václav Přibík	4	1073
23	Lubomir Marcin	3	52
24	Justyna Zuzia	3	62
25	Hana Kučáková & Lubomír Ďurovec	3	326
26	Martin Lehký & Miroslav Brož	3	1021
27	Patryk Derylo	3	51
28	Martin Lehký & Dalibor Hanžl	3	494
29	Matúš Rebič	3	43
30	Tomas Gerboc	2	42
31	Slavomír Kačmár	2	34
32	Tomáš Kalisch	2	701
33	Jiří Kohoutek	2	708
34	Petr Sobotka	2	27
35	Bartłomiej Debski	2	29
36	Pavol Onderčín	2	34
37	Václav Novotný	1	17
38	Radek Kocián & Lubomír Ďurovec	1	214
39	Michal Grzyb	1	26
40	Maros Rusnak	1	13
41	Jacek Furdak	1	16
42	Martin Pauco	1	11
43	Pavol Onderčín	1	12
CELKEM		905	120903

Dále bylo v rámci projektu B.R.N.O. v roce 2008 učiněno:

Přibyla možnost nahrávat pozorování minim do databáze ve formátu XML – výstup z programu Protokoly od Ing. Davida Motla. To umožnilo v praxi nahrávat vizuální minima on-line.

Velmi důležitá je včasná publikace výsledků pozorování. A tak po roce od minulých prací B.R.N.O. jsme opět vydali nové časy minim v OEJV: *L. Brát, L. Šmelcer, H. Kučáková, R. Ehrenberger, R. Kocián, F. Lomoz, L. Urbančok, P. Svoboda, J. Trnka, P. Marek, R. Dřevěný, R. Uhlář, S. Poddaný, P. Zasche, M. Skarka*, OEJV #0094: B.R.N.O. Times of minima

Práce obsahuje **626 okamžiků minim pro 272 zákrytových dvojhvězd od 36 pozorovatelů**. V práci se objevila všechna pozorování zasláná přes náš on-line protokol B.R.N.O. v období podzim 2007 až podzim 2008. Pořadí autorů je podle počtu zasláných pozorování.

Významný byl v roce 2008 i počet nově objevených zákrytových dvojhvězd našimi pozorovateli. Z celkového počtu 29 nově objevených proměnných hvězd (a zadaných do katalogu CzeV) je 24 nových zákrytových dvojhvězd. Počet hvězd nově podezřelých z proměnnosti je ještě podstatně vyšší, ale u mnoha ještě nebyla proměnnost potvrzena druhým pozorováním a tedy nebyly zařazeny dosud do katalogu CzeV.

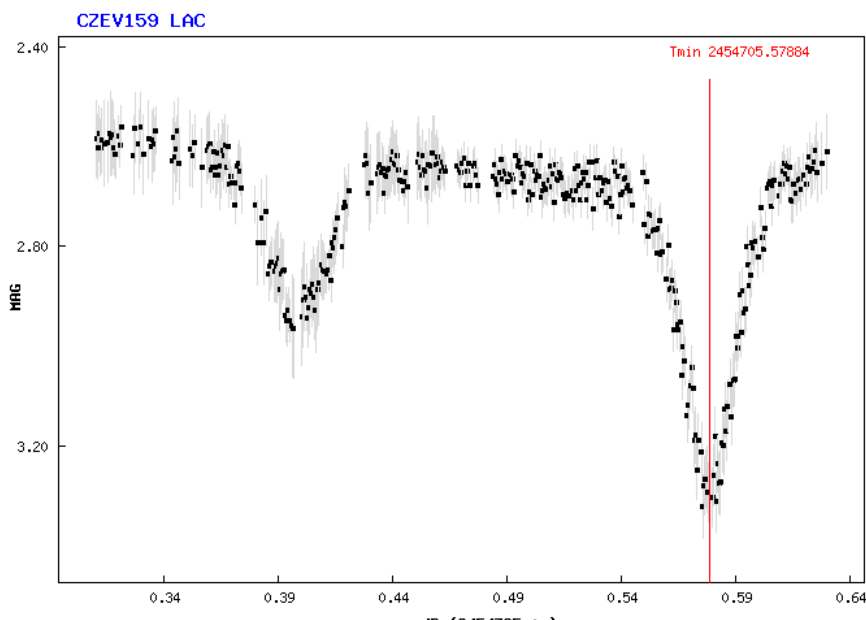
Od listopadu 2008 se na správcovství databáze minim B.R.N.O. podílí významnou měrou Jaroslav Trnka z hvězdárny ve Slaném. Kontroluje v administraci serveru var.astro.cz všechny nově zaslané protokoly pro přítomnost faktických i formálních chyb.

Zajímavé zákrytové dvojhvězdy

Během roku 2008 se objevilo v záznamech našich pozorovatelů několik zajímavých objektů, které stojí za zmínku.

Jaroslav Trnka ze Slaného objevil extrémně krátkoperiodickou algolidu **CzeV159 Lac** (souřadnice 221154.81 +473918.3) s periodou 0,35 dne a viditelnými sekundárními zákryty. V praxi tak každých 4,3 hodiny nastává minimum jasnosti. Jedná se o málo hmotnou zákrytovou dvojhvězdu (low-mass eclipsing binary), které jsou poměrně vzácné. Amplituda systému je 0,7 mag. Systém je poměrně slabý - cca 17 mag. Zajímavé by bylo pořídit barevnou fotometrii a sestavit model soustavy. K tomu by ovšem bylo potřeba přístroje větších rozměrů. Rovněž dlouhodobá konstrukce O-C diagramu je velmi žádoucí.

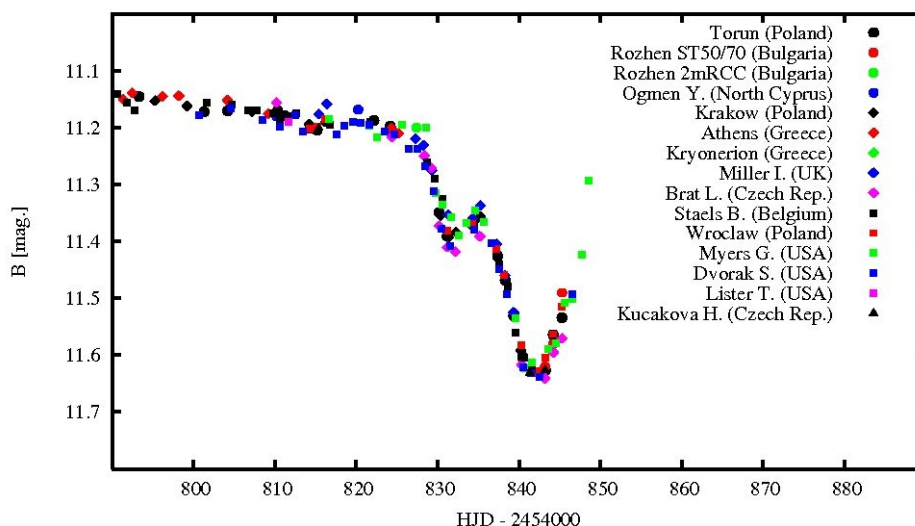
Obrázek 1: Pozorování CzeV159 Lac, 26. / 27. 8. 2008, J. Trnka



Na konci roku 2008 se naši pozorovatelé aktivně zúčastnili mezinárodní kampaně na sledování extrémně dlouhoperiodické zákrytové dvojhvězdy **EE Cephei** ($P = 5.6$ let). Kampaň vyhlásil dr. Cezary Galan z Toruňské univerzity (Polsko). Dvojhvězda obsahuje kromě primární a sekundární složky pravděpodobně akreční disk, jehož struktura se promítá do tvaru zákrytů a způsobuje na nich nepravidelnosti – jak v kolísání jasnosti, tak barvy

soustavy. Byla prováděna intenzivní BVRcIc fotometrie systému a data odesílána do centrály v Toruni.

Obrázek 2: Světelná křivka dlouhodobé zákrytové dvojhvězdy EE Cephei s daty z mezinárodní kampaně. Za nás jsou zastoupeni L. Brát a H. Kučáková.
Zdroj: <http://www.astr.uni.torun.pl/~cgalan/EEcep/>



3. Projekt MEDÚZA

I v roce 2008 byli u nás pozorovány fyzické proměnné hvězdy, které spadají pod pozorovací projekt MEDÚZA. Pozorovalo se jak vizuálně, tak i pomocí CCD techniky. Nejaktivnějším vizuálním pozorovatelem fyzických proměnných hvězd byl v roce 2008 Jerzy Speil z Polska, stejně jako v roce minulém. Nejaktivnějším CCD pozorovatelem fyzických proměnných hvězd v roce 2008 byl Luboš Brát, i on obhájil loňské vítězství.

Celkem se sešlo do databáze MEDÚZY **3801 vizuálních odhadů** od **7 pozorovatelů** a **7662 CCD měření** od **9 pozorovatelů s CCD technikou**. Porovnáme-li to s rokem předešlým, tak zde máme nárůst vizuálních pozorování (!) – vloni 3111 pozorování. A kupodivu velký pokles počtu CCD měření. Vloni bylo do databáze zasláno 13222 CCD měření, tedy téměř 2x více než v roce 2008. Máme tedy co napravovat!

Celkem je ke konci roku 2008 v databázi MEDÚZY **153878 CCD měření** a **135628 vizuálních odhadů**. Dohromady máme tedy **289506 pozorování**.

Tabulka 3: Žebříček pozorovatelů podle počtu pozorování **učiněných v roce 2008**.

1 Jerzy Speil (SP)	2300
2 Pavol A. Dubovský (DPV)	567
3 Peter Fidler (FI)	159
4 Petr Sobotka (P)	102
5 Michal Mráz (MRZ)	14
6 Michal Řepík (MR)	11
7 Libor Šindelář (SIN)	3

1 Luboš Brát (L)	3470
2 Ladislav Šmelcer (SM)	1211
3 Lubomír Urbančok (URB)	956
4 Radek Kocián (KOC)	661
5 Hana Kučáková (HAK)	12
6 Robert Uhlář (RU)	10
7 Pavol A. Dubovský (DPV)	3

	CELKEM	3156

	CELKEM	6323

Tabulka 4: Žebříček pozorovatelů podle počtu pozorování zaslaných do databáze MEDÚZY v roce 2008

1	Jerzy Speil (SP)	2204
2	Pavol A. Dubovský (DPV)	1459
3	Petr Sobotka (P)	102
4	Michal Mráz (MRZ)	14
5	Michal Řepík (MR)	11
6	Irina Solovyova (IRA)	8
7	Libor Šindelář (SIN)	3
	CELKEM	3801

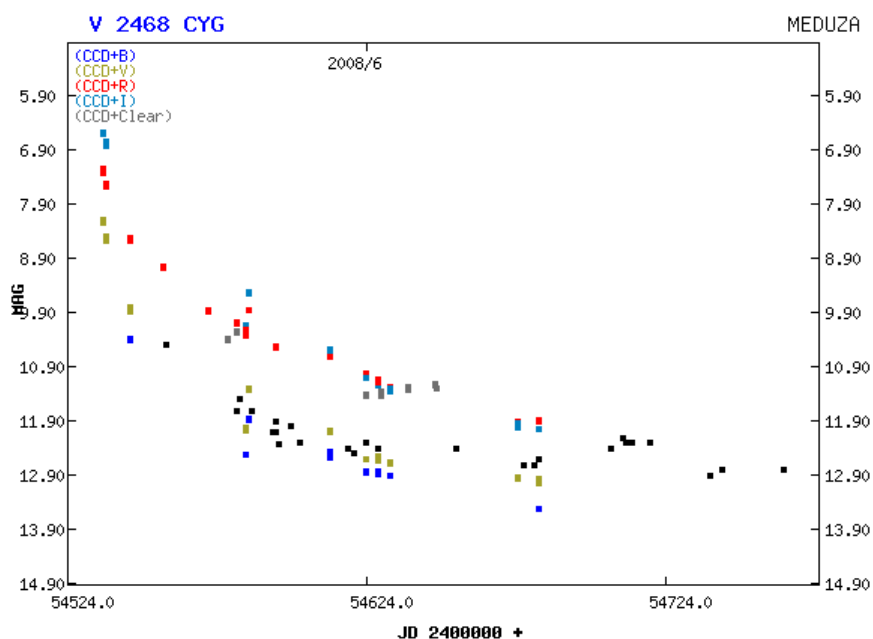
1	Luboš Brát (L)	3233
2	Ladislav Šmelcer (SM)	2081
3	Lubomír Urbančok (URB)	956
4	Radek Kocián (KOC)	933
5	Petr Svoboda (PSV)	424
6	Hana Kučáková (HAK)	12
7	Robert Uhlář (RU)	10
8	Marek Wolf (WOL)	10
9	Pavol A. Dubovský (DPV)	3
	CELKEM	7662

Během celého roku připravoval každý měsíc Libor Šindelář aktuální seznam pozorovatelných objektů s bodováním zanedbanosti. Tyto připomínky pozorovatelům byly prováděny formou kampaní na var.astro.cz.

Zajímavé fyzické proměnné hvězdy

Naši pozorovatelé se zapojili do sledování dvou nov, které vzplanuly v souhvězdí Labutě: Nova Cyg 2008 = V2468 Cyg (vzplanula v březnu 2008) a Nova Cyg 2008B = V 2491 Cyg (duben 2008).

Obrázek 3: Světelná křivka Novy Cyg 2008 = V 2468 Cyg získaná našimi pozorovateli. Černě jsou zobrazeny vizuální pozorování.

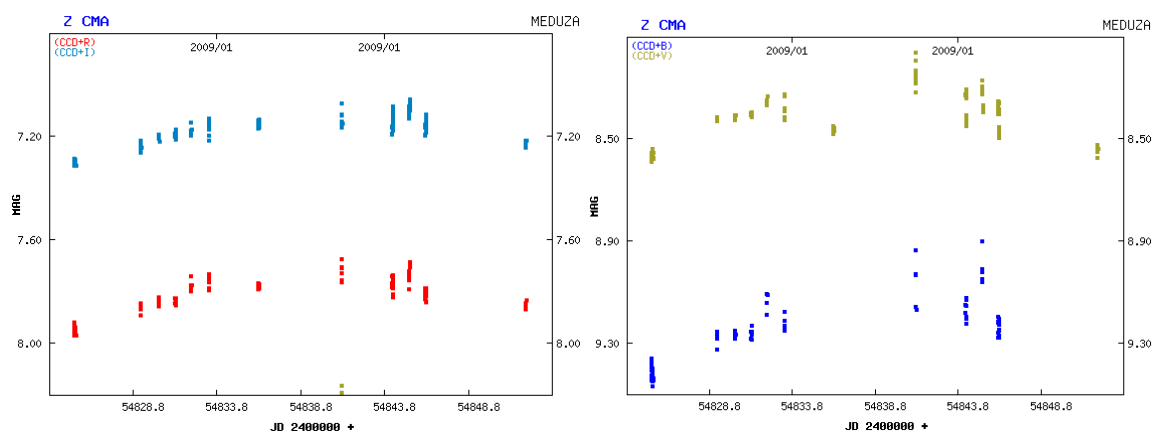


Během roku se podařilo získat dostatek CCD (BVRI) i vizuálních pozorování na vykreslení světelné křivky od maxima při vzplanutí obou nov až po detekční práh použitých přístrojů (15 mag).

Na sklonku roku vyhlásil Doc. RNDr. Zdeněk Mikulášek, Csc. pozorovací kampaň na velmi mladou hvězdu typu FU Ori (a objekt typu Herbig-Haro) Z CMA. Vizuální pozorovatelé zaznamenali prudké zjasňování, které bylo potřeba potvrdit objektivními měřeními CCD. Na přelomu roku 2008 a 2009 se na objekt zaměřily spektroskopické dalekohledy na ESO a vesmírný teleskop Chandra.

Jako výsledek této intenzivní kampaně (která přetrvává i v době psaní této zprávy) se podařilo pořídit velmi hustou BVRI křivku, která dokumentuje fotometrický vývoj. Shodou okolností jsme napozorovali, že v době, kdy byly pořizovány spektra na ESO a pozorování rentgenovým dalekohledem Chandra byla Z CMA v maximu jasnosti ve všech oborech.

Obrázek 4: BVRcIc světelná křivka Z CMA pořízená během intenzivní fotometrické kampaně na přelomu roku 2008/09. Na datech se podíleli pozorovatelé Brát a Šmelcer.



Zajímavým úlovkem mezi novými proměnnými hvězdami objevenými našimi pozorovateli je bezesporu CzeV166 Aur. Objevil ji Václav Přibík ze Zlína a jedná se o hvězdu typu HADS (High Amplitude Delta Scuti), čili krátkoperiodickou pulzující hvězdu hlavní posloupnosti s výraznými pulzy. Z pozorování se podařilo nalézt tři periody 0.071, 0.055 a 0.042 dne.

A na závěr ještě jedna pozoruhodná proměnná hvězda, kterou jsme pozorovali. Mgr. Ondřej Pejcha objevil se svými kolegy na Kitt Peak v USA netradiční novu. Nachází se v souhvězdí Velryby, tedy hodně daleko od Mléčné dráhy a vykazuje nadměrné množství neonu ve spektru. Jako zjasněný transient ji objevil projekt Catalina Real-time Transient Survey (CRTS), který analyzuje data z Catalina Sky Survey. CSS je projekt sestávající ze tří dalekohledů: 0,76-m Schmidtovy komory v Mt. Bigelow v Tusconu, Arizona (USA), 1-m dalekohledu v Sidding Spring, Austrálie a 1,5-m dalekohledu na Mt. Lemmon, v Tusconu, Arizona (USA).

Podrobněji o tomto objektu referoval O. Pejcha i ve svém příspěvku na konferenci, který měl přes telemost (Skype) z USA. Objekt byl intenzivně sledován družicemi GALEX a SWIFT. I přestože je objekt poměrně slabý (16 mag), podařilo se pořídit sérii pozorování (Lehký, Brát). Cenné na tom je především to, že to pravděpodobně byla první optická data tohoto objektu (po CSS).

4. Projekt TRESKA

Celý rok 2008 byl především ve znamení aktivit v rámci projektu TRESKA (TRansiting ExoplanetS and CAndidates), tedy vše okolo pozorování tranzitů exoplanet přes disk mateřské hvězdy. Podívejme se, co všechno bylo učiněno v této oblasti během roku 2008.

V roce 2008 bylo do databáze TRESKA zasláno **26 zdařilých pozorování tranzitů od 9 pozorovatelů**. V roce předchozím byly u nás získány pouhé 3 tranzity (od 2 pozorovatelů) a před touto dobou máme zprávu jen o několika pozorováních získaných studenty Masarykovy Univerzity v Brně a prvním pozorování tranzitu u nás O. Pejchou v roce 2004. Byli jsme tedy svědky (a mnozí z nás i aktéry) prudkého nástupu pozorování tranzitů exoplanet u nás. Za tento nárůst vděčíme nárůstu pozorovatelných tranziterů, rozmachu CCD techniky mezi pozorovateli a do značné míry i vytvoření zázemí pro pozorovatele na serveru var.astro.cz (předpovědi, protokol na zpracování, ETD – viz dále).

Tabulka 5: Žebříček pozorovatelů tranzitů exoplanet v roce 2008

1	Luboš Brát	11
2	František Lomoz	4
3	Radek Kocián	3
4	Stanislav Poddaný	3
5	Jaroslav Trnka	1
6	Pavel Marek	1
7	Pavol A. Dubovský	1
8	Petr Svoboda	1
9	Radek Dřevěný	1
	CELKEM	26

V průběhu celého roku jsme sledovali pečlivě nově vydávané práce na arxiv.org a přidávali nové tranzitory do databáze TRESKA. Pro každou tranzitující exoplanetu uchováváme v databázi údaje: označení, souřadnice RA a DE, hloubku poklesu, hvězdnou velikost mateřské hvězdy, orbitální elementy perioda a okamžik středu tranzitu, délku tranzitu, souhvězdí, kde se objekt nachází. Pro účely fitovací procedury (viz dále) byla v průběhu roku rozšířena databáze o údaje: sklon dráhy ke směru k pozorovateli (inklinace) ve stupních, délka velké poloosy v AU, poloměr planety v poloměrech Jupitera, poloměr hvězdy v poloměrech Slunce a impact factor.

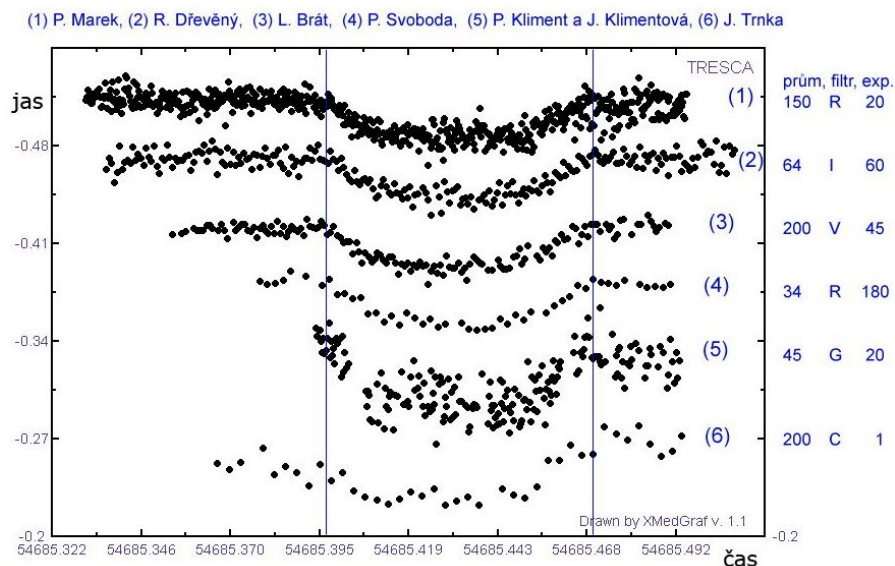
Během roku 2008 bylo přidáno do databáze 22 nových tranzitujících exoplanet, přičemž ke konci roku 2007 bylo známých 25 tranziterů. Je to tedy meziroční nárůst téměř o 100%!

V lednu 2008 byly vytvořeny na var.astro.cz on-line předpovědi tranzitů pro střední Evropu (15° v.d., 50° s.š.). Předpovědi ukazují nejen, kdy nastane střed tranzitu, ale i přesně od kdy do kdy tranzit trvá a kde se objekt nachází na obloze na začátku tranzitu, ve středu a na konci.

Na 48. praktiku pro pozorovatele proměnných hvězd proběhlo kolektivní sledování tranzitu exoplanety. 6 pozorovatelů s různými dalekohledy a různými kamerami pozorovalo náraz tranzit exoplanety HD189733b. Cílem bylo porovnat vliv technického vybavení na kvalitu fotometrie a nalákat pozorovatele ke sledování tranzitů (pro 5 pozorovatelů to bylo první

takové pozorování). Pozorování dopadlo velmi úspěšně, všichni pozorovatelé detekovali tranzit – viz obrázek 5.

Obrázek 5: Porovnání světelných křivek kolektivního pozorování tranzitu exoplanety HD189733b na srpnovém praktiku.



Právě v noci při sledování tohoto tranzitu se na praktiku mezi pozorovateli zrodily myšlenky na dvě revoluční aplikace týkající se tranzitů.

První aplikace se týká zpracování pozorování. Okamžik středu tranzitu je třeba určit nějakou matematickou metodou, která bude reflektovat specifika pozorování tranzitů. Do té doby používaná metoda Kwee-van Woerden (implementovaná např. v programu AVE) se hodí především na minima zákrytových dvojhvězd s podstatně vyšší amplitudou a navíc nám dává informaci pouze o středu minima – tranzitu a nic víc. Velmi důležité údaje jsou ovšem i určení délky a hloubky tranzitu.

Ondřej Pejcha přislíbil na praktiku, že připraví program na fitování pozorování tranzitu modelovou křivkou, přičemž střed tranzitu, jeho délka a hloubka se bude určovat z nafitované modelové křivky.

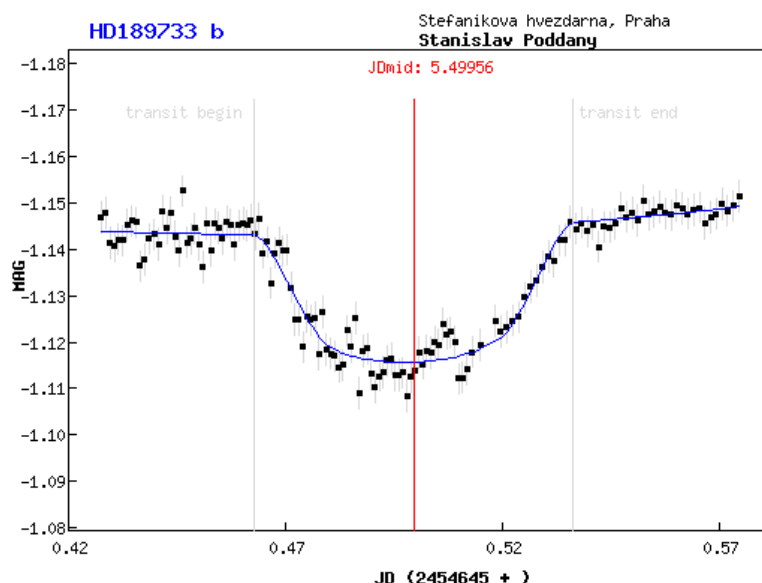
Během měsíce vznikl protokol na zpracování a odesílání pozorování tranzitu do databáze projektu TRESKA. Ondřej Pejcha vytvořil fitovací proceduru a Luboš Brát k ní naprogramoval uživatelské prostředí a databázovou podporu na serveru var.astro.cz. Při fitování je možné nechat si vykreslit do světelné křivky jen čistě modelovou křivku (pro zjištění věrohodnosti napozorovaného tranzitu), dále lze modelovou křivku fitovat na lineární trend v datech či na parabolický trend. Po vypočtení výsledku lze jedním kliknutím odeslat pozorování do databáze TRESKA.

Tento autonomní on-line protokol na zpracování a odesílání pozorování je jediný svého druhu na světě a porovnáním s výsledky publikované v renomovaných žurnálech bylo zjištěno, že výsledky, které program dává jsou v rámci chyb shodné. Chyby výsledků jsou rovněž určovány velmi věrohodně.

Druhá revoluční myšlenka, která se zrodila po kolektivním pozorování tranzitu na letošním praktiku byla ETD – Exoplanet Transit Database. Pozorovatelé zákrytových dvojhvězd zvyklí na úplný servis si chtějí vždy po pozorování zkontrolovat, jak jejich okamžik minima zapadá

do O-C diagramu mezi ostatní data ze světa. U zákrytových dvojhvězd k tomuto účelu slouží vynikající pomůcka O-C brána, kterou spravuje Anton Paschke.

Obrázek 6: Výsledek fitovací procedury v on-line protokolu na zasílání pozorování tranzitů do databáze TRESCA. Modrá čára – modelová křivka, černé body jsou CCD pozorování.



Pro tranzity exoplanet však nic podobného neexistovalo. A tak vznikla myšlenka sesbírat známá pozorování a vložit je do nějaké obdoby O-C brány, nebo přímo do O-C brány samotné. Po konzultaci s A. Paschkem jsem rozhodl, že na tranzity vytvoříme samostatnou aplikaci a to především proto, že u tranzitů nás zajímají i hodnoty délky tranzitu a jeho hloubky, nikoliv jen střed „minima“, jako u zákrytových dvojhvězd. Další specifika tranziterů pak nutně vedou k potřebě mít odlišnou strukturu databáze. A začala vznikat ETD. Programování si vzal na starost Luboš Brát a jako administrátor databáze se přihlásil Mgr. Stanislav Poddaný.

Během necelých dvou měsíců od praktika byla ETD v hrubých rysech hotova a během října byla i naplněna daty.

Jak ETD vznikala, ukázalo se být vhodné, aby obsahovala nejen seznam učiněných pozorování, ale aby byla i komplexní pomůckou pro pozorovatele. Zakomponovali jsme tam tedy i předpovědi tranzitů – globální, pro jakékoliv místo na zemi. A dále fitovací proceduru od autorů Pejcha, Brát (viz výše).

Během prosince 2008 byla ETD prolinkována i ze známé databáze extrasolárních planet exoplanet.eu. Téměř u všech tranzitujících exoplanet tam je prolink na ETD.

Postupně jak se ETD dostává ve známost široké komunitě pozorovatelů exoplanet, stoupá i její návštěvnost. Dokazuje to audit návštěvnosti – viz obrázek 7. V průběhu ledna 2009 se návštěvnost aplikace pohybuje kolem 50 unikátních přístupů denně, přičemž většina jich je ze zahraničí.

Obrázek 7: Návštěvnost ETD podle toplist.cz



Posledním počinem v projektu TRESKA bylo vyhlášení pozorovatelské soutěže **Ulov první TRESKU!** Výbor Sekce tuto soutěž připravil pro pozorovatele tranzitů, aby je motivoval a vnesl do jinak velmi náročného pozorování zábavu. Smyslem soutěže je jako první napozorovat tranzit u nově objevené exoplanety. Na serveru var.astro.cz průběžně oznamujeme objevy nových tranzitů a protože je žádoucí pokrýt měřeními co nejdélší časový úsek v O-C diagramu, měli by se pozorovatelé přednostně soustředit na tyto nově ohlášené tranzitory.

Komu se podaří prvnímu napozorovat úspěšně tranzit u nového systému, stává se vítězem. Pozorování musí splňovat tato kritéria: musí pokrývat celý tranzit (od začátku poklesu až do konce vzestupu), z pozorování musí jít určit parametry střed, hloubku a délku pomocí on-line protokolu TRESKA. Pozorování musí být učiněno do 6 měsíců od oznámení objevu. Vítězí ten pozorovatel, který zašle první své pozorování do databáze TRESKA pomocí on-line protokolu. Vítězové jsou vyhlašováni na našem serveru var.astro.cz.

5. Projekt HERO

Sledování zdrojů vysokoenergetického záření (High EneRgy Objects) bylo zařazeno do pozorovací náplně naší Sekce v roce 2007. Faktické náplně se však projekt dočkal až v roce 2008.

V únoru byly zveřejněny materiály pro pozorovatele – vyhledávací mapky s fotometrií srovnávacích hvězd. Na základě doporučení odborného garanta projektu HERO – dr. René Hudec z AÚ AVČR byl zvolen pozorovací program o 20 objektech:

3C 66A And, V 347 Aql, FO Aqr, TT Ari, S5 0716+714 Cam, IES 2344+514 Cas, 8C 0149+710 Cas, V 709 Cas, V1727 Cyg, IES 1959+650 Dra, IES 0647+250 Gem, AM Her, HZ Her, Mrk 501 Her, BL Lac, 3C454 Peg, 4C 47.08 Per, GK Per, RX J0214.2+5144 Per, S5 0836+710 UMa

Jedná se především o extragalaktické blazary (opticky proměnné kvazary) a různé rentgenové dvojhvězdy. Pozorovatelé byli vyzváni k účasti na sledování těchto objektů v rámci pozemní - optické podpory družice INTEGRAL, která právě tyto zdroje detekovala v rentgenové oblasti spektra.

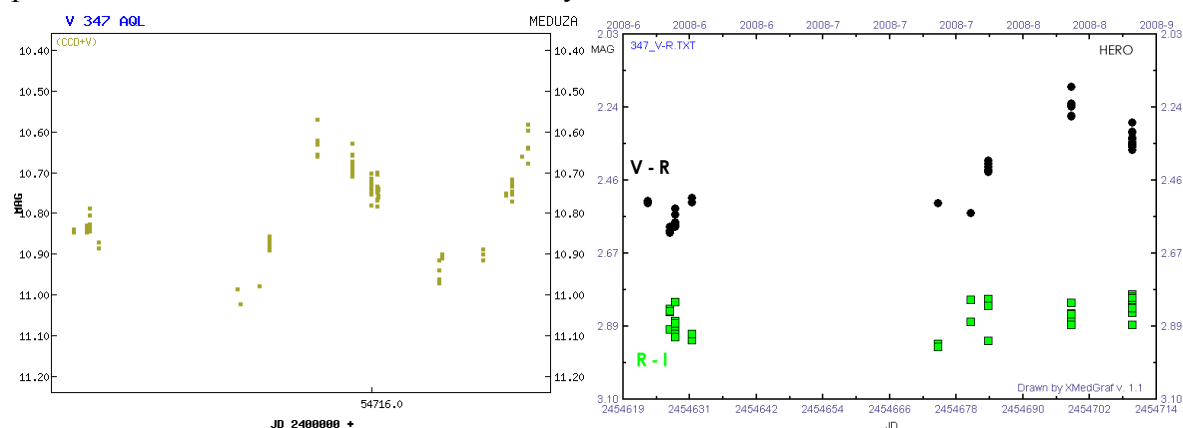
Spuštění projektu HERO podpořil a zdůvodnil ve svém rozsáhlém článku dr. Hudec, *HERO: Objekty astrofyziky vysokých energií jako opticky proměnné objekty*.

V březnu byla vyhlášena kampaň na vzplanutí rentgenové dvojhvězdy V635 Cas. Ovšem bez odezvy – objekt byl bohužel příliš slabý pro běžné přístrojové vybavení našich pozorovatelů.

Další kampaň byla vyhlášena v červenci – známá rentgenová dvojhvězda AM Her se nacházela ve fázi rychlého poklesu z high-state do low-state. Pokrýt hustě BVRI daty tento jev se pokusilo několik našich pozorovatelů. Tato kampaň byla již úspěšnější a bylo získáno několik set CCD snímků i vizuálních odhadů.

Během léta se podařilo našim pozorovatelům pořídit barevnou BVRI světelnou křivku záhadné hvězdy V 347 Aql = HESS J1908+063. Podle dostupných katalogových údajů z GCVS i jiných zdrojů se jedná o extrémně červenou pulzující proměnnou hvězdu – typu LB. Kupodivu však tento objekt zaznamenala v rentgenových emisích družice INTEGRAL a především přehlídka H.E.S.S. (High Energy Stereoscopic System) – skupina Čerenkovových teleskopů operujících v Namibii, poblíž hory Gamsberg. Zatím není jasné, jestli zdrojem vysokoenergetických částic je přímo rudý obr V 347 Aql (či nějaký souputný systém s kompaktním objektem) nebo nějaký zdroj leží v pozadí za touto hvězdou. Optická data pro tento systém doposud nebyla.

Obrázek 8: Vlevo světelná křivka V 347 Aql ve filtru V z databáze HERO. Vpravo porovnání R-I a V-R indexů. Je zde vidět výrazné zmodrání s maximem kolem JD 54700.



Našim pozorovatelům se podařilo získat vůbec první světelnou křivku objektu a hned odhalili dočasné zmodrání hvězdy během letních měsíců 2008. Bohužel vzápětí skončila pro souhvězdí Orla pozorovací sezóna. Pro rok 2009 je to prioritní cíl pro sledování a hned poté k publikaci výsledků.

Projekt HERO prozatím nemá svou vlastní databázi. Pozorování jsou zasílána do databáze MEDÚZA, takže statistiky byly zahrnuty v datech v části o projektu MEDÚZA. Přibližně však bylo pořízeno **1400 CCD měření** pro celkem **16 objektů** (z celkem 20). Nejvíce dat AM Her, V 347 Aql, HZ Her, GK Per.

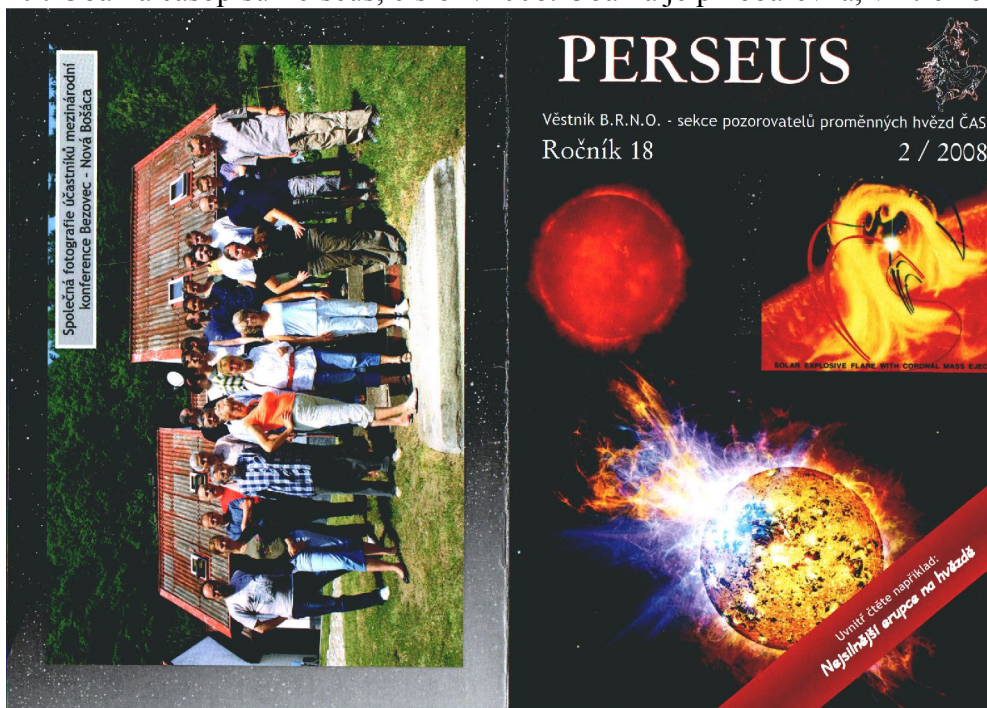
6. Publikace

6.1. časopis Perseus

V roce 2008 zatím vyšla 4 čísla: 4/2007, 1/2008, 2/2008 a 3/2008. Držíme tedy plán čtvrtletního vydávání. Díky za to patří především šéfredaktoru Ladislavu Šmelcerovi, sazeči Jakubu Mráčkovi a samozřejmě autorům článků. Sazeč je odměňován částkou 500,- Kč za číslo. Tisk zajišťuje tiskárna RUDI a.s. z Tábora (www.rudi.cz), se kterou jsme maximálně spokojeni. Tisknou do 2. dne, za nízkou cenu a ve výborné kvalitě. Vytištění jednoho čísla Persea v nákladu 120ks nás stojí cca 3.200,- Kč s DPH. Distribuce i nadále firma ADLEX z Prahy. Letos přibyla v Perseovi rubrika *Sociologická sonda mezi*

pozorovateli, kde jednotliví aktivní pozorovatelé popisují svou činnost a její vliv na běžný život.

Obrázek 9: Obálka časopisu Perseus, číslo 2/2008. Obálka je plnobarevná, vnitřek černobílý.



6.2. časopis e-Perseus

Vydáváme články i elektronicky – na serveru var.astro.cz ve formě jakéhosi elektronického Persea. Jde o operativní zveřejňování rozsáhlejších informací pro členy sekce a výhodou je rychlá publikace zaslaných článků. Zvyšuje to rovněž dále informační hodnotu našeho serveru a atraktivitu pro jeho návštěvníky. V roce 2008 vyšlo **20 článků**.

6.3. sborník z 39. konference

Z minulého ročníku konference byl opět sestaven sborník a opublikován v *Open European Journal on Variable stars*. Vyšel jako **OEJV číslo 95: Proceedings of the 39th Conference on Variable Stars Research**, autoři jsou L. Brát, M. Spurný, M. Krizek, R. Hudec, J. Zicha, M. Nekola, T. Dorokhova, P. A. Dubovsky, I. Kudzej, N. Dorokhov, A. Ryabov, P. Švaříček, M. Chrastina, F. Hroch, V. Šimon, L. Hudec, F. Munz, S. Parimucha, L. Hambálek, A. Skopal, R. Slošiar, P. Zasche, S. Poddany. Ve sborníku vyšlo 14 prací.

6.4. Open European Journal on Variable stars

V roce 2008 zatím vyšlo v OEJV celkem 18 prací. Redakční rada pracuje ve složení Brát, Paschke, Pejcha, Dubovský, Dall (NL/USA), Andronov (Ukraina), Poretti (Italy), Hübscher (DE). Během roku nás kontaktoval editor GCVS – N.N. Samus ohledně obsahu jednoho čísla. Z toho vyplývá potěšitelná skutečnost, že GCVS vede OEJV v patrnosti a publikace nových proměnných zde bude evidována v GCVS.

Editoři OEJV kladou důraz na to, aby byly při publikaci zjištěny a publikovány všechny kolony uváděné v GCVS a zdrojová data pozorování.

6.5. Publikace minim B.R.N.O

Editoři OEJV doporučili nevydávat práce jako kolekci paperů, ale každý paper samostatně. Nebyly proto vydány další „práce BRNO“, ale jen paper s listinou minim: **B.R.N.O. Times of minima** jako **OEJV #94**. Práce obsahuje **626 minim** od **36 pozorovatelů** (skupin pozorovatelů) pro **272 zákrytových dvojhvězd**. Spoluautoři práce jsou všichni pozorovatelé co přispěli alespoň jedním CCD minimem. *L. Brát, L. Šmelcer, H. Kučáková, R. Ehrenberger, R. Kocián, F. Lomoz, L. Urbančok, P. Svoboda, J. Trnka, P. Marek, R. Dřevěný, R. Uhlář, S. Poddaný, P. Zasche, M. Skarka*

6.6. Popularizace proměnných hvězd ve sdělovacích prostředcích

Petr Sobotka hojně zahrnuje proměnné hvězdy do svého pořadu na ČRo Leonardo – Nebeský cestopis. V roce 2008 vyšlo 27 rozhovorů či příspěvků s proměnáři (Sobotka a zpovídání astronomové), 11 článků na webu www.rozhlas.cz (Sobotka), 1 článek v MF dnes – České úspěchy v pozorování exoplanet (Sobotka). Dále jsme publikovali množství článků na serveru ČASu www.astro.cz. Díky patří redaktorovi P. Kubalovi za přebírání článků z e-Persea.

7. Software a internet

7.1. Proměnnářský portál var.astro.cz

Mezi nejvíce využívané funkce našeho proměnnářského portálu var.astro.cz patří bezesporu **Pozorovací deníky**. Každému pozorovateli, který se zaregistruje do našeho serveru umožňujeme vést si zde v přehledné formě svůj pozorovací deník s volitelným stupněm zveřejnění dat (jen mapka, mapka a křivka, mapka a křivka a data). Na konci roku 2007 si vedlo svůj pozorovací deník na var.astro.cz 15 pozorovatelů. O rok později to bylo již **31 pozorovatelů!** Opět meziroční nárůst o víc než 100%. K datu 21.1. 2009 obsahovaly deníky 3800 pozorovacích řad od 31 pozorovatelů o celkovém objemu dat (fyzicky uložených na našem serveru) neuvěřitelných **744 756 CCD měření**.

Na tomto místě je vhodné připomenout, že je možné pozorovací deník vložit do osobních stránek pozorovatele, stejně tak je možné, aby pozorovatelé z jedné hvězdárny měli jejich jednotný pozorovací deník na stránkách instituce (např. www.astrokolonica.sk). Všichni slovenští pozorovatelé mají svůj deník vložen do portálu var.kozmos.sk. Design pozorovacího deníku lze upravit uživatelskými CSS soubory a zakomponovat tak deník i po stránce vzhledové do osobní stránky.

Během roku došlo k několika vylepšením pozorovacích deníků a výborně fungují jako platforma pro výměnu dat mezi pozorovateli.

Dále bylo během roku 2008 vytvořeno *Statistické centrum*, kde je možné nechat si vypsát statistiky pozorovatelů / objektů z databází B.R.N.O. a MEDÚZA. Pomocí statistického centra byly vypracovány i všechny statistiky v této zprávě.

Abychom usnadnili orientaci úplným začátečníkům či laikům na našem serveru, přibyl tam text pro „první seznámení“ s naší sekci a proměnnými hvězdami vůbec. Autor textu je L. Brát.

Hojně využívány jsou funkce *Status pozorovatele* a *Pozorovatelský chat*. Tedy přímá komunikace mezi pozorujícími stanicemi. Je to výborná pomůcka pro udržení komunity pozorovatelů a především pro rychlé informování kolegů pro případ objevu něčeho zajímavého (často je potřeba kontrolní pozorování).

Nové funkce on-line protokol na zasílání tranzitů exoplanet a ETD jsem již popisoval v kapitole Projekt TRESCA.

Velmi zásadní počín se udál na konci roku – v prosinci. **Celý portál var.astro.cz byl převeden i do anglického jazyka.** Neopomenuli jsme žádnou funkci – pozorovací deníky, on-line protokoly, předpovědi minim a tranzitů, atd. Anglická verze portálu je plnohodnotná. Správce anglických stránek je Ing. Radek Kocián, který sem překládá i relevantní novinky a texty z české verze webu. I anglická stránka tak „žije“ a je zajímavá pro návštěvníky.

Do našeho portálu se již zaregistrovalo **67 pozorovatelů / uživatelů** a přístup do administrace má **11 redaktorů** (Brát, Pejcha, Sobotka, Šindelář, Paschke, Poddaný, Trnka, Kocián, Dřevěný, Šmelcer, Zejda).

7.2. O-C brána, <http://var.astro.cz/ocgate>

Anton Paschke pokračoval v doplňování nových minim a zákrytových dvojhvězd do databáze. Stav k listopadu 2008: 182 878 minim, 3.786 hvězd, 5.775 orbitálních elementů. Všechny okamžiky minim publikované v pracích B.R.N.O. byly neprodleně vloženy do O-C brány.

7.3. CzeV katalog, <http://var.astro.cz/newvar.php>

V roce 2007 bylo přidáno 14 nových proměnných hvězd a v roce 2008 bylo přidáno 27 nových proměnných hvězd. Jde opět téměř o 100% nárůst. K 31.12.2008 obsahuje katalog 173 hvězd od 28 objevitelů (či skupin objevitelů).

7.4. Diskuzní server www.astro-forum.cz

L. Brát spravuje sekci Proměnné hvězdy na tomto serveru. Je to výborný prostředek komunikace. Doporučujeme všem, aby jej nejen četli, ale i aktivněji přispívali. Diskuse o proměnných hvězdách mohou zvýšit zájem o stelární astronomii mezi širším okruhem astronomů, což je velmi žádoucí! Je to potenciální zdroj nových pozorovatelů. Diskutujte zde!

8. Akce

8.1. Rozšířené setkání výboru ve Znojmě

Ve dnech 4. až 6. 4. 2008 proběhlo rozšířené zasedání výboru Sekce. Setkání se uskutečnilo ve Znojmě v tamní restauraci U Karla. Měli jsme vyhrazen salónek pro cca 25 lidí, bohužel se ale dostavili jen 3 hosté. Se členy výboru nás tedy bylo 8.

Jarní setkání výboru se uskutečnilo za účelem plánování akcí a činnosti na rok 2008. Hlavní jednací den byl v sobotu, sešli jsme se však již v pátek večer a navštívili vinný sklípek. Vše

bylo hrazeno soukromě, nikoliv ze sekčních prostředků. V sobotu večer jsme ještě navštívili soukromou observatoř Josefa Ladry.

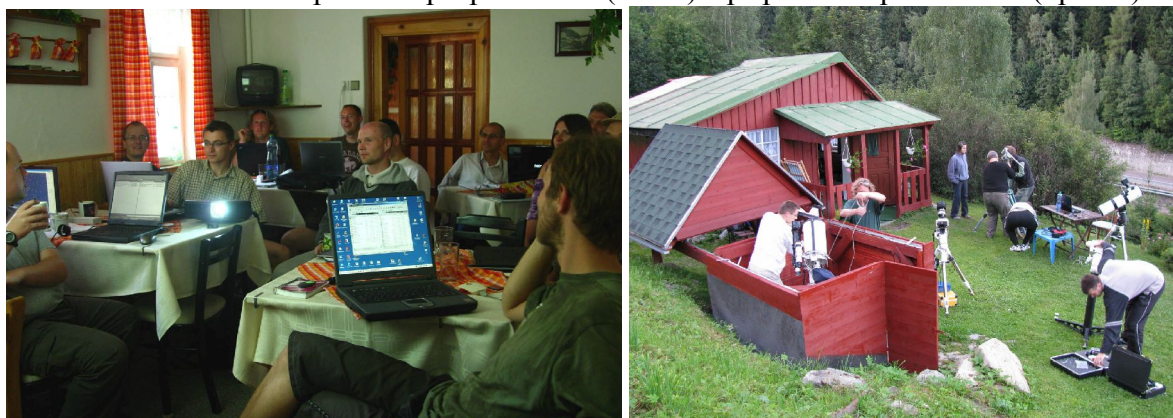
Obrázek 10: Setkání ve Znojmě. Vlevo jednací salónek, vpravo na návštěvě u Josefa Ladry.



8.2. Praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd

Ve dnech 2. až 10. 8. 2008 proběhlo praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd v Peci pod Sněžkou. Oproti minulému ročníku bylo účastníkům umožněno přijet s doprovodem – rodinou a to díky tomu, že byly k dispozici dvě horské chaty - ALENA a ELIŠKA. Přednášky se odehrávaly na Aleně, pozorování na soukromá hvězdárně L. Bráta, ALTAN.Observatory. Akce se zúčastnilo 18 pozorovatelů, s doprovodem 28 osob. Jedná se o největší účast za posledních 15 let! Pozorovatelé si dovezli 6 sestav dalekohled + CCD kamera a k tomu ještě množství dalekohledů na vizuální pozorování. Počasí nám opět přálo, z 8 nocí jich bylo 6 jasných.

Obrázek 11: Účastníci praktika při přednášce (vlevo) a přípravě na pozorování (vpravo)



O odborný program se postaral především RNDr. Petr Svoboda, který měl dvě přednášky – spíše pro pokročilé CCD pozorovatele: jak docílit co nejpřesnější fotometrie a jak určovat transformační koeficienty (s praktickou ukázkou na reálných datech). Podařilo se splnit předem vytčený plán – napozorovat simultánně tranzit exoplanety (viz projekt TRESKA). Pozorovatelé rovněž snímali IC 4665 za účelem určování transformačních koeficientů. Dále bylo pořízeno 17 CCD minim, 4 minima vizuální, 300 CCD měření fyz. prom., 100 odhadů MEDÚZA.

Obrázek 12: Táborák za hvězdárnou v předvečer odjezdu (vlevo) a tradiční „mávačka“ (vpravo).



8.3. 40. konference o výzkumu proměnných hvězd

V roce 2008 jsme uspořádali jubilejní – již 40. konferenci o výzkumu proměnných hvězd. Akce se konala ve dnech 14. až 17. listopadu 2008 na hvězdárně ve Valašském Meziříčí. Konference byla letos výjimečně čtyřdenní (od pátku do pondělí), využili jsme toho, že den volna – 17.11. – připadl na pondělí. Původní záměr byl uspořádat konferenci v Litomyšli a spojit ji s výraznější vzpomínkou na profesora Kopala (Litomyšlského rodáka). V průběhu příprav akce se ale bohužel ukázalo, že finanční náročnost uspořádání konference v Litomyšli by byla příliš vysoká.

Obrázek 13: Na konferenci přijelo 37 účastníků. Snímek před budovou hvězdárny ve Valašském Meziříčí.



Kromě toho, že byla letošní konference o jeden den delší než obvykle byla také výjimečná tím, že v jejím průběhu zazněla tak zvaná Kopalova přednáška, prestižní ocenění České astronomické společnosti. Ocenění obdržel a přednášel doc. D. Vokrouhlický na téma vývoje orbit obřích planet.

Velké díky patří řediteli hvězdárny Liboru Lenžovi za poskytnutí prostor a zázemí pro konferenci. A dále by konference nikdy nemohla proběhnout bez pomoci zaměstnanců hvězdárny. Všem velmi děkuji za jejich pomoc.

Zde je seznam příspěvků jež zazněly na konferenci (řazen chronologicky).

M. HRUDKOVÁ - Najdeme další tělesa v systémech s tranzitujícími exoplanetami?
S. PODDANÝ – ETD – Exoplanet Transit Database
L. HRIC – Expedice za úplným zatměním slunce do Číny SASCIN09
R. HUDEC - Možnosti detekce GRB a optických transientů jednoduchými prostředky
R. SLOŠIAR - Nepriame pozorovanie a monitorovanie slnečných vzplanutí
J. SKALICKÝ - HR 7224: rotační rozšíření čáry H beta
L. HRIC - Co nám prezradza flickering o kataklizmatických premenných hviezdach
Ľ. URBANČOK - Pozorovani kataklizmatických PH na SAO Šíd observatory
R. HUDEC - Magnetary jako optické flashery: případ SWIFT J195509+261406
T. KREJČOVÁ – Fotometrie tranzitujících exoplanet
P. SOBOTKA – První kolektivní pozorování exoplanety
O. PEJCHA - Nová neonová nova telemostem z USA
P. CAGAŠ – CCD kamery pro fotometrické aplikace
L. BRÁT - Tři roky patroly nad rentgenovou dvojhvězdou V 615 Cas
R. HUDEC – Novinky o misi ESA Gaia
V. PŘIBÍK – CzeV166 Aur
Ľ. URBANČOK – Návštěva Evropské jižní observatoře
A. PASCHKE – O-C brána
D. VOKROUHLICKÝ - Nové poznatky o finálním formování orbitální architektury velkých planet a době s ní související. (*Kopalova přednáška*)
L. BRÁT – zpráva o činnosti Sekce PPH za rok 2008
L. BRÁT – předání ceny J. Šilhána *Proměňář roku 2008*
R. DŘEVĚNÝ – zpráva o hospodaření
J. JINDRA – revizní zpráva
Volby nového výboru Sekce PPH
Změny Jednacího a organizačního řádu (JOŘ) Sekce PPH
L. BRÁT – Proměnné hvězdy, naši průvodci vesmírem (*Kvízova přednáška*)
P. SOBOTKA – Objev pokladu v Ondřejově
F. LOMOZ – Proměnné hvězdy na Sedlčanské hvězdárně

V průběhu konference se uskutečnila i plenární schůze Sekce, na které byl zvolen nový výbor Sekce na příští 3 roky a došlo i ke změně JOŘu, včetně změny názvu Sekce. Více viz následující kapitola.

9. Ze společnosti

9.1. Nový název a JOŘ Sekce

Na plenární schůzi dne 16.11. 2008 (uskutečnila se v rámci 40. konference) byly projednány a odhlasovány nezbytné změny v našem Jednacím a organizačním řádu (JOŘ). Kromě drobností, kterých si 99% našich členů ani nevšimne došlo k jedné zásadní změně. Sekce změnila název z: „*B.R.N.O. – Sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS*“ na „**Sekce proměnných hvězd a exoplanet ČAS**“, v angličtině: „*Variable Star and Exoplanet Section of Czech Astronomical Society*“.

Stávající název "B.R.N.O. - Sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS" bylo nutné změnit především z důvodu historického vývoje. B.R.N.O. se stal název jen jednoho ze 4 pozorovacích projektů naší Sekce a nemělo žádné opodstatnění další setrvávání této zkratky v názvu celé organizace.

Zařazení slova exoplaneta do názvu naší Sekce předcházela poměrně rozsáhlá debata, jak ve výboru Sekce, tak na plenární schůzi samotné.

PRO zařazení mluví především to, že sledování exoplanet a jejich projevů na mateřskou hvězdu je v popředí zájmu světové astronomické obce, stejně jako výzkum exoplanet jako takový. Počet známých exoplanet rychle stoupá a právě v těchto letech se rodí jejich výzkum - téměř jako samostatná vědní disciplína. I z hlediska širší veřejnosti jde o velmi atraktivní obor. Mezi našimi pozorovateli je o sledování exoplanet, respektive jejich tranzitů enormní zájem, což dokazuje i exponenciální nárůst aktivit v projektu TRESCA v posledním roce. Lze předpokládat, že tento trend bude pokračovat a tak zařazení slova "exoplaneta" do názvu naší sekce je do jisté míry vizionářský počín. Budoucnost ukáže, zda jsme správně lokalizovali nový směr proměnařiny či ne.

PROTI zařazení exoplanet do názvu Sekce bylo řečeno rovněž mnoho argumentů. Nejčastěji zaznívala námitka, že tranzity exoplanet, které sledujeme v rámci naší Sekce jsou jen další "fotometrickou aplikací" a že de-fakto jde jen o extrémní případ geometrické proměnné hvězdy. Tomuto názoru sice nelze oponovat ve své podstatě a tranzity exoplanet bychom jistě snadno schovali pod celou hlavičku "proměnné hvězdy".

Výzkum exoplanet je dle našeho názoru však natolik zásadní a za předpokladu bouřlivého rozvoje tohoto oboru, jsme jej vyčlenili přímo do názvu naší odborné složky ČASu. Není totiž relevantnější astronomická úloha, než hledání života ve vesmíru a k tomu je od hledání planet již jen malý krůček.

A to, že máme ambice stát u řešení této úlohy, dáváme nyní najevo již v názvu naší Sekce.

9.2. Nový výbor Sekce

Na plenární schůzi 16.11. proběhla i volna nového vedení naší Sekce. Na tři roky nyní vede sekci **výbor o 7 členech** a to: Bc. **Luboš Brát** (předseda Sekce), Ing. **Radek Dřevěný** (hospodář), Ing. **Radek Kocián**, Mgr. **Ondřej Pejcha**, Bc. **Petr Sobotka** (místopředseda Sekce), **Ladislav Šmelcer** a RNDr. **Miloslav Zejda**, PhD.

Revizorem Sekce se stal **Pavel Marek**.

Ve volbách hlasovalo 37 členů ze 68 a výsledky voleb jsou tedy platné (volilo více než 40% členů).

Obrázek 14: Nově zvolený výbor Sekce PPH ČAS: zleva Radek Kocián, Petr Sobotka, Luboš Brát (předseda), Radek Dřevěný (hospodář), Pavel Marek (revizor). Na fotografii chybí: Ladislav Šmelcer (toho času nemocen), Miloslav Zejda (toho času v Africe) a Ondřej Pejcha (toho času v USA).



9.3. Členská základna, členské příspěvky

Ke dni 1.1.2009 má naše Sekce **71 členů**, přičemž k 1.1.2008 nás bylo 67. V průběhu roku 2008 k nám tedy vstoupili 4 noví členové. Již několik let udržujeme členské příspěvky na hodnotě 150,- Kč výdělečně činní / 110,- Kč studenti. Příspěvky je možné hradit bankovním převodem na náš účet u ČSOB, složenkou na adresu hospodáře nebo v hotovosti při různých akcích (tradičně konference).

9.4. Cena Jindřicha Šilhána Proměňář roku 2008

Cenu obdržel **Jerzy Speil** za mnohaletou neúnavnou pozorovací činnost a výborné výsledky v oboru pozorování proměnných hvězd. Z textu diplomu...

*Česká astronomická společnost, Sekce pozorovatelů proměnných hvězd uděluje tímto
certifikátem za mnohaletou neúnavnou pozorovací činnost a výborné výsledky v oboru
pozorování proměnných hvězd
cenu Jindřicha Šilhána PROMĚNÁŘ ROKU 2008
pro: Jerzy Speil*

Obrázek 15: Předávání ceny Jindřicha Šilhána Proměňář roku 2008.



Gratulujeme a přejeme mnoho dalších pozorování!

9.5. Kvízova cena

Česká astronomická společnost uděluje jednou za dva roky Kvízovu cenu. Byla zřízena Výkoným výborem České astronomické společnosti v roce 1994 a je udělována astronomům za významnou činnost v oborech meziplanetární hmota, proměnné hvězdy, popularizace a výuka astronomie. I v roce 2008 obdržel Kvízovu cenu člen naší Sekce – **Bc. Luboš Brát** za jeho přínos v oboru studia proměnných hvězd, především pak za vývoj serveru var.astro.cz.

Obrázek 16: L. Brát přebírá Kvízovu cenu od Dr. E. Markové, předsedkyně ČAS. 12.4.2008



9.6. Sekční přístrojový set Vixen + CCD SBIG ST-7 + BVRI

František Lomoz ze Sedlčanské hvězdárny měl zapůjčen sekční přístrojový set na období 2007 / 2008. Do června 2008. CCD kamera byla využívána na Sedlčanské hvězdárně ve spojení se světelným objektivem Aer Xenar 90/320mm a později s RL Meade 254/1016mm. Před předáním dalšímu zapůjčitel Sedlčanská hvězdárna darovala Sekci širokoúhlý objektiv 90/320 mm! Děkujeme!

I zde zapůjčení kamery vedlo ke koupi nové (stejně jako v případě předchozího zapůjčitele – R. Dřevěného).

Na základě výzvy mezi pozorovatele se žádný nový zájemce nepřihlásil! A tak výbor sekce rozhodl, že kamera a dalekohled bude ponechán na neurčito v Sedlčanech. Filtrový karusel s BVRcIc filtry byl zapůjčen L. Brátovi do Pece pod Sněžkou.

Již v průběhu srpna se ale našel nový zájemce. Na praktiku pro pozorovatele v srpnu 2008 o přístroj požádal nový zájemce Bohuslav Hladík z Prahy. Přístroj mu byl zapůjčen na další rok od září 2008.

9.7. Prezentace činnosti Sekce PPH na setkání složek ČAS

Dne 12. dubna 2008 se uskutečnilo setkání složek ČAS v Kolovraty u Prahy. Naše Sekce zde byla zastoupena 3 zástupci (Brát, Sobotka, Šmelcer). Byla přednesena stručná zpráva o činnosti SPPH od minulého setkání složek (2007-2008). (Brát). Dále jsme se prezentovali i postery (připravil Sobotka) a tiskovinami (dovezl Šmelcer)

Byla přednesena přednáška *Proměnné hvězdy, naši průvodci vesmírem* (Brát, Kvízova cena)

10. Závěrečné shrnutí

Máme za sebou úspěšný rok naplněný vysokou pozorovací činností ve všech 4 projektech Sekce. Velmi dobře se rozjel především projekt TRESKA, sledování tranzitů exoplanet. Vyvinuli jsme světově unikátní on-line aplikaci na zpracování pozorování tranzitů a odesílání do databáze. Vytvořili jsme portál Exoplanet Transit Database, který využívají pozorovatelé po celém světě pro předpovědi tranzitů a pro kontrolu svých pozorování. Uspořádali jsme dvě akce ve větším měřítku než kdy dříve – 40. konferenci o výzkumu proměnných hvězd (byla o den delší) a 48. praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd (s rekordním počtem účastníků).

Naše Sekce změnila název na „Sekce proměnných hvězd a exoplanet ČAS“ a máme i nový výbor v čele.

Hlavní činnost Sekce spočívá v provozování a rozvoji serveru var.astro.cz, který se za poslední dva roky stal nepostradatelnou pomůckou pro pozorovatele proměnných hvězd. Server je nyní plně funkční a poskytuje pozorovatelům plný servis od určení pozorovacího programu, plánování pozorování, přes zpracování až po publikaci výsledků.

Za nejdůležitější události v roce lze považovat (chronologicky).

- a. **Spuštění on-line předpovědi tranzitů exoplanet** (strategická funkce umožňující snadné pozorování tranzitů), leden 2008

- b. **Spuštění projektu HERO**, vytipování 20 objektů a vytvoření vyhledávacích mapek (opět strategický počín umožňující pozorování objektů HERO), *únor 2008*
- c. **Pozorovací praktikum s největší účastí** za posledních 10 let, *srpen 2008*
- d. Vznikl **on-line protokol TRESCA** na zpracování pozorování tranzitů exoplanet (strategická aplikace umožňující snadno, jednotně a plnohodnotně zpracovat pozorování tranzitu), *září 2008*
- e. Vznik **ETD – Exoplanet Transit Database**, celosvětová databáze pozorování tranzitů, vynikající zpětná vazba pro pozorovatele, a usnadnění práce výzkumníků, *říjen 2008*
- h. Obrovská **mediální propagace proměnných hvězd** na Českém rozhlasu LEONARDO, po celý rok, Petr Sobotka
- i. **Prudký start projektu TRESCA**

Doufám, že i v roce 2009 se Sekce proměnných hvězd a exoplanet udrží v dobré kondici a pozorovatelé budou mít hodně jasných nocí a kvalitních výsledků!

23.1. 2009 v Peci pod Sněžkou
Bc. Luboš Brát, předseda Sekce

Poděkování

Na prvním místě bych rád poděkoval **všem aktivním pozorovatelům**.

Dále patří velké díky *Ondřeji Pejchovi* za vytvoření fitovací procedury pro tranzity a *Stanislavu Poddanému* za správu databáze ETD.

Děkuji *Petru Sobotkovi* za intenzivní propagaci proměnných hvězd v médiích a pomoc s přípravou konference.

Děkuji *Františku Lomozovi* a Sedlčanské hvězdárně za darování optiky.

Děkuji *Antonu Paschkemu* za jeho práci na O-C bráně.

Děkuji *Ladislavu Šmelcerovi* a *Jakubu Mráčkovi* za práci na našem časopisu Perseus.

Velké díky patří *Radku Dřevěnému*, bez jehož pečlivého vedení účetnictví by naše Sekce nemohla fungovat.

Děkuji *Jaroslavu Trnkovi* za pomoc s kontrolou on-line protokolů B.R.N.O. a za zapůjčení dataprojektoru na letní praktikum.

Děkuji *Liboru Šindelářovi* za pravidelné měsíční připomínky pozorovatelných hvězd z projektu MEDÚZA.