

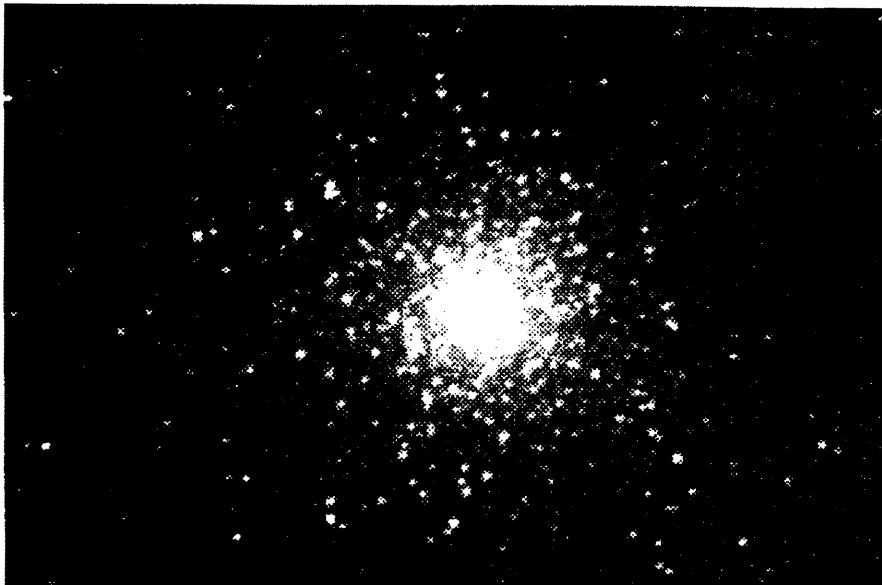
---

3/1995

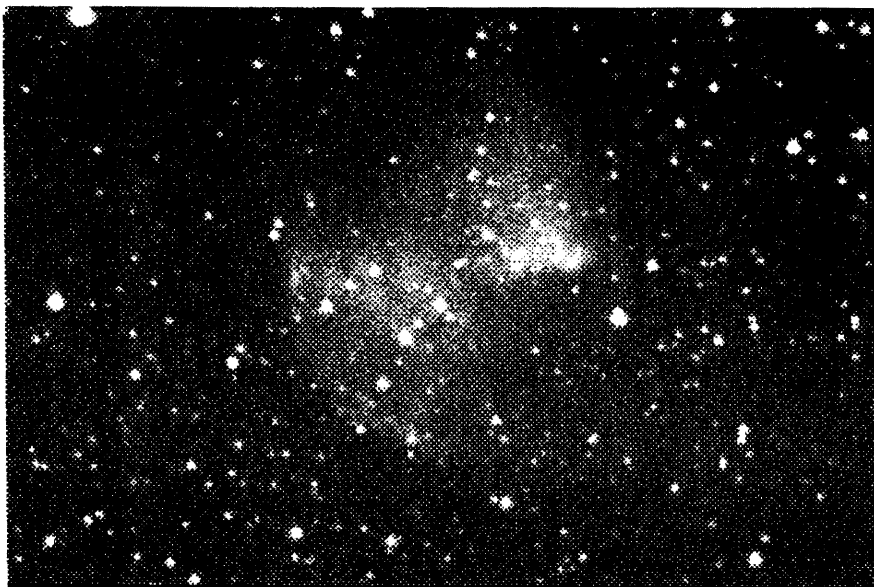
---

# PERSEUS





M 13 – kulová hvězdokupa v Herkulu pomocí reflektoru o průměru zrcadla 400 mm a ohniskové vzdálenosti 1 800 mm, expozice 30 s.



M 27 – planetární mlhovina Činka přes reflektor o průměru zrcadla 400 mm a ohniskové vzdálenosti 1 800 mm, expozice 30 s.

## Lákavá XZ Ursae Maioris

Když jsem si jednoho jarního večera připravoval pozorovací program, měl jsem v předpovědích brněnské hvězdárny několik možností. Vybral jsem si RW Com a RZ Com. Vybral jsem si je proto, že leží blízko sebe, mají poměrně krátkou dobu poklesu jasnosti i vhodné hvězdné velikosti v maximu a minimu vzhledem k mému přístroji RF 70/320 zv. 40x nebo 25x.

Protože dvě zákrytové dvojhvězdy je pro mě na noc málo, hledal jsem další. XZ UMa mě zaujala amplitudou a délkou světelné změny. Při zběžné prohlídce mapky (viz mapka ze souboru Brno III) jsem zjistil, že XZ UMa půjde hledat naprosto primitivním způsobem. Nachází se přibližně dva stupně jižně od přední tlapy Velké medvědice patnáct minut východně od hvězdy asi šesté hvězdné velikosti, jež je za dobrých podmínek vidět pouhým okem. Vzhledem k tomu, že souhvězdí Velké medvědice v té době kulminovalo (kolem 20 hod), bylo dostatečně vysoko nad obzorem až do páté hodiny ranní, takže bylo možné pozorovat celou noc.

Všechny mapky (RW Com, RZ Com a XZ UMa) jsem tedy zastrčil do průhledné fólie, připevnil dalekohled na trojnožku a začal pozorovat. Protože jsem do začátku pozorování měl asi hodinu času, odhadoval jsem si některé polopravidelné a nepravidelné hvězdy. XZ jsem našel velmi snadno. První odhad jsem provedl ve 21.48 UT: A4 V 2B, další pak ve 22.14 UT: B2 V 4C. Za dalších 20 minut: D1 V 2E. Neznamená to však, že by se srovnávací hvězdy od sebe jasnostmi příliš nelišily, jejich rozdíl byl na první pohled patrný. Používal jsem srovnávací hvězdy označené na mapce. XZ UMa doslova mizela před očima. Pokles by byl rozlišitelný již po třech minutách, neboť by činil asi 0.05 mag. Není divu, že hvězda má 2 body "kanadského bodování". Že není v hodnocení jedničkou má asi na svědomí její hvězdná velikost v minimu (11.7 mag), jež je na hranici viditelnosti v binaru 25x100 za průměrných podmínek.

U nás je od této hvězdy v brněnském programu (od jeho začátku) napozorováno 20 minim, což není tak mnoho, porovnáme-li to například s RT And. Myslím si, že hvězda je velmi dobrým trenážerem pro začínající pozorovatele, protože pravděpodobnost falešného minima při poklesu o 1,6 mag za 1, 5 hod je takřka nulová.

P. Sobotka, Kolín

## Pozorovat VW Cep? aneb Co o ní píší italsí pozorovatelé GEOS

VW Cephei objevil v roce 1926 Schilt jako proměnnou hvězdu s krátkou periodou a ve 4. vydání GCVS (1985) byla klasifikována jako EW/KW – proměnná zákrytová hvězda typu W UMa dotykového systému s elipsoidálními komponentami. Obvykle není možné u hvězd tohoto typu ze světelných křivek stanovit přesně okamžik začátku a konce zákrytu. Hloubka primárního minima je stejná nebo se jen nepatrně liší od minima sekundárního. GCVS (1985) přináší o této hvězdě následující údaje: hvězdná velikost V 7.26 – 7.68 mag; spektrum G5+K0VE a efemerida

$$\text{Min I } JD_{\text{hel}} = 2\,444\,157.4131 + 0.27831460 * E. \quad (1)$$

Pro tuto hvězdu jsou charakteristické následující osobité rysy:

- tvar světelné křivky a perioda je proměnná
- přítomnost třetího tělesa (10.3 mag) ve vzdálenosti 0.64", které je také astrometrickou dvojhvězdou s periodou 30.5 roku. Příští oddělení minima nastane koncem roku 1996
- přítomnost skvrn slunečního typu
- přítomnost cirkumstelární hmoty
- rozdílná výška maxim
- změny tvaru světelné křivky mimo minima

Některé teorie vysvětlují nepravidelnosti ve tvaru světelné křivky modelem "skvrnitě hvězdy" (star-spot) a změny ve světelné křivce mimo minima jasnosti přítomností cirkumstelární hmoty.

Na základě zjištěného zkracování periody byla VW Cep zařazena do pozorovacího programu skupiny GEOS. Jelikož se jedná o poměrně jasnou hvězdu, pozoruje se zpravidla třídry 12x50, 10x50 a nebo 20x80 a jako srovnávací hvězdy pro vizuální pozorování se používají

C=HD197665  $M_V=7.3$  mag, sp. třída F2, H=HD197750  $M_V=8.4$  mag, sp. třída K0.

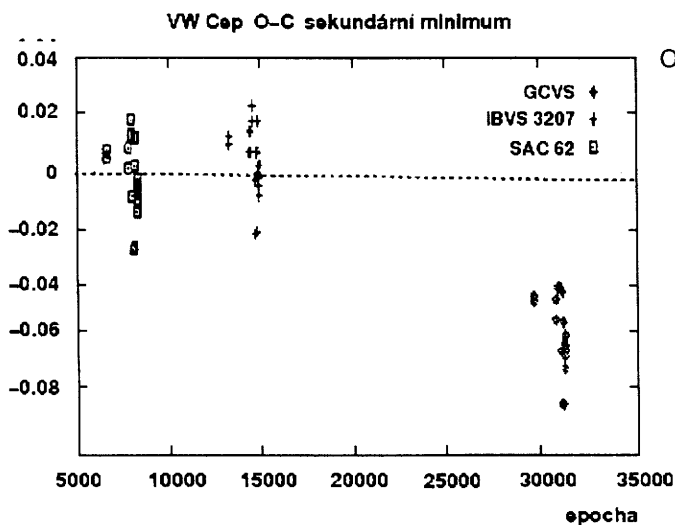
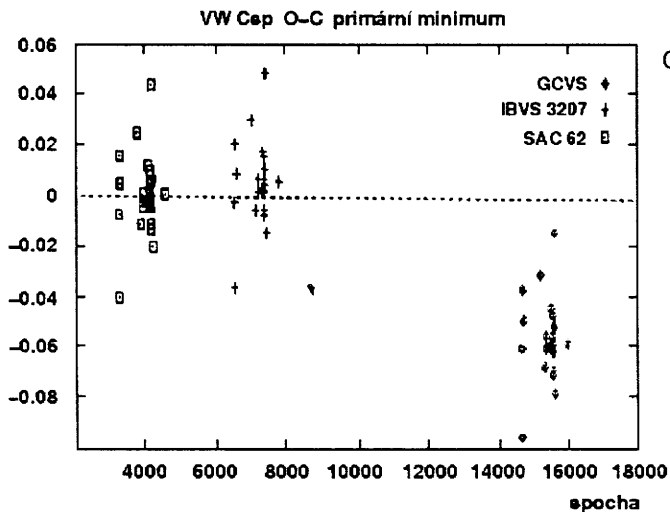
Pro fotoelektrické pozorování byl použit reflektor 300 mm a fotometr OPTEC SSP-3 s filtrem V.

Některé výsledky z pozorování VW Cep zde uvedené pocházejí z období 1989–1992 a jsou získány převážně v Capanne di Cosola na táboře GEOS. Heliocentrická minima byla vypočítána metodou lineární korelace nebo s použitím programu S.O.P. (Stochastic Optimisation Program). Kromě efemeridy z GCVS 4. vyd. (1) byly ověřeny během výpočtu (O-C) ještě dvě následující efemeridy

$$\text{Min I} = 2\,446\,467.4000 + 0.27830940 * E \quad (2) \text{ IBVS 3207}$$

$$\text{Min } I = 2\,447\,374.4129 + 0.27831015 * E \quad (3) \text{ SAC } 62$$

Časový průběh hodnot (O-C) primárních a sekundárních minim k efemeridám (1), (2), (3) přináší obr. 1 a 2. Hodnoty (O-C) dále v textu se vztahují k efemeridě (1), pokud není uvedeno jinak.



Úhrnným počtem 156 vizuálních pozorování (odhadů) za srpen – listopad 1989 v deseti nocích bylo pokryto asi 33 hodin světelných změn. Srovnání průměrné hodnoty (O–C) z vizuálních pozorování s průměrnou hodnotou (O–C) získanou fotoelektricky ukazují velmi dobrou shodu mezi výsledky:

$$\text{vizuální (O–C)} = -0.0283, \text{ fotoelekt. (O–C)} = -0.0264.$$

O rok později bylo na táboře GEOSu získáno v pěti nocích celkem 9 okamžiků primárního a 10 okamžiků sekundárního minima. Z těchto pozorování pak byly určeny střední hodnoty (O–C) pro vizuální pozorování

$$\text{min I (O–C)} = -0.03407, \text{ min II (O–C)} = -0.05867.$$

Z fotoelektrických pozorování, kde byl získán jeden okamžik primárního a jeden okamžik sekundárního minima, byly určeny tyto hodnoty

$$\text{min I (O–C)} = -0.044876 \text{ fáze } 0.839 \ 7.795 \text{ mag,}$$

$$\text{min II (O–C)} = -0.051685 \text{ fáze } 0.311 \ 7.702 \text{ mag.}$$

Rozdíl mezi fázemi obou minim je 0.528. Z průměrných hodnot fotoelektrických měření se dá pro VW Cep předpokládat perioda 0.2780474 d.

Jak je zřejmé, VW Cep vykazuje hodnoty (O–C) silně negativní, došlo ke zkrácení periody. To je potvrzeno jak vizuálními pozorováními uvedenými v BBSAG, tak i pozorováními fotoelektrickými. Z údajů vyplývá, že efemerida (1) není již platná a vykazuje zřetelné zpoždění vzhledem k pozorování. Pro rok 1988 se zdála být platná efemerida (2), která dobře reprezentovala pozorování, a podobně lze hodnotit i efemeridu (3) platnou pro rok 1991. Zkracování periody je dobře známou charakteristikou VW Cep a rovněž mnohých jiných hvězd typu W UMa. Vývoj hodnot periody udává následující tabulka.

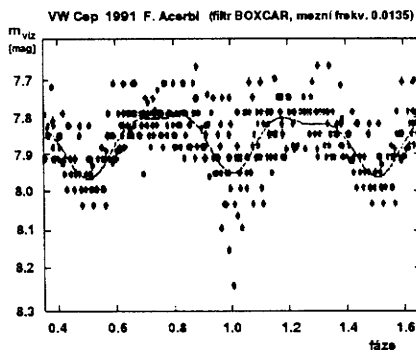
Tab. 1 Hodnoty periody VW Cep

Rok	Perioda	Publikace	Rok	Perioda	Publikace
1955	0.27831993	IBVS 2228	1979	0.27831481	IBVS 1599
1966	0.27831793	IBVS 2516	1981	0.2783146	IBVS 3291
1972	0.27831758	IBVS 2228	1986	0.2783094	IBVS 3207
1974	0.278314	IBVS 2516	1988	0.2783136	IBVS 3258
1978	0.2783176	IBVS 1729	1988	0.27831015	SAC 62

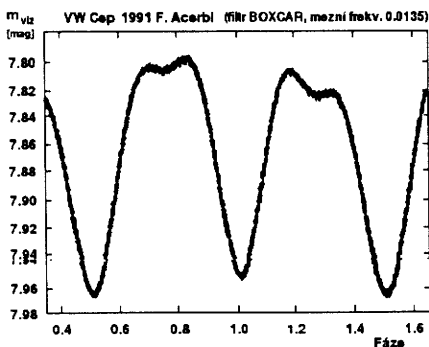
### Střední světelná křivka

Obr. 3 a 4 ukazují, jak se dá pracovat s programem F.D.F.P. (Frequency Domain Filtering Program). Jednotlivé body představují vizuální odhady a čáry různé podoby

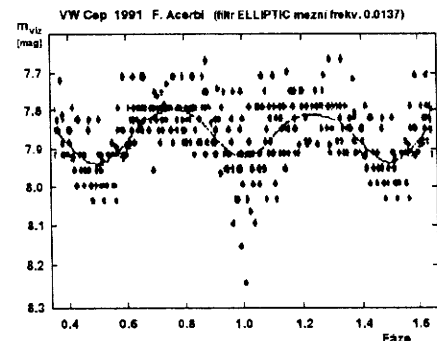
střední světelné křivky, jak je dostaneme pomocí různých filtrů. Zde ovšem nejde o filtry v dalekohledu, ale v matematické metodě – o domněnky, které počítač učiní nad okolnostmi a příčinami rozptýlu bodů a jako podprogram je zabuduje do výpočtu vytvářejícího střední křivku. Často je dokonce filtrem předpoklad o pravděpodobném tvaru světelné křivky, to však nemusí být totéž jako když si studenti při školním praktiku předem stanoví, co jim má vyjít. Program v našem případě najde parametry takto tvarované křivky. Filtr BOXCAR (=nákladřák s plachtou) hledá křivku hranatou a ukáže, jak asi nejdelší mohla být období konstantního jasu (viz obr. 3), zatímco filtr ELLIPTIC hledá křivku hladkou (obr. 4). Pozorování se zúčastnili tři pozorovatelé, zobrazena jsou však pouze pozorování Acerbiho. Baraniho pozorování bylo málo a pozorování třetího pozorovatele dávala křivku, jejíž průběh vně zatmění se zdál nesprávný.



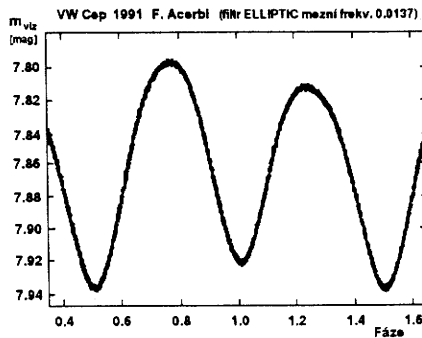
Obr. 3a



Obr. 3b



Obr. 4a



Obr. 4b

Ze složených světelných křivek vyplývá zjevně několik zvláštností:

- a) v obou případech je sekundární minimum hlubší než primární
- b) rozdílná výška maxim
- c) vzhled "dvojitých maxim".

Tyto zvláštnosti někteří autoři připisují přítomnosti skvrn (případ b) a přenášením hmoty mezi složkami (případ c). Pro zajímavost jsem světelné křivky zde uvedené porovnal s pozorováním M. Navrátila, které provedl fotoelektricky v roce 1992 v Brně. Tyto světelné křivky jsou téměř shodné, je velmi dobře patrné "dvojité maximum", a to ve všech oborech (U, B, V), rozdílná výška maxim jasnosti a rozptýl bodů v maximu. Autor se ve svém příspěvku zmiňuje pouze o rozdílných výškách maxim. To se dá vysvětlit tím, že mu byla tato skutečnost známa a pozorováním si ji ověřil.

### Model STAR-SPOT pro VW Cep

V roce 1985 publikoval J. A. Eaton práci o emisi Mg II ve hvězdných atmosférách, která ukazuje chromosférickou aktivitu, aktivní oblasti a skupiny skvrn přítomných na obou komponentách. Použitím analogie s hvězdou RS CVn víme, že aktivní oblast je ve stupni, kdy se zvětšila emise Mg II asi o 30 % a umožňuje předvídat vliv skvrn na chromosférickou emisi. Modelem star-spot je možné vysvětlovat nepravdělnosti světelné křivky VW Cep. Tyto výsledky napovídají existenci skvrn, které se pohybují na hvězdném povrchu a ubývají v délce s periodou asi dvou let. Jak navrhl J. Vinko, rozdílná výška maxim vznikající v cyklech by mohla být způsobena právě přítomností skvrn ve hvězdné atmosféře. Na povrchovou aktivitu složek ukazuje rozptýl bodů na světelné křivce v maximu jasnosti. Rozdílnou výšku maxim vizuálních světelných křivek však nemůžeme připsat účinku skvrn, jelikož jejich nepřesnosti tento efekt překrývají. Tento model pro VW Cep je rozhodně zajímavý, potřeboval by však shromáždit značné množství pozorovacího materiálu.

Jak je vidět, VW Cep v sobě skrývá mnohé zvláštnosti, které skýtají zajímavou náplň jak pro fotoelektrická tak i pro vizuální pozorování. Je to výborná příležitost pro sledování v obou oblastech i s ohledem na nastávající odstup minima od třetího tělesa na podzim roku 1996. Tato hvězda byla zařazena i do pozorovacího programu B.R.N.O. Naposledy však byla uvedena v katalogu BRKA 1992 2. vydání. Údaje byly shodné s efemeridou (1) GCVS 1985. V dalších katalozích BRKA ji už nenajdeme a není uváděna ani v předpovědích. Do Brna bylo v rámci pozorovacího programu zasláno celkem 14 pozorování této hvězdy.

M. Král, Česká Lípa



## Literatura:

- Acerbi F.: GEOS NC 620, 1990  
Acerbi F., Barani C.: GEOS NC 629, 1990  
Acerbi F., Barani C.: GEOS NC 682, 1992  
Navrátil M.: Perseus 1/1993, str. 4–10  
Zejda M.: Perseus 4/1994, str. 17–19  
Zejda M.: Katalog BRKA 1992 2. vydání

## VW Cep – pohled z druhé strany

VW Cep je jednou z nejsledovanějších zákrytových dvojhvězd vůbec. V Agererově databázi BAV bylo (stav k 10. 11. 1994) obsaženo 115 fotoelektricky určených okamžiků minima mladších než 10 let. Další zjevně přibývají i ve žhavé současnosti. Od léta 1994 vyšlo např. jen v sérii IBVS pět prací, které obsahují fotoelektrická měření VW Cep:

- IBVS 4041 autoři B.P. Abbott, D.J. Rumignani, přístroj 38 cm Cassegrain University ve Villanova, USA, pásma  $\gamma$ , H  
IBVS 4086 autor K. Arai, člen Japonské amatérské asociace fotoelektrických pozorovatelů, přístroj 28 cm Schmidt Cassegrain (zřejmě) vlastní pásma I, R  
IBVS 4097 autorka E. Šafářová, přístroj 40 cm Nasmyth Hvězdárny v Brně pásma B, V  
IBVS 4117 autoři M. Aluigi, G. Galli, A. Gaspani, přístroj 20 cm Schmidt Cassegrain v Capanne di Cosola, Itálie, pásma V  
IBVS 4181 autoři L.L. Kiss, J. Gál, G. Kaszás přístroj 40 cm Cassegrain University JATE, Szeged, Maďarsko, pásma B, V.

O hvězdě VW Cep tedy zcela nedávno podalo výpověď deset dobře vybavených astronomů ze tří kontinentů. Nedomnívám se, že by bylo účelné pozorovat VW Cep nyní ještě vizuálně. I pozorovatelé disponující moderní technikou by si měli rozmyslet, zda jim jejich technika umožňuje něco podstatného k té výpovědi dodat, a v případě že ne, zaměřit případně svou pozornost na jinou, méně sledovanou zákrytovou dvojhvězdu.

Odtlišnou záležitostí je astrofyzika článku. I té je hodně v pěti citovaných pracích IBVS, pokud však je nějakým zásadním způsobem nová, jistě to povolanejším způsobem než my zhodnotí např. náš specialista na VW Cep, M. Navrátil.

J. Šilhán

## NOVA CASSIOPEIAE 1995

Koncem srpna 1995 se opět astronomický svět zaradoval nad zprávou o novém astronomickém objevu. Jednalo se o objev Novy v souhvězdí Cassiopeia. Tentokrát byl šťastným objevitelem Japonec Mironu Yamamoto, Okazaki, Aichi. Novu objevil 24. srpna 1995 na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 05^{\text{m}}.1$  a  $\delta = +54^{\circ}02'$  (2000.0). Tato zpráva se 28. srpna 1995 dostala do rukou odběratelům Expresních astronomických informací č. 174 a následně 29. srpna ji obdrželi členové B.R.N.O. – sekce pozorovatelů proměnných hvězd prostřednictvím Expresního Persea II/1995.

Pro ty, ke kterým se tato zpráva nedostala budou určeny následující řádky, které zachytí události po objevu Novy. Japonec S. Nakano oznámil přesnou polohu objektu, kterou získal 26. srpna další Japonec T. Kojima ( $1^{\text{h}} 05^{\text{m}} 05^{\text{s}}.37$  a  $+54^{\circ}00' 42''.5$ ). První odhady: srpen 24.57 UT, 9.2 mag (Yamamoto); 26.58, 9.0 mag (Iida); 26.62, 9.3 mag (S. Takahashi); 26.62, 9.2 mag (Kojima). G. V. Williams, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics identifikoval předchůdce Novy na palomarské červené fotografické desce. Jeho souřadnice jsou  $\alpha = 1^{\text{h}} 05^{\text{m}} 05^{\text{s}}.40$  a  $\delta = +54^{\circ}00' 40''.6$  (E = 1954.752).

O. Ohshima a kolektiv získali CCD spektrogramy (obor 390 – 700 nm, rozlišení 1.0 nm). Spektra ukazují velmi silnou emisní čáru H- $\alpha$  (se slabým nebo zcela chybějícím P-Cyg profilem) a slabou emisní Fe II. Na silném kontinuu byly nalezeny absorpční čáry Na I (D1+D2) a Ca II (H+K). T. Iijima a L. Rosino, Asiago Astrophysical Observatory získali 26. srpna optická spektra (obor 410–510 nm s rozlišením 0.2 nm/pixel na oboru 450 nm) Novy Cas 1995. Spektra ukazují modré kontinuum a velmi úzké emisní čáry H I a Fe II multiplety 27, 37, 38 a 42. Hodnoty FWHM u spektrálních čar H I vycházejí kolem 300 km/s. M. Della z Padovy a G. Lercher z Innsbrucku získali 27. srpna za velmi špatných meteorologických podmínek spektra (obor 470–680 nm), která naznačují, že objekt je galaktická nova, zachycená pravděpodobně v ranném stádiu poklesu jasnosti.

Rozběhla se pozorovací kampaň a na síti Internet nyní můžeme získat desítky odhadů hvězdné velikosti novy od autorů z různých koutů naší planety. Také naši pozorovatelé nezůstali stranou a zapojili se do pozorovací kampaně. První odhady přišly od K. Hornocha, Lelekovice (H), J. Kyselého, Vlašim (K), M. Pliška, Lelekovice (P1) a M. Popka, Nýdek (P2): srpen 28.924 UT, 8.9 mag (H); 29.821, 8.95 mag (H); 29.822, 9.05 mag (P1); 30.840, 9.8 mag (P2); září 3.12, 8.9 mag (K). Fotoelektricky sledoval novu při svém pracovním pobytu v Brně P. Skalák z Karlových Varů. Za pomoci 0.4-m reflektoru hvězdárny v Brně získal následující hodnoty: srpen 29.075 UT,  $V = 9.27 \pm 0.052$  mag,  $B-V = 0.50 \pm 0.137$  mag,  $U-B = -0.52 \pm 0.223$  mag. Srovnávací hvězdu použil HD 6582 ( $V = 5.17$ ,  $B-V = 0.690$  mag,  $U-B = 0.090$  mag). V době psaní tohoto příspěvku do Persea (kolem

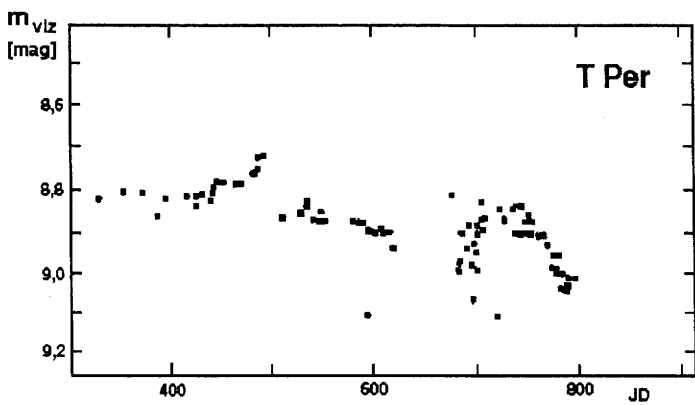
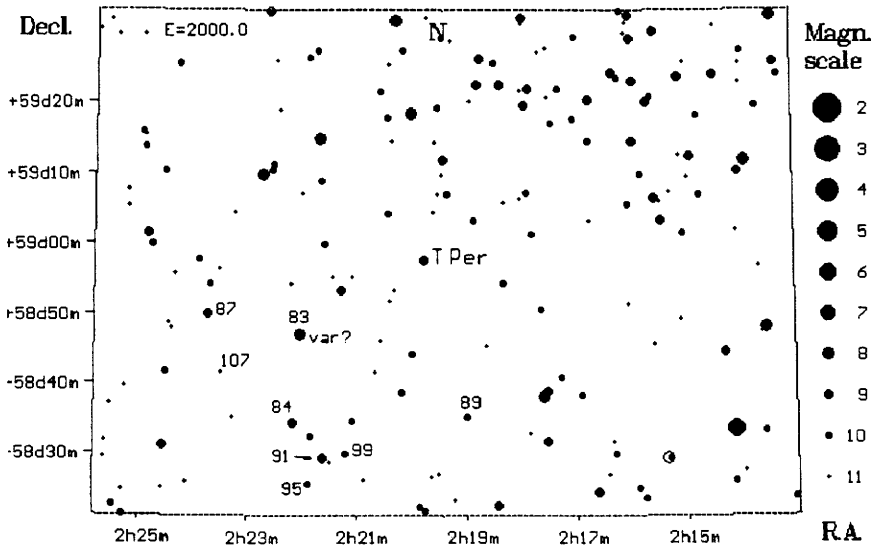
10. září) se hvězdná velikost novy pohybovala kolem 9 mag. M. Pišek, Lelekovice udává 10.816 UT srpna odhad 9.02 mag a M. Popek, Nýdek uvádí 10.845 UT srpna hodnotu 8.9 mag. Podrobná mapka na Novu Cas 1995 se srovnávacími hvězdami podle AAVSO byla otištěna v Expresních astronomických informacích č. 175 z 5. září 1995.

P. Hájek

## Záludná T Persei

Tato nenápadná proměnná hvězda – chladný veleobr spektrální třídy M2 – je tak trochu "zastřčená" ve stínu  $\chi$  a h Per na hranicích souhvězdí Perseus a Kasiopeja. Seznámil jsem se s ní na 25. semináři o výzkumu proměnných hvězd v listopadu 1993 v Brně, kdy jsem si na ni objednal mapku AAVSO. Na té stojí napsáno, že hvězda má periodu 260 dnů a změny hvězdné velikosti probíhají v rozmezí 8.2 – 9.1 mag. Při nákupu mapky, prostřednictvím katalogu AAVSO, jsem se ještě dočetl typ proměnnosti – polopravidelná. Byly to tak lákavé údaje, že jsme se spolu s kolegou Petrem Sobotkou pustili plni nadšení do pozorování (neznalí skutečné povahy hvězdy). Asi po deseti odhadech získaných za sto dnů jsem se chtěl podívat, jak se mi "pěkně rýsuje graf světelné změny". Zakreslil jsem si tedy všechny body v přiměřeném měřítku (pro známou periodu 260 dnů) na milimetrový papír ... a ejhle. Asi do poloviny periody se mi táhla pěkně vykreslená přímka. Namísto odpovídající změny alespoň o 0,8 mag zde byl pouze rozptýl odhadů asi 0.08 mag. Mimo jiné mě napadlo "pravděpodobné vysvětlení", že hvězda postupem času ztratila svoji proměnnost (kdo by neznal podobný případ Polárky). Svěřil jsem se s tímto problémem Dr. Petru Hájkovi. Dostal jsem odpověď, že v GCVS 1985 je pro tuto hvězdu udána perioda 2430 dnů. Samozřejmě, že jsem okamžitě ztratil mapku i celou AAVSO. Změnil jsem si časové měřítko v grafu a ten se začal pěkně "rýsovat". To bylo kolem JD 2449480. Hvězda tehdy vystoupila do jakéhosi maxima a přestala být pro mne pozorovatelná, protože mi vnikla pod obzor. Když později začal Perseus opět stoupat nad městský smog, měl jsem hvězdu již zase prokletě nízko a bylo mi jasné, že pěkná stoupající "křivečka" z toho nebude.

Toto nás však neodradilo a pozorovali jsme dál. Proměnná hvězda nám pomalu, ale jistě klesala. Kolem JD 2449680 nám začal graf světelné změny podivně "skákat" a zvětšoval se nám rozptýl pozorování. Po určité době se rozptýl zmenšil a již bylo zřejmé, že hvězda se opět zjasňuje. Neradovali jsme se však dlouho. Asi po třech týdnech zjasňování viditelné ustalo. Tehdy mě napadlo změřit časovou vzdálenost jednotlivých maxim a vyšla mi hodnota asi 240 dnů. To ovšem výborně koresponduje



s našimi prvními údaji z mapky (260 dnů), která pravděpodobně patří pouze k jakýmsi sekundárním maximům. A pozvolný pokles mezi sekundárními zjasněními by měl tedy sledovat křivku s periodou 2430 dnů ohraničenou hvězdnými velikostmi 8.2 mag a 9.1 mag.

Dobře to tedy dopadlo. V AAVSO ani GCVS nechybyli (samozřejmě, že přesnost údaje 2430 dnů ukáže až čas) a my budeme na další "výstřednosti" hvězdy T Per již připraveni.

L. Brát, Kolín

## Co dělat proti falešným minimům

V Perseu 2/1995 publikoval J. Šilhán zásadní článek o tomto tématu, tak či onak se tím problémem ale zabýváme stále. Jakmile si srovnáme pozorování určité hvězdy do (O–C) diagramu, samozřejmě najdeme body, které leží nějak mimo. Často to jsou překlepy. O ty zde však nejde. Daleko horší jsou případy, jako například WW Cep, kde dva zkušení pozorovatelé vypublikovali 15 minim v dobrém souladu s elementy GCVS a Franz Agerer teď přišel na to, že ty elementy vůbec nesouhlasí. Perioda je trojnásobná, nastává tedy pouze každé třetí minimum, a to beztak o několik hodin později! Navíc už před lety právě J. Šilhán upozorňoval na to, že očekávané minimum WW Cep neviděl. Výsledkem je tedy kompletní ostuda.

Jako další příklad je možné uvést SZ Her. To je hvězda poměrně jasná (9.9 mag), s velkou amplitudou (2 mag), tedy ideální případ pro vizuální pozorovatele. Také už máme velký počet publikovaných minim. (O–C) diagram ukazuje několik zlomů i několik mezer, z nichž jedna začíná JD 36000 a je ukončena pozorováními v Brně kolem JD 39000. Jedná se o pět minim. Právě zde také leží zlom, prodloužení periody na hodnotu udanou v GCVS 85. Mezitím, zdá se, nastalo opět zkrácení periody. Dnešní hodnotu odhaduji na 0.8180965 dne. To dnes už oproti elementům GCVS vydá (O–C) asi tak  $-0.02$  dne. Velká většina vizuálních minim, získaná BBSAG, AAVSO a také BRNO odpovídá této periodě. Jsou však pozorovatelé, kteří vytrvale sledují přímku podle GCVS. Jedná se asi o dvacet minim publikovaných v Pracích 28, 30 a 31 (v tisku). Jedno minimum o půl hodiny vedle by nebyl problém. Ale dvacet, to už zavání zradou. A co naše cenná minima z šedesátých let? Ta také leží na přímce podle elementů počítaných před mezerou. Co když jsme tehdy publikovali systematicky chybná minima? (Nemám jistotu, neboť nemám všechna existující minima SZ Her.) Potom bychom mohli periodu GCVS zcela zavrhnout a prodloužit dnes platnou přímku zpět až k JD 36000. Jinými slovy: perioda udaná

v GCVS možná nikdy neplatila a spočívá pouze na falešných minimech z Brna! Navíc změna periody (prodloužení) by nastala dříve a byla by pouze poloviční, poslední zkrácení viditelné poblíž JD 44000 by pak mohlo být taktéž zcela pomyslné. Příklad SZ Her ukazuje, že falešná minima mohou být velice škodlivá i v tom případě, kdy nejsou zcela vedle.

Uvedené příklady dokládají důležitost diskuse o falešných minimech. Řekl bych, že z příspěvku J. Šilhána mluví jeho dlouholetá zkušenost. Zejména u hvězd zřídka pozorovaných (typu "hlídka") musíme postupovat podle jeho návrhu. Dostatečně známé hvězdy můžeme také pozorovat způsobem na první pohled zcela opačným. Udělat jen pět, šest odhadů. Tak jak to dělá Kurt Locher. Pravda, Locherova minima mají značný rozptyl. Je (spíše bývalo, Kurt už není příliš aktivní) jich však mnoho. Pro (O-C) diagram je můžeme sečítat, do jednoho bodu za sezónu. Tím se nakonec zase přiblížíme Šilhánovu návrhu.

Nemyslím, že by samotná metoda pozorování měla rozhodující vliv. Nijland, Blažko, Pogson, Argelander byli velmi úspěšní pozorovatelé a pracovali různými metodami. Proč ne?

Myslím, že přístup k věci je rozhodující. Pozorovatelé B.R.N.O. jsou většinou mladí, pozorují jen několik málo let. Málo kteří publikují stovku minim. Většinou pracují ve skupinách nebo alespoň podle návodu z praktika. Coby student (MFF UK) jsem navštěvoval fyzikální praktika a prováděl měření podle metody správný výsledek = můj výsledek + oprava, kde opravu zjistím tím, že spočítám rozdíl mezi správným a svým výsledkem. Pozorovatelé tréninkových hvězd např. RZ Cas, SV Cam, EG Cep, SZ Her atd. se naučí takovýto přístup, protože se přece ví, jak ten správný výsledek má vypadat. Také vedoucí praktika očekává minimum v souladu s předpovědí. Nějak se lidé také musí naučit základní techniku pozorování a na to je tenhle způsob praktika velmi účelný. Chyba je pokračovat ve stejném duchu. Šilhánův návrh bych viděl tak, že by pozorovatel měl (zatím jen pro sebe) prozkoumat vybrané hvězdy. To by byly pro začátek hvězdy již prozkoumané jinými pozorovateli v jiných pozorovacích sezónách, ale to nevadí. Přístup by už měl být stejný, jako kdyby ta hvězda byla známá velmi málo. To ovšem téměř vylučuje skupinové pozorování. Také to vylučuje sportovní přístup s počítáním minim a pořadím úspěšných pozorovatelů, ke kterému mám také sklony (abych přiznal pravdu!). Na rozdíl od J. Šilhána bych doporučil ještě několik jiných opatření:

Za prvé a především – měřit! Bohužel, moje iniciativa uvést do chodu stavbu fotometru skončila dříve, než začala. Stálo mě to 300 DM za fotonásobiče, o kterých si nadále myslím, že jsou použitelné. Doslechl jsem se, že na Slovensku se podobný projekt rozeběhl, přístroje však budou pro české amatéry poměrně drahé. Několik maďarských amatérů mělo v Baja CCD kamery vlastní výroby – neviděl jsem však

žádné pozorování. Někteří lidé staví perfektní dalekohledy (nyní CCD kamery), ale nepozorují, jiní dělají skvělá pozorování primitivní technikou...

Za druhé – zpracovávat výsledky do (O–C) diagramu. To dá zcela jiný pocit pro požadovanou přesnost a pečlivost pozorování. Nejhorší vývoj by ovšem byl ten, že pozorovatelé začnou rafinovaně počítat (O–c) diagramy a opravy odvozené z publikovaných minim použijí při určení aktuálního vlastního minima. Takovito výrobci podvodných minim se už také vyskytli. Konkrétní příklad byl jeden Belgičan, který snad ani nepozoroval, ale zasílal minima k publikaci v BBSAG bulletinu.

Za třetí – Hollanova metoda, před několika málo lety široce diskutovaná, by také mohla přispět k tomu, že by si pozorovatel snadněji všiml omylu. Měli jsme případ FR Ori, kdy se pozorovatel zjevně opíral o jedinou srovnávací hvězdu – a to ve skutečnosti byla FR Ori. Případ vydal na celou publikaci GEOS. Aktuální podezření mám na jedno minimum UZ CMi, která ovšem má popletenou už originální mapku. Zase spíše v souladu s J. Šilhánem – dávat si pozor, každá hvězda může překvapit. Proto budu nadále v Perseu uvádět příklady, třeba se přeci někdo poučí z chyb jiných. I když to tedy u homo sapiens nebývá zvykem, spíše je potřeba osobně pocítit bolest nebo ostudu, jinak to nezabere.

Mnoho falešných minim vzniklo následujícím způsobem: Nadějný pozorovatel vezme z GCVS hvězdu už desetiletí nepozorovanou, spočítá předpověď a zkusí, jestli mu minimum vyjde. Většinou to tak funguje, značný podíl hvězd má dostatečně známé a stabilní elementy, použitelné i po deseti nebo dvaceti letech. Ty zanedbané hvězdy jsou zanedbané, protože jsou zdlouhavé nebo mají malou amplitudu. Potom si řekne "tuhle hvězdu vyhodím z programu, má moc malou amplitudu", to jedno minimum ale přesto publikuje. Jednou (nebo vícekrát) to udělal asi každý z nás, kdo se pokusil uvádět do provozu již dlouho zanedbané hvězdy vizuálním pozorováním. Jmenujte mi pozorovatele, najdu vám v databance příslušná falešná minima... Že minimum bylo falešné vyjde najevo třeba až po letech. Je-li pozorovatel pilný a zatvrzelý, vyrobí do té doby takových minim celou řadu – viz WW Cep. Za sebe bych uvedl VW Cet, možná TY Leo a RV Crv, AL Leo ke všemu ještě za pomoci CCD kamery. To jsou jen ta, co mi hned připadla na mysl...

A. Paschke, Růti

## Proměnářské informace

Tento titul "služebně starší" pozorovatelé jistě dobře znají. Byl to informační leták, který před lety vydával Petr Kučera. Byl určen pro zkušené pozorovatele, kteří se věnovali sledování hvězd typu Hlídky. Jeho hlavním úkolem bylo rychle informovat o chování sledovaných hvězd, tj. o negativních výsledcích pozorování, neúplných pozorováních, velkých (O–C) apod. Se zánikem Proměnářských informací (PI) zmizela možnost efektivně předat tato krátká sdělení pozorovatelům. V Pracích Hvězdárny a planetária M. Koperníka nebylo pro tyto zprávy vedle okamžiků minim jasnosti místo a v okamžiku vydání Prací by zřejmě již nebyly aktuální. Informační bulletin – předchůdce Persea vycházel nepravidelně a aktuálnost těchto zpráv tam také nebyla zaručena. A do Persea už tato sdělení běžně nepronikla. Teprve pozorovatel, který nashromáždil dostatečné množství informací o dané hvězdě a byl dost odhodlaný, napsal krátký příspěvek. Ti zarputilejší pak články do Prací nebo nějakého zahraničního časopisu. To je však už jiná kapitola. Každopádně krátká sdělení od pozorovatelů pozorovatelům se nám do redakce nedostala. Doufáme, že od tohoto čísla tomu už bude jinak. Otevíráme novou rubriku nazvanou "Zvěsti a (hvězdné) neřesti od dalekohledu". O vznik této rubriky se velkou měrou zasloužil Petr Sobotka z Kolína. Měly by v ní být uváděny informace o minimech jasnosti lišící se oproti předpovědi alespoň o půl hodiny a negativní pozorování zákrytů ve dvojhvězdných systémech. Jak sám uvádí, "tyto zprávy by měly zvýšit zájem pozorovatelů o hvězdy, které se nechovají podle předpovědi a přimět pozorovatele, aby nadále nevěnovali tolik pozornosti hvězdám s nulovými nebo jen nepatrnými změnami (O–C)." Zde je tedy nová rubrika a bude záležet jen na vás – pozorovatelích, jaká bude. Pokud by nějaké zprávě hrozilo nebezpečí z prodlení, můžeme vydat další číslo Expresního Persea. Takže veškeré obavy stranou. Pozorujte a pište (na adresu redakce Persea).

M. Zejda

## Zvěsti a (hvězdné) neřesti od dalekohledu

V 640 AQL – 3./4. 8. 1995

– proměnnou hvězdu jsem sledoval 2 hodiny před a 0.5 hodiny po předpovězeném minimu.

Ze začátku mi asi 1.5 hodiny stoupala a po zbytek mého pozorování byla její jasnost konstantní

L. Brát, Kolín



**V 770 AQL – 26./27. 7. 1995**

- proměnnou hvězdu jsme sledovali asi hodinu před a 4 hodiny po "údajném" minimu, ale k poklesu jasnosti nedošlo

L. Brát a P. Sobotka, Kolín

**V 919 AQL – 25./26. 7. 1995**

- minimum nastalo o 1.5 hodiny později než byla předpověď podle BRKA 95

– 29./30. 7. 1995

- minimum nastalo o 1.25 hodiny později

L. Brát a P. Sobotka, Kolín

**V 995 CYG – 31. 7./1. 8. 1995**

- minimum nastalo o více než hodinu později

J. a E. Šafářovi, M. Zejda, Brno

**V 1075 AQL – 31.7./1.8. 1995**

- hvězda byla pozorována 2 hodiny před a hodinu po okamžiku, kdy mělo nastat minimum, k žádnému poklesu však nedošlo

L. Brát a P. Sobotka, Kolín

**ZZ CYG – 27./28. 5. 1995**

- minimum nastalo o hodinu dříve

P. Sobotka, Kolín

**TW CAS – 9./10. 7. 1995**

- minimum nastalo o půl hodiny později

P. Sobotka, Kolín

**AI DRA – 24./25. 7. 1995**

- hvězdu jsem sledoval 1.5 hodiny před a 1 hodinu po vypočteném minimu, minimum však nenastalo

L. Brát, Kolín

- proměnnou hvězdu jsem sledoval 2.5 hodiny před a 1.5 hodiny po předpovězeném minimu. K poklesu jasnosti však nedošlo.

P. Sobotka, Kolín

**BH DRA – 6./7. 8. 1995**

- minimum nastalo asi půl hodiny před předpovědí

P. Sobotka, Kolín

**SZ HER – 6./7. 8. 1995**

- minimum nastalo o půl hodiny dříve

P. Sobotka a L. Brát, Kolín

**V 338 HER – 24./25. 7. 1995**

- minimum nastalo 40 minut po předpovědi  
P. Sobotka, Kolín

**V 359 HER – 21./22. 7. 1995**

- hvězdu jsem sledoval asi 2 hodiny před a hodinu a půl po předpovězeném minimu, během této doby jsem nenapozoroval žádné změny jasnosti  
P. Sobotka a L. Brát, Kolín

**V 719 HER – 22./23. 8. 1995**

- oproti předpovědi mezi 21:00 a 23:30 UT žádné minimum nenastalo  
R. Matuš, Opoj a další účastníci kolonické expedice

**UX PEG – 30./31. 7. 1995**

- minimum nastalo o 30 minut dříve oproti předpovědi  
L. Brát, Kolín

**GP PEG – 16./17. 7. 1995**

- jasnost se neměnila až do okamžiku předpovězeného minima, kdy jsem pozorování ukončil pro pokročilou fázi Měsíce, který rušil  
P. Sobotka, Kolín

**AT PEG – 9./10. 7. 1995**

- minimum nastalo o 35 minut později  
L. Brát, Kolín

**CE PEG – 9./10. 8. 1995**

- předpovězené minimum nenastalo  
E. Šafářová, Brno

**FF VUL – 10./11. 8. 1995**

- minimum nastalo o hodinu dříve než udávaly předpovědi  
E. Šafářová, Brno

Podle informací od pozorovatelů zpracovali P. Hájek, M. Zejda

### 3. konference GEOS – tentokrát s námi

Ve dnech 13. – 14. května 1995 se konala mezinárodní konference *III GEOS WORKSHOP – Applications of the Artificial Neural Networks to the variable stars data processing*. Tato konference se konala na půdě Itálie v malém malebném lázeňském městečku S. Pellegrino Terme.



Několik účastníků konference (zleva Gaspani, Martignoni, A. Paschke (vpředu), Duci, Acerbi, Barani, Hájek, Zejda)

Na základě pozvání pana Acerbiho se této konferenci mohli zúčastnit dva delegáti z ČR. Jako reprezentanti Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně a B.R.N.O.–sekce pro pozorovatele proměnných hvězd ČAS se této konferenci zúčastnili M. Zejda a P. Hájek. Dlužno podotknout, že naše sekce byla ještě zastoupena kolegou A. Paschkem ze Švýcarska. Téma této konference bylo lákavé, neboť GEOS (Groupe Européen d'Observation Stellaire) se od

svého vzniku v roce 1973 zabývá převážně studiem hvězd podezřelých z proměnnosti a hvězd s neznámou periodou či typem proměnnosti. Tato společnost sdružuje pozorovatele zejména z Francie, Španělska a Itálie.

Podmnožinou GEOSu je skupinka nadšenců, kteří se seskupili kolem A. Gaspaniho a v roce 1994 založili tým G.D.S. (Generalized Data Systems management team), zabývající se zpracováváním dat o proměnných hvězdách, konkrétně hledáním časů extrémů světelné křivky, hledáním period a světelných elementů, fitováním světelných křivek a využitím "umělé inteligence" (neuronových sítí) k rekonstrukci a prokládání světelných křivek. Právě poslední aplikace výpočetní techniky při zpracování pozorování byla hlavním tématem konference, která se konala pod záštitou GDS.

Den před zahájením jednání konference jsme navštívili Muzeum přírodních věd v Brescii. Zde se nám i přes problémy (muzeum uzavřeno, v rekonstrukci) podařilo výměnou získat řadu čísel časopisu L'Astrofilo a v podstatě tak tuto řadu z předchozí korespondenční výměny v knihovně brněnské hvězdárny dokončit. Po návštěvě Muzea jsme přijali pozvání F. Acerbiho, našeho hostitele, k soukromé návštěvě. V jejím rámci bylo možné se krátce seznámit s programovým systémem SOP 5, jehož první verzi vytvořil A. Gaspani již v roce 1990. Jednalo se o fortranovskou verzi programu SOP (Stochastic Optimization Program), který je například popsán v článku A. Gaspani, M. Martignoni: The SOP Algorithm, BAV Rundbrief 1/1995. Dřívější iterativní verze programu vyžadovala výběr velkého počtu optimalizačních voleb proto, aby byla zajištěna spolehlivá a rychlá konvergence implementovaných stochastických optimalizačních algoritmů. To bylo pro netrénovaného uživatele SOP dosti obtížné. Aby se překonal tento problém velkého počtu optimali-

začních voleb, byly v roce 1992 započaty práce na vývoji expertního systému, který je založen na technikách umělé inteligence a bude schopný oslovit uživatele tak, aby zpracoval použitelná data tím nejlepším způsobem. A. Gaspani vypracoval teorii použití umělé inteligence, která vede k pochopení a odstranění různých typů šumů rušících data. Tato teoretická cesta vedla úspěšně k cíli a její již praktické výsledky byly prezentovány právě na této konferenci. Po neformální soukromé diskusi s panem Acerbim, který byl našim průvodcem po neznámé Itálii, jsme se druhý den ráno odebrali do S. Pellegrina, kde se v prostředí lázeňského hotelu "BIGIO" měla konference konat.

Po krátkých organizačních nesrovnalostech byla konference, za účasti přibližně 25 astronomů z Itálie, Švýcarska a ČR, zahájena neformálně tak, že se jednotliví účastníci představili ostatním.

První referát se týkal biologické funkce mozku, jeho struktury a neuronových spojení. Příspěvek doplněný diapositivami z vývoje života na naší planetě měl G. Bianciardi. Druhým přednášejícím byl A. Duci z milánské univerzity, který přednesl úvod k problematice umělé inteligence. Poté A. Gaspani hovořil o použití metody "neurocomputingové" techniky v prostředí dat o proměnných hvězdách. Pan F. Acerbi informoval o experimentálním potvrzení funkčnosti programů pracujících na principu neuronových sítí na konkrétních pozorovacích datech. G. Galli si připravil příspěvek o důsledném použití "neurocomputingového" procesu ve fotoelektrické fotometrii. A. Paschke uvedl svoji metodu fitování světelných křivek. I. L. Andronov z Oděsy se konference nezúčastnil, jelikož nedostal povolení pro výjezd do Itálie. Myšlenky jeho příspěvku se snažila nastínit dr. Perucciová z milánské univerzity. Zajímavý byl referát G. Bianca o opravách systematických chyb vizuálních pozorování. Dva dny rokování uzavřel A. Gaspani přehledovým referátem o softwaru, který momentálně pracuje na bázi umělé inteligence a je testován na konkrétních případech.

Také my jsme přispěli do programu konference. P. Hájek prezentoval výsledky společné práce o posledním minimu jasnosti OW Gem a M. Zejda představil brněnskou hvězdárnu a českou organizaci pozorovatelů proměnných hvězd. Velkou pozornost vzbudil zejména obsah připravovaných Prací Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně č. 31.

Z Itálie jsme se vraceli bezprostředně po skončení konference. Například na prohlídku pamětihodností nedalekého Milána nezbyl čas. I tak jsme s výsledky cesty spokojeni. Přivezli jsme množství programového vybavení (který je k dispozici vážným zájemcům), nahrávky přednášek, písemné materiály, publikace. Ale to nejdůležitější je navázání osobních kontaktů mezi námi a italskou větví GEOS, potažmo přímo GDS. Zástupci GDS s povděkem přijali reciproční pozvání na naši konferenci a měli by být našimi hosty v Brně 11.–12. listopadu 1995. V návaznosti na

další jednání se rýsuje i možnost účasti dvou našich pozorovatelů na expedicích GEOS na observatoře Jungfraujoch a Pic du Midi.

Už nyní se tedy můžeme těšit na podzimní italskou návštěvu a další spolupráci.

P. Hájek, M. Zejda

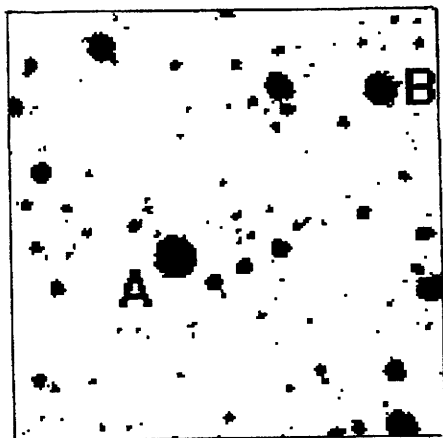
## Pozorování proměnných hvězd CCD kamerou

Před dvěma lety byl v Perseu číslo 3 uveřejněn článek J. Borovičky "Zkušenosti s pozorováním CCD kamerou". Od té doby uplynula spousta vody, během níž se onen výbuch techniky – CCD kamera – dostal i do Brna. Hvězdárna totiž zakoupila výrobek americké firmy SBIG, CCD kameru ST-7.

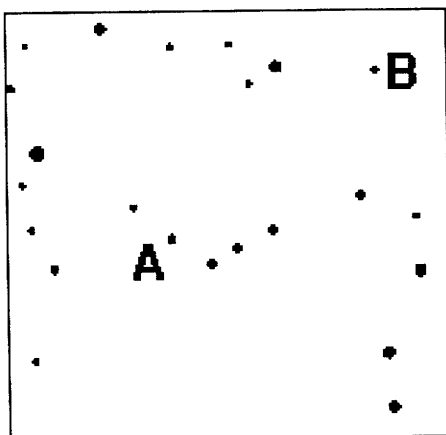
Iniciátorem myšlenky zakoupit kameru ST-7 byl J. Šafář, který se jí hned po dodání ujal a začal ji testovat na různých dalekohledech hvězdárny. Tak vznikla např. sada obrázků dobře známých messierovských objektů (viz obr. na druhé straně obálky). Možnosti ST-7 se také porovnávaly s výsledky staršího typu CCD kamery ST-4, která byla zapůjčena z AÚ Ondřejov. Ukázalo se, že kamera ST-7 připojená na obyčejný fotografický objektiv o ohniskové vzdálenosti 200 mm je schopna bez problémů zachytit hvězdy 13. velikosti, a to už při poměrně krátké expozici 120 s. Dokonce se zobrazily i hvězdy výrazně slabší, ovšem tyto "duchové" už nemají žádný praktický význam, protože je nelze spolehlivě proměřit.

Naše ST-7 zatím snímkuje jen na cca 800 nm, protože nemáme k dispozici žádné filtry. Na vlastní proměřování jasností hvězd to nemá vcelku žádný vliv, ale zkuste si někdy takovým zařízením najít třeba některou zákrytovou dvojhvězdu. Jste si jisti, že jste správně našli políčko, ale okolí proměnné ne a ne poznat! Proč? Protože některé hvězdy jsou na mapkách pro vizuální pozorování jen velmi nenápadné, ale při zobrazení na 800 nm se mohou jevit jako ty nejvýraznější objekty v poli (případně naopak). Zřetelně to dokládají obrázky 1 a 2: na obr. 1 je zachyceno okolí FF Vul a obr. 2 ukazuje tutéž oblast na mapce vykreslené z počítačového katalogu TICHO. Nápadné rozdíly ve velikosti hvězd označených písmeny A a B jistě nelze přehlédnout.

Fáze zkoušek ST-7 skončila velmi brzo a plynule přešla do fáze praktického využití. CCD kamera se "uhnízdila" v ohnisku zrcadlového dalekohledu s průměrem objektivu 400 mm a ohniskové vzdálenosti 1 800 mm a zde absolvovala téměř všechna pozorování. I do budoucna se počítá s tím, že CCD pozorování budou prováděna právě pomocí tohoto reflektoru.



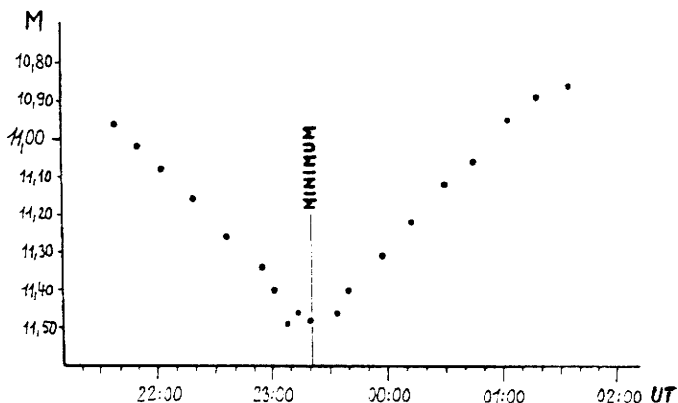
Obr. 1 Hvězdné pole o velikosti přibližně 25' x 25' kolem zákrytové dvojhvězdy FF Vul pořízené fotografickým objektivem s  $f = 200$  mm při expozici 120 s.



Obr. 2 Mapa z počítačového hvězdného katalogu TICHO pro zákrytovou dvojhvězdu FF Vul (porovnej s obr. 1).

Velká ohnisková vzdálenost sebou kromě nesporných výhod přináší i jednu potíž – příliš malé zorné pole. Zatímco fotografický objektiv s  $f = 200$  mm zobrazí úsek oblohy o velikosti cca  $2^\circ$ , použitím výše zmíněného zrcadlového dalekohledu získáme pole velké jen  $8' \times 13'$ . Tento fakt v součinnosti se stranovým převrácením obrazu políčka a popsáním zkrácením hvězdných velikostí vede k tomu, že najít kýžený objekt je poměrně dost obtížné a vyžaduje to jistou zkušenost. Hledání mi občas trvalo dokonce celou hodinu a jednou se mi dokonce nepodařilo správně zidentifikovat hvězdu RW Tri. Tento nedostatek však výhledově odstraní automatické navádění dalekohledu podle souřadnic pozorovaného objektu.

Z uvedených poznámek o zákrytových dvojhvězdách vyplývá, že jsem si jako pozorovací program vybrala právě je. Zpočátku to byly poněkud běžnější hvězdy V 1299 Aql, AE Cyg, V 1130 Cyg a RW Tri, od nichž jsem získala (s výjimkou RW Tri) krásně vyhlazené světelné křivky minim (viz obr. 3). Zjistila jsem, že pokud se podaří najít proměnnou hvězdu, pak se pozorovatel může téměř celou noc pěkně nudit. Software dodaný spolu s kamerou totiž umožňuje provádět automatické snímkování, kdy v předem zvoleném časovém odstupu (od 1 sekundy do 1 hodiny) probíhají postupně jednotlivé expozice. Časový odstup i doba expozice se při takovéto operaci nedají libovolně měnit, naopak musí mít stále stejné hodnoty, např. expozice 20 sekund po 15 minutách. Teoreticky lze v tomto režimu pracovat celou noc bez zásahu člověka, který mezitím může provádět třeba vizuální pozorování,



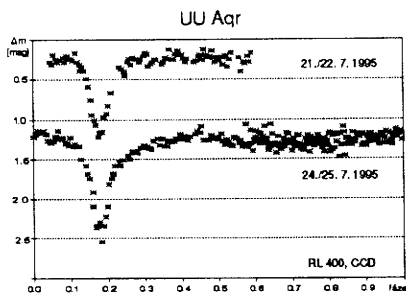
Obr. 3 Minimum AE Cyg, které nastalo 26. 7. 1995 ve 23 h 21 min UT.

M označuje relativní hvězdnou velikost.

prakticky to však alespoň v Brně zatím není možné díky nerovnoměrnému chodu hodinového stroje. Lépe je zařízení čas od času zkontrolovat, zjistit zda je zákrytová dvojhvězda stále přibližně uprostřed pole, případně provést úpravy snímku a jeho vyhodnocení.

Jako mnohem efektivnější využití pozorovacího času se mi však jeví souběžné snímkování více proměnných hvězd. Takto jsem sledovala z 9. na 10. 8. 1995 hvězdy CE Peg a V 706 Cyg a z 10. na 11. 8. 1995 V 1355 Aql a FF Vul. Zvláště druhá dvojice se pozoruje velmi pěkně, hvězdy se snadno hledají a navíc leží na obloze nedaleko sebe, takže dalekohledem se nemusí dlouze přejíždět. A tak mohly jednotlivé expozice následovat přibližně po 4 minutách a přitom zbyl čas i na prohlížení snímků a jejich úpravu. Myslela jsem si, že měření po zhruba 8 až 9 minutách jsou pro jednu hvězdu zbytečně častá a ukázalo se, že je tomu skutečně tak. "Zhuštěná" pozorování se však hodila v době, kdy nastával nějaký zlom – začátek poklesu z maxima jasnosti nebo naopak návrat do maxima (případně v době minima). Hvězdy, které jsem si vybrala pro detailnější průzkum (tedy V 1355 Aql, V 364 Aur, V 706 Cyg, CE Peg, FF Vul), totiž nemají stanovenou D, ani d. Jejich bodové hodnocení dosahuje hodnot 7 až 10, jsou tedy poměrně málo pozorované a některé se podle toho také chovají: CE Peg se vůbec neměnila po celou noc, ačkoliv minimum bylo předpovězeno na 23,0 UT a minimum FF Vul nastalo ve 23 h 46 min, tedy zhruba o hodinu dříve, než udávaly předpovědi.

Není však mým cílem pouze "se dopátrat" minima. Pro zmíněné hvězdy bych ráda napozorovala celou světelnou křivku tak, jak se to podařilo M. Zejdovi a J. Šafářovi u UU Agr (viz obr. 4). Je sestavena z 351 měření pořízených během dvou nocí.



Obr. 4 Světelná křivka UU Aqr.

jednoznačnou identifikaci. A tak jsem prohlížela snímky, které byly pořízené půl až třičtvrtě hodiny po sobě a hledala mezi třeba pěti hvězdami tu, která nakonec začne měnit svou jasnost. Většinou jsem našla – v tomto bodu zatím odolává pouze CE Peg, protože "horký kandidát" ani další blízké hvězdy se neměnily.

Nevím, kolik čtenářů Persea se kdy dostane k CCD kameře, komu se to však podaří, jistě nebude litovat. I ve městech, kde je obloha přesvětlená, lze s pomocí CCD snadno sledovat velmi slabé hvězdy (ty "moje" klesají v minimu i pod 14 magnitud), a to při poměrně krátkých expozicích kolem 20 s. Kamera samozřejmě umožňuje i jiné druhy pozorování. 29. srpna 1995 s ní J. Šafář napozoroval apuls hvězdy PPM 92838 s planetkou 7 Iris a také zachytil pohyb komety d'Arrest po obloze (viz obrázky na třetí straně obálky).

Podrobný popis práce s obslužným softwarem k CCD kameře nemá asi na stránkách Persea hlubší význam. Zájemcům o tuto techniku však můžeme předvést praktickou ukázkou na semináři o proměnných hvězdách v listopadu tohoto roku.

#### Technická data kamery ST-7

Aktivní plocha 765 x 510 pixelů  
 Rozměr pixelu 9 x 9  $\mu\text{m}$   
 Temný proud 0,2  $e^-/s$

#### Automatické snímkování:

počet expozic 1 – 999  
 rozsah doby expozice 0,11 – 3 600 s  
 interval mezi expozicemi 1 – 3 600 s

E. Šafářová



## Perseus pátrá, radí, informuje ...

### Akce roku 1995

#### A) Nabídka Hvězdárny a planetária M. Koperníka v Brně a B.R.N.O. –sekce pro pozorovatele proměnných hvězd

##### 1. Konference pro pozorovatele proměnných hvězd

Termín: 11. – 12. listopadu  
 Místo: Hvězdárna a planetárium, Kraví hora, Brno  
 Informace a přihlášky: RNDr. Miloslav Zejda  
 Kontaktní adresa: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, Kraví hora 2, 616 00 Brno  
 Telefon: 05/41321287, e-mail: MIKULAS@VM.ICS.MUNI.CZ  
 Poznámky: Prosím věnujte pozornost pozvánce na konferenci, která je přílohou tohoto čísla Persea. V případě zájmu o účast vyplňte a odešlete přiloženou návratku.

##### 2. Pozorovací víkendy

Termíny: 22. – 24. 9., 24. – 26. 11.  
 Místo: Hvězdárna Vyškov–Marchanice  
 Přihlášky a informace: RNDr. P. Hájek  
 Kontaktní adresa: Hvězdárna, P.O.BOX 43, 682 01 Vyškov, telefon: 0507/21668  
 Poznámka: Přihlásit se můžete telefonicky nebo na korespondenčním lístku několik dnů před akcí.

##### 3. Pracovní pobyty

Termín: celoročně, dle domluvy  
 Místo: Hvězdárna a planetárium MK, Kraví hora, Brno  
 Přihlášky, informace, kontaktní adresa: viz bod 1  
 Poznámky: a) Zájemci mohou pracovat s fotoelektrickým fotometrem na dalekohledu Nasmyth 400, se CCD kamerou, provádět vizuální pozorování dalšími dalekohledy, využívat odborné knihovny, konzultovat své problémy atd.  
 b) Stážisté mají možnost ubytování přímo na hvězdárně v ceně cca Kč 15,- za noc.

#### B) Nabídka plzeňské pozorovací skupiny

Pro všechny akce plzeňské skupiny platí kontaktní adresa:

Michal Rottenborn, Klatovská třída 129, 320 08 Plzeň, telefon (domů) 019/272607, fax (do zaměstnání – Armabeton) 019/37257.

##### 1. Pozorovací víkend

Termín: 6. – 8. října  
 Místo: Skalky u Plzně  
 Program: meteory, proměnné hvězdy

##### 2. Zimní astronomické praktikum

Termín: 27. – 31. prosince  
 Místo: hvězdárna Rokycany  
 Program: proměnné hvězdy

Sestavil M. Zejda

## Úspěšné praktikum Vyškov 1995 (24.7. – 4.8.)

V letošním roce se již po 35. konalo praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd, které pořádá Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně. Po páté se konalo pouze na odloučeném pracovišti na hvězdárně ve Vyškově–Marchanicích. V dnešní době se podobných akcí koná v regionálním měřítku více, takže si mohou pozorovatelé vybrat nejbližší akci, která je pro ně finančně výhodná. Ale i přes tento fakt bylo letošní praktikum ve Vyškově celonárodní akcí, neboť se ho zúčastnili pozorovatelé z různých koutů Čech a Moravy. Můžeme říci, že mělo i nadnárodní charakter. O to se postaral Róbert Matúš ze Slovenska.

Počasí bylo nadmíru příznivé. Z dvanácti pozorovacích nocí pouze jedna nechala pozorovatele v klidu spát. Bylo totálně zataženo. Jedenáct jasných nocí však bohatě stačilo k pozorování hvězd programu, ke kontrole podkladů pro mapky okolí proměnných hvězd, i pro odhady u hvězd s delší periodou, kataklyzmických proměnných hvězd atd.

Ukázalo se, že nedílnou součástí takové akce musí být počítač, který lze využít nejen pro zpracování pozorování, ale hlavně k vykreslení větších i menších okolí kolem proměnných hvězd ze SAO katalogu nebo Tycho Input katalogu, či katalogu GSC. Pomáhá to i při vhodném výběru srovnávacích hvězd. Upravený formát takového okolí umožní pozorovateli dokreslit, případně zrušit některé hvězdy přímo u dalekohledu.

Devět účastníků praktika odvedlo opravdu velký kus práce. Z jedenácti pozorovacích nocí bylo získáno přes 160 pozorovacích řad. Mnohá pozorování ještě nejsou zpracována, takže konečné číslo bude známo až po zveřejnění v Perseu 3/95. Jelikož se nepozorovaly jen "rutinní" hvězdy, ale i hvězdy, kde například bylo více kandidátů na identifikaci, ne vždy byl "lov" úspěšný. Negativní výsledek je však také výsledkem. Doufáme, že se podobnou akci podaří zorganizovat i v příštím roce a že počasí bude tak příznivé jako letos.

Petr Hájek

## Letní astronomické praktikum Plzeň 1995

Praktikum se konalo 24. 7. – 6. 8. již potřetí na pozorovacím stanovišti Skalky jižně od Plzně. Letos opět vzrostl počet účastníků ve srovnání s předchozím rokem. Celkem jich bylo 31 z celé republiky. Tento trend je sice potěšující, ale pro další roky nemožný. Kapacitní možnosti místa už byly plně vytiženy.

Na programu praktika bylo pozorování proměnných hvězd, meteorů, APO, denní pozorování fotosféry Slunce a nepřetržitá meteorologická služba. Vzhledem k 10 jasným nocím ze 13 možných nedošlo na připravený denní program. Kromě pozorování a nezbytného minimálního spánku zabralo zbylý čas zpracování výsledků usnadněné přítomností dvou PC/AT.

Úplný přehled o výsledcích praktika nebyl ve chvíli psaní tohoto příspěvku ještě k dispozici, ale již nyní víme, že bylo pozorováno kolem 150 minim jasnosti proměnných hvězd, během 40 hodin pozorování zaznamenáno přibližně 1200 meteorů a denně sledována fotosféra Slunce. Díky aktivitě přítomných fotografů z našich řad existuje mnoho astronomických i neastronomických fotografií.

Počtem jasných nocí se letošní praktikum bezkonkurenčně staví historicky na první místo. Pro další roky zbývá doufat, že opět nevyjdou pesimistické předpovědi počasí na léto, tak jako nevyšly tentokrát.

M. Rottenborn, Plzeň

## Neastronomická expedice Zachotín 95

Letošní léto se vydařilo. Jen jeden týden celý propršel. V tomto týdnu pořádala Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy svou tradiční Mobilní Astronomickou Expedici, která je určena pro spolupracovníky hvězdárny – pozorovatele a demonstrátory.

Tábor se staví na ničím nevybavené louce, jen latrina vždycky odpočívá v blízkém lese do dalšího roku. Se vším jsme soběstační, vše si přivezeme – stany, kuchyňské náčiní, dalekohledy, benzínový agregát pro výrobu elektřiny, baterie k dalekohledům... Ve vesnickém obchodě prodáváme astronomické pohledy a otočné mapky, jeden večer je pozorování pro veřejnost – to také přijde na louku mezi lesy i 100 lidí.

Odborný program je různorodý: ve dne Slunce, v noci proměnné hvězdy, meteory vizuální i teleskopické, fotografie, zákryty hvězd Měsícem, ale také dokonalé poznávání oblohy a objektů na ní. Každý si svůj program volí dobrovolně a může projít třeba vším a seznámit se tak s různými druhy pozorování.

Nic z toho, o čem jsem teď psal, se v týdnu od 28. 8. do 3. 9. nestalo. Mám letos zjednodušenou práci se statistikou. Počet uskutečněných pozorování: 0!

Letošní expedice byla patnáctá. Myslel jsem si, že už jsem na expedici zažil vše. Ale abychom se ani nedostali na louku pro rozbahněnou lesní cestu a abychom expedici začali balením stanů předsunuté hlídky, která ale v okamžiku našeho

příjezdu už prchala, pretože neměla nic suchého a abychom žili v teple krbu blízke chaty proměnářů a meteorářů Milana a Jindry Majorových – to jsem ještě nezažil.

Doufám jen, že teď už jsem na expedici zažil opravdu vše.

P. Suchan

P.S. Děkujeme našim průvodcům na exkurzích na hvězdárny na Kleti, v Českých Budějovicích, Jindřichově Hradci a Kunžaku. Tehdy krb v chatě vyhasl, ale stálo to za to!

## Kolonica 95

V termíne 18.8. – 27.8. 1995 sa na tradičnom mieste – na Kolonickom sedle uskutočnila celoslovenská expedícia pozorovateľov premenných hviezd. Je evidentné, že sa organizátorovi podujatia Igorovi Kudzejovi, CSc podarilo vytvoriť dostatočne silnú a stmelenu pozorovateľskú skupinu, pozorovateľský program ktorej smeruje k náročnejším a zaujímavejším hviezdám. To, že tohto roku Kolonica praskala vo švíkoch (15 pozorovateľov), svedčí o tendencii kvantitatívneho rastu, takže dnes môžeme s pokojným svedomím povedať, že ťažisko slovenských premenárov je na "ďalekom východe". Vynikajúci atest získal 200 mm cassegrein Róberta Matúša, ktorý sám zostrojil z optiky od priateľov z Odesy a ktorého kvality sú neporovnateľné s nadobúdacou cenou. V neustálej permanencii bol aj Lichtenekneckrov ďalekohľad, pohodu z pozorovania ktorým by zlepšil už len hodinový stroj. Mladší účastníci a začiatočníci získavali svoje prvé skúsenosti na Sometoch.

Nevyhnutným doplnkom pozorovania je samozrejme nebo a mnohým už známy kolonický fenomén "náhleho vyčistenia oblohy" fungoval na 100 %. Výsledkom tejto súčinnosti bolo 8 pozorovacích nocí z 9-tich. Tohtoročná Variable 95 Kolonické sedlo si na svoje konto zapíše 17 miním 14-tich hviezd pozorovaných 15-timi pozorovateľmi zaznamenaných na 95 protokoloch a jedno negatívne pozorovanie.

Stalo sa už samozrejmosťou, že popri hlavnom programe prebieha aj program pozorovania cefeíd. Opäť sa potvrdil už známy fakt, že noví pozorovatelia si najrýchlejšie osvoja pozorovacie metódy pri práci "so starými pákami" a ku koncu expedície už vykazujú zjavné prvky samostatnosti.

Nezanebateľnou stránkou úspešnosti akcie je jej finančné zabezpečenie, na ktorom sa levím podielom zúčastnila Hvezdáreň v Humennom a prípadné medzery doplnila súkromná firma Astromar – ket Humenné. Ostáva len dúfať, že aj touto akciou sa začalo blýskať na lepšie časy premenárskej aktivity na Slovensku.

I. Kudzej, Humenné

## Hliadky na Kolonici.

Na tohtoročnej expedícii Variable 95 Kolonické sedlo sa nám podarilo zužitkovať moje skúsenosti z Praktika pre pozorovateľov premenných hviezd vo Vyškove, ktoré spolu so zlepšeným prístrojovým vybavením (Cass. 200/2900) prispeli k náročnejšiemu výberu pozorovaných hviezd. A tak sa prvýkrát na expedícii Variable pozorovali hviezdy typu Hliadka. Konkrétne V 443 Cyg, V 1321 Cyg, V 344 Lac, V 719 Her a DK Sge. Iba jedna z nich mala mapku vydanú brnenskou hviezdárňou – V 443 Cyg. Vo zvyšných prípadoch sme sa museli spofahnúť na mapy vytlačené z počítača a okolia niektorých hviezd, ktoré som si priniesol z Vyškova.

Najlepšie sa nám pozorovala práve V 443 Cyg, u ktorej sa dal pozorovať rýchly (asi 1 hod.) pokles jasnosti do minima, kde zotrvala asi 40 minút a opäť veľmi rýchlo vystúpila do maxima svojej jasnosti. Pozorovali sme ju 2-krát a jej pozorovanie bolo takmer bezproblémové až na chvíľami podivné správanie porovnávačky c. Osobne by som ju doporučoval vymeniť. Keďže minimum nastalo v súlade s predpoveďou, hviezda má mapku a jej správanie je viac ako slušné, verím, že skoro opustí spoločnosť hviezd typu Hliadka a zaradí sa medzi bežne pozorované hviezdy. Žiada si však, tak ako ostatné spomínané hviezdy ďalekohľad s priemerom aspoň 200 mm.

Ďalšou hviezdou je V 344 Lac (typ W UMa). Keďže nebola k dispozícii mapka ani tesné okolie, museli sme identifikovať premennú iba podľa súradníc a vybrať porovnávačky. Aj keď tu bolo isté riziko, trafili sme sa a minimum hlboké 5–6 odhadových stupňov u štyroch pozorovateľov je dostatočnou zárukou. Hviezda vykazovala všetky vlastnosti hviezd typu W UMa – pozvoľný pokles do zaobleného minima atď. Neukázali sa žiadne väčšie problémy a priaznivé podmienky sme využili na pozorovanie jej sekundárneho minima.

V prípade hviezd V 1321 Cyg sme nemali žiadne problémy s identifikáciou. Tesné okolie, ktoré som získal z vyškovského archívu bolo nakreslené naozaj starostlivo. Jediný problém s touto klasickou zákrytkou bola jej pomerne nízka hviezdna veľkosť (13.5 mag), zrejme hranica možností 200 mm ďalekohľadu (pokiaľ si človek nechce domýšľať). Minimum nastalo v zhode s predpoveďou a tak môžem hodnotiť V 1321 Cyg ako slušnú.

To sa však už vôbec nedá povedať o hviezde DK Sge. Prvým problémom bola identifikácia premennej. Mali sme síce jedno tesné okolie, ale veľmi nízkej kvality, takže sa nedalo vôbec porovnať s mapou z počítača. Navyše hviezda, ktorá bola najbližšie k súradniciam premennej sa už pri prvom pohľade do ďalekohľadu ukázala ako príliš slabá. Našťastie sa podarilo stotožniť tesné okolie, ktoré bolo k dispozícii s poľom v ďalekohľade a identifikovať premennú. Ako by to nestačilo, jasnosť hviezd klesala tak pomaly, že i pri 15 min. intervaloch sa nám asi hodinu zdalo, že jasnosť sa vôbec nemení. Pochybnosti o identifikácii hviezd či o spoľahlivosti

predpovede sa však postupne začali rozplývať a hviezda pozvoľne klesala. Po dosiahnutí minima (hlbokého 4–5 OS) začala stúpať trochu rýchlejšie ako klesala. Ku koncu pozorovania sa začali od severovýchodu nasúvať mraky a Šíp klesal k obzoru. A tak sme pod psychickým tlakom zrejme trochu urýchlili nárast jasnosti.

Napozorované minimum bolo v celkom dobrej zhode s predpoveďou. Napriek pomerne veľkej amplitúde (1 mag) je pokles jasnosti trvajúci až 4 hodiny veľmi pozvoľný a treba voliť dlhšie intervaly medzi odhadmi. DK Sge bola jednoznačne najťažšie pozorovateľnou hviezdou z nášho súboru a to i napriek takému výberu porovnávačiek, že pole by si zapamätalo i malé dieťa. Môžeme predpokladať že po zohľadnení vlastností tejto hviezdy a zhodnotení skúseností by jej ďalšie pozorovanie mohlo byť už menej problémové.

Šľahačkou na koláči bola V 719 Her. Po asi 1.5 hodine pozorovania sme zistili, že nech sa snažíme čo nám sily stačia, nie a nie ju dotlačiť do minima. Pokračovali sme v pozorovaní ešte ďalšiu hodinu, ale žiaden pokles sme nezaznamenali. Výsledkom je, že v noci 22./23. 8. 1995 medzi 21:00 a 23:30 UT žiadne minimum nenastalo. Dôvod?

### 1. Možnosť zlej identifikácie.

Nemali sme síce možnosť identifikovať premennú podľa dôveryhodného zdroja, ale hviezda má presne také súradnice, ako sa udávajú v katalógu a v blízkosti nebol žiaden iný kandidát.

### 2. Nespolahlivosť predpovede.

Táto možnosť sa nám zdá byť pravdepodobnejšia. Najmä potom, čo som zistil rozdiely v určení periódy medzi katalógmi BRKA a GCVS. Rozdiel bol i v amplitúde a určení typu (viď. tabuľka 1.). Rozhodnúť by mohlo fotometrické pozorovanie v období, keď je hviezda pozorovateľná po dobu takmer celej periódy, čo sa chystám urobiť budúci jar.

Túto hviezdu sme pozorovali ďalekohľadom Lichtenknecker 150/2088 mm a tak by pri dosiahnutí minima s hviezdou veľkosťou 13.6 mag mala zmiznúť, čo sme ani zďaleka nepozorovali. Pokúšal som sa ju pozorovať i ďalšiu noc. V čase blízko predpovedaného minima mala jasnosť na úrovni predchádzajúceho pozorovania a po dvoch odhadoch sa žiaľ zamračilo.

Keďže hviezda má 10 bodov, bola v posledných 10 rokoch pozorovaná maximálne 2–krát a aj to vizuálne. Preto si myslím, že základné minimum a perióda určené v roku 1989 asi nebudú veľmi presné.

Tabuľka 1. Porovnanie údajov o V 719 Her

Zákl. min.	Periódá	Max.	Min.	Typ	Zdroj
47713,668	0,400995	12,4	> 13	W UMa	BRKA 95
41598,278	0,335870	12,5	13,6	RRC:	GC 85

Tabuľka 2. Pozorované minimá hviezd typu Hliadka

pozorovateľ	V 443 Cyg	V 1321 Cyg	V 344 Lac	DK Sge	V 344:Lac	V 443 Cyg
Róbert Matúš	49953,367	49951,403	49951,485	49952,472	49954,394	49948,386
Štefan Parimucha	49953,366	49951,402	49951,484	49952,479	49954,391	49948,391
Martin Štefanco	49953,368	49951,405	49951,489	49952,484	49954,392	
Martin Vaňko	49953,365	49951,404	49951,489	49952,496	49954,397	49948,392

Údaje sú v JD – 2 400 000 korigované na hel. korekciu.

Dúfam, že som týmto článkom pomohol tým, ktorí sa chystajú pozorovať tieto hviezdy, alebo aspoň navnadil tých, ktorí doteraz váhajú s pozorovaním hviezd typu Hliadka.

R. Matúš, Opoj

## KWZPR snad naposledy

Vážení čtenáři publikace Pozorování proměnných hvězd I a uživatelé programu KWZPR. Následující řádky jsou určeny právě Vám.

Od vydání publikace PPH I uplynul jeden rok. Za tu dobu jsme mohli dokonale poznat čtnosti a zejména nečtnosti programu na zpracování pozorování zákrytových dvojhvězd nazvaného KWZPR. Přestože jeho autor Filip Hroch provedl změny a úpravy programu, nebyly to změny, které by přispěly k bezproblémovému chodu programu. Jedna chyba byla odstraněna, ale vzápětí se zjistilo, že byla "nahrazena" jinou. Jisté "vady na kráse" programu by člověk byl schopen tolerovat, ale chyby ve stěžejních výpočetních procedurách jsou neodpustitelné. Bohužel autor se ke svému dítku zachoval macešsky. Veškeré další opravy striktně odmítá. Uživateli, který ovládá programování v jazyku Pascal, tak nezbývá, než buď napsat program vlastní nebo stávající verzi KWZPR přepracovat k obrazu svému. (Zdrojové texty jsou k dispozici.) Ale co má dělat pozorovatel, který je jen uživatelem a nikoli tvůrcem softwaru? Vrátit se zpět a zpracovávat znovu ručně? Ne! KWZPR funguje bez problémů při zpracování pozorování metodou zrcadlového obrazu. Takže zatím

je možné jej využít alespoň takto. Na listopadové konferenci v Brně však již bude ukázka práce na zcela novém programu pro zpracování pozorování, který by měl být všem zájemcům k dispozici v lednu 1996. Prozradím jen, že tento nový program bude moci zpracovávat nejen vizuální pozorování, ale i výstupy z fotometru nebo CCD kamery. Pokud máte nějaké nápady, co by měl program umět, obsahovat, umožňovat, sdělte nám své podněty. Samozřejmě v této souvislosti přivítáme i upozornění na chyby v KWZPR. O některých víme, ale zřejmě ne o všech, a je velmi důležité, abychom se z nich poučili a žádná se už neopakovala.

Zbývá snad poslední otázka – kdo bude autorem nového programu. Nezlob se milý čtenáři, ale zatím neprozradím. Snad jen, že Filip Hroch to určitě není.

M. Zejda

## Krátké zprávy

---

### Ze společenské kroniky

Dne 5. 6. oslavil člen naší sekce Stanislav Lupač z Brumovic pětáctýřicáté a RNDr. Pavol Rapavý z Rimavské Soboty (SR) čtyřicáté narozeniny.

Dne 20. 8. oslavil pětáctýřicáté narozeniny Petr Kučera ze Ždánic.

Dne 16. 9. oslavil čtyřicáté narozeniny ing. Josef Chlachula ze Zlína. Všem dodatečně blahopřejeme.

Podobná výročí čekají do konce letošního roku další čtyři členy naší sekce.

Čtvrtstoletí svého života oslaví dne 7. 10. Mgr. Jiří Tomčala z Kyjova a 23. 10. Róbert Matúš z Opoje (SR).

Dne 14. 11. oslaví třicetiny RNDr. Miloslav Zejda z Brna.

Dne 25. 11. oslaví třicáté páté narozeniny ing. Antonín Dědoch z Prahy.

Všem blahopřejeme.



## Expresní Perseus II/95

Upozorňujeme čtenáře Persea, zejména nečleny B.R.N.O.–sekce pozorovatelů proměnných hvězd, že dne 29. srpna 1995 vyšel Expresní Perseus II/95, který upozornil pozorovatele na vzplanutí Novy Cas 1995. Jak bylo již dříve oznámeno, bude i nadále Expresní Perseus určen výhradně členům naší sekce.

## Nové volby výboru B.R.N.O.–sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS

Přijetím nových Stanov ČAS se změnilы poměry ve společnosti, její organizační struktura, práva a možnosti jednotlivých složek. Proto se domníváme, že je na místě uskutečnit nové volby výboru naší sekce a to i přesto, že z jejich volebního mandátu uplynul pouze jeden rok. Prosíme všechny členy sekce, aby si pečlivě pročtli přílohu Persea týkající se voleb a svým hlasem se podíleli na rozhodování o budoucnosti naší sekce.

Za výbor B.R.N.O.–sekce PPH ČAS M. Zejda

## Kmenové členství – novinka ve stanovách ČAS

Nové stanovy ČAS schválené na dubnovém sjezdu společnosti obsahují mimo jiné nové ustanovení o tzv. kmenovém členství. Člen ČAS se podle tohoto ustanovení přihlašuje ke kmenovému členství v jediné složce ČAS (sekcí nebo pobočce). Kromě toho se samozřejmě může přihlásit do různých dalších sekcí a poboček. Veškeré organizační záležitosti ohledně členství ve společnosti (průkazky, platba příspěvků) však probíhají přes orgány jeho kmenové složky. Mohutnost a váha jednotlivých složek ČAS při rozhodování o osudech společnosti, rozdělování finančních prostředků apod. se bude jistě odvíjet od počtu kmenových členů. Prostřednictvím Kosmických rozhledů plus budou všichni členové ČAS vyzváni, aby do 15. října oznámili, která sekce nebo pobočka se stane jejich kmenovou složkou. Vám – pozorovatelům proměnných hvězd a jejich příznivcům samozřejmě nabízíme, aby se jí stala naše sekce. Prosím, abyste nám oznámili své rozhodnutí, a to i v případě, kdy jste si za Vaši kmenovou složku zvolili jiný subjekt ČAS. Pokud se zúčastníte naší konference, stačí nám sdělení až na místě. Jestliže z nějakých důvodů nemů-

žete do Brna přijet, prosím vyplňte patřičnou rubriku na volebním lístku a zašlete na adresu:

RNDr. Miloslav Zejda  
Hvězdárna a planetárium M. Koperníka  
Kráví hora 2  
616 00 Brno

Důvod, proč Vás žádáme o toto sdělení v každém případě(!), je zřejmý. Budeme mít k dispozici přehled našich kmenových i ostatních členů mnohem dříve než od sekretariátu ČAS. Předseda sekce pak samozřejmě předá Vaše sdělení sekretariátu ČAS.

Děkujeme za pochopení.

Za výbor B.R.N.O.–sekce PPH ČAS M. Zejda

## **Noví členové B.R.N.O.–sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS (stav k 15. 9. 1995)**

Ing. Mgr. Jan Markovič (Liberec), Róbert Matúš (Opoj, SR), Rudolf Novák (Brno), Eva Šafářová (Brno), Anton Paschke (Rüti, Švýcarsko), Mgr. Karol Petřík (Prievdz), RNDr. Pavol Rapavý (Rimavská Sobota, SR), RNDr. Zdeněk Urban, CSc. (Poprad, SR), Ing. Zdeno Velič (Považská Bystrica, SR),.

## **Sdružení hvězdáren a planetárií oznamuje:**

v současné době připravujeme databázi planetárií a hvězdáren (profesionálních, amatérských i soukromých), astronomických oddělení vysokých škol, redakcí astronomických časopisů atd. Zajímají nás také různé kroužky či kluby, které jsou aktivní, ačkoliv nemají k dispozici žádnou stálou pozorovatelnu. Všem, o kterých víme, jsme koncem září rozeslali dotazník. Pokud jste dotazník nedostali a přitom se chcete stát součástí databáze, ozvěte se na adresu:

Eva Šafářová, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka,  
Kráví hora 2, 616 00 Brno.

## Došlá pozorování

V následujícím přehledu jsou uvedena všechna pozorování došlá na brněnskou hvězdárnu do 15. 9. 1995, která byla předběžně zafazena k publikaci. (Poznámka: V přehledu nejsou zahrnuta pozorování z vyškovského praktika a kolonické expedice. Údaj za jménem je osobní číslo pozorovatele.)

## Borovička J. 41

TW UMa 29 4 95 10894

## Brát I. 52

DO Cyg 5 8 95 10848  
 SZ Her 6 8 95 10849  
 WZ Cep 6 8 95 10850  
 BP Vul 0 0 94 10883  
 CV Boo 30 6 95 10896  
 RW Com 22 4 95 10897  
 DU Leo 23 4 95 10898  
 TY Boo 23 4 95 10899  
 CU Sge 30 6 95 10900  
 UZ Dra 22 4 95 10901  
 AK Her 22 4 95 10902  
 XZ UMa 22 4 95 10903  
 TX Her 22 5 95 10904  
 VW CVn 25 5 95 10905  
 V 450 Her 28 6 95 10906  
 RU UMi 25 5 95 10907

## Čechal J. 915

UX Her 31 7 95 10881  
 EG Cep 25 7 95 10882

## Dobratka A. 916

RZ Cas 6 8 95 11002

## Dědouch A. 108

AA UMa 5 5 95 10842  
 TW UMa 29 4 95 10843

RW Com 15 5 95 10844  
 RZ Com 3 5 95 10845  
 RZ Com 4 5 95 10846  
 RZ Com 2 4 95 10847  
 V 749 Cyg 1 7 95 10876  
 UZ Lyr 26 7 95 10877  
 AT Peg 25 7 95 10878  
 V 1321 Cyg 6 7 95 10879  
 V 1321 Cyg 10 7 95 10880  
 AI Dra 5 8 95 10909  
 RZ Cas 17 8 95 10910  
 TZ Dra 18 8 95 10911  
 RU UMi 17 8 95 10912  
 MY Cyg 2 8 95 10913  
 MY Cyg 4 8 95 10914  
 MY Cyg 25 7 95 10915  
 AB And 17 8 95 10916  
 AB And 26 7 95 10917  
 SW Lac 26 7 95 10918  
 KO Aql 5 8 95 10919  
 SV Cam 4 8 95 10920  
 RT And 27 7 95 10921  
 TW Dra 2 8 95 10922  
 V 1321 Cyg 30 7 95 10923

## Kolarík Ma. 316

SV Cam 17 8 93 10884  
 SV Cam 19 8 92 10889

## Medin R. 463

UV Leo 7 3 95 10925  
 UV Leo 10 3 95 10927  
 UV Leo 0 0 95 10928

## Minář J. 912

AI Dra 5 8 95 10908  
 MY Cyg 2 8 95 10969

## Mocek J. 485

MY Cyg 31 7 95 10964  
 V 566 Oph 31 7 95 10967

MY Cyg 2 8 95 10970  
 TW Dra 2 8 95 10971

## Notelický M. 913

MY Cyg 27 7 95 10895

## Polák J. 575

WY Cnc 21 4 95 10929  
 ZZ Cep 22 4 95 10932  
 U CrB 22 4 95 10934  
 RT And 0 0 95 10981

## Poloczek R. 578

PV Cas 10 9 94 10871  
 V 687 Cyg 10 9 94 10872  
 TZ Dra 10 9 94 10988  
 OO Aql 4 9 94 10989  
 RZ Dra 4 9 94 10990  
 RZ Dra 10 9 94 10991  
 RT And 4 9 94 10992  
 MY Cyg 25 7 94 10993  
 UZ Lyr 26 7 95 10994  
 TX Her 29 7 95 10995  
 RS Set 29 7 95 10996  
 V 839 Oph 29 7 95 10998  
 V 450 Her 29 7 95 10999  
 TZ Lyr 30 7 95 11000  
 RZ Dra 26 7 95 11001

## Poloczková I 579

V 450 Her 29 7 95 10997

## Rottenborn M. 619

WX Eri 31 1 95 10924  
 R CMa 10 3 95 10926  
 WY Cnc 21 4 95 10930  
 UV Leo 21 4 95 10931  
 ZZ Cep 22 4 95 10933  
 ZZ Cep 21 7 95 10938  
 MY Cyg 21 7 95 10939  
 FL Lyr 21 7 95 10940

MY Cyg 25 7 95 10941  
 AB And 26 7 95 10944  
 TW Cas 29 7 95 10948  
 TT Her 29 7 95 10952  
 V 566 Oph 29 7 95 10955  
 V 839 Oph 29 7 95 10957  
 AB And 30 7 95 10958  
 AI Dra 30 7 95 10959  
 SW Lac 30 7 95 10961  
 V 839 Oph 30 7 95 10962  
 MY Cyg 29 7 95 10965  
 V 566 Oph 31 7 95 10968  
 TW Dra 2 8 95 10972  
 W UMi 3 8 95 10973  
 MY Cyg 2 8 95 10974  
 AK Her 4 8 95 10976  
 SW Lac 4 8 95 10977  
 U CrB 22 4 95 10935  
 UX Her 30 6 95 10936

## Skalák P. 655

DM Del 9 8 94 10837  
 RT And 15 12 94 10838  
 AI Dra 13 10 94 10839  
 RT And 4 9 94 10840  
 UV Leo 8 5 94 10841

## Sobořka P. 671

BH Dra 6 8 95 10851  
 WZ Cep 6 8 95 10852  
 SZ Her 6 8 95 10853  
 TX Her 22 5 95 10885  
 CV Boo 22 5 95 10886  
 IW Lyr 23 5 95 10887  
 AW Vir 23 5 95 10888  
 V 1321 Cyg 24 5 95 10890  
 RU UMi 25 5 95 10891  
 VW CVn 25 5 95 10892  
 BH Vir 26 5 95 10893

## Šafář J. 707

FI Lyr 11 7 95 10868  
 V 839 Oph 20 7 95 10870  
 V 1034 Cyg 25 7 95 10984  
 Z Dra 25 7 95 10985

## Šafářová E. 708

V 1299 Aql 2 8 95 10869  
 V 456 Cyg 24 7 95 10873  
 RZ Cas 11 7 95 10874  
 XX Cep 24 7 95 10875  
 V 1130 Cyg 27 7 95 10982  
 AE Cyg 26 7 95 10983  
 FF Vul 10 8 95 10986  
 V 1355 Aql 11 8 95 10987

## Šmahel I. 730

MY Cyg 25 7 95 10942  
 V 839 Oph 25 7 95 10943  
 TW Cas 29 7 95 10949  
 MY Cyg 29 7 95 10950  
 CM Lac 29 7 95 10953

## Tůma D. 914

UX Her 31 7 95 10966  
 MY Cyg 4 8 95 10975

## Vávrovcová M. 845

RZ Cas 2 4 94 11003  
 BU Dra 14 8 94 11004  
 WY Cnc 21 4 95 11005  
 ZZ Cep 22 4 95 11006  
 U CrB 22 4 95 11007  
 BH Vir 29 4 95 11008  
 VZ CVn 28 6 95 11009  
 U CrB 30 6 95 11010  
 UX Her 30 6 95 11011  
 ZZ Cep 6 7 95 11012  
 TW CrB 6 7 95 11013  
 DM Del 7 7 95 11014  
 V 338 Her 7 7 95 11015

BH Dra 8 7 95 11016  
 TW CrB 9 7 95 11017  
 BS Dra 9 7 95 11018  
 AB And 16 7 95 11019  
 RT And 16 7 95 11020  
 CV Boo 17 7 95 11021  
 SV Cam 17 7 95 11022  
 TW CrB 17 7 95 11023  
 UX Her 17 7 95 11024  
 AB And 20 7 95 11025  
 Z Vul 20 7 95 11026  
 ZZ Cep 21 7 95 11027  
 MY Cyg 21 7 95 11028  
 V 338 Her 21 7 95 11029  
 FI Lyr 21 7 95 11030  
 MY Cyg 25 7 95 11031  
 V 839 Oph 25 7 95 11032  
 AT Peg 25 7 95 11033  
 AB And 26 7 95 11034  
 SW Lac 26 7 95 11035  
 UZ Lyr 26 7 95 11036  
 TV Cas 29 7 95 11037  
 MY Cyg 29 7 95 11038  
 CM Lac 29 7 95 11039  
 V 566 Oph 29 7 95 11040  
 BN Peg 29 7 95 11041  
 AB And 30 7 95 11042  
 S Equ 30 7 95 11043  
 V 839 Oph 30 7 95 11044  
 EE Peg 30 7 95 11045  
 MY Cyg 31 7 95 11046  
 UX Her 31 7 95 11047  
 V 566 Oph 31 7 95 11048  
 RT And 2 8 95 11049  
 MY Cyg 2 8 95 11050  
 TW Dra 2 8 95 11051  
 TW And 3 8 95 11052  
 DM Del 3 8 95 11053  
 RX Her 3 8 95 11054  
 FI Lyr 3 8 95 11055  
 AT Peg 3 8 95 11056

U Sge	3	8	95	11057
SV Cam	4	8	95	11058
MY Cyg	4	8	95	11059
AK Her	4	8	95	11060
KO Aql	5	8	95	11061
AI Dra	5	8	95	11062
SW Lac	5	8	95	11063
RT And	12	8	95	11064
AY Cam	12	8	95	11065
MY Cyg	12	8	95	11066
SW Lac	12	8	95	11067
UZ Lyr	12	8	95	11068
EE Peg	12	8	95	11069
AB And	13	8	95	11070

## Zeida M. 891

V 1034 Cyg	25	7	95	10854
UZ Lyr	26	7	95	10855
AT Peg	25	7	95	10856
BX Peg	0	0	95	10857
BX Peg	24	7	95	10858
CG Cyg	26	7	95	10859
EK Cap	1	8	95	10860
OR Cas	26	7	95	10861
UX Her	31	7	95	10862
Z Dra	25	7	95	10863
XX Cap	1	8	95	10864
XX Cap	24	7	95	10865
V 995 Cyg	1	8	95	10866
V 456 Cyg	0	0	95	10867

## Zibar M. 895

BS Dra	9	7	95	10937
AB And	26	7	95	10945
SW Lac	26	7	95	10946
UZ Lyr	26	7	95	10947
MY Cyg	29	7	95	10951
CM Lac	29	7	95	10954
V 566 Oph	29	7	95	10956
S Equ	30	7	95	10960
V 839 Oph	30	7	95	10963
TW Cas	18	8	95	10978
MY Cyg	18	8	95	10979
DI Peg	19	8	95	10980

Sestavil M. Zejda

## Obsah

Lákavá XZ Ursae Maioris , <i>P. Sobotka</i>	1
Pozorovat VW Cep?	
aneb Co o ní píší italští pozorovatelé GEOS, <i>M. Král</i>	2
VW Cep – pohled z druhé strany, <i>J. Šilhán</i>	7
Nova Cassiopeiae 1995, <i>P. Hájek</i>	8
Záludná T Persei, <i>L. Brát</i>	9
Co dělat proti falešným minimům, <i>A. Paschke</i>	11
Proměňáfské informace, <i>M. Zejda</i>	14
Zvěsti a (hvězdné) neřesti od dalekohledu, <i>P. Hájek, M. Zejda</i>	14
3. konference GEOS – tentokrát s námi, <i>P. Hájek, M. Zejda</i>	16
Pozorování proměnných hvězd CCD kamerou, <i>E. Šafářová</i>	19
<b>Perzeus pátrá, radí, Informuje ...</b>	
Akce roku 1995, <i>M. Zejda</i>	23
Úspěšné praktikum Vyškov 1995 (24.7. – 4.8.), <i>P. Hájek</i>	24
Letní astronomické praktikum Plzeň 1995, <i>M. Rottenborn</i>	24
Neastronomická expedice Zachotín 95, <i>P. Suchan</i>	25
Kolonica 95, <i>I. Kudzej</i>	26
Hliadky na Kolonici, <i>R. Matúš</i>	27
KWZPR snad naposledy, <i>M. Zejda</i>	29
Ze společenské kroniky	30
Expresní Perseus II/95	31
Nové volby výboru B.R.N.O.	
–sekce poz. prom. hvězd ČAS, <i>M. Zejda</i>	31
Kmenové členství – novinka ve stanovách ČAS, <i>M. Zejda</i>	31
Noví členové B.R.N.O.	32
Sdružení hvězdáren a planetárií oznamuje	32
Došlá pozorování, <i>M. Zejda</i>	33

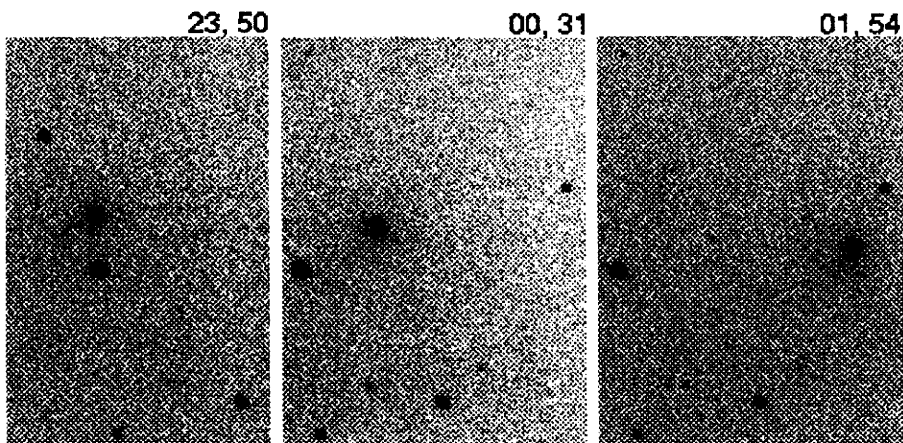
Uzávěrka příspěvků do příštího čísla je  
(Příspěvky lze zasílat i na disketách nebo prostřednictvím e-mailu)

Adresa redakce:

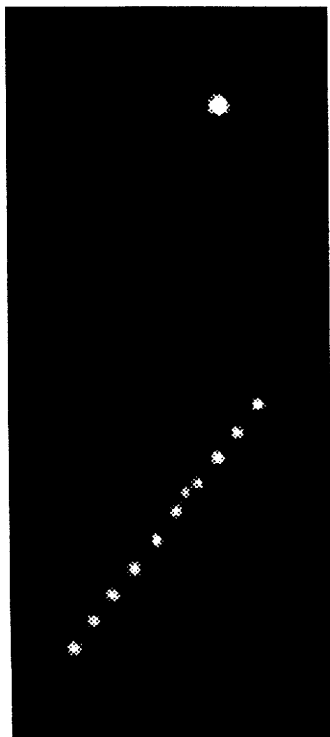
Redakce Persea, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka,

Kraví hora 2, 616 00 Brno.

Telefon: 05/41 32 12 87, E-mail: MIKULAS@VM.ICS.MUNI.CZ,MIKULAS@CSBRMU11.BITNET



Kometa P/d'Arrest. Snímky byly pořízeny v noci z 9. na 10. 8. 1995, časy nad obrázky jsou v UT.



Apuls hvězdy PPM 92838 a planety 7 Iris. Planetka na složeném snímku vytváří řádku bodů, z nichž první (vpravo nahoře) byl pořízen 28. 8. 1995 ve 23 h 26 min 48,16 s UT a poslední (vlevo dole) 29. 8. 1995 v 1 h 41 min 48,33 s UT.

**PERSEUS**, nepravidelný věstník pro pozorovatele proměnných hvězd. Ročník 5.

Vydává B.R.N.O.–sekce pro pozorovatele proměnných hvězd ČAS ve spolupráci s Hvězdárnou a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně.

Bankovní spojení: Komerční banka Brno–město, č. účtu 9633–621/0100, var. symbol 10, název účtu HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM Mikuláše Koperníka, Kraví hora, 616 00 Brno.

Odpovědný redaktor: RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. Miloslav Zejda

Redakční rada: Ing. Antonín Dědoch, RNDr. Petr Hájek, Mgr. Jindřich Šilhán, RNDr. Miloslav Zejda

Číslo 3/95 dáno do tisku 25. 9. 1995, náklad 120 ks.

Sazba: Ing. J. Šafář, Tisk: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka

Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou pošt v Brně č. j. P/3–3750/92 ze dne 9. 11. 1992.