

Sekce proměnných hvězd a exoplanet České astronomické společnosti

ZPRÁVA O ČINNOSTI 2012

Sepsal Bc. Luboš Brát, 27. ledna 2013

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

1. Projekt B.R.N.O.

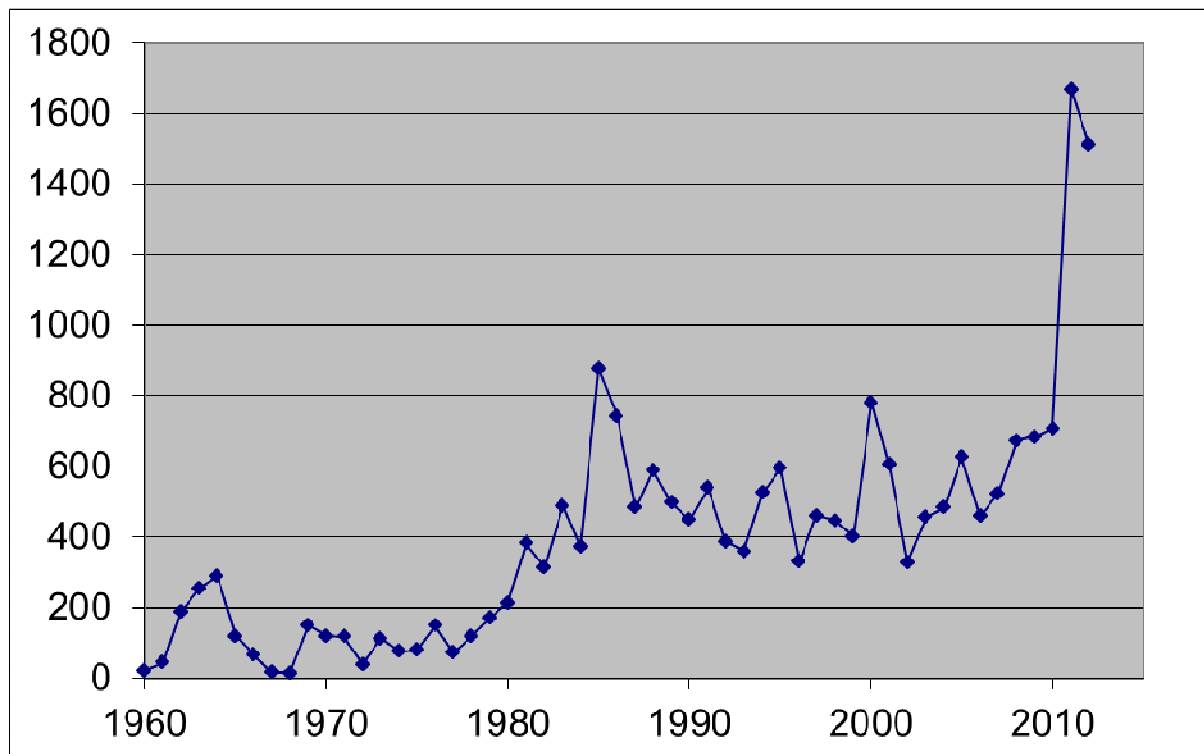
V roce 2012 bylo zasláno do databáze BRNO celkem **1512 minim** zákrytových dvojhvězd od více než **50 pozorovatelů**. Je téměř stejné rekordní množství jako v minulém roce, který byl nejúspěšnější ze všech od počátku programu v roce 1960.

V **tabulce 1** si můžete prohlédnout statistiku pozorovatelů v roce 2012 (stav k listopadu 2012).

#	JMENO (OS. ČÍSLO)	MINIM	MĚŘENÍ
1	Lehky M.	410	50019
2	Šmelcer L.	329	27620
3	Trnka J.	198	29961
4	K. Hoňková, J. Jurysek	111	14588
5	Kučáková H.	56	13044
6	Mašek M.	40	3492
7	Přibík V.	39	3142
8	Brát L.	38	5762
9	Polák J.	36	6737
10	Banfi M.	31	3053
11	Lomoz F.	26	9902
12	Vrašťák M.	25	4637
13	Cagaš P.	20	3178
14	Dřevěný R.	18	2228
15	Audejean M.	16	5219
16	Kocián R.	16	3356
17	Moudrá M.	14	3355
18	Zíbar M.	14	4830
19	Ruocco N.	14	2386
20	Marek P.	10	521
21	K. Hoňková	10	938
22	Starzomski J.	9	561
23	Moudrá M., Sobotka P.	9	1133
24	Corfini G.	7	519
25	Poddaný S.	6	578

26	Magris M.	5	634
27	Francesco S.	4	955
28	K. Hoňková, H. Kučáková, J. Jurysek	4	1676
29	Juryšek J.	4	970
30	Hladík B.	3	1424
31	H. Kučáková, K. Onderková, A. Hečko	2	1712
32	Urbaník M.	2	804
33	Sobotka P.	2	400
34	Ehrenberger R.	2	266
35	Hoňková K.	2	2493
36	Marino G.	2	319
37	H. Kučáková, T. Hynek	1	646
38	Spurný M.	1	222
39	zambelli r.	1	57
40	Vincenzi M.	1	200
41	Pejcha O.	1	246
42	Kalisch T.	1	459
43	Barsa R.	1	1327
44	Smyčka T.	1	149
45	Kučáková H., Vilášek M.	1	257
46	G. Romeo, G. Marino	1	115
47	Rozehnal J., Poddany S.	1	342
48	H. Kučáková, A. Fišer	1	119
49	Walter F.	1	42
50	Šuchaň J.	1	114
CELKEM		1548	216707

V tabulkách není zohledněna metoda pozorování – CCD či vizuální. Ale většina minim je pořízena CCD technikou. Vizuálních minim je méně než 1 %.



Obrázek 1: Graf ročních přírůstků do databáze minim BRNO od roku 1960. Rok 2012 je téměř tak úspěšný, jako rekordní rok 2011. Graf ukazuje stabilní vysokou produkci pozorování.

Na konci roku 2011 tak bylo v databázi B.R.N.O. **21019 minim** zákrytových dvojhvězd.

2. Projekt MEDÚZA a HERO

Pozorování fyzických proměnných hvězd vizuální i CCD.

Učiněno bylo celkem **6753 vizuálních odhadů** od **8 pozorovatelů**. Pořízeno **6438 CCD měření** od **8 pozorovatelů**.

Tabulka 2: Žebříček pozorovatelů podle počtu pozorování zaslaných v roce 2012. Vlevo vizuální pozorovatelé. Vpravo pozorovatelé s CCD technikou.

1	Pavol A. Dubovský (DPV)	3153	1	Martin Lehký (LEH)	2995
2	Jerzy Speil (SP)	2012	2	Pavol A. Dubovský (DPV)	1632
3	Martin Lehký (LEH)	1085	3	Martin Mašek (MMA)	730
4	Peter Fidler (FI)	232	4	KatkaJakub Hoňková a Juryšek (HaJ)	594
5	Jan Starzomski (JST)	230	5	Radek Kocián (KOC)	272
6	Matúš Kamenec (HER)	32	6	Jiří Polák (POL)	171
7	Bernard Kuchťák (BK)	8	7	Hana Kučáková (HAK)	40
8	Radek Dřevěný (RD)	1	8	Kamil Hornoch (KH)	4
	CELKEM	6753		CELKEM	6438

Na konci roku 2012 bylo v databázi MEDÚZY **179998 CCD měření** a **161045 vizuálních odhadů**.

3. Projekt TRESKA

Do databáze TRESKA bylo v roce 2012 zasláno **805 tranzitů** od celkem **165 pozorovatelů** z celého světa. Minulý rok 752, předtím 500, předtím 254, předtím 40, 12, 3, 1. Z uvedeného počtu 72 tranzitů bylo pořízeno pozorovateli v ČR a SR, tedy 1/10 celosvětové produkce.

Ke konci roku 2012 bylo v ETD 176 tranzitujících exoplanet a archivováno **3848 tranzitů**. Správce databáze ETD: Stanislav Poddaný (kontrola protokolů a přidávání tranzitů do db), Eva Plávalová (nové tranzitující exoplanety do DB) a Luboš Brát (programátor).

Tabulka 3: Žebříček pozorovatelů v projektu TRESKA v roce 2012 (prvních 50 příček)

1	Stan Shadick	76	26	Giuseppe Marino	6
2	Ferran Grau Horta	52	27	JOSEP GAITAN	6
3	Fernand Emering	50	28	Petri Kehusmaa / Caisey Harlinton	6
4	Janko Mravik, Jaroslav Grnja	46	29	Steven Palladino, Arend J. Poelarends	5
5	František Lomoz	45	30	Tanya Dax	5
6	Ramon Naves	38	31	Ovidiu Tercu, Alex Dumitriu	5
7	Toni Scarmato	28	32	Ruben Garcia	5
8	Alfonso Carreno	22	33	Gustavo Muler Schteinman	5
9	Jaroslav Trnka	21	34	Claudio Arena	5
10	Juanjo Gonzalez	18	35	Nello Ruocco	5
11	Martin Zíbar	13	36	Snaevarr Gudmundsson	4
12	Jordi Lopesino	13	37	Antonino Brosio	4
13	Anthony Ayiomamitis	12	38	Vyacheslav Slesarenko, Eugene Sokov	4
14	Thomas Sauer	12	39	Adam Büchner	4
15	Stanislav Poddaný	11	40	Eugene Romas, Eugene Sokov	4
16	Joe Garlitz	11	41	Giorgio Corfini	4
17	JOSEP GAITAN	11	42	Artem Bourdanov	4
18	Fabio Martinelli	9	43	Peter Lake	4
19	Faustino Garcia	9	44	Tony Angel and Caisey Harlinton	4
20	Melissa Hutcheson	7	45	Sergey Rusov, Eugene Sokov	3
21	Phil Evans	7	46	Francisco Centenera	3
22	Luis Tremosa	7	47	Sherman Johns	3
23	Eugene Sokov	7	48	René Roy	3
24	Claudio Lopresti	6	49	Dave Skillman	3
25	Alexander Ivanov, Eugene Sokov	6	50	William Armentrout	3

4. Publikace

4.1. časopis *Perseus*

V roce 2012 vyšlo poslední tištěné číslo: 4/2012. Další čísla budou vycházet již jen elektronicky, za pomoci systému WordPress a souhrnně za rok jako ročníkové číslo ve formátu PDF. Šéfredaktor Ladislav Šmelcer

Finanční prostředky budou přeměrovány do vydání aktualizovaného tištěného návodu na pozorování proměnných hvězd.

Významným způsobem byl rozšířen elektronický archív vyšlých dílů *Persea*. A to díky Lukáši Kalistovi, který převedl několik desítek tiskových předloh do formátu PDF. Téměř všechna čísla, která kdy byla vydána jsou tak nyní dostupná na našich www.

4.2. sborník ze 43. konference

Ze 43. ročníku konference byl opět sestaven sborník a publikován v *Open European Journal on Variable stars*. Vyšel jako **OEJV číslo 154: *Proceedings of the 42nd Conference on Variable Stars Research***. Ve sborníku vyšlo 6 příspěvků na 37 stranách, v angličtině. Hlavním editorem sborníku je Radek Kocián.

4.3. *Open European Journal on Variable stars*

Letos vyšlo 12 prací od našich i zahraničních autorů. Redakční rada byla rozšířena o jednoho editora – stal se jím Dr. Petr Zasche z AÚ MFF ÚK. Máme 7 aktivních editorů v mezinárodní redakční radě.

4.4. *Publikace minim B.R.N.O*

V roce 2012 práce B.R.N.O. nevyšly.

4.5. *Popularizace proměnných hvězd a exoplanet ve sdělovacích prostředcích*

Petr Sobotka hojně zahrnuje proměnné hvězdy a exoplanety do svého pořadu na ČRo Leonardo – Nebeský cestopis.

5. Software a internet

5.1. *Server var.astro.cz*

V roce 2012 byl proveden upgrade systému pozorovacích deníků, který zásadním způsobem zpříjemňuje práci při vkládání nových dat.

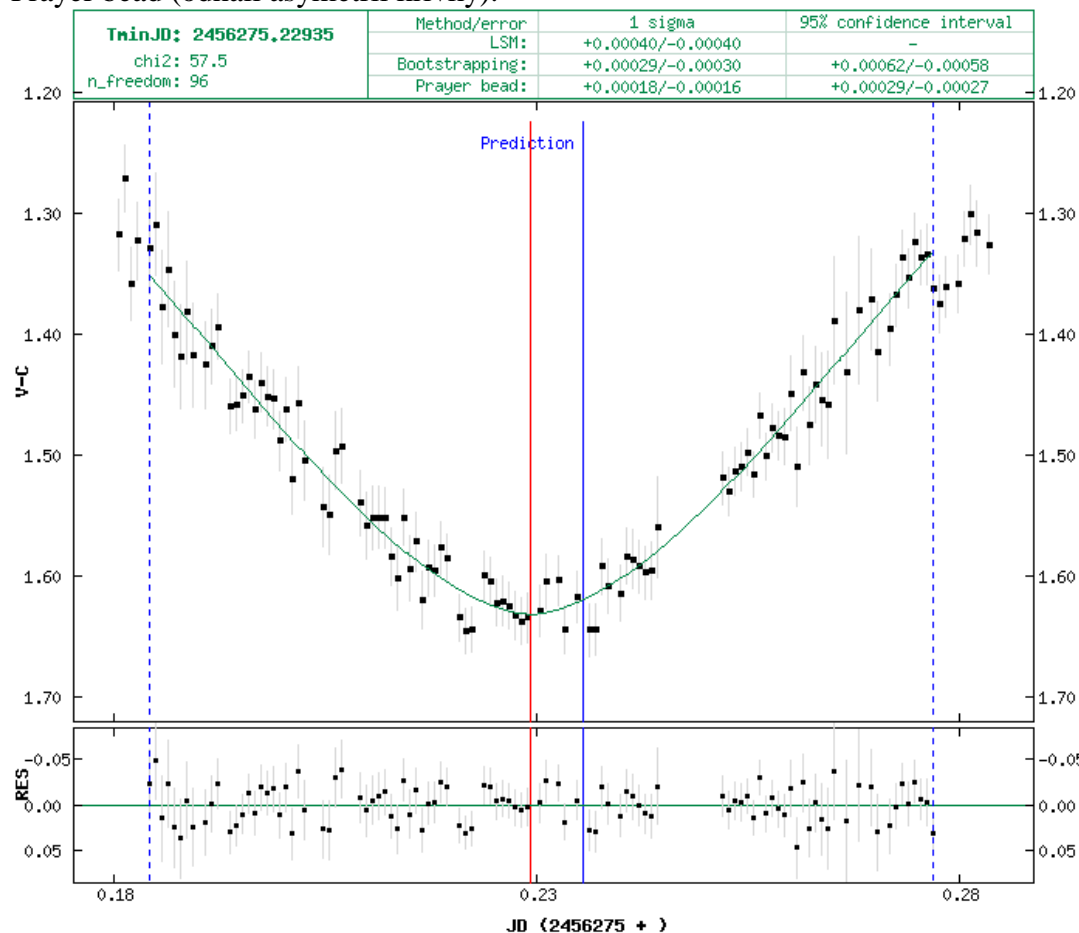
Dále byl zaveden dynamický náhled na světelné křivky u nově zaslaných pozorování. Bylo vylepšeno zoomování světelných křivek fyzických proměnných hvězd i hromadných světelných křivek v pozorovacích denících.

Do předpovědí minim byl zaveden dynamický náhled na O-C diagram. Při procházení předpovědí stačí umístit kurzor myši nad název objektu a zobrazí se jeho O-C diagram z O-C Brány.

Naprosto zásadní novinkou bylo zavedení nové verze on-line protokolu B.R.N.O. na zaslání minim zákrytových dvojhvězd. Díky spojenému úsilí Ondry Pejchy, Zdeňka Mikuláška a

Luboše Bráta se podařilo připravit on-line aplikaci, která přímo v průběhu uploadu pozorování určí okamžik minima a nafituje světelnou křivku modelovou křivkou.

Obrázek 2: Ukázka světelné křivky proložené modelovou křivkou. Určení okamžiku minima je doprovázeno i určením chybových úseků 1 a 2 sigma pomocí metody Bootstrapping a Prayer bead (odhalí asymetrii křivky).



Funkce fitování minim a určování jejich okamžiku byla následně zakomponována i přímo do pozorovacích deníků.

Do našeho portálu se již zaregistrovalo 444 pozorovatelů / uživatelů (ke konci roku 2011 jich bylo 350, předtím 233, předtím 126, předtím 67). Většina z letos nově zaregistrovaných uživatelů jsou zahraniční pozorovatelé ze všech koutů světa. Je vidět, že anglická verze stránek je velmi atraktivní pro zahraniční pozorovatele. Přístup do administrace má **11 redaktorů** (Brát, Pejcha, Sobotka, Šindelář, Paschke, Poddaný, Trnka, Kocián, Dřevěný, Šmelcer, Zejda).

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

A. Paschke pokračoval v doplňování nových minim a zákrytových dvojhvězd do databáze. Ke konci roku 2012 obsahovala databáze O-C brány **209198 minim** (meziroční nárůst o téměř 6000 záznamů), **5642 objektů** a **8315 orbitálních elementů**. Kopie databáze na 2 různých serverech (astro.sci.muni.cz a axis.astro.cz).

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

V roce 2007 bylo přidáno 14 nových proměnných hvězd

V roce 2008 bylo přidáno 26 nových proměnných hvězd

V roce 2009 bylo přidáno 16 nových proměnných hvězd

V roce 2010 bylo přidáno 20 nových proměnných hvězd

V roce 2011 bylo přidáno 120 nových proměnných hvězd

V roce **2012** bylo přidáno **121 nových proměnných hvězd**

Celkem obsahuje katalog 459 hvězd od 40 objevitelů (či skupin objevitelů).

6. Akce

6.1. Workshop Práce s fotometrickými daty

Hvězdárna Valašské Meziříčí, 11.5. 2012 – 13.5. 2012

Na workshopu proběhla úplná instruktáž jak pracovat s fotometrickými daty v různém software a jak vyhodnocovat výsledky.

6.2. 52. praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd

Pec pod Sněžkou, 11. až 18. 8. 2012

17 pozorovatelů se zúčastnilo tohoto každoročního výcviku v pozorování s CCD technikou. K dispozici bylo více než 10 CCD kamer / DSLR, montáží a dalekohledů. Kromě pozorování proběhla rovněž řada přednášek. Svou metodu určování okamžiků minim přijel do Krkonoš představit i prof. Zdeněk Mikulášek s dr. Milošem Zejdou a dr. Markem Chrastinou.

Obrázek 3: Společné foto účastníků 52. praktika.



6. 3. 44. konference o výzkumu proměnných hvězd

V roce 2012 jsme uspořádali tradiční listopadovou konferenci o výzkumu proměnných hvězd, tentokrát již 44. ročník. Po osmi letech se akce vrátila do Brněnské hvězdárny a to ve dnech 2. až 4. listopadu 2012.

Díky pohostinnosti pracovníků hvězdárny a především ředitele Mgr. Jiřího Duška se akce uskutečnila v reprezentativních prostorách nově zrekonstruované hvězdárny. Lokace v dříve tradičním centru proměnařiny se příznivě podepsala na účasti. Konference se zúčastnilo 55 astronomů z České republiky i ze zahraničí.

Obrázek 4: Účastníci 44. konference o výzkumu proměnných hvězd před brněnskou hvězdárnou a planetáriem.



7. Ze společnosti

7.1. Členská základna, členské příspěvky

Ke dni 31. 12. 2012 má naše Sekce **81 členů**, což je meziroční úbytek o 5 členů. Do naší sekce sice vstoupila řada nových členů. Nad tímto pozitivním procesem však bohužel převládá odliv členů na konci roku, kteří neuhradili členské příspěvky do ČASu a byli vyřazeni z evidence. Členské příspěvky udržujeme 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).

7.2. Cena Jindřicha Šilhána Proměnař roku 2012

Cenu obdržel **Ing. Pavel Cagaš**. Z textu diplomu:

Česká astronomická společnost, Sekce proměnných hvězd a exoplanet uděluje tímto za objev čtyřhvězdného zákrytového systému CzeV 343 Aur

Cenu Jindřicha Šilhána Proměňář roku 2010

Ing. Pavlu Cagašovi

Gratulujeme a přejeme mnoho dalších objevů!

Obrázek 5: Předání ceny Jindřicha Šilhána Proměňář roku 2012 Pavlu Cagašovi (vlevo). Cenu předává předseda Sekce PHE ČAS L. Brát (vpravo)



7.3. Kvízova cena

V roce 2012 byla udělena Českou astronomickou společností opět Kvízova cena a opět i za činnost na poli proměnných hvězd. Cenu získal Bc. Petr Sobotka, místopředseda Sekce PHE ČAS. Gratulujeme!

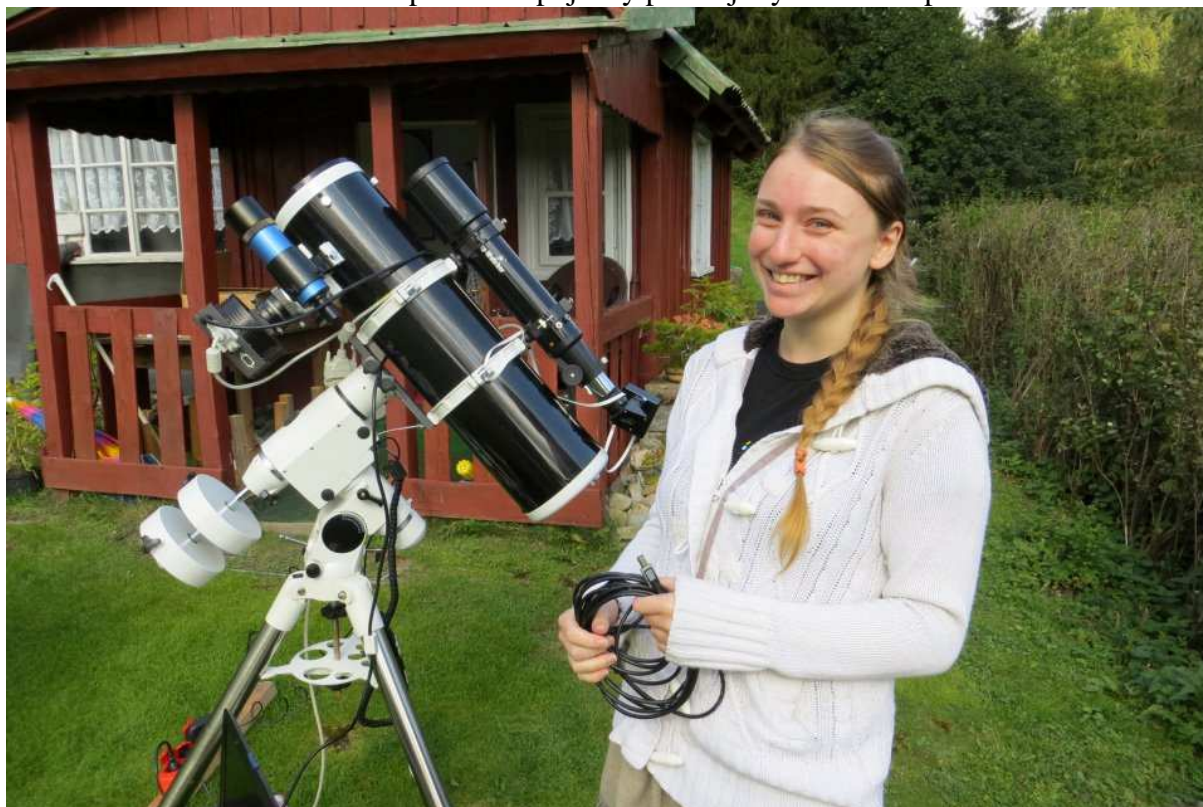
7.4. Cena Astrofotograf roku

V roce 2012 byla udělena Českou astronomickou společností cena Astrofotograf roku 2011. V naší zprávě ji zmiňuji především proto, že jejími vítězi se stali naši aktivní pozorovatelé Pavel Cagaš a Václav Příbík. Obdrželi cenu za snímek Proměnný vesmír, zachycující objev několika desítek nových proměnných hvězd v jednom poli. Gratulujeme!

7.5. Sekční přístrojový set

Novým zapůjčitelem našeho sekčního setu se v září 2012 stala Kateřina Hoňková. Je to již v pořadí šestý zapůjčitel.

Obrázek 6: Kateřina Hoňková přebírá zapůjčený přístrojový set v Peci pod Sněžkou.



7.6. Nová technika – dary v roce 2012

V průběhu roku 2012 jsme dostali od **Dr. Ing. Jana Soldána** darem **filtrový karusel SBIG s CRGB filtry**, který bude namontován do sekční CCD kamery a osazen fotometrickými filtry. Pokud bude mít zapůjčitel zájem o barevnou fotometrii, bude ji moci realizovat.

Na přelomu roku 2012 a 2013 jsme navíc získali další cenný dar. Tentokrát byl štědrým sponzorem Sekce **Ing. Pavel Cagaš**, který daroval Sekci PHE ČAS novou **CCD kameru G2-0400 s interním filtrovým karuselem!** Naše sekce tak nyní disponuje dvěma CCD kamerami. O využití nové CCD kamery rozhodne výbor Sekce na začátku roku 2013.

Obrázek 7: Nová CCD kamera G2-0402 s interním filtrovým karuselem a hliníkovým kufrem



8. Závěrečné shrnutí

V roce 2012 byl velmi úspěšný projekt B.R.N.O., ve kterém bylo pořízeno opět rekordní množství minim.

I nadále roste projekt TRESKA. Naše ETD stále nemá ve světě konkurenci. Prudce roste počet známých tranzitujících exoplanet i pozorovatelů, kteří se oboru celosvětově věnují.

Podařilo se spustit revoluční internetovou aplikaci – on-line určování okamžiků minim zákrytových dvojhvězd pomocí sofistikované matematické funkce Zdeňka Mikuláška a Ondřeje Pejchy.

Naše Sekce obdržela dva významné dary techniky. Nový filtrový karusel pro naši stávající CCD kamery SBIG-ST7 od Jana Soldána a dále zcela novou CCD kameru z dílny MII G2-0402 s interním filtrovým karuselem od Pavla Cagaše.

Po osmi letech se naše listopadová konference vrátila opět do Brna a lze hovořit o velmi úspěšné akci plné zajímavých příspěvků a s hojnou účastí.

9. Poděkování

Rád bych poděkoval *všem aktivním pozorovatelům*.

Děkuji *Jiřímu Duškovi* za poskytnutí prostor i organizační pomoci pro 44. konferenci, která se konala v brněnské hvězdárně a planetáriu. Rovněž děkuji všem spolupracovníkům, kteří se postarali o zdárný průběh akce: *Reinhold Auer, Josefína Klimentová, Tereza Kolářová, Radek Dřevěný, Petr Kliment*.

Děkuji *Jaroslavu Trnkovi* za práci s protokoly B.R.N.O. a za zápůjčku data projektoru na letní praktikum.

Děkuji *Stanislavu Poddanému* za práci na databázi ETD.

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

Děkuji *Ladislavu Šmelcerovi* a *Petru Klimentovi* za práci na našem časopisu Perseus.

Děkuji *Radku Kociánovi* za sestavení sborníku z konference.

Děkuji *Petru Sobotkovi* za propagaci proměnných hvězd v médiích.

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

Veliké díky patří *Pavlu Cagašovi* z MII za sponzorský dar naší Sekci – novou CCD kameru G2-0402.

Rovněž děkuji *Janu Soldánovi* za jeho dar – filtrový karusel pro naši sekční CCD kameru SBIG ST-7.