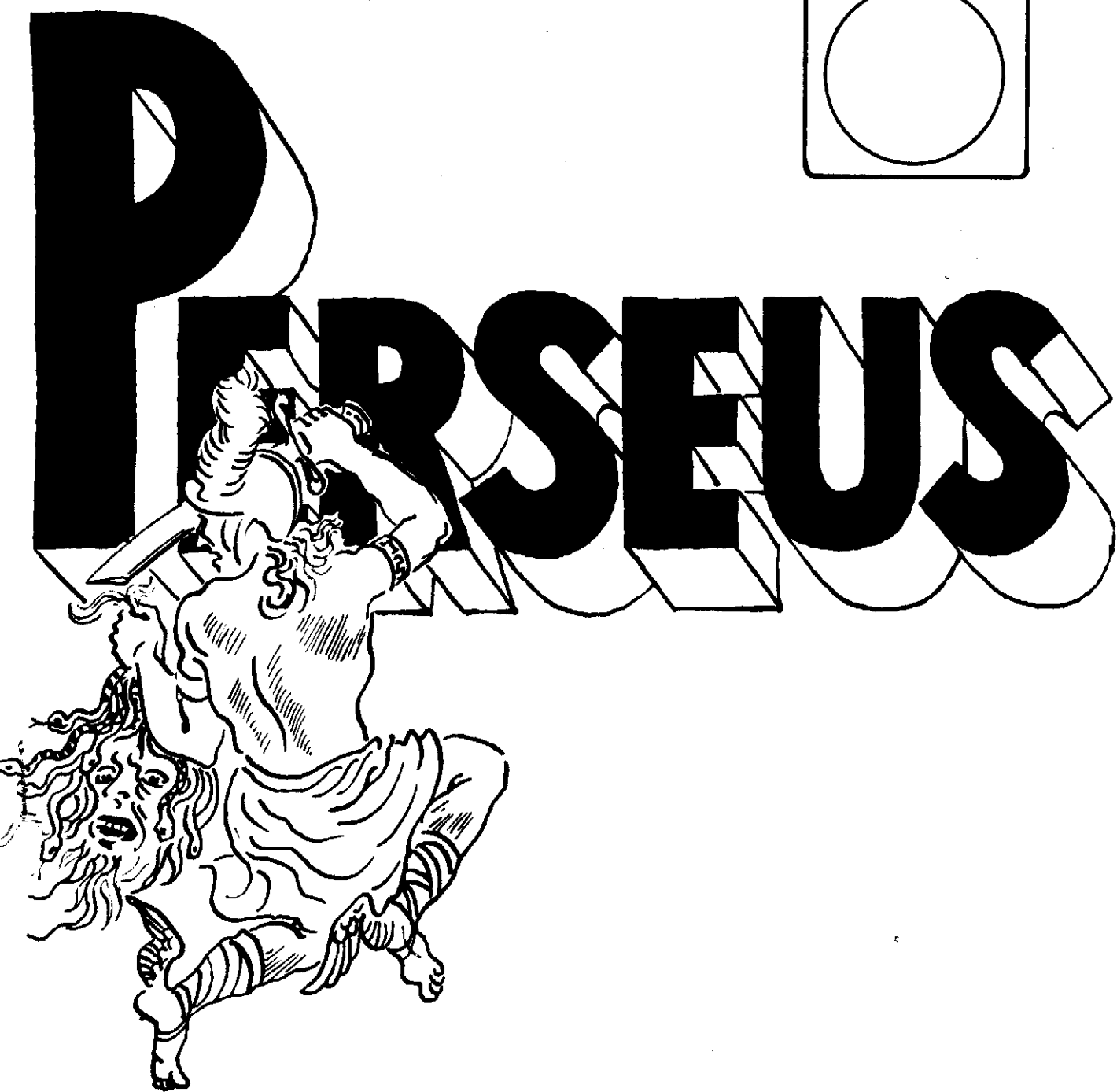
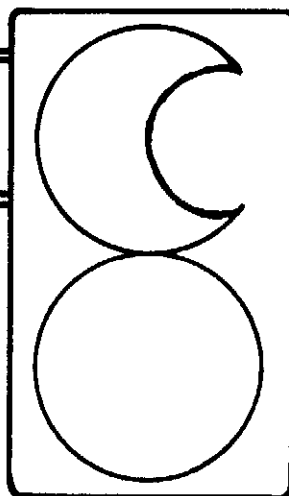


**věstník pro pozorovatele
proměnných hvězd**



3/1991

OW Gem - NSV 03005

Amatéri mají co říci do výzkumu proměnných hvězd. Dokazuje to příběh amerického astronoma amatéra Daniela H. Kaisera. K pozorování oblohy ho přivedlo objevení Westovy komety před 16 lety. Nejprve se pokoušel fotografickou cestou hledat novy. Na dalekohled Celestron 8 umístil fotografickou komoru o průměru objektivu 35 mm a během několika let zhotovil 1500 - 2000 snímků. Novu neobjevil, ale zato objevil několik jiných proměnných hvězd. Jedna z nich zasluhuje zvláštní pozornost. Šlo o hvězdu 8. velikosti o níž se posléze ukázalo, že je zákrytovou dvojhvězdou typu Algol o amplitudě 1,8 mag. Jasná zákrytová proměnná s minimem hlubším než pár desetín magnitudy předtím nebyla objevena 15 let (od detekce prvního zakrytu u hvězdy β^1 Ori A ve známém Trapezu v r. 1973).

21. 3. 1988 pořídil svou komorou snímek hvězdného pole v Blížencích a porovnal jej pomocí zařízení se dvěma diaprojektory se snímkem starším. Nový snímek ukazoval, že jedna hvězda asi 8. velikosti v blízkosti γ Gem je poněkud slabší než obvykle. O 3 dny později exponoval pole znovu - a zjistil, že hvězda dále zeslábla! Bal se však spustit planý poplach. Většina amatérských "objevů" proměnných hvězd se totiž nakonec vysvětlí jako kaz emulze, blikající družice či proměnná hvězda, kterou znal už Pickering... Toto však nebyl ten případ. Vyhledal ji v SAO katalogu a poté podle jejich souřadnic (v ekv. 1950,0 $\alpha = 6^h 28^m 47,7^s$ a $\delta = 17^\circ 07' 08,2''$) v katalogu NSV. Na dotyčném místě se nacházela hvězda podezřelá z proměnnosti označena NSV 03005 (BD +17°1281, HD 258878, SAO 95781).

Kaiser vešel do kontaktu s M. Baldwinem (vedoucím sekce zákrytových dvojhvězd AAVSO), s nímž spolupracoval už při svých minulých objevech. Baldwin vyhledal srovnávací hvězdy a společně s Kaiserem začali s vizuálním pozorováním. 28. 3. 1988 přesvědčil Kaiser D. Williamse, aby začal s fotoelektrickým pozorováním hvězdy 28 cm dalekohledem, ten však už jen 2 měsíce monitoroval neměnnou maximální jasnost. Ani Kaiser s Baldwinem nezískali spolehlivá data ze sestupné větve. Nebylo možno rozhodnout, zda hvězda má zastávku v minimu. Odhadem zastávka asi nebyla delší než jeden den, vzestup trval 6 - 7 dnů. Celý úkaz tedy trvá přibližně 14 dnů. Na základě pozorování ze vzestupu jasnosti bylo odhadnuto minimum z března 1988 na JD (2447243,4 \pm 0,5).

Hvězda 8. velikosti, která vykazuje změny 1,8 mag, musí mít minimum velice zřídka, když bylo tak málo pozorováno.

Kaiser hledal další minima v Harvardské fotografické kolekci. Našel hvězdu na 577 deskách (1898 - 1952) a na 177 deskách (1967 - 1988). Téměř na všech deskách je vidět NSV 03005 v maximální jasnosti, jen na šesti deskách ze začátku století (1902 - 1933) se proměnná ukázala výrazně slabší. Minimu JD 2447243,4 pozorovanému Kaiserem a jeho kolegy nejlépe odpovídá perioda 1258,56 dne. Kombinací okamžiků všech poklesů jasnosti dosud pozorovaných dospěl Kaiser k těmto světelným elementům: $M = 2415779,4 + 1258,56 E$. Kaiser tak předpověděl okamžik následujícího primárního minima na 2. září 1991, k němuž tehdy skutečně došlo. Hvězda mezitím dostala definitivní označení OW Gem.

Hvězdy nacházející se v okolí proměnné hvězdy:

Číslo *	α (1950,0)	δ	V	B
	[h m s]	[° '"]	[mag]	[mag]
SAO 095810	6 29 47,4	+17 03 59,2	7,92 ± 0,01	8,42 ± 0,01
SAO 095777	6 28 43,7	+17 10 29,5	8,96 ± 0,02	9,32 ± 0,02
--	6 29 02	+17 08 05	9,90 ± 0,06	10,51 ± 0,05
OW Gem (SAO 095781)	6 28 47,7	+17 07 08,2	8,24 ± 0,02	8,96 ± 0,03

V příloze, obr. 3, přetiskujeme mapku okolí OW Gem. Hvězda sice nyní má 3 1/2 roku spát, ale co kdyby perioda přece jen byla zlomkem udané...

Petr Adámek, Petr Hájek, Jindřich Šilhán
podle Meteor 1989, 19, č. 9, s. 38-40
Sky and Tel. 1988, 54, č. 6, s. 662-664

Fotoelektrické měření Per a OW Gem v Brně

Jak již bylo uvedeno v Perseu 2/91 připadlo na 22. 7. 1991 sekundární minimum zákrytové dvojhvězdy γ Per. Na hvězdárně v Brně jsem ji fotometricky proměřoval ve třech červencových nocích (dalekohled Nasmyth 400, fotonásobič EMI 4256). Více dat nebylo možné získat pro nepříznivé počasí. Protože se v době pozorování hvězda nacházela nízko nad obzorem, je nejistota měření větší než předpokládaná hodnota poklesu jasnosti 0,03 mag. Uvádím zde výsledky redukované na mezinárodní fotometrický systém UBV. Absolutní navázání bylo provedeno pomocí srovnávací hvězdy HD 18970 (k Per, HR 918, BD+56°767), V = 4,75, B-V = 1,02. Jako kontrolní hvězda byla zvolena τ Per (3,95; 1,20).

Tab. 1: Fotoelektrická měření γ Per

Datum	V	B - V
11. 7. 1991	2,94 ± 0,03	0,71 ± 0,04
21. 7. 1991	2,93 ± 0,06	0,69 ± 0,07
23. 7. 1991	2,95 ± 0,02	0,71 ± 0,04

Podstatně lepší výsledky zřejmě obdržíme pro hvězdu OW Gem. Tu jsem také proměřoval a podařilo se mi dobře pokrýt přinejmenším vzestupncu větev. V současnosti měření zpracováváme a o výsledcích vás budeme informovat v příštím čísle Persea.

Dalibor Hanžl

Radě ji nepozorovat ! aneb BV+BW Dra STORY

Není výjimkou, že jedna ze složek dvoj- či vícehvězdy je proměnná. Méně časté je, aby bylo více hvězd v násobné soustavě proměnných. A ještě méně často jsou to zákrytové proměnné. Nejznámějším takovým případem je Trapez v Orionu, kde dvě z jeho mnoha složek jsou právě zákrytovými dvojhvězdami (BM Ori a V1016 Ori). Autor by v tomto příspěvku chtěl upozornit na další podobný případ - a možná zajímavější.

Jde o dvojhvězdu ADS 9537 v souhvězdí Draka. Že vám to nic neříká? Tak tedy po proměnařsku - jedná se o BV a BW Dra. Jako

dvojhvězdu ji objevil už v roce 1832 Struve (Z1927) a také jako první změřil poziční úhel a vzdálenost složek ($P = 353.9''$, vzdálenost $16.1''$). Že jsou obě složky proměnné, to je poznatek mnohem pozdější. A co nám o téhle soustavě říká proměnářská bible - GCVS čili OKPZ? Obě složky jsou zakrytovými proměnnými typu W UMa s těmito parametry :

	perioda	max	minI	minII
BV Dra	0.35 dne	7.88	8.48	8.40
BW Dra	0.29 dne	8.61	9.08	9.02

Poziční úhel a vzdálenost složek se od dob Struveho kupodivu prakticky nezměnily. A co je tedy na téhle soustavě tak zajímavé? Právě to, že obě složky jsou proměnné typu W UMa, tvoří dvojhvězdu, příliš se neliší svou jasností a celkově je soustava hodně jasná. Proto musíte použít pro pozorování spíše dalekohled s menším průměrem a malým zvětšením (kvůli srovnávacím hvězdám) a tím se i stane, že dvojhvězdu nerozlišíte a uvidíte jen jednu hvězdu (totéž se Vám stane, pokud použijete na fotoseriál komoru s ohniskem kratším než asi 700 mm).

A teď se nabízí otázka - co pak vlastně budete pozorovat? BV Dra je během celé své periody jasnější složkou, proto změna její jasnosti bude dominantní a její minima budou vždy pozorovatelná. BW Dra je po celou svou periodu slabší než BV Dra a proto její minima pozorovatelná nebudou. Ale zase o tolik slabší není, protože je-li BV Dra v primárním minimu a BW Dra v maximu, je rozdíl jasnosti jen 0.13 magnitudy. A protože celková jasnost soustavy je daná součtem jasnosti obou jejich složek, znamená to, že změna jasnosti BV Dra je sice dominantní, ale je silně modulována jasností BW Dra. Aby i sám autor příspěvku měl lepší představu, jak se vlastně bude celková jasnost soustavy měnit, uchýlil se k počítači a namodeloval si světelnou křivku.

Výsledky byly překvapující, až šokující. Spočítal jsem 29 křivek, několik jich předkládám čtenářům v příloze na obr. 7. Amplituda primárního minima se mění od 0.56 mag až k 0.22 mag. Sekundární minimum je za určitých okolností hlubší než primární. Ale pojďme dál. Z obrázků světelné křivky je možno vyčíst i více. Dobrá třetina všech minim je výrazně asymetrická a další třetina je asymetrická méně (ale přece). Jen ta poslední třetina minim je víceméně symetrická.* Z téhle poslední třetiny je polovina minim normálních a druhá polovina rušených - s amplitudou menší než 0.3 magnitudy. Takže pravděpodobnost je zhruba 1 : 6, že minimum bude jakž takž symetrické a amplituda bude větší než 0.5 magnitudy. Můžeme si ještě povšimnout, že minima (i ta zdánlivě symetrická) oscilují okolo své střední polohy, a to až o 1/16 periody čili až o 0.02 dne !

Když tohle všechno shrnu, tak proti pozorování této soustavy (nebo lépe řečeno BV Dra) mluví toto :

- malá změna jasnosti
- vysoké procento asymetrických světelných křivek v okolí minima
- oscilace minim okolo střední polohy
- přílišná jasnost (kupodivu).

* Tady bych chtěl připomenout, že symetrie průběhu světelné křivky v okolí minima je nutnou podmínkou pro použití běžné metody určení okamžiku minima (použití průsvitky).

V téhle chvíli se určitě ozvou hlasy typu 'Ale vždyť dvojhvězdu se složkami vzdálenými 16" já v Binaru rozliším!'. Ano rozlišíte, ale pokud máte hodně blízko sebe dvě hvězdy, je nesmírně obtížné odhadovat jasnost jedné z nich. Pozorovatel chtě nechtě porovnává jasnost té hvězdy, která ho zajímá, také s tou druhou. A pokud se ta druhá mění ... A když použijete dalekohled s velkým zvětšením (aby byly obě hvězdy co nejdále od sebe), tak zase asi budou v zorném poli chybět vhodné srovnávací hvězdy.

Hvězda BV Dra byla v rámci brněnského programu několikrát pozorována, ale o pravdivosti či platnosti těchto minim mám vážné pochybnosti. Malá amplituda změny vyžaduje zkušené pozorovatele, vysoká jasnost BV Dra naopak láká ty nezkušené (a ti navíc nic netuší o BV Dra) a chtějí ji udělat triedrem. Ale z toho co je napsáno výše plyne jedno - raději se pozorování BV Dra vyhnout. Je dobrá tak pro fotometr.

Jan Mánek

....a také 44i Boo STORY

Ke vzniku pozorovatelských problémů však není nutné, aby se v těsné dvojhvězdě vedle sebe vlnily dvě zakrytové dvojhvězdy. Komplikace mohou vzniknout i tehdy, je-li blízko společník hvězdou konstantní. Na jeden takový případ v našem programu upozorňuje Leoš Ondra. Chtěl vstoupit do Persea vlastním perem a poslal nam příspěvek o i Boo. Už několik týdnů však marně čekáme až pošta zásilku doručí, a tak zrekonstruuji podle jeho slov, katalogu k Atlasu Coeli a 4. vydání katalogu proměnných hvězd GCVS, co v ní asi mohlo být. Leošův článek by mohl dobře být nadepsán: *Nepozorujte 44i Boo!* Podle katalogů je to jedna ze zakrytových dvojhvězd viditelných pouhým okem, rozsah světelných změn 5,8 až 6,4 mag V, typ W UMa s periodou asi 1/4 dne. Pozvánku k pozorování doplňuje skutečnost, že u nás vrcholí blízko zenitu, takže se do každé jarní noci vejde jedno, ale spíše 2 - 3 minima. Tato hvězda je ovšem také provdána. Je členkou optické dvojhvězdy ADS 9494 a její společník, přibližně stejně jasný (podle katalogu Coeli 5,98 mag), se nachází pouhou 1" od ní. I při pozorování triedrem vidí pozorovatel nevyhnutelně jediný bod, podle L. Ondry měnlivý s amplitudou 0,2 mag. Je-li tomu tak, potom ovšem i Boo rozhodně není objekt pro vizuální pozorovatele a ten, kdo se dopustí jejího pozorování, by měl být popotahován. Takový závěr se mi nelíbí a hledám výmluvy: snad to Leoš spočítal špatně! Odvozují tedy vzorec, vytahují kalkulátor. Výsledek: integrální světlo páru kolísá mezi 5,13 a 5,31 mag. Ještě jednoho stébla se pokouším chytit. Leoš tedy počítat umí, ale těžko má v Úpici poslední vydání GCVS. Listuji v něm a pozbyvám zbytek naděje. Dozvídám se, že 44i Boo = ADS 9494 B, kdežto jasnější složka soustavy A má 5,1 mag. Ze setrvačnosti ještě provádím výpočet celkového světla páru: $m_c = 4,70 - 4,81$ mag.

Proměnnou hvězdu i Boo a jejího druha, stejně jako pár v Draku, je tedy nutno ponechat jejich manželským starostem a hledat si pro své proměnářské hrátky jiné společníky. V předpovědích jejich minima již nenajdeme. Jako pozorovatele mě to mrzí - měl jsem dobrý dojem, že je na jaře triedrem co pozorovat. Ted tento oddíl předpovědi hodně pohubne. Navíc jsem byl nucen opustit iluze o kvalitách svého dalekozrakého oka; to co občas vida na místě i Boo, nemá hvězdnou velikost šestou, ale pátou. Dodejme, že ani fotoelektrická fotometrie těchto párů asi

není snadná. Na BV Dra jsem chtěl navést Dalibora Hanžla. Rozhodně to odmítl: je podvojná.

Jindřich Šilhán podle Leoše Ondry

Nová algolida v Herkulu

HDE 341703

Nedávno bylo zjištěno, že hvězda HDE 341703 v souhvězdí Herkula ($\alpha = 18^{\text{h}}00^{\text{m}}28^{\text{s}}$, $\delta = +23^{\circ}54,5'$, ekv. 1950,0) je zákrytovou proměnnou. Anglický amatér T. Brelstaff ji prostudoval vizuálně. Odvodil elementy $2\ 447\ 758,67 + 8,4678\ \text{E}$, určil jasnost na 10,7 - 11,4 mag a trvání zákrytu asi 30 hodin. Jeho odhady pokrývají celou křivku. Hloubka sekundárního minima je asi 0,15 mag. I když svými parametry by se tato hvězda do našeho programu nedostala, je zajímavá tím, že je dosti jasná. Byla zatím soustavně pozorována jen vizuálně a elementy nejsou známy příliš přesně. Mapku okolí otiskujeme v příloze, obr. 5.

Literatura: T. Brelstaff, Journal of the British Astronomical Association 101, 171 (1991 June)

Jiří Borovička

Zákrytovi premenári v Maďarsku

Skutočnosť, že pozorovatelia premenných hviezd v Maďarsku sa zaoberajú hlavne dlhoperiodickými premennými hviezdami, je viac či menej znama. O to zaujímavejší môže byť pohľad na ich aktivitu pri pozorovaní zákrytoviek. V prvom polroku minulého roka boli v Maďarsku aktívni štyria pozorovatelia, ktorí väčšinou vizuálne napozorovali 65 rád u 21 hviezd. Jedná sa hlavne o triédrovky a binarovky, výnimočne o refraktorky jasnejšie. Na rebríčku hviezd (obdoba našej čiernej listiny), majú na prvom mieste umiestnenú hviezdu RZ Cas, ktorá je už ohodnotená 342 bodmi. Druhé miesto patrí hviezde U Cep, ktorá bola pozorovaná asi 3krát menej.

Hviezda RZ Cas patrí aj u nás k tým viac pozorovaným. Nie je to náhoda, veď väčšine pozorovateľov vyhovuje jej optimálna perióda 1,2 dňa, amplitúda 1,6 mag a skutočnosť, že je dobre pozorovateľná takmer počas celého roka. Práve kvôli tomu je vhodné povedať si o tejto hviezde niečo bližšie.

Veľká časť kriviek RZ Cas je v minime ostrá. Len niekoľko pozorovaní našich južných susedov vykazuje zastávku v minime. Fotoelektrické pozorovania, ktoré spravil Olson v roku 1973 tiež potvrdzujú, že dĺžka zastávky v minime nie je konštantná a netrvá dlhšie ako 20 minút. V B-V farebnom indexe je badateľné sčervenanie narastajúce so začiatkom zákrytu. To značí, že v primárnom minime červený obor, ktorý predstavuje menej jasnú zložku sústavy, zakryje menšiu, ale jasnejšiu zložku sústavy.

V prílohe na obr. 1 sú najlepšie pozorovania amatérov, na ktorých vidieť posun minima, čo je možné pripísať na účet zmeny periódy, keďže údaje sú z časového obdobia jedného roka. Zmena O-C činí asi 0,001 dňa, čo je v medziach presnosti amatérskych vizuálnych pozorovaní.

Na obr. 2 sú vynesené najlepšie amatérske pozorovania (označené križikom) spolu s pozorovaniami profesionálov. Na základe týchto presných pozorovaní je možné určiť rozdiel medzi maximom a minimom na 1,5 mag a trvanie zákrytu na 4,1 hodiny, čo je menej ako v literatúre uvádzané 4,8 hodiny.

Ako vidno, pozorovatelia zákrytových dvojhviezd sa v Maďarsku, napriek malej pozorovateľskej základni, nezaoberajú len mechanickým pozorovaním, ale dôraz kladú aj na následné spracovanie a vyhodnotenie získaných dát. Všetci záujemci, ktorí sa chcú dozvedieť niečo bližšie o pozorovateľskom programe maďarských premenárov alebo sa do neho zapojiť, si môžu vyžiadať mapy, predpovede a informácie na adrese Jäger Zoltán, 6500 Baja, Dr. Csanádi út. 4, Maďarsko.

Podľa Meteor 1/1991 preložil z maďarčiny
Jozef Csipes, SÚAA Hurbanovo

Jan Hollan "Jak je to jasné?"

Poznámky ke spisku vydanému v Brně 1991

Príspevek Jindřicha Šilhána

V posledni dobe i metodice našich proménarských pozorovaní venoval časť svojej pozornosti dr. Hollan. V literatúre našej řady článkú o chýbach odhadú jasnosti, něco vyzkoušel a vydal řadu doporučení. Dokonce sepsal celý 26-stránkový materiál o vizuální fotometrii a distribuuje jej pod názvem Jak je to jasné? (dále jen JJTJ).

Materiál JJTJ je přínosný po terminologické stránce a dnes už je např. téměř jisté, že mu podarilo prosadit jednoslovný název pro veličinu, vyjádřenou v odhadních stupních a nahrazující hvězdnou velikost na svislé ose většiny našich zobrazení světelných křivek (tuto veličinu hodlám v souhlase s dr. Hollanem napříště nazývat "slabost"). Už tím vykonal materiál JJTJ mnoho. Jinak však tento materiál/obsahuje řadu sporných tvrzení, tezí a závěrů a měl být nejprve předmětem diskuze úzkého kruhu odborníků. Místo toho hned dostal širokou publicitu (např. i v Bílém trpaslíku) a řada lidí jej používá místo návodu k pozorování proměnných hvězd. Pokládám proto za nutné zaujmout k němu stanovisko před čtenáři Persea. Pokud jde o distribuci materiálu JJTJ, byli jsme autorovi materiálu nápomocni v tom, aby se materiál dostal ke všem lidem, kteří by k němu mohli něco kvalifikovaného říci. Pokud jsme někoho z vás opominuli, můžete si materiál JJTJ vyžádat na brněnské hvězdárně. Materiál JJTJ především není návodem v klasickém slova smyslu, protože takové návody doporučují jen dobře vyzkoušené postupy. JJTJ je spíše souborem toho, co by se mohlo vyzkoušet.

V materiálu JJTJ je navržena nová metoda provádění vizuálních odhadů a jejich vyhodnocení. Podstatná úprava a dle Hollana vylepšení našich metod spočívá v tom, že pozorovatel není předem omežován žádnou serií srovnávacích hvězd. Ty si volí sám z hvězd v okolí proměnné a při odhadu jich používá co nejvíc. Tím se má dosáhnout nezávislosti odhadů a odstranit předpojatost o výsledku. Jako důkaz, že se k tomuto cíli dá takto dojít, je v návodu zpracováno čtyřměsíční pozorování cefeidy η Aql od Tomáše Rezka z Brna. Vyšla skutečně typická asymetrická světelná křivka.

Novou metodu, kterou Hollan nazval "otevřená Argelanderova metoda", přijímají s velkou chutí začátečníci. To neudivuje. Me-

toda vyžaduje minimální přípravu, v podstatě jen identifikaci proměnné hvězdy. A mladý člověk, má-li na výběr začít "na zelené louce" nebo stavět na tom, co udělali ti před ním, obvykle raději volí tu louku. Naproti tomu u zkušených pozorovatelů je při zkoušení Hollanovy metody znát jistý konservatismus, tendence "dělat to jako dřív". Autor metody z toho dovozuje, že jsme tyto pozorovatele zkažili, a že po průpravě z našich praktik nejsou schopni pochopit nové myšlenky. Domnívám se však, že tento rozpor je zákonitý a zdravý. Přiměřený konservatismus zajišťuje kontinuitu a je stejně potřebný jako novátorské snahy. Náš pozorovací program má data od r. 1960 a dosud byla víceméně homogenní. Tato homogenita je předností a vyplatí se ji narušit jen kvůli zavedení podstatně lepší metody. Důraz kladu na slůvko "podstatně". Mírné vylepšení nestačí, nevyrovnalo by ztráty způsobené vznikem "švu".

Metodu je tedy nutno vyzkoušet. Plánovali jsme její rozsáhlejší aplikaci při letním praktiku. Podstatná část praktika (ždánická) se však nekonala, a tak k tomu došlo jen v omezené míře: Jednu noc věnovali otevřené Argelanderově metodě pozorovatele na praktiku ve Vyškově. Sepsali o tom dokonce písemné vyjádření. V něm se odráží konservatismus (metoda jim připadá nepohodlná) a pokládají za sporné, zda je lepší. Moje účinkování na dvou slovenských praktikách po této stránce nespínalo očekávání, protože jsme se po většinu času zabývali jinými věcmi (zejména opravou chyb ve výpočetním programu pro počítač Atari, které po léta kazily data východoslovenských praktik). Zkoušeli jsme v jednom případě (u TT Her) dodat pozorovatelům srovnávací hvězdy neseřazené podle jasnosti, ale nedalo to nic nového. Zrovna tato sada byla zřejmě bezproblémová a pozorovatelé si ji seřadili všichni stejně - jeden rozdíl byl sice zaznamenán, ale vysvětlil se chybnou identifikací. Trochu jsem o věci diskutoval s Jožkou Csipesem a zejména s Martinem Vrašťákem. Jejich názory nebyly zatím vyhraněné, ale kloní se spíše k přesvědčení, že sadu srovnávacích hvězd je dobré mít předem. Dále mi Hollan dal k dispozici dopis, který mu přišel od ing. Řeháčka z Opavy. Ten (byť je absolventem jednoho z praktik v 70. letech) pochopil Hollanův způsob pozorování a zpracování a vyzkoušel jej při pozorování ZZ Aur. Spatruje v něm určité výhody, je však skeptický k tomu, že by se mohlo tímto způsobem dosáhnout nepředpojatosti pozorovatele při pozorováních zákrytových dvojhvězd.

Hlavní závadou našich dat je přitom právě fakt, že do nich snadno proniká předpojatost o výsledku. Téměř každý pozorovatel prostě více či méně často publikuje falešné minimum. Jestliže Hollanova metoda tato falešná minima skutečně významným způsobem potlačí, bude to příkaz k jejímu urychlenému zavedení. Já sám jsem však zajedno se Řeháčkem v názoru, že nezáujatost pozorovatele v tom ukázkovém Rezkově pozorování není výsledkem použití nové odhadní metody, ale spíš důsledkem faktu, že se před pozorovatelem podařilo dokonale utajit, co se má s proměnnou hvězdou dít. Toho lze dosáhnout u začátečníka, který mezi jiným pozorováním odskakuje dalekohledem na pole proměnné hvězdy. Úměrně tomu, jak se proměnné hvězdy stávají hlavním objektem pozorovatelova zájmu (dochází-li k tomu), je však stále obtížnější udržet jeho neinformovanost. Prakticky vyloučeno je to při pozorování zákrytových dvojhvězd, které se pozorují podle předpovědi. I když jde o pozorování větší skupiny, kde objekt sledování určuje vedoucí, pozorovatelé vědí, jaké chování se od hvězdy očekává a často mohou i odhadnout, kdy má nastat minimum. A to odhlížíme od skutečnosti, že se pozorovatelé mohou podívat do téže předpovědi jako vedoucí (a když se jim to zakáže, působí to zase

špatně psychologicky, nadto to stejně nepomůže).

Podotýkám, že ovlivňování výsledků prakticky nikdy není vědomé, ale probíhá v podvědomí pozorovatele.

Podle mého názoru by bylo možno zbavit pozorovatele (a ještě ne docela) tlaku vlastní informovanosti jen tím, že by se i zákrytové dvojhvězdy pozorovaly bez předpovědi. Získávaly by se pak celé světelné křivky, a okamžik minima (resp. O - C) by bylo vedlejším produktem. Domnívám se, že tento přístup neodpovídá duchu doby a zbavuje vizuální metodu její hlavní přednosti, již je pohotovost. Jelikož hlavním výstupem našich pozorování (a tím jediným, co v nich hledají jiní astronomové) jsou právě okamžiky minim, bylo by takové počínání i neefektivní. Tudy cesta nevede.

Pozorovatel se musí naučit se znalostmi o okamžiku minima hvězdy svého zájmu žít, a když cítí nějaký rozdíl, nepřizpůsobovat hned své odhady tomu, co očekává. Nesmí se bát odlišovat a zároveň si musí být vědom toho, že jeho výsledky jsou kontrolovatelné. Nese svou kůži na trh. Musí být svým způsobem smířen se svými chybami i přednostmi. Musí být svůj. Musí to prostě být osobnost.

Toto jsou dosti silné požadavky. Tiha však nemusí ležet jen na pozorovateli. Jeho nelehký úkol mu může usnadnit metodika pozorování i struktura celého pozorovacího programu. Opatření v tomto směru jsou podnikána už delší dobu a první část materiálu JJTJ (rozbor chyb) pokládáme za potvrzení toho, že byla potřebná. Zajímavé je, že se od Hollana lišíme v závěrech, které z rozboru chyb děláme. Naše opatření jsou dokonce v mnohém ohledu právě opačná než návrhy, které stran pozorovací metodiky dělá v JJTJ Hollan.

Jsem přesvědčen, že pozorování mohou velmi usnadnit dobře vybrané srovnávací hvězdy. Krom toho jsem během let pozorování zcela změnil svůj původně odmítavý postoj k zenitovému hranolu. Dnes patřím mezi jeho přívržence, protože je to nejlepší prostředek k potlačení paralaktické chyby, a ta je škodlivější než se dříve zdálo.

Kromě těchto a dalších opatření na úrovni metodiky vlastního pozorování (která bude možno do podrobností rozebrat až v novém návodu) může však pozorovatel snížit svou psychickou zátěž i vhodnými zásahy o patro výš - na úrovni pozorovacího programu. Může si prostě vybírat vhodné hvězdy k pozorování. Toto jsem si v plné hloubce uvědomil až letos při pobytu na dvou slovenských praktikách, kde jediným přístrojem byl Somet 25x100 a tudíž byly pozorovatelné jen jasné hvězdy. Světelné elementy těchto hvězd jsou už většinou známy dosti dobře a hvězdy "poslouchají předpověď". Stereotyp každého pozorovacího večera, že minimum nastane v době, kdy je předpovězeno, je ubíjející a vyvíjí na pozorovatele značný psychický tlak. Když ještě připočteme skutečnost, že většina účastníků jsou nepřilíš zkušení pozorovatelé je vysvětleno, proč se na praktikách vylučuje tak velké procento pozorovacích výsledků jako nepoužitelné. Naopak už refraktor o průměru kolem 15 cm ukazuje méně prostudované zákrytové dvojhvězdy ("půlhodina žádný rozdíl") a pozorovatel není pod tak velkým tlakem, aby svá pozorování přizpůsoboval tomu, co se domnívá že je správné. Dokonce si troufnu formulovat pravidlo platné nejméně do průměru 20 cm, že pro začátečníka čím větší dalekohled, tím snazší pozorování (že je také cennější výsledek, to je jiná kapitola, i když samozřejmě příjemná).

To hlavní, čím můžeme pozorovatelům pomoci my, je dobrá mapka. Brněnské mapky by měly pozorovateli doporučit tu nejvhodnější serii srovnávacích hvězd, která je v okolí proměnné hvězdy v okamžiku vydání mapky známa. Z Hollanových řešerší a z fotoe-

lektrických měření srovnávacích hvězd D. Hanžla vyplývá, že je velmi žádoucí, aby mezi srovnávacími hvězdami a proměnnou nebyl velký barevný rozdíl. Toho lze dosáhnout u jasných hvězd fotoelektrickým proměřením srovnávacích hvězd, u slabších hvězd až do meze našich pozorování lze potom využít palomarského atlasu, resp. jeho dvoubarevnosti. Krom toho je potřeba do odborné úrovně mapek promítnout velkou spoustu informací, kterou o okolí mnoha zákrytových dvojhvězd nashromáždili během let naši pozorovatelé. Tyto informace jsou uloženy na protokolech uschovávaných v Brně. Prohlídkou těchto protokolů by podle mého přesvědčení měl začít každý, kdo chce vylepšovat nebo nově vydávat nějakou mapku.

Výroba mapek se nyní rozbíhá a hlavní roli tam hraje dvojice Slatinský - Dědoch. Žádný z nich není z Brna, a tak nutno přiznat, že většina toho, co je psáno v minulém odstavci, zůstává zatím proklamací. Rád bych věřil, že se vbrzku najde někdo s blízkým přístupem k brněnským zdrojům, kdo by do procesu výroby mapek chtěl vstoupit. Nemusí to ani nutně být Brňák, protože na brněnské hvězdárně lze s nevelkými finančními náklady pracovat. Bude zde např. i možnost pracovat s listy palomarského atlasu. (Přinejmenším máme příslib, že nám potřebné listy krátkodobě zapůjčí katedra astronomie. Ven z Brna se však v žádném případě stěhovat nemohou.) Doufám, že alespoň na tuto atraktivní práci se najde zájemce. Nějaké zvlášť velké pozorovatelské zkušenosti se k ní nepožadují. Mohu z vlastní zkušenosti říci, že už při pouhém prohlížení takového listu má astronom nevšední pocit.

Hollanovo doporučení, aby před pozorovatelem při každém (opakovaném) pozorování leželo hvězdné pole jako kniha nepopsaná, a on vždy znovu vybíral srovnávací hvězdy, by znamenalo, že se má neustále objevovat objevené. I z tohoto hlediska jde recenzovaný materiál. Jak je to jasné? proti duchu doby. Asi bychom se jim do té hloubky nezabývali, kdyby se za ním neskrývalo určité nebezpečí. Na konferenci AAVSO v Bruselu v diskusi o vizuálním pozorování bylo shledáno žádoucím, aby u vizuálních odhadů jasnosti byly vždy identifikovatelné srovnávací hvězdy, o které se odhad opírá. Naše data doposud ve své většině tento požadavek splňují (nikoli např. data AAVSO). Lze to zajistit i při pozorování podle Hollanova návrhu, dá to ale práci. Je nutno kreslit, kreslit, kreslit... To je nepříjemné, navíc nepřesné. Je-li toho kreslení moc, musí být pozorovatel velice zodpovědný, aby všem požadavkům tohoto druhu vždy dostal. Domníváme se, že pozorovatel by měl být této nepříjemné práce v maximální možné míře ušetřen. I proto jsme zavedli m konvenci - což je vlastně název pro serii srovnávacích hvězd, který pozorovatel může použít k jednoznačnému informování o použitých srovnávacích hvězdách, aniž by cokoli kreslil.

Jindřich Šilhán

Když byl předcházející text téměř hotov, přišel ke stejnému tématu příspěvek jednoho z našich nejzkušenějších a nejaktivnějších pozorovatelů, RNDr. Jiřího Borovičky.

Redakce

Příspěvek Jiřího Borovičky

O vyjádření svého názoru na článek J. Hollana jsem byl požádán J. Šilhánem. Se zájmem jsem si ho přečetl. Protože je dos-

ti rozsáhlý, omezím svou reakci především na jeho hlavní myšlenku, tj. nahrazení Nijlandovy-Blažkovy metody otevřenou Argelanderovou metodou, jak je v článku popsána.

Nejprve by však bylo dobré ujasnit si možnosti vizuálních pozorování proměnných hvězd. Je zřejmé, že přesnost vizuálního odhadu je omezená a obvykle dosahuje 0,2 mag. Nemá smysl snažit se nahradit vizuálními pozorováními fotoelektrická měření. Hlavní výhodou vizuální metody je její poměrně vysoká citlivost (30 cm dalekohledem lze sledovat hvězdy do 15. velikosti) a rychlost, jež umožňuje buď sledovat jednu hvězdu s dobrým časovým rozlišením nebo pozorovat větší množství hvězd během jedné noci.

Vizuálně lze tedy získat velké množství dat omezené, ale pro mnoho účelů dostatečné přesnosti. Hlavní nevýhodou je neobjektivita metody. Předpojatost pozorovatele může posunout jeho pozorování velmi daleko od skutečnosti a zejména u zákrytových dvojhvězd je to velký problém.

Otevřená Argelanderova metoda navržená Hollanem se liší od dosud běžné metody používáním většího množství srovnávacích hvězd, které přitom nejsou předem nijak stanoveny. Na první pohled to má dvě výhody a jednu nevýhodu. Měla by stoupnout přesnost jednoho pozorování ("jedním pozorováním" budu nazývat soubor odhadů proměnné se srovnávacími hvězdami učiněných těsně po sobě), i když ne nijak dramaticky (s odmočninou počtu) a zároveň by se měla potlačit zaujatost pozorovatele, pro něhož by bylo obtížné zapamatovat si předcházející odhady. Zřejmou nevýhodou je větší časová náročnost jednoho pozorování. V dalším rozeberu některé praktické potíže, které předpokládám při uplatnění otevřené metody při pozorování a potom se budu zabývat zpracováním.

1. Pozorování otevřenou metodou

Zdá se, že autor metody měl na mysli spíše pozorování pouhým okem nebo triedrem. Při pozorování velkým dalekohledem se nezřídka, zvláště v oblastech dále od Mléčné dráhy, setkáváme s totálním nedostatkem srovnávacích hvězd. Možnost jejich výběru bude v mnoha praktických případech omezená.

Doporučuje se přejíždět dalekohledem mezi srovnávanými hvězdami a nevyhýbat se hvězdám úhlově vzdáleným. Domnívám se, že nejspolehlivějšího odhadu se dosáhne, když se zrakem co nejrychleji přechází mezi oběma hvězdami. Proto bych naopak doporučil přejíždění se vyhnout, pokud lze dalekohled nastavit tak, že žádná z obou srovnávacích hvězd není příliš blízko okraji zorného pole. Větší úhlová vzdálenost hvězd spolehlivost odhadu snižuje (z výše uvedeného důvodu), zvláště jedná-li se o odhad slabých hvězd v poli hvězd jasných, což je častý případ. Vybírání dalších a dalších srovnávacích hvězd daleko od proměnné nemusí proto výslednou přesnost jednoho pozorování nijak významně zvýšit.

Naopak autor striktně odmítá srovnávání hvězd jasností odlišnějších než 4 Argelanderovy stupně. K tomu nevidím žádný důvod, nehledě na to, že někdy nic jiného nezbyvá. Zkušenější pozorovatel může dosti dobře odhadnout rozdíl 5 nebo 6 Arg. stupně. Je to rozhodně lepší než používat paušálně 4 Arg. stupně pro velký rozdíl nebo odhad typu $x \ll y$, který neříká vůbec nic.

Časová náročnost při používání většího množství stále jiných srovnávacích hvězd (když jsou k dispozici) bude větší, než by se na první pohled zdálo. Nejen, že více odhadů, zvláště se vzdálenějšími hvězdami, zabere více času, ale pozorovatel bude muset při každém jednom pozorování podrobně studovat mapku, aby si ujasnil, zdali tu kterou hvězdu už má označenou nějakým písmenem a jakým. Naproti tomu jednoduchou posloupnost

srovnávacích hvězd si snadno zapamatuje, nanejvýš si jednou za čas oživi paměť.

2. Zpracování pozorování otevřenou metodou

Navržený grafický způsob zpracování považují za nekorektní, protože v případě, kdy nejsou známy hvězdné velikosti srovnávacích hvězd (a to nejsou skoro nikdy), používá k určení jejich skály slabosti předpoklad o chování proměnné hvězdy. Osvětlím to podrobněji.

Mějme např. 10 pozorování. Přitom srovnávací hvězdu A jsme použili při pozorováních číslo 1, 3, 4, 9 a 10 a hvězdu B při pozorováních 2, 4, 5, 7 a 8. Podle návodu vyneseme rozdíly jasností proměnné vůči A a od oka proložíme body hladkou křivku. Potom na tuto křivku vertikálním posouváním napasujeme rozdíly jasností vůči B a z velikosti posunu zjistíme rozdíl jasností mezi A a B. Jenže v případě pozorování 2, 5, 7, 8 neposouváme k nějakému skutečnému odhadu s hvězdou A, ale pouze vůči tomu, jak si představujeme průběh jasností proměnné vůči A mezi pozorováními 1 a 3 respektive 4 a 9. Nemusím snad rozebírat, jak je takový způsob pochybný. Nejprve je třeba určit slabosti srovnávacích hvězd a pak se starat o proměnnou. K přímému určení rozdílu mezi A a B v popsaném případě lze užít pouze pozorování 4, kdy byly odhady s A i s B učiněny téměř ve stejném čase. Další informace o rozdílu mezi A a B může ovšem plynout z pozorování, kdy byly současně použity jednou např. A a C a jindy B a C.

Nepopírám, že v některých případech lze navrhanou iterativní grafickou metodou dospět ke správnému výsledku, ale v principu je to metoda silně subjektivní a je jí třeba odmítnout. K určování rozdílu mezi srovnávacími hvězdami je možno použít pouze odhady, kdy obě hvězdy byly použity současně. Ke stanovení skály je třeba vyvinout jednoznačnou, nejspíše numerickou, metodu.

Z uvedeného ovšem plyne, že ne všechny řady pozorování jsou zpracovatelné. Kdyby např. při každém lichém pozorování byly použity srovnávací hvězdy A, C, E, G a při sudém B, D, F, H, pak by sudá a lichá pozorování nešla na sebe navázat. Pozorovatel tedy nemůže mít při výběru srovnávacích hvězd naprostou libovůli.

3. Závěr

Otevřená metoda v současném stadiu mnoho nového nepřináší. Říká, používejte více srovnávacích hvězd, výsledky budou přesnější. To není nic, co bychom si neuvědomovali, ale je otázka, zdali se to při těžkostech popsaných v oddíle 1 vyplatí. A hlavně je třeba dořešit zpracování. Navržený způsob je nejjednodušší možný, ale bohužel nekorektní. Také nám říká, abychom při každém pozorování vybírali srovnávací hvězdy znovu, podle momentální nálady. I kdyby výběr byl skutečně tak velký, pozorovatel bude muset přece jenom do určité míry dbát, aby každou srovnávací hvězdu použil vícekrát a zároveň měl dostatek křížových odhadů k určení skály.

Do jaké míry otevřená metoda odstraní zaujatost pozorovatele si netroufám odhadnout. Trochu by pomoci mohla. Ovšem jenom špatným pozorovatelům. Dobrý pozorovatel pozoruje tak, že zaujatost nepřesahuje unosnou míru ani při používání dvou srovnávacích hvězd. Mimochodem, navržený formát předpovědí se mi zdá k ovlivnění pozorovatele ještě náchylnější než používaný tvar.

Budoucnost otevřené metody vidím ve dvou směrech. Za prvé

při pozorování zvláště důležitých a obtížných hvězd, kterým je člověk ochoten věnovat více času a záleží na co největší přesnosti. Takový program ovšem do značné míry jde proti výhodám vizuálních pozorování popsaným v úvodu.

Za druhé v určitém prolnutí do běžných pozorování. Většinou se budou dále používat dvě srovnávací hvězdy, ale pokud se pozorovateli některá přestane líbit nebo si nebude se svými odhady vůbec jist, vybere si pro jistotu ještě třetí nebo i čtvrtou srovnávací hvězdu mimo škálu. Ovšem znovu opakuji, je třeba dořešit zpracování.

Žádný skutečně závažný důvod k zavržení Nijlandovy-Blažkovy metody neznám a v Hollanově publikaci jsem ho nenašel.

4. Dodatek z praxe

Pozorování η Aql Tomáše Rezka výhody otevřené metody nijak nepropaguje. Skutečná světelná křivka této hvězdy vypadá trochu jinak. Pozoroval jsem ji jako začátečník v letech 1982 - 83 a dostal jsem výsledek mnohem bližší skutečnosti - viz příloha, obr. 6.

Částečně to může být tím, že Rezkova křivka, i když na pohled vypadá dobře pokryta body, je zkonstruovaná pouze asi z patnácti pozorování. Já jsem vykonal 79 pozorování. Nicméně je vidět, že "lepší" metoda nepřinesla větší přesnost.

Jiří Borovička

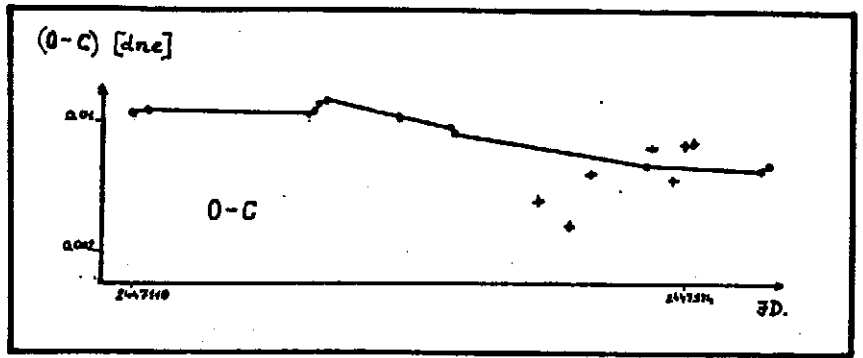
Mapková konvence \mathbb{M} Praktické zkušenosti

Během letošních letních praktik jsem se přesvědčil o výhodnosti používání mapkové konvence \mathbb{M} . Velmi zjednodušuje dorozumění o různých mapkových verzích a sadách srovnávacích hvězd. Při pozorování omezuje nutnost kreslit těsná okolí na protokoly. Ve srovnání s plným bibliografickým popisem je časově podstatně méně náročná, takže je únosné opatřovat jím i exempláře mapek už vytištěné.

\mathbb{M} konvence byla představena a podrobně popsána v Perseu č. 1. Zopakujeme její hlavní zásady. \mathbb{M} konvence je způsob pojmenování serií srovnávacích hvězd používaný na mapkách okolí zákrutových dvojhvězd vydaných v Československu. Je určena hlavně pozorovatelům, aby ji používali při vedení protokolu o pozorování. Jestliže pozorovateli při pozorování mapka svými srovnávacími hvězdami vyhovuje, uvede do kolonky "Mapka" její označení dle \mathbb{M} konvence včetně toho \mathbb{M} : - samozřejmě pokud použitý výtisk mapky na sobě to značení \mathbb{M} má napsáno. Není-li tam napsáno a mapka patří do nějakého souboru, uvede se číslo souboru, ale bez \mathbb{M} :. V jakémkoli jiném případě (např. i když je beze změny použita kartonová mapka bez \mathbb{M} označení nebo když pozorovatel použije byť jen jedinou srovnávací hvězdu navíc), nutno poslední stupeň mapky se srovnávacími hvězdami na protokol nakreslit. K plnému využití výhod konvence \mathbb{M} je potřebí především, aby byly takto označeny všechny nové množené mapky. Protože jakékoli značení tohoto druhu může fungovat jedině opřeno o centrální kartotéku, je nutno si pro každou novou verzi mapky vyžádat \mathbb{M} označení na brněnské hvězdárně. Dále je účelné postupně označit exempláře mapek, které jsou v užívání. Vlastníci mapek, pokud na svých kopiích chtějí \mathbb{M} označení mít, mohou své mapky posílat (dobře za-

Obr. 2.

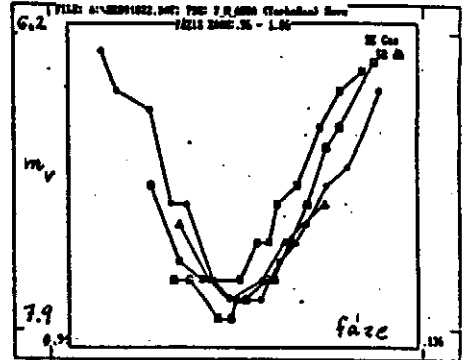
RZ Cas. Srovnání okamžiků minima odvozených z vizuálních pozorování (křížky) s fotoelektrickými daty (plná čára) za období let 1987 - 90.



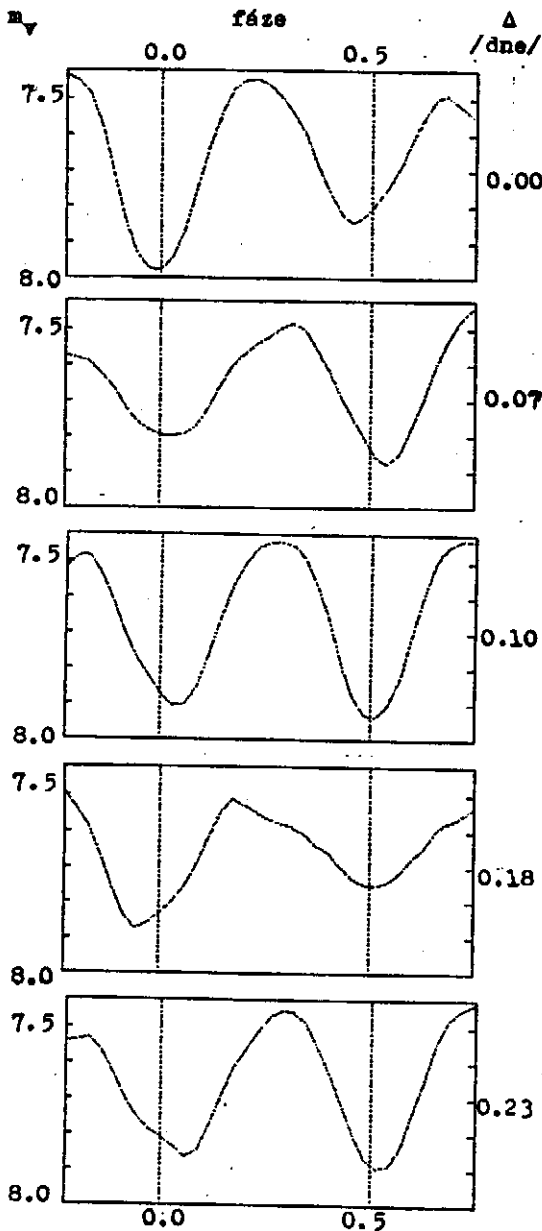
Obr. 1 a 2 náležejí k článku J. Csipese „Zákrytí premenári v Maďarsku“ (str. 5) a byly převzaty z Jäger Z.: Meteor 1991, č. 1, s. 35.

Obr. 1.

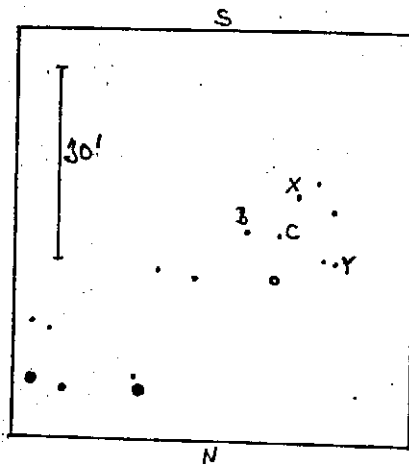
RZ Cas.
Vzájemné srovnávání vizuálních světelných křivek maďarských amatérů.



Obr. 7.



BV + BW Dra. Možné tvary superponované světelné křivky při různých časových odlehlostech Δ primárních minim jasnosti obou hvězd. Počítačová simulace J. Mánka. (K článku na str. 3).

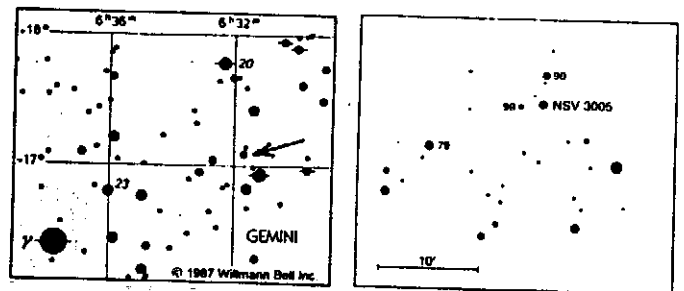


J. BOROVICKÁ
31.7.1991

Obr. 5.

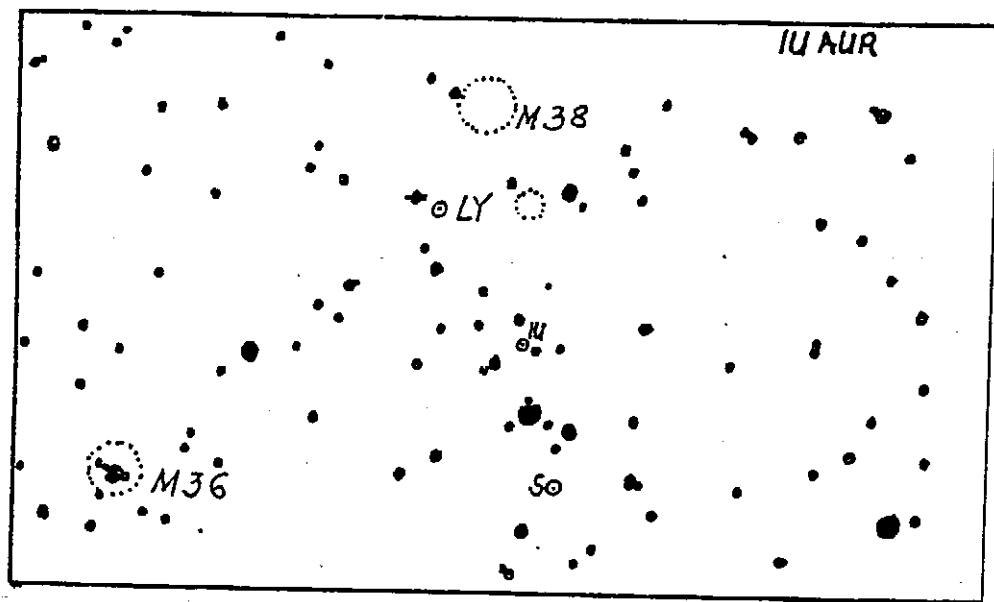
m_v : $B = 10.4$
/mag/ $X = 11.0$
 $C = 11.2$
 $Y = 11.6$
přibližně

HDE 341703. Mapa okolí dle J. Borovičky. K článku „Nová aloida v Herkulu“, str. 5.



Obr. 3.

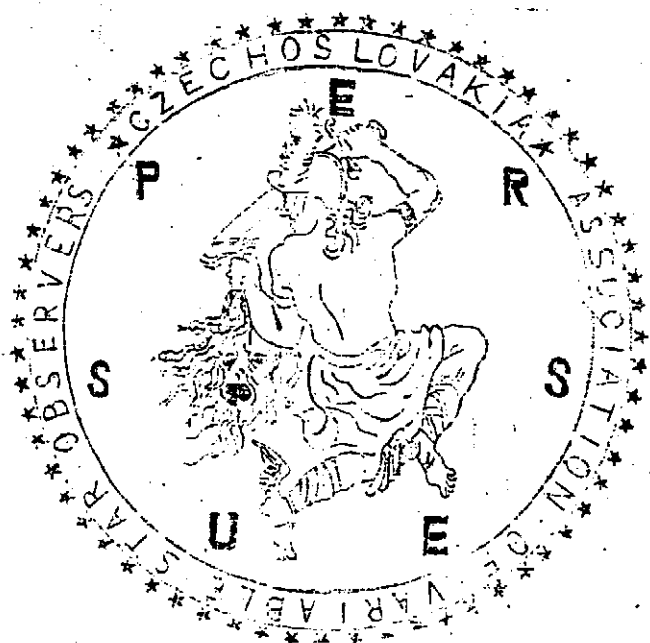
OW Gem = NSV 03005. Mapa okolí. Převzato ze Sky and Telescope 1988, 76, č. 6, str. 662. K článku na str. 2.



Obr. 8.

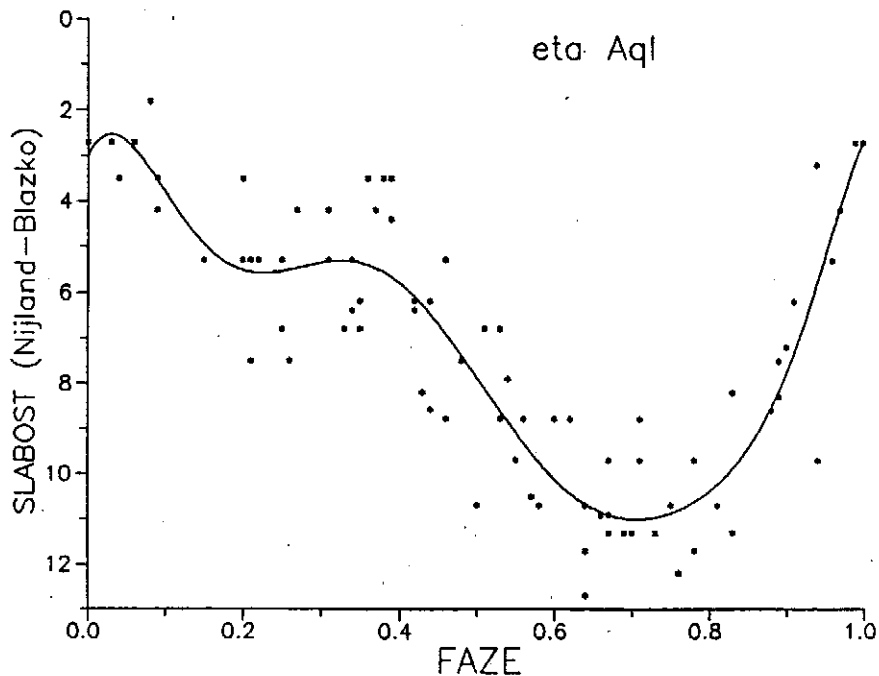
IU Aur.

Mapka okolí podle P. Adámka. Převzato (zřejmě) z Meteoru. Ke krátké informaci na str. 17.



Obr. 4.

Název a znak československé skupiny pozorovatelů proměnných hvězd. Návrh P. Šulce z Jesenice u Sedlčan.



Obr. 6.

η Aql.

Světelná křivka cefeidy podle vizuálních pozorování J. Borovičky z let 1982 až 1983. K diskusi mu příspěvku na str. 12.

balené!) na brněnskou hvězdárnu. K mapkám musí být přiložen průvodní list se zpáteční adresou a s vysvětlením, proč se mapky posílají (abychom je např. nepokládali za dar zaslany na Výzvu dřívějším pozorovatelům). Označené mapky vrátíme zpět do 14 dnů. Tato služba je bezplatná. S mapkami je možno také přijít osobně.

Jindřich Šilhan

Povodeň a proměnné hvězdy

Začátkem srpna postihlo část naší republiky několik povodní. Zvláště hrozivé zprávy přicházely z oblasti Šumavy, kde se zřítilo několik mostů a byla evakuována i některá rekreační zařízení. Právě v jedné z nejpostiženějších oblastí mám pronajatou chatku a v ní uskladněné dalekohledy a také astronomickou literaturu. Proto jsem při nejbližší příležitosti toto místo navštívil, abych obhlédl způsobené škody.

V práci jsem dostal dva dny volna a hned jsem se rozjel na Šumavu. Na místo jsem dorazil dna až tři dny po největší povodni, způsobené protrženou hrází rybníka. Voda už značně opadla, takže do blízkosti chatky jsem se dostal bez problémů. Cesta přímo k chatce ale bez problémů nebyla. Řeka sice strhla většinu plotu, takže jsem nemusel jít bránou a mohl jsem zvolit neoptimálnější přístupovou cestu, ale i tak jsem musel překonat běsnící vodní živel a hlavně běsnícího psa, který zde nyní funkci chybějícího plotu zastával. Zahrada byla v dezolátním stavu, chatka částečně poškozená, oba moje dalekohledy i literatura naštěstí pohromu přečkaly bez úhony.

Celé odpoledne jsem pomáhal odstraňovat vzniklé škody. Když jsem se večer po namáhavé práci chystal k zaslouženému odpočinku, byl jsem upozorněn, že se venku vyjasnilo. Současně jsem byl požádán, zda bych nešel jako obvykle pozorovat. Bylo totiž nutné nadále sledovat výšku vodní hladiny, z toho důvodu bylo moje pozorování velice žádoucí. Nutno říci, že jsem se nenechal dlouho přemlouvat. Vytáhl jsem Monar, umístil ho na jediný nezatopený kus země, nyní asi půl metru nad hladinou bouřícího živlu, a začal jsem pozorovat. S výběrem programu jsem neměl žádnou práci - protože jsem s sebou neměl předpovědi, věnoval jsem se pozorování hvězd podezřelých z proměnnosti. O co jednodušší jsem to měl s výběrem programu, o to složitější to bylo s umístěním dalekohledu na pozorovací stanovišti. Celý tento kousek zahrady totiž nyní sloužil jako obrovské skladiště, byly zde zbytky králikáren i s králíky, pytle s obilím a mnoho věcí, u nichž jsem původní účel ani při nejlepší vůli nepoznal. Po určitém snažení se mi podařilo umístit mezi tyto věci dalekohled a uvolnit si i kousíček místa pro sebe. Protože následkem povodně nešla elektrina, byly pozorovací podmínky téměř vynikající. Situace byla absurdní - úplná tma, vlevo divočící vodní živel, vpravo klidný, ale hluboký vodní tok, přede mnou promáčená chatka a za mnou těžko přístupná oblast, připomínající tropické pralesy v období deště. Uprostřed toho všeho já se svým dalekohledem, zaměřeným na noční oblohu.

Občas jsem měl i návštěvu. Nejdříve kolem prošel soused, který hledal zatoulané slepice. Téměř za dvě hodiny se objevili další lidé, hledající souseda. Potom se probudil hlídající pes a dospěl zřejmě k názoru, že tu nemám co pohledávat. I přes jeho hlasité protesty se mi ale podařilo pozorování dokončit. Na základě své zkušenosti mohu nyní ostatním pozorovatelům sdělit -

i při povodni se dá pozorovat. Pokud má člověk štěstí a nejde elektrina, je to přímo vynikající.

Antonín Dědoch

Semináře, konference, praktika

Úspěchy československé stelární astronomie Bezovec 10. - 12. Máj 1991

Tohtoročné stretnutie stelárnikov na Bezovci prebiehalo v znamení mimoriadnej pracovnej aktivity, v čom má určité prsty aj daždivé počasie tak charakteristické pre tento rok. "Vďaka" tomu odpadli tradičné akcie ako turistická vychádzka, o to väčší priestor bol daný prednášateľom, čo značne skvalitnilo odbornú stránku semináru.

V prvý deň semináru zaujala hlavne prednáška brňákov: Svoboda, Wudia, Medek na tému CCD kamera pre astrofyzikálne pozorovania. Špičková technika, unikátna konštrukcia a metodika zaujala účastníkov semináru a dokázala, že v Brne po zhotovení fotometrického poloautomatu nezaspali na vavrínoch, ale idú ďalej. CCD kamera bola zhotovená na báze CCD prvkov z Tesly a na seminári boli predvedené originálne zábery nočnej oblohy zhotovené pár dní pred seminárom a nahraté na 5,25" diskety.

Druhý deň semináru začal prednáškou Doc. Vetešnika na tému využitia počítačov pri simulácii astrofyzikálnych procesov. Na podobnú tému rozprával aj Kvačák, u ktorého modely dvojhviezd boli obohatené "škvrnou" na disku. O prácach stelárneho oddelenia ASÚ SAV v Tatranskej Lomnici rozprávali Hric a Skopal. Zaujalo úspešné rozbehnutie medzinárodného pozorovacieho programu symbiotických hviezd a prekvapivé zistenie anomálie na svetelnej krivke u 4 Dra. O práci a plnení pozorovacích programov amatérskych skupín pozorovateľov v ČSFR rozprávali Zejda a Šilhán a na Slovensku Kudzej a Velič. Deň bol ukončený ako je už na Bezovci tradíciou slávnostnou večerou obohatenou nekonečnými improvizáciami organizátora stretnutia Lacka Hrica, ktorý účastníkov stretnutia držal v dobrej nálade až do neskorých večerných hodín.

Tretí deň seminár pokračoval, no ja som musel v noci odcestovať. Nesporne patrí vďaka organizátorom semináru KH Hlohovec a pobočke SAS pri SAV za zorganizovanie stretnutia aj v týchto ekonomicky ťažkých časoch. Tradícia sa udržala a všetci zúčastnení odchádzali s presvedčením, že o rok sa na Bezovci všetci opäť stretneme.

Igor Kudzej, Hvezdáreň Humenné

Program nedělního dopoledne jsem absolvoval a mohu o něm vydat svědectví. Nejvíce mě v něm zaujal příspěvek L. Hrice a R. Komžika o zákrytové dvojhvězdě TX UMa. Tato hvězda figuruje i v našem pozorovacím programu, dokonce v typu T (triedr) a má amplitudu světelné změny skoro 2 mag. Přitom u nás byla velmi málo pozorována. V současné době však vzniká v dílně A. Slatinského hledací mapka (k dispozici je zatím její vývojové stadium, ale už i to lze objednat za 1 Kčs v Brně), a tak od podzimu budou moci naši pozorovatelé vyslyšet výzvu dr. Hrice ke sledování této soustavy. Tato soustava totiž, nadto že je pozorovatelsky tak atraktivní, také mění periodu způsobem málokdy vídaným.

Seminář o úspěších čs. stelární astronomie zakončil přednáškou o patnáctitisícové třídě pulsujících proměnných hvězd Čechoslovák Z. Komarek.

Jindřich Šilhán

Jaké bylo celostátní praktikum

pro pozorovatele proměnných hvězd 1991

32. praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd se konalo ve dnech 5. 8. - 17. 8. 1991. Od dřívějších praktik se letošní odlišovalo především tím, že probíhalo pouze na jednom místě, ve Vyškově. V minulých letech jsme byli zvyklí, že se pozorovalo na dvou stanicích - ve Vyškově a ve Žďánicích. Na prvním z obou míst pracovali převážně zkušení pozorovatelé, ve Žďánicích probíhal zcvik nových pozorovatelů. V letošním roce jsme plánovali totéž, přihlásilo se však čtyřikrát méně zájemců než v minulých letech. Důvody byly především ekonomické, protože většina zájemců jsou studenti a veškeré náklady spojené s účastí si museli hradit sami. Organizátoři proto všechny přihlášené pozvali do Vyškova.

Vytvořil se sedmičlenný kolektiv, složený ve většině ze zkušených pozorovatelů. Tomu byl přizpůsoben i pozorovací program. Pozorovaly se většinou hvězdy, které řadíme do skupiny Hlídky. Jedná se o slabší, málo sledované zákrytové dvojhvězdy, pro které u nás dosud nebyla vydána vyhledávací mapka. K pozorování jim sloužil dalekohled typu Newton o průměru zrcadla 31 cm, dva Scmety 25x100 a Monar 25x100.

V deseti pozorovacích nocích prálo počasí účastníkům sedmkrát. Za méně příznivých pozorovacích podmínek se prováděla kontrola mapek již připravených k publikaci a zkoušelo se použití otevřené Argelanderovy metody (podle dr. J. Hollana) při pozorování slabých zákrytových dvojhvězd. V průběhu akce bylo napozorováno 59 okamžiků minim pro 13 různých zákrytových dvojhvězd. Vzhledem k tomu, že je to dílo pouze sedmi pozorovatelů, z nichž jeden byl začátečník, je zřejmé, že každý z nich odvedl velký kus práce pro výzkum zákrytových dvojhvězd.

Petr Hájek

Expedícia "Variable 91"

Na Astronomickej pozorovateľni Kolonické sedlo - pozorovacom stredisku Hvezdárne v Humennom, sa v dňoch 6. 7. - 15. 7. 1991 konala expedícia pozorovateľov premenných hviezd "Variable 91". Vynikajúce pozorovacie podmienky pozorovateľne, dobré organizačné a odborné zabezpečenie a hlavne výborné počasie sprevádzalo 13 pozorovateľov z celého Slovenska. Expedíciu zabezpečovala Hvezdárňa v Humennom a organizačne viedol jej pracovník Igor Kudzej, OSc. O dobrú úroveň odbornej práce i pozorovaní sa staral odborný inštruktor expedície Mgr. Jindřich Šilhán, pracovník Hvezdárne a planetária v Brně.

Počas šiestich pozorovacích nocí bolo odpozorovaných 10 zákrytových dvojhviezd, u ktorých boli určené momenty minima. Z pozorovaní bolo zostavených 52 protokolov, z ktorých okolo 30 bude publikovaných. Pre TT Her boli vybrané porovnávacie hviezdy, zistilo sa, že V 1034 Cyg potrebuje novú hľadaciu mapku 2.

etupňa (m : Brno 1990) a u KP Aql bola prevedená verifikácia okolia. Boli odpozorované nasledujúce hviezdy: EE Peg, OO Aql, V 1034 Cyg, KP Aql, AY Cam, EG Cep, SW Lac, TZ Dra, TT Her. Počas expedície bolo uskutočnených 5 odborných prednášok pre účastníkov expedície a 3 exkurzie spojené s pozorovaním hviezd pre návštevníkov z Kolonice, Ladomirova a Humenného. Spracovanie napozorovaného materiálu bolo prevádzané na počítači Atari. Stravovanie bolo individuálne, pri materiálnom zabezpečení chodu expedície bolo využívané služobné vozidlo Dacia. Počas expedície bol upravený exteriér pozorovateľne a vykopaná priekopa na odtok vody.

Veríme, že aj táto akcia bude prínosom pre premenárske hnutie nielen na Slovensku, ale aj v celej republike.

Igor Kudzej, Hvezdárň v Humennom

Letní astronomické praktikum Štáhlavy 1991

Již tradičně pořádala Hvězdárna a planetárium v Plzni Letní astronomické praktikum. To letošní proběhlo 6. - 19. 8. opět poblíž státního zámku Kozel 10 km jihovýchodně od Plzně. Na programu bylo pozorování Slunce, teleskopických a vizuálních meteorů a zakrytových dvojhvězd. Vzhledem k přízni počasí (pouze dvakrát se mu podařilo přerušit pozorování přesně v minimu proměnné hvězdy) a kvalitní obloze, jen jednou poněkud zamlžené, se podařilo získat řadu výsledků.

Do pozorování proměnných hvězd se zapojilo v pěti pozorovacích nocích 11 pozorovatelů, kteří získali 54 knívek změn jasnosti. Pozorovány byly tyto dvojhvězdy: RT And, SV Cam, RZ Cas, BR Cyg, FZ Del, AI Dra, TX Her, SW Lac a X Tri. Vedle autorů této zprávy získal nejvíce výsledků L. Honzík. Jména ostatních pozorovatelů a jejich výsledky jsou patrné ze seznamu zápisů deníku došlých pozorování na brněnské hvězdárně, kam byla pozorování po zpracování předána.

Tímto praktikem samozřejmě naše činnost nekončí a všichni se již těší na další jasné noci.

Petra Loužilová, Michal Rottenborn

Slovenské zácvikové proměnářské praktikum Svidník '91

Na Slovensku je situace ještě podobná té, která panovala v Čechách před několika lety. Proto ještě mohlo Slovenské ústředie amatérské astronomie Hurbanovo organizovat a financovat v Roztokách ve evidnickém okrese v termínu 6. - 15. srpna 1991 praktikum pro zácvik zájemců o pozorování proměnných hvězd z celého Slovenska. Vedoucím akce byl Igor Kudzej, ČSc. z hvězdárny v Humenném, technickou stránku akce zajišťoval Petr Šulek a další pracovníci domovské hvězdárny a na odborném programu akce jsem se podílel spolu s Jozefem Csipesem z SÚAA.

Na akci se zúčastnilo nakonec jen 11 mladých zájemců ze 6 míst Slovenska, a navíc 2 maďarští astronomové amatéři z Kecskemétu, kteří měli původně zájem o dodatečně zrušené české praktikum ve Ždánicích. Počasí nám vcelku přálo a ukázalo nám, že jasné noci v poddukľanské přírodě dosud nepřilís dotčené civilizaci bývají nádherné. Pozorovalo se v 6 nocích a vyhodnotitelné vys-

ledky byly získány ve 4 z nich. Kopie protokolů byly předány do Brna, kde bylo předběžně zarazeno k publikaci 26 pozorovacích rad 8 zakrytých dvojhvězd.

Slabinou praktika byla skutečnost, že nebyl k dispozici žádný dalekohled větší než Somet 25x100. Hlavní dalekohled hvězdárny v Rostokách byl v tu dobu ještě ve stavbě. I tak se domnívám, že soustředění bylo přínosem pro účastníky i pro program sledování proměnných hvězd.

Jindřich Šilhan

Perseus

pátrá, radí, informuje

- Posouvá se termín semináře o výzkumu proměnných hvězd, m.j. proto, aby nekolidoval s konferencí ke století sekce pozorovatelů proměnných hvězd Britské astronomické asociace. Nový termín našeho semináře je 9. a 10. listopadu 1991.

- Provozovatel fotoelektrického fotometru na brněnské hvězdárně Dalibor Hanžl stačil v přestávkách mezi svým nemírným pozorováním vystudovat brněnskou Techniku a v červenci tr. byl promován strojním inženýrem. Jeho dosavadní pozorovatelská kariéra vzbudila tolik pozornosti na Katedře teoretické fyziky a astrofyziky Masarykovy university v Brně, že mu tam bylo nabídnuto místo asistenta. Dalibor je s radostí přijal a od začátku zaří je tam zaměstnan. Blahopřejeme.

- Astronomické řemeslo, byť na dne nemá zrovna zlato, skutečně může člověku umožnit existenci. O tom se přesvědčil i Honza Šafář. Zmínujeme ho tu proto, že i on před několika lety patřil mezi velmi aktivní proměnáře. Honza před rokem či dvěma absolvoval tutéž vysokou školu jako Dalibor a měl zřejmě jiné plány. Osud ho však přehadil mezi nezaměstnané, a tak jsme ho uvítali 2. září jako svého kolegu na hvězdárně na Kraví hoře. Přejeme mu hodně zdaru na novém působišti.

- V souvislosti s našim proměnářským programem se občas setkáváme s texty psanými francouzsky a italsky. Pokud je mezi čtenáři Perseus někdo, kdo těmito jazyky vládne a je ochoten je občas pro věc proměnných hvězd použít, necht' se přihlásí na adresu redakce. Do této chvíle můžeme pokladat za přístupné texty v angličtině, ruštině, němčině, španělštině a maďarštině, pokud však někdo dobře zná některou z těchto řečí, může nám to sdělit také. Vyuzijeme tuto informaci jen k jeho prospěchu. Vítané jsou i informace o znalostech jiných jazyků včetně exotických.

- V příloze dostává čtenář tabulku sledovanosti zakrytých dvojhvězd, tzv. mezinárodní kanadské bodování (pokud ji už neobdržel s předpověďmi). Toto bodování nemá s Kanadou nic společného. Název kdysi působil vtípně, protože naznačoval, že dr. Mikulasek, vynálezce tohoto bodování, má jen velmi matně představy o ledním (= kanadském) hokeji. Jak však se ztrácí povědomí o okolnostech vzniku toho názvu, působí stále více jen jako hantyrka. Přijímáme návrhy, jak tu tabelovanou veličinu (v příloze pracovní nazývanou "hodnota MKB") pojmenovat vhodněji. Inspiraci budiz Šilhanův návrh: "index zanedbanosti".

- A. Paschke ze Švýcarska upozorňuje na užitečnost pozorování "tuctové" hvězdy TU Cet, o níž psal lehkým perem M. Zejda (Perseus č. 1, str. 5), s tím, že byla od r. 1955 jen jednou pozorována. Pohled do seznamu minim v Lichtenkneckerově databázi ukazuje, že opravdu je tak opomíjena. Nyní je zrovna "velrybí" sezona, a tak jeho vyzvu předáváme. Mapku AAVSO v Brně máme, zájemcům na požádání pošleme za korunovou známku její kopii. K pozorování hvězdy se hodí refraktor o průměru přibližně 15 cm, předpověď si musí čtenář vypočítat podle světelných elementů, které pro jeho pohodlí znovu přetiskujeme:

$$\text{Min}(I) = 28506,820 + 4,39136 E.$$

- P. Adamek z Prahy upozorňuje na hvězdu IU Aur, která je v oblasti známých 3 otevřených hvězdokup a dobře se hledá. Protože patří jasností k typu B, otiskujeme její parametry:

$$\text{typ } \beta \text{ Lyr, } M = 8,19 \text{ mag V, } m_1 = 8,83 \text{ mag V, } m_2 = 8,73 \text{ mag V,}$$

$$\text{Min}(I) = 38448,4076 + 1,811474 E.$$

Hvězda má ovšem kanadské bodování i a byla nedávno prozkoumana i fotoelektricky, přesto ji od začátku r. 1992 dáme do předpovědi. Hledací mapku převzatou z Meteoru uvádíme v příloze (obr. 8), krom toho můžeme za známku poslat kopii mapky AKV (= manželů Rätzových z bývalé NDR).

- V záležitosti názvu pro naši pozorovací skupinu zatím nebylo vymyšleno nic objevného. Došlé návrhy :

ABWB nebo ABW Brno (Ladislav Luběna, Veselí n. Mor.). Zkratka z prvních písmen hlavních zastupců zakrytových dvojhvězd (Aigol, Beta Lyr, W UMa)

B.R.N.O. (Anton Paschke, Růti, Švýcarsko): "...to je zkratka, nevím ale čeho. Už jsem to ale několikrát viděl, (asi) u amerických autorů, kteří se vztahovali na brněnská pozorování." (A.P.)

Perseus. Tento návrh podpořil mj. Petr Šulc z Jesenice a navrhl dokonce znak, který se v příloze pokoušíme přetisknout. Očekáváme další návrhy.

- KW Per se stala zajímavou poté, co si Šilhán povšiml, že na mapce AAVSO je jako proměnná označena jiná hvězda než na našich mapkách. Američané označili hvězdu, která je na naší mapce m: Brno I kreslena jako nejjasnější v těsném okolí KW Per (nachází se 9 mm vpravo dolů od KW, u nás ještě postaru označené BV 305, a 8 mm pod číslicí 2 v popisu proměnné). F. Hroch v Brně hvězdu zkoušel pozorovat a získal dojem, že správná je naše identifikace, počasi mu však nepřálo natolik, aby mohl dospět k jistotě. Užitečná by byla další kontrola. Nutný je dalekohled o průměru asi 15 cm.

- Standardní mapky AAVSO si během léta objednalo 6 pozorovatelů. Ukazuje se, že jejich distribuce bude možná jen tak, že je pozorovatel bude objednávat podle katalogu za použití harvardského označení proměnných hvězd a všeobecně při dodržení pravidel užívaných v AAVSO. Mapky standardního programu AAVSO tvoří totiž dosti složitý systém, kde je běžné na jedné mapce více proměnných hvězd, přičemž k pozorování jedné hvězdy potřebuje pozorovatel často 3-4 mapky. Zájemcům jsme v této chvíli schopni katalog zapůjčit nebo pořídit xerokopie (ty za 40,50 Kčs, jelikož jde včetně vysvětlivek o 27 listů). O prepisu na cyklostylové blány, což by zlevnilo katalog asi na 10 korun a umožnilo překlad do češtiny, by šlo uvažovat jen v případě

většího počtu zájemců. Aby tak rozsáhlý materiál byl součástí Persea, to zatím není reálné. Mapa bude v každém případě stát 1,50 Kčs.

- Nepolemizujte s Bílým trpaslíkem (věstníkem Amatérské prohlídky oblohy - vydává Jiří Dušek), je hluchý. Jeden z našich pozorovatelů se pokusil diskutovat a koncem jara poslal vydavatelům Bílého trpaslíka polemický dopis. Ten však v Trpaslíku otisknán nebyl.

- Ukazuje se jako velice žádoucí, aby vznikl program na zpracování vizuálních pozorování krátkoperiodických proměnných hvězd pro některý z počítačů kompatibilních s IBM PC. Zpracovací programy, které dosud existují, pracují buď na počítačích různých typů vycházejících z použití (Spectrum, Atari) nebo neumějí vše, co by umět měly, většinou však kombinují oba nedostatky. Zdá se, že aby vzniklý program na zpracování byl dobrý, je nutno "nechat si do věci mluvit" někým z vedení pozorovacího programu. Program by mohl napp. soutěžit v některé studentské soutěži. Upozorňujeme však, že jeho sestavení je velmi těžký úkol, a výsledek přitom není toho druhu, aby se s ním takové soutěže vyhrávaly.

- P. Hájek dělá konečné úpravy na sérii mapek, jejichž předběžné stadium koluje pod označením m : Brno 1990. Jde o následující hvězdy : OO a V 346 Aql, PV Cas, CC Com, MY, V 477 a V 1034 Cyg, TW, AI a BH Dra, AZ Gem, TX Her, UV Leo, V 839 Oph, ER a FT Ori, TY, AT a BX Peg, SV a GR Tau, BH Vir a Z Vul. Kdo tyto hvězdy pozoroval a má nějaká vylepšení nebo opravy, má nyní poslední možnost je uplatnit tím, že své informace sdělí na brněnskou hvězdárnu.

- A. Slatinský pracuje momentálně na nových mapkách nebo reedicích mapek pro tyto hvězdy : RT a NSV 14578 And, V 343 Aql, CV Boo, AL Cam, TV, FV, IR a V 345 Cas, EK Com, U CrB, V 466 a V 1019 Cyg, BS Dra, BB a CM Lac, WZ Leo, V 981 Oph, CU a DO Peg, TX a ZZ UMa, dále EG Cep a RS Sct. Pozorovatele, kteří mají k okolím těchto hvězd co říci, mohou vejít do kontaktu s Alexandrem Slatinským (adresa Francouzská 1315/2B, 742 21 Kopřivnice. Na základě připomínek budou předlohy opraveny a vznikne předběžná verze, která se již bude distribuovat v podobě xerokopií.

- Sekce pozorovatelů proměnných hvězd je nejpočetnější v ČAS a má v současnosti 34 členů. I tak do ČAS nevstoupili někteří z těch, se kterými jsme počítali a kdo byl před reorganizací Společnosti ve výboru Sekce. Stále se vrací diskuse o tom, k čemu nám je ČAS. Letos nám poskytuje zejména asi 2000 korun cestovného. Je pravda, že peníze nejsou to nejdůležitější, ale také je pravdou, že činnost nebude vyvíjet Společnost, tu musejí vyvíjet její členové sami.

Dobře balte, reklamujte...

V souvislosti s proměnnánským programem probíhá dost rozsáhlá korespondence. Posta čas od času nějakou tu zásilku ztratí, bez chyb nejsme ani my a stane se (o jednom takovém případě také víme a ing. Řeháčkovi se omlouváme), že něco zapomeneme odeslat. Dozvíme-li se o tom, zjednáme okamžitě naprávu, nedozvíme-li se

to, nemůžeme zjednat nic. Prosíme proto naše čtenáře, pokud od nás očekávají zásilku a ona nejde a nejde, aby nám svou nespokojenost dali najevo, např. na korespondenčním lístku. Zejména to platí o výtiscích Persea a předpovědi, pokud jste si je objednali.

Ztrácejí se i zásilky směřující k nám, a z nich pak bohužel nejraději ty nejtěžší nahraditelné - protokoly z vašich pozorování. Před několika lety to bylo více než 50 protokolů z tehdejšího Gottwaldova, loni obálka s velice pracnými "skládanými" řadami J. Mánka a jak se teď dozvídáme, také zásilka s několika desítkami protokolů z Hradce Králové. Obávám se, že v některých z těchto případů je trochu vina i na odesílateli. Jestliže zásilka není dobře zabalena, změní se snadno během poštovní přepravy v salát, a každá pošta má veliký koš zvaný pařeníště, jehož obsah se předává Sběrným surovinám... Obyčejná obálka rozhodně není dostatečným obalem pro výsledek naší celoroční práce, a také se vyplatí připlatit si v tom případě 3 Kčs a podat zásilku doporučeně. Ke ztrátě však může dojít i tak. Dokonalým pojištěním proti ztrátě dat teoreticky je zvyk věst si záznamy při pozorování nikoli na volné listy, nýbrž do pozorovacího deníku. Tím se však nezabezpečujeme před zmařením času investovaného do zpracování. Pokud jsme použili náročnějších metod (skládání řad event. dokonce nějaké, nestandardní postupy), může se nám po ztrátě stát, že už na nové zpracování nenajdeme čas. Proto je dobré si alespoň v těchto případech ponechávat kopie protokolů, ať už opisy nebo dnes snadno opatřitelné xerokopie.

Jindřich Šilhán

Toužíte cestovat ?

Sovětský svaz zůstává i přes události posledních let určité zajímavou zemí, dokonce se dá předpokládat, že jí patří budoucnost. Nyní se s největší pravděpodobností otevřela možnost několika studijních pobytů na astronomickém institutu university v Oděsse. Oděssa leží na ukrajinské části černomořského pobřeží a tamní astronomický institut je kolosem s více než stovkou zaměstnanců. Na jeho výstavbě má lví podíl jeden z největších sovětských odborníků v oboru proměnných hvězd, nedávno zemřelý akademik V. P. Cesevič. V institutu je velká knihovna a "stěklotěka", archiv fotografických snímků oblohy vedený od r. 1953. Institut je také znám výrobou astronomických dalekohledů, z nichž dva - Cassegrainy ø40 cm s fotoelektrickým fotometrem - jsou t.č. ve stavbě na východním Slovensku na hvězdárnách v Humenném a v Roztokách.

První z možných pobytů by se měl realizovat ještě letos, další v příštím roce. Vždy by šlo o 10 dnů na místě, z nichž každý by účastníka přišel na 130 Kčs. Krom toho by se zájemce musel na vlastní náklady přepravit tam a zpět. Cesta vlakem trvá 2 dny a zpáteční lístek stojí asi 2500 korun.

Jde o mnoho peněz, zejména pro studenta. Přesto se domnívám, že by byla škoda, kdyby tato šance měla zůstat nevyužita. Sám bych se jí chopil, jenže v době, kdy se objevila, jsem měl v pokročilem stadiu jednání jinou zahraniční cestu (do Crayfordu na zasedání BAA VSS), a ta mě dostatečně zadluží. Oděssa zřejmě nabízí podobné možnosti, jaké jsme našli na hvězdárně v Sonnebergu (o této hvězdárně jsme nejpodrobněji psali v informačním zpravodaji č. 35 v létě minulého roku). Náklady na pobyt tam byly tehdy nescísnitelně nižší, se zánikem NDR se však situace ob-

rátala a není jasné, zda v Sonnebergu bude nyní o kontakty s námi vůbec zájem.

Zájemci mohou získat další informace v redakci Persea nebo na hvězdárně v Humenném u p. Igora Kudzeje, CSc. (PŠČ 066 80, tel. 0933-2179).

Jindřich Šilhán

PRO-TEST Bayerovy zákrytové dvojhvězdy

Na otázky PROTESTU tentokrát poslali v podstatě správné odpovědi L. Luběna z Veselí n. Mor., J. Mánek z Prahy a A. Paschke z Růti ve Švýcarsku. Děkujeme za všechny. Ani vlastně nevíme, kdo odpověděl nejlépe. 2. otázku PROTESTU v č. 2 totiž jednoznačně zodpovědět neumíme a ani to není možné.

Začneme proto od konce. 3. otázka se ptala na nejjasnější zákrytovou dvojhvězdu. Podle 4. vydání GCVS je to Menkalinan v souhvězdí Vozky, β Aur, hvězda se světelnou změnou v rozsahu 1,89 - 1,98 mag V a periodou 3,96 dne. Populární Algol následuje hned za ní. Dokonce ani zde však není odpověď zcela jednoznačná. Obě povalečná vydání GCVS totiž uvádějí jako zákrytovou dvojhvězdu i Spicu = α Vir. Ve 3. a 4. vydání je tato hvězda uvedena také, avšak jako typ Ell (elipsoidální). I tyto proměnné jsou těsnými dvojhvězdami a od pravých zákrytových dvojhvězd se liší jen tou zcela náhodnou skutečností, že rovina dráhy nemíří dostatečně přesně k Zemi, takže nedochází k zákrytům. Světelná změna u těchto hvězd (u Spiky 0,97 - 1,04 mag V) je vyvolána rotací deformovaných složek a je tedy také projevem těsného sousedství - osamělé hvězdy jsou přece kulové. Zákrytová dvojhvězda je však charakterizována nejen svou podstatou, nýbrž i tím jak se jeví. Pokrok poznání prostě Spicu diskvalifikoval.

A kde že jsou mezi proměnnými hvězdami nejvíce zastoupeny zákrytové dvojhvězdy? (Otázka 1.) V nejmenším souhvězdí oblouhy, v Jižním kříži. Ze 106 proměnných hvězd, které zná 4. vydání GCVS, je zákrytových 48, což představuje 45 % (dle M. Zejdy).

Odpověď na otázku, kolik zákrytových dvojhvězd je viditelných prostým okem, záleží na dohodě o tom, jaká je mez viditelnosti nevyzbrojeného lidského zraku a také o tom, zda uznáme viditelnost pouze v maximu nebo zda žádáme, aby byla v dosahu oka menší či větší část poklesu během zákrytu. J. Mánek uvádí 73 hvězd při mezi viditelnosti 6,0 mag. To by mohlo souhlasit, pokud se započtou i zákrytové dvojhvězdy s maximem 6,0. Sám jsem spočítal pouze hvězdy označené řeckými písmeny, tedy ony Bayerovy zákrytové dvojhvězdy inzerované v titulu. (Jak známo, označení nejjasnějších hvězd v souhvězdích řeckými písmeny zavedl Johann Bayer ve svém atlase Uranometria poprvé vydaném v r. 1603.) Takových hvězd je ve 4. vydání GCVS a následujících 4 pojmenovaných seznamech celkem 29, přidáme-li typ Ell, tedy 37. Většina z nich má ovšem amplitudu jen kolem 0,1 mag nebo méně. Aby se při vizuálním pozorování dala alespoň vytušit proměnnost, musí mít hvězda amplitudu světelné změny nejméně 1/4 magnitudy. Tuto podmínku splňuje 16 soustav seřazených v naší tabulce.

Nejnovější akvizici je γ Per, kterou v nadšení nad jejím objevem označil např. Sky and Telescope za druhou nejjasnější známou zákrytovou dvojhvězdu. Už pohled do naší tabulky ukazuje, že to není pravda, a započteme-li i hvězdy s malými amplitudami, je dokonce až devátá. I tak je to ovšem hvězda zajímavá. Psali jsme o ní v minulém čísle a v tisku je podrobnější článek v Říši hvězd. K přítomnosti u Her a i Boc budiž vysvětleno, že Bayer

používal latinská písmena, když mu došla řecká.

*	typ dle GCVS	mag V		perioda dnů	jméno
		max	min		
β Per	EA/SD	2,12	3,39	2,87	Algol
ζ Tau	E/GS+ Cas	2,88	3,17	133	
ε Aur	EA/GS	2,92	3,83	9892	
γ Per	EA	2,93	3,23	5300	
μ ¹ Scc	Eβ/SD	2,94	3,22	1,45	
η Gem	SRA+EA	3,15	3,9	2984	Tejat Prior
β Lyr	Eβ	3,25	4,35	12,9	Sheliak
η Ori	EA+βCep	3,31	3,60	7,99	
λ Tau	EA/DM	3,37	3,91	3,95	
ξ Aur	EA/GS	3,70	3,97	972	Hoedus I
ζ Phe	EA/DM	3,91	4,42	1,67	
δ Pic	Eβ/D	4,65	4,90	1,67	
υ Her	EA/SD	4,69	5,37	2,05	
δ Lib	EA/SD	4,91	5,90	2,33	Zuben el Akribi
λ ² Hya	EA/DM	5,65	5,94	2,27	
i Boo	EW/KW	5,8	6,40	0,268	

Z hlediska názvu našeho časopisu je zajímavé, že nejvíce zákrytových dvojhvězd s Bayerovým označením je v souhvězdí Persea. Po nových objevech proměnnosti u τ a γ Per a při započtení elipsoidálních *a* a *b* je jich 5. (Následuje Orion také se 3 zákrytovými dvojhvězdami, ale jen s jednou elipsoidální.) Jméno našeho zákrytářského časopisu má tedy nakonec svou logiku, musíme se ovšem přiznat, že jsme se o ní dozvěděli až dodatečně, až o něm bylo rozhodnuto.

Na závěr budiž zdůrazněno, že seznam jasných zákrytových dvojhvězd uveřejňujeme jen jako zajímavost a rozhodně to nemá být výzva k jejich masivnímu pozorování. Jde vesměs o hvězdy studované vícekrát fotoelektricky i spektroskopicky, a jejich vizuální odhadování nemůže přinést nic nového.

Jindřich Šilhán

Poděkování

Na naši prosbu o vrácení nepoužívaných návodů a mapek (Říše hvězd č. 5/91, str. 100) nám dali k dispozici své materiály: Jiří Huder z Brna, RNDr. Marek Wolf z Prahy, RNDr. Vladimír Znojil z Brna, Jirí Ronovský z Litomyšle, ing. Boris Štec z Bratislavy a RNDr. Tomáš Gráf z Těškovic. Všem srdečně děkujeme. K této akci bychom chtěli poznamenat, že jsme měli na mysli materiály mrtvé, t. j. takové, u nichž je nepravděpodobné, že by je jejich současný držitel v budoucnu používal k účelu, ke kterému byly vydány. Pozorovatelům, kteří se domnívají, že by dříve či později mohli obnovit svou proměnářskou aktivitu, jejich mapky a návody rádi ponecháme, aby je lákaly začít co nejdříve. V žádném případě také nechceme bývalým pozorovatelům brát publikace, v nichž jsou zveřejněny výsledky jejich pozorování - ty by si

měli dobře uschovat, aby jednou měli co ukazovat vnoučatům.

Redakce Persea

Pozorování došla do Brna

V následujícím přehledu jsou zahrnuta všechna pozorování, která byla na brněnskou hvězdárnu doručena v období od 31. května do 5. září 1991.

Csipes Jozef, Komárno

SX Gem	14	1	91	8810
BS Dra	17	1	91	8811
AA UMa	17	1	91	8812
TT Aur	18	1	91	8813
AA UMa	18	1	91	8814
TT Aur	19	2	91	8830
AA UMa	24	1	91	8831
VZ CVn	25	3	91	8952
AA UMa	16	4	91	8953
SU Boo	8	5	91	8954
VV UMa	8	5	91	8955
RX Her	15	6	91	8956
UX Her	18	6	91	8957
RZ Cas	22	6	91	8958
EG Cep	8	8	91	9010
CM Lac	10	8	91	9011
PV Cas	8	8	91	9012
RT And	7	8	91	9014
SZ Psc	30	8	91	9093
FZ Del	30	8	91	9094
RZ Cas	2	9	91	9095
MT Her	2	9	91	9096
RZ Dra	2	9	91	9097

Czinner Jan, Plzeň

AI Dra	13	8	91	9068
SV Cam	6	8	91	9069

Čečil Roman, Malešice

RZ Cas	15	8	91	9071
--------	----	---	----	------

Dědoch Antonín, Praha

ZZ Cep	4	4	91	8807
SA080992	17	1	91	8815
SA080992	2	2	91	8816
SA080992	17	2	91	8817
V364 Aur	2	2	91	8818
VZ Leo	16	1	91	8819
WZ Leo	18	1	91	8820
HY Mon	1	2	91	8821
FR Ori	3	2	91	8822
V648 Ori	3	2	91	8823
GQ Tau	14	1	91	8824
TY Tri	31	1	91	8825
SW Cnc	17	1	91	8826

Dědoch Antonín, pokrač.

TU Cnc	3	2	91	8827
EH Cnc	22	2	91	8828
EH Cnc	16	3	91	8829
TW CrE	12	4	91	8840
RZ UMi	1	7	91	8859
RZ UMi	15	7	91	8860
V370 Cyg	16	7	91	8861
V370 Cyg	22	7	91	8862
V502 Her	6	7	91	8863
VX Lac	24	7	91	8864
CV Boo	2	6	91	8875
MZ Lac	2	6	91	8876

Dolinský Peter, Iža

TZ Dra	10	7	91	8997
TT Her	0	0	91	9001

Dorotovič Ivan, Hurbanovo

TT Aur	18	1	91	8945
WW Cnc	18	1	91	8946

Egyhazi Zoltán, Hurbanovo

SU Boo	8	5	91	8857
VV UMa	8	5	91	8858
KP Aql	8	7	91	8974
V1034 Cyg	7	7	91	8994
SW Lac	9	7	91	9006
SW Lac	12	7	91	9008

Fedoribin Jan, Humenné

OO Aql	6	7	91	8978
OO Aql	7	7	91	8980
AY Cam	8	7	91	8987
V1034 Cyg	7	7	91	8991

Hájek Petr, Vyškov

V509 Oph	6	8	91	8885
BH Dra	6	8	91	8886
AL Cam	7	8	91	8894
GP Peg	7	8	91	8898
V566 Oph	8	8	91	8901
FZ Del	8	8	91	8906
ER Cyg	10	8	91	8911
RV Tri	11	8	91	8917
AL Cam	11	8	91	8920

Hájek Petr, pokrač.

BT Vul	12	8	91	8923
PV Cas	15	8	91	8931
CD Vul	15	8	91	8934
RU UMi	15	8	91	8943

Honzík Lumír, Plzeň

TX Her	15	8	91	9056
RZ Cas	15	8	91	9057
X Tri	14	8	91	9058
AI Dra	13	8	91	9059
SW Lac	7	8	91	9060
SV Cam	7	8	91	9061

Hroch Filip, Lelekovice

RZ UMi	1	7	91	8873
V1034 Cyg	5	7	91	8881
EP Cas	23	7	91	8949
BN Peg	22	7	91	8950
KW Per	0	0	91	8951
PV Cas	10	7	91	8959
IO Cep	12	7	91	8960
DO Cyg	11	7	91	8961
V726 Cyg	15	7	91	8962
V502 Her	6	7	91	8963
MZ Lac	15	7	91	8964
PY Lyr	8	7	91	8965
BX Peg	11	6	91	8967

Jelínek Viktor, Val.Meziříčí

FZ Del	8	8	91	8882
AL Cam	7	8	91	8883

Kalaš Václav, Plzeň

EG Cep	5	1	91	8834
SV Cam	13	4	91	9084
W UMA	13	4	91	9085

Kaňuk Pavol, Humenné

TT Her	7	8	91	9027
--------	---	---	----	------

Klima Kristián, Michalovce

AI Dra	7	8	91	9024
--------	---	---	----	------

König Michal, Plzeň

AI Dra	13	8	91	9072
--------	----	---	----	------

Kordík Vladimír, Ban.Bystrica

V346 Aql	13	8	91	9019
EG Cep	8	8	91	9022

Koss Karel, Hodonín

BH Dra	6	8	91	8890
V566 Oph.	8	8	91	8902
FZ Del	8	8	91	8904
PV Cas	8	8	91	8910
BT Vul	12	8	91	8922
OO Aql	12	8	91	8927
PV Cas	15	8	91	8929
CD Vul	15	8	91	8937

Koss K., pokrač.

RU UMi	15	8	91	8938
--------	----	---	----	------

Koukola Petr, Brocná

TV Cas	12	8	91	8968
--------	----	---	----	------

Kovařík Jaroslav, Plzeň

TX Her	15	8	91	9064
RZ Cas	15	8	91	9065
AI Dra	8	8	91	9066
SV Cam	7	8	91	9067

Kratochvíl Aleš, Ejovice

BET Per	12	2	91	8842
TX Her	15	8	91	9073
X Tri	13	8	91	9074
TX Her	13	8	91	9075
RT And	7	8	91	9076
RT And	16	7	91	9077
RZ Cas	15	7	91	9078
SZ Her	5	7	91	9079

Krejčí Roman, Čes. Budějovice

V566 Oph.	6	8	91	8966
-----------	---	---	----	------

Krystl Ladislav, Plzeň

FZ Del	15	8	91	9070
--------	----	---	----	------

Kundrát Martin, Humenné

KP Aql	8	7	91	8972
SW Lac	9	7	91	9005
SW Lac	12	7	91	9007

Kupčo Alexander, Karviná

RZ Cas	31	7	91	9036
U CrB	24	7	91	9037

Loužilová Petra, Plzeň

SV Cam	13	4	91	8850
W UMA	13	4	91	8851
SW Lac	12	8	91	9038
SW Lac	7	8	91	9039
AI Dra	7	8	91	9040
BR Cyg	6	8	91	9041
SV Cam	7	8	91	9042
SW Lac	12	7	91	9043
EG Cep	15	6	91	9044
TX Her	15	8	91	9090
RZ Cas	15	8	91	9091
TX Her	13	8	91	9092

Luběna Ladislav, Veselí n./M.

AL Cam	7	8	91	8891
GP Peg	7	8	91	8897
FZ Del	8	8	91	8905
BR Cyg	10	8	91	8913
RV Tri	11	8	91	8914
AL Cam	11	8	91	8921
BT Vul	12	8	91	8926
PV Cas	15	8	91	8930

Luběna L., pokrač.

CD Vul 15 8 91 8932
RU UMI 15 8 91 8942

Lukáčova Marta, Hurbanovo

UX Her 7 7 91 8944

Lučha Petr, Brno

V502 Her 6 7 91 8871
RZ UMI 1 7 91 8874
V500 Cyg 5 7 91 8877
V1034 Cyg 5 7 91 8880
V505 Oph 6 8 91 8884
BH Dra 6 8 91 8887
AL Cam 7 8 91 8895
GP Peg 7 8 91 8899
V566 Oph 8 8 91 8903
FE Del 8 8 91 8909
BT Vul 12 8 91 8925
CD Vul 15 8 91 8936
RU UMI 15 8 91 8939

Marek Tomáš, Úpice

FT Ori 19 1 91 8838
UV Leo 3 2 91 8839
VZ CVn 20 1 91 8843
EG Cep 3 2 91 8848
UV Leo 19 1 91 8849
BR Cyg 13 4 91 9098
SV Cam 1 6 91 9099

Mašek Petr, Plzeň

RZ Cas 18 1 91 8841
W UMa 12 4 91 8852
RT And 16 7 91 9080
RZ Cas 15 7 91 9081
TX Her 11 7 91 9082

Maturkanič Michal, Humenné

KP Aql 8 7 91 8975
OO Aql 7 7 91 8982
V1034 Cyg 7 7 91 8993
SW Lac 9 7 91 9004

Morož Anton, Michalovce

AI Dra 7 8 91 9025
CM Lac 10 8 91 9034

Nejšchleba Tomáš, Šternberk

UV Leo 14 3 91 8832
AA UMa 14 3 91 8833

Nešvara Michal, Štětí

RZ UMI 1 7 91 8872
V500 Cyg 5 7 91 8878
V1034 Cyg 5 7 91 8879

Palovčík Juraj, Vel. Kapušany

V346 Aql 13 8 91 9017
EG Cep 8 8 91 9021
CM Lac 10 8 91 9033

Parada Marián, Humenné

KP Aql 8 7 91 8973
OO Aql 6 7 91 8979
OO Aql 7 7 91 8981
AY Cam 8 7 91 8986
V1034 Cyg 7 7 91 8992

Paschke Anton, Rütli, Švýcarsko

V1010 Oph 10 7 91 8969
V1010 Oph 6 7 91 8970

Petrík Karol, Prievidza

KP Aql 8 7 91 8976
TT Her 0 0 91 8999
SW Lac 9 7 91 9003

Polák Jiří, Plzeň

RZ Cas 16 1 91 8835
EG Cep 5 1 91 8847
RZ Cas 15 8 91 9062
RT And 7 8 91 9063
SZ Her 5 7 91 9086
RT And 11 7 91 9087
TX Her 11 7 91 9088
RT And 16 7 91 9089

Račková Andrea, Humenné

EG Cep 8 8 91 9023

Rottenborn Michal, Plzeň

RZ Cas 18 1 91 8845
SV Cam 13 4 91 8853
W UMa 13 4 91 8854
TX Her 15 8 91 9045
RZ Cas 15 8 91 9046
K Tri 14 8 91 9047
TX Her 13 8 91 9048
SW Lac 12 8 91 9049
SV Cam 12 8 91 9050
SW Lac 7 8 91 9051
AI Dra 7 8 91 9052
SV Cam 7 8 91 9053
SZ Her 8 7 91 9054
EG Cep 15 6 91 9055

Slíž Jolius, Kysucké N. Mesto

RT And 7 8 91 9015
CM Lac 10 8 91 9032

Slížová Jana, Kysucké N. Mesto

RT And 7 8 91 9013
CM Lac 10 8 91 9030

Sojka Ján, Rimavská Sobota

RZ Cas 3 7 91 8866

Ščerbaková Monika, Humenné

EG Cep 9 7 91 8989

Šilhan Jindřich, Brno

KP Aql 8 7 91 8971

AY Cam 8 7 91 8988

EG Cep 9 7 91 8990

TZ Dra 10 7 91 8998

TT Her 0 0 91 9000

TT Her 7 8 91 9026

V839 Oph 7 8 91 9035

Štefanco Martin, Svidník

V346 Aql 13 8 91 9016

CM Lac 10 8 91 9029

Tichý Martin, Nový Bor

BH Dra 6 8 91 8888

AL Cam 7 8 91 8893

GP Peg 7 8 91 8900

FZ Del 8 8 91 8908

RV Tri 11 8 91 8916

AL Cam 11 8 91 8919

BT Vul 12 8 91 8924

PV Cas 15 8 91 8928

CD Vul 15 8 91 8935

RU UMi 15 8 91 8941

Václav Ladislav, Trenčín

RZ Cas 3 7 91 8865

Vaňko Martin, Svidník

EG Cep 8 8 91 9020

CM Lac 10 8 91 9028

Világi Jozef, Velké Kapušany

V346 Aql 13 8 91 9018

CM Lac 10 8 91 9031

Vrašťák Martin, Dolný Kubín

CV Bco 30 6 91 8867

V501 Oph 18 6 91 8868

BU Vul 22 6 91 8869

CG Cys 30 6 91 8870

BH Dra 6 8 91 8889

AL Cam 7 8 91 8892

GP Peg 7 8 91 8896

FZ Del 8 8 91 8907

BR Cys 10 8 91 8912

RV Tri 11 8 91 8915

AL Cam 11 8 91 8918

CD Vul 15 8 91 8933

RU UMi 15 8 91 8940

KP Aql 8 7 91 8977

OO Aql 7 7 91 8983

OO Aql 8 7 91 8984

OO Aql 9 7 91 8985

V1034 Cys 7 7 91 8995

TZ Dra 10 7 91 8996

TT Her 0 0 91 9002

EE Peg 6 7 91 9009

Zahajský Jan, Praha

HU Tau 2 1 91 8806

VV Ori 17 1 91 8808

WW Aur 15 1 91 8809

HU Tau 1 2 91 8836

CD Tau 2 2 91 8837

R CMA 18 1 91 8844

Zejda Miloslav, Brno

RT And 7 8 91 8947

AL Cam 7 8 91 8948

Zíbar Martin, Plzeň

EG Cep 5 1 91 8846

SV Cam 13 4 91 8855

W UMa 13 4 91 8856

EG Cep 15 6 91 9083

Sestavil Miloslav Zejda

Obsah

OW Gem - NSV 03005	P. Adámek, P. Hájek, J. Šilhán	1
Fotoelektrické měření γ Per a OW Gem v Brně	D. Hanžl	2
Raději nepozorovat! aneb EV+BW Dra STORY	J. Mánek	2
...a take 44i Boo STORY	J. Šilhán	4
Nová algolida v Herkulu - HDE 341703	J. Borovička	5
Zakrytí premenári v Maďarsku	J. Csipes	5
JAN HOLLAN "JAK JE TO JASNÉ?" Poznámky ke spisku vydanému v Brně 1991.	Príspevek J. Šilhána	6
	Príspevek J. Borovičky	9
Mapková konvencija m - praktické zkušenosti	J. Šilhán	12
G R A F I C K Á P Ř Í L O H A		13, 14
Povodeň a proměnné hvězdy	A. Dědoch	15
SEMINÁŘE, KONFERENCE, PRAKTIKA		
Úspechy československej stelárnej astronómie. Seminář Bezovec 10. - 12. máj 1991	I. Kudzej	16
Jaké bylo celostátní praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd 1991	P. Hájek	17
Expedícia "Variable 91"	I. Kudzej	17
Letní astronomické praktikum Štáhlavy 1991	P. Loužilová, M. Rottenborn	18
Slovenské proměňácké praktikum Svidník '91	J. Šilhán	18
PERSEUS pátra, radi, informuje		19
Dobře balte, reklamujte...		21
Toužíte cestovat?		22
PRO-TEST Bayerovy zakrytí dvojhvězdy	J. Šilhán	23
Poděkování		24
Pozorování došla do Brna	M. Zejda	25

Uzavěrka příspěvků do příštího čísla je 30. 11. 1991

PERSEUS, nepravidelný věstník pro pozorovatele proměnných hvězd.
Vychází od roku 1973 pod názvy Informační zpravodaj
(bulletin) pro pozorovatele proměnných hvězd.

Vydává: Hvězdárna a planetarium Mikuláše Koperníka v Brně.

Odpovědný redaktor č. 3: Mgr. Jindřich Šilhán

Redakční rada: RNDr. Petr Hájek, RNDr. Zdeněk Mikulašek,
Eva Neureiterová, RNDr. Miloslav Zejda.

Adresa redakce:

Hvězdárna a planetarium, Kraví hora, 616 00 Brno 16

Bank. spojení: SBČS Brno-město, č. účtu 9633-621, var. symb. 10,
název účtu HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM Mikuláše K -
perníka, 616 00 Brno - Kraví hora

Ročník 1(19), 1991. Číslo 3 (40) dáno do tisku 23. 10. 1991.

Naklad 150 výtisků.