

---

1/1996

---

# PERSEUS



---

Věstník B. R. N. O. – sekce pro pozorovatele proměnných hvězd ČAS

---

CCD kamery firmy  
**Santa Barbara Instrument Group, USA**

modely: ST-4, ST-5, ST-6, ST-7, ST-8 a příslušenství  
ze skladu firmy C-SOFT.

Aktuální ceník na dotaz.  
Záruka 1 rok, servis a technická pomoc.

**SBIG!**  
..... a máte vesmír na čipu .....

Oficiální zastoupení pro Českou republiku:

Ing. Jan Soldán, C-SOFT  
251 65 Ondřejov 236

☎ 0204/857 142, 857 161



## Proč pozorovat hvězdy typu Z Camelopardalis

Hvězdy typu Z Cam jsou hvězdy, které tvoří podskupinu trpasličích nov. A trpasličí novy tvoří podskupinu kataklyzmických proměnných hvězd (CVs). Kromě normálních vzplanutí, které trpasličí novy vykazují, hvězdy typu Z Cam jsou i v tzv. klidových stavech. Během těchto klidových stavů ve kterých zůstávají měsíce nebo dokonce roky dochází k zeslabení až o magnitudu oproti maximu při vzplanutí.

Stranou od trpasličích nov jsou dvě další skupiny kataklyzmických proměnných hvězd – klasické novy a novám podobné hvězdy. Klasické novy vzplanou s amplitudou 10 – 15 magnitud celkem často, s větší amplitudou se to stane pouze jednou za mnoho století. Tato vzplanutí vznikají tím, že se plyn z jedné složky dostane na povrch bílého trpaslíka. Dříve nebo později dojde, vlivem zvýšeného tlaku a teploty u přijatého materiálu na bílém trpaslíkovi, k tomu, že se dostane do stavu výbuchu. Novám podobné hvězdy mají spektra, která se podobají klasickým novám mnoho let před výbuchem, ze kterých ale není známo, kdy vybuchly. Mnohé novám podobné hvězdy mají spektra, která se podobají trpasličím novám ve vzplanutí.

Trpasličí novy mají při vzplanutí amplitudu zhruba 2 – 5 magnitud a délka vzplanutí se pohybuje řádově od dnů k několika týdnům. Tato vzplanutí se odehrávají kvasiperiodicky. Není jednoduché uhádnout, kdy ke vzplanutí dojde. Zde je nutné neustálé a pravidelné monitorování.

Zastavme se u hvězd typu Z Camelopardalis, které mohou sloužit jako příklad trpasličích nov. Zatím vše, co se o těchto hvězdách ví je mlhavé a nesystematické, často výsledek statistický. Například je známo, že Z Cam byla v klidovém stavu od roku 1978 do roku 1981. V kontrastu s tím HX Peg má kratší klidový stav okolo 30 až 90 dní, který se každoročně opakuje. Klidové stavy nejsou často naprosto statistické. V statistické sestavě vzplanutí trpasličích nov publikované v roce 1984 Paulem Szkodym (Washington) a Janet Mattei (AAVSO) se ukázalo, že se mohou objevit nepravidelná vzplanutí s amplitudou několik desítek magnitud.

Proto je důležité studium těchto základních observačních charakteristik hvězd typu Z Cam. K teoretickému vysvětlení klidových stavů bylo určité úsilí vynaloženo, ale výsledky jsou zatím úžtkovité a docela možná i chybné.

Klidové stavy jsou prozatím záhadou, kterou může pomoci rozřešit kolektivní práce amatérů při monitorování těchto hvězd. Největší problém teorie je, řečeno schematicky, asi tento: pokusit se vysvětlit, co je příčinou jevu klidového stavu. Není známo příliš informací o skutečném chování soustavy při klidovém stavu. Teorie nemůže pokročit dál, protože ještě ani neznáme pravé otázky k zodpovězení. Předklidový stav může být zajímavou stopou v chování systému. Často jsou minima jasnější a maxima slabší a amplitudy vzplanutí menší.

Zde velmi pomohou amatérská pozorování, neboť profesionální astronomové musí svůj pozorovací čas přesně plánovat a na systematické monitorování chování takovýchto hvězd nezbyvá čas. Objekt, který vyžaduje zvláštní zájem sledování, je hvězda EM Cyg.

Tato hvězda je jediná ze skupiny hvězd typu Z Cam, u které jsou známy zákryty. Její souřadnice jsou uvedeny v tabulce níže. Pozorování klidových stavů u hvězd typu Z Cam je doslova vědecká práce jenom pro amatéry.

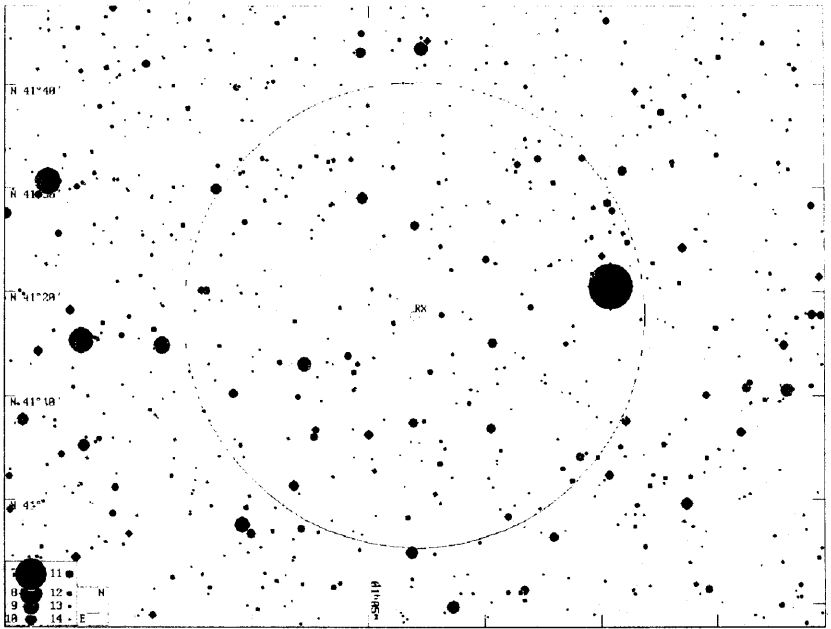
Následující tabulka zachycuje známou skupinu hvězd typu Z Camelopardalis. Tato tabulka je převzata z práce, kterou publikovali v roce 1993 Downas a Shara. Rovněž údaje o maximu a minimu jasnosti jsou z této práce. (Downes, R. A., Shara, M. M., 1993, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, vol. 105, p. 127).

Mapky některých hvězd naleznete ve vložené příloze. Kružnice na mapkách má průměr 0,75°. Pro vykreslení byl použit software GUIDE 4.0 Project Pluto.

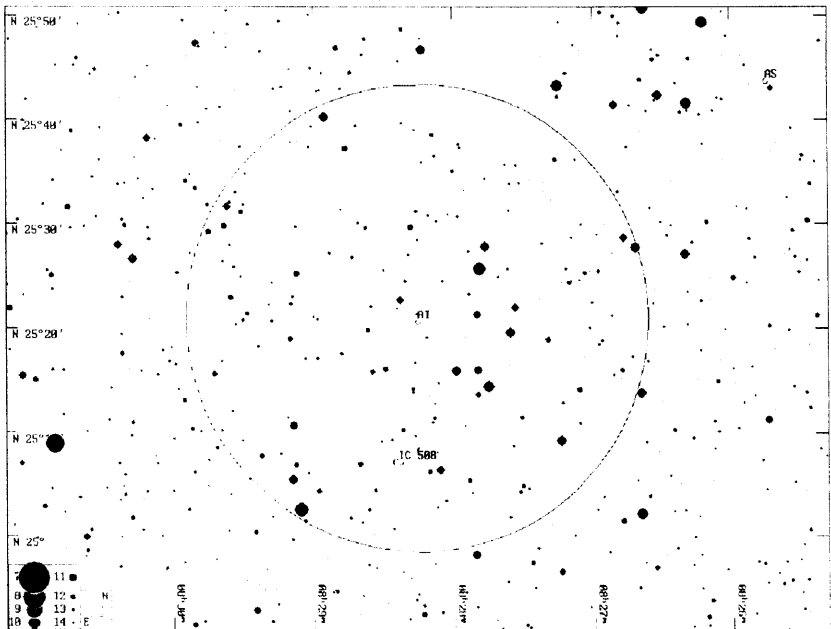
Hvězdičkou jsou označeny systémy, které sleduje belgická skupina pozorovatelů, v = vizuální mag, p = fotografická (modrá) mag.

	1950.0		2000.0		Max	Min
RX And *	01 01 46.0	+41 01 53	01 04 35.63	+41 17 57.8	10.9 v -	12.6 v
FS Aur	05 44 38.4	+28 34 10	05 47 48.42	+28 35 10.0	14.4 v -	16.2 v
Z Cam *	08 19 39.8	+73 16 22	08 25 13.37	+73 06 38.6	10.5 v -	14.8 v
AT Cnc *	08 25 37.8	+25 30 02	08 28 36.99	+25 20 01.8	12.3 p -	14.6 p
SY Cnc *	08 58 14.3	+18 05 43	09 01 03.41	+17 53 55.1	11.1 v -	13.5 v
HL CMa *	06 43 03.1	-16 48 23	06 45 17.00	-16 51 35.0	10.0 v -	14.5 v
SV CMi *	07 28 28.2	+06 05 10	07 31 08.47	+05 58 47.4	13.0 p -	16.3 p
BP Cra	18 33 26.6	-37 28 27	18 36 50.88	-37 25 53.8	13.5 v -	15.9 v
EM Cyg *	19 36 42.3	+30 23 33	19 38 40.21	+30 30 27.4	12.5 v -	14.4 v
V868 Cyg	19 27 05.0	+28 48 09	19 29 04.54	+28 54 25.1	14.3 p ->	17.8 p
AB Dra *	19 51 04.3	+77 36 39	19 49 06.82	+77 44 22.6	12.3 v -	14.5 v
AQ Eri *	05 03 44.1	-04 12 07	05 06 13.11	-04 08 08.2	12.5 v -	17.5 v
AH Her *	16 42 06.2	+25 20 31	16 44 10.06	+25 15 01.1	11.3 v -	14.7 v
TT Ind	20 29 43.4	-56 44 01	20 33 37.20	-56 33 44.6	12.9 v ->	16.5 p
DO Leo	10 38 11.3	+15 27 14	10 40 51.28	+15 11 32.8	16.0 B -	17.0 b
V426 Oph	18 05 24.9	+05 51 19	18 07 51.79	+05 51 47.7	11.6 B -	13.4 b
BI Ori	05 21 17.0	+00 57 46	05 23 51.82	+01 00 29.3	13.2 p -	16.7 p
V344 Ori *	06 12 26.8	+15 31 59	06 15 19.02	+15 30 58.6	14.2 p -	17.5: p
HX Peg	23 37 51.4	+12 21 03	23 40 23.79	+12 37 40.7	12.9 V -	16.6 v
FY Per	04 38 06.3	+50 36 53	04 41 56.68	+50 42 35.7	12.3 B -	14.5 b
KT Per *	01 34 01.9	+50 42 03	01 37 08.81	+50 57 19.3	11.5 v -	15.4 v
PY Per	02 46 51.7	+37 27 03	02 49 59.91	+37 39 27.0	13.8 p -	16.5 p
TZ Per *	02 10 18.5	+58 08 51	02 13 51.09	+58 22 51.8	12.3 v -	15.6 v

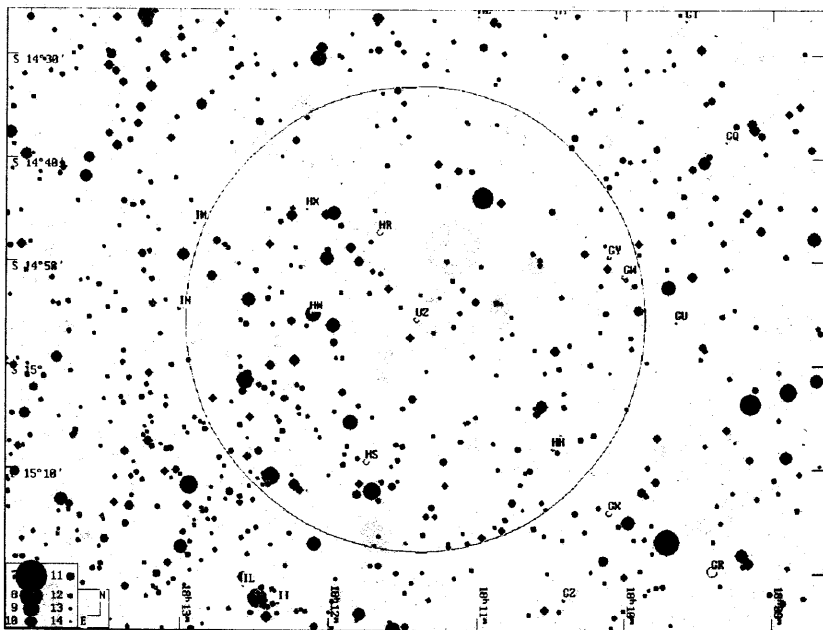
# RX And



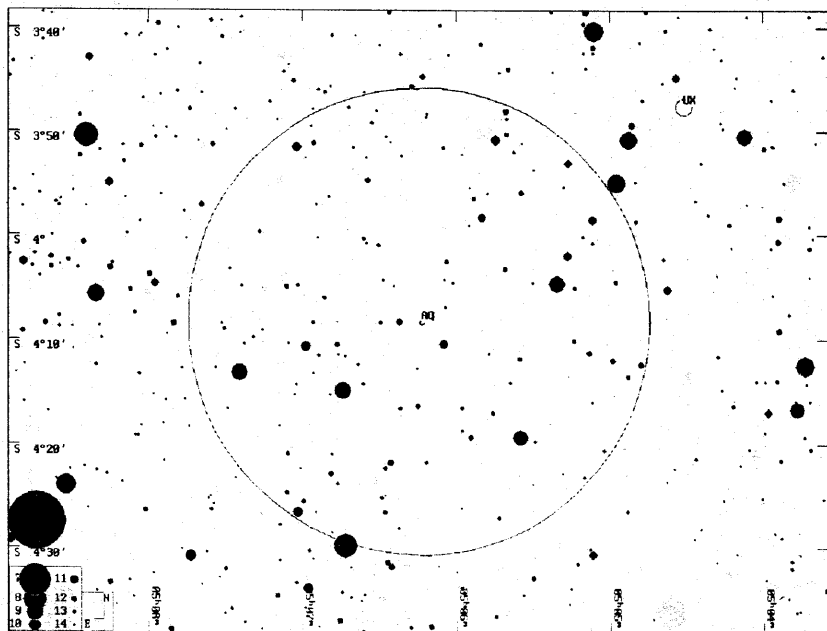
# AT Cnc



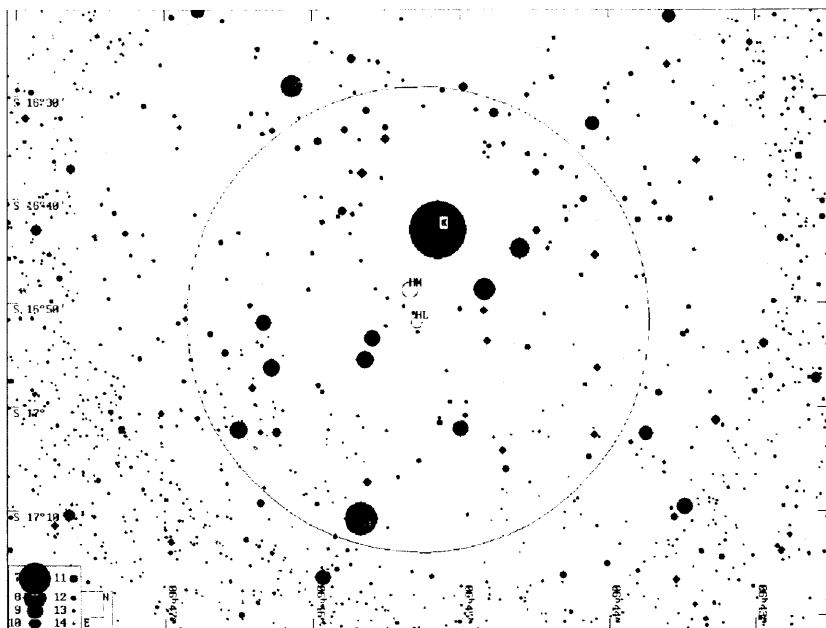
# UZ Ser



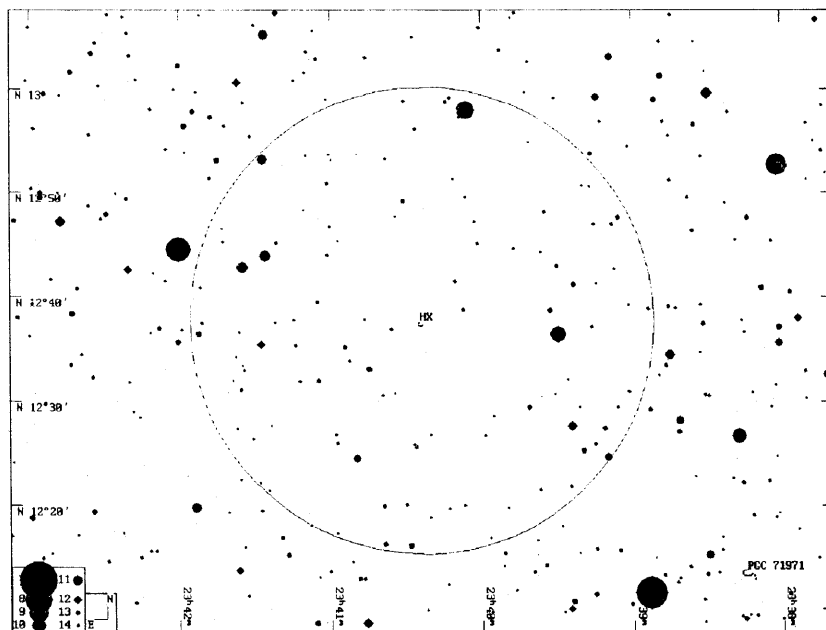
# AQ Eri



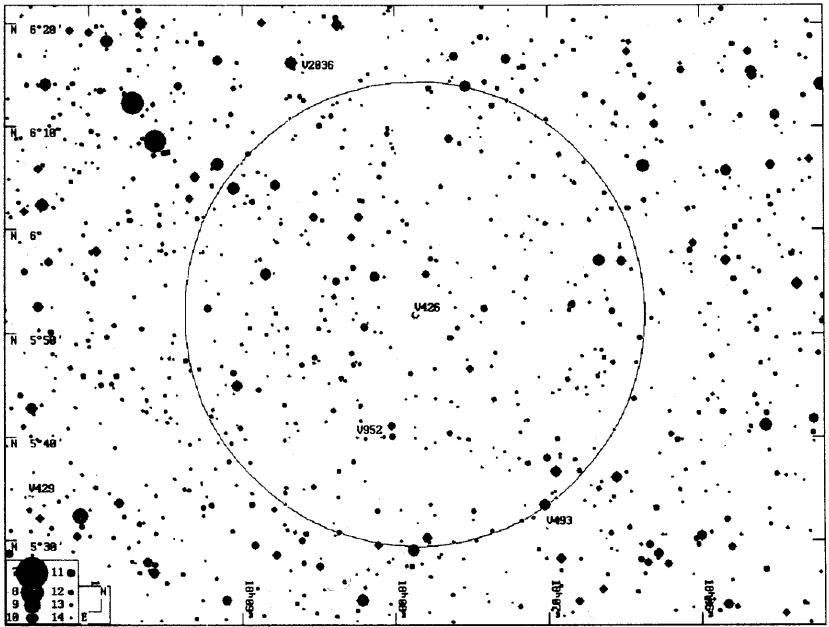
# HL CMA



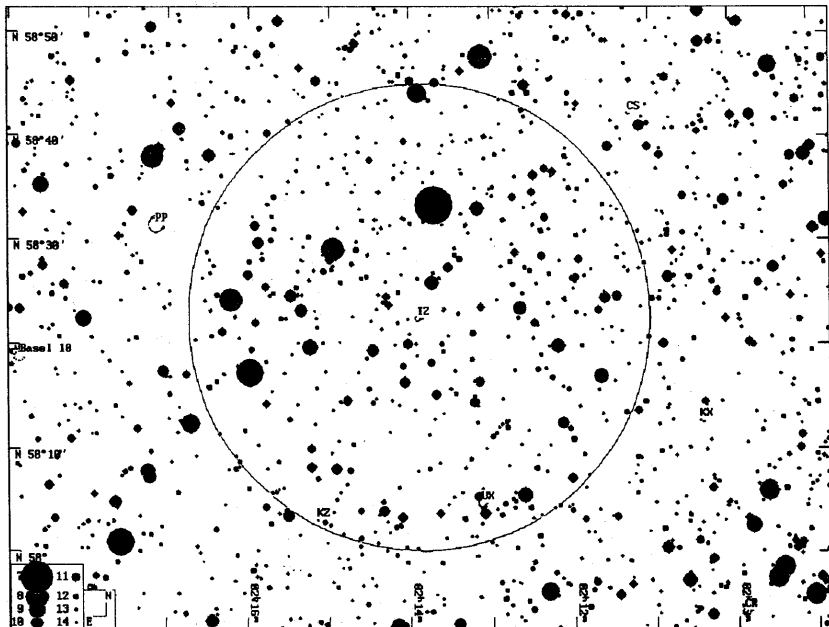
# HX Peg



# V426 Oph

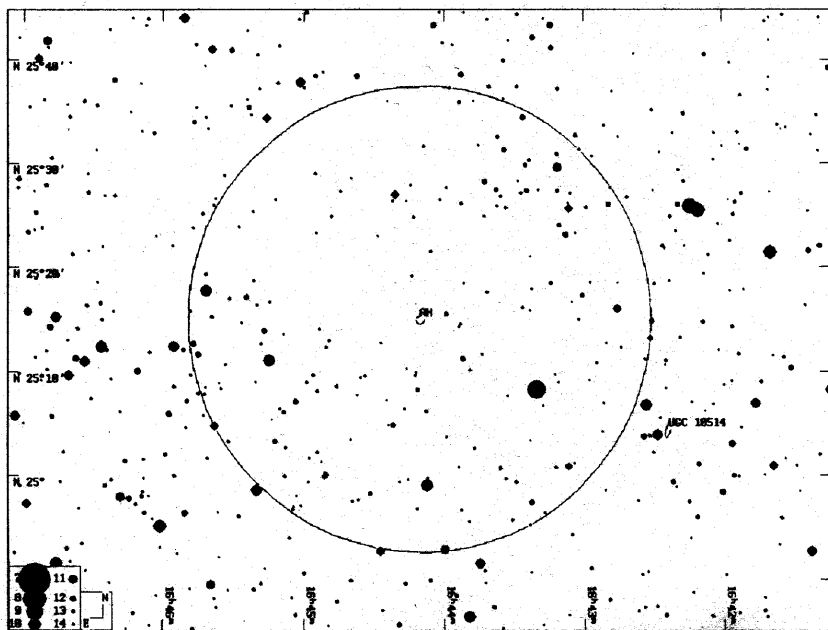


# TZ Per

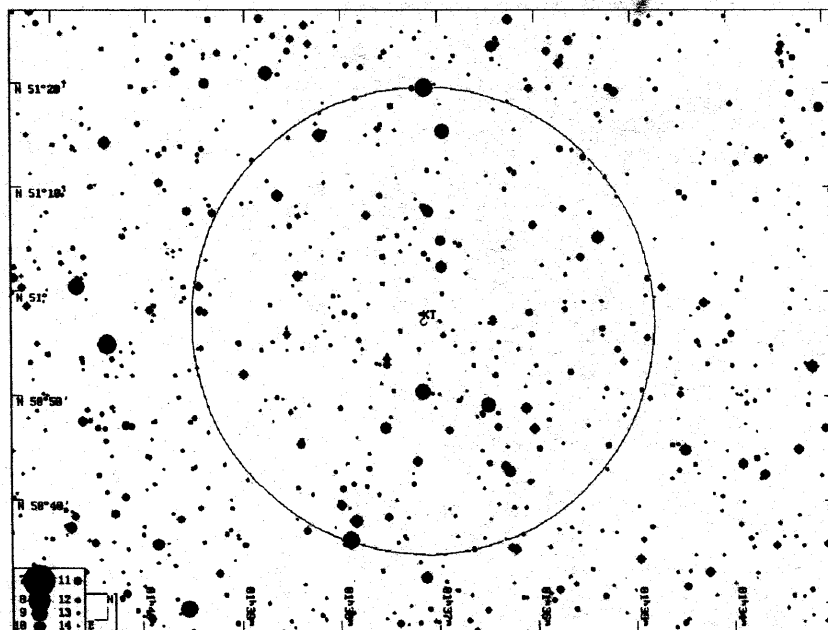




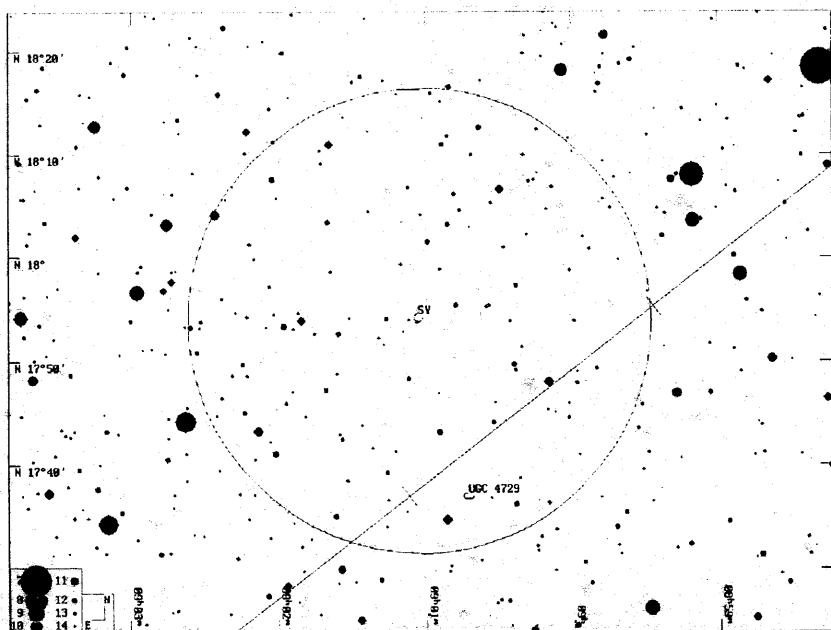
# AH Her



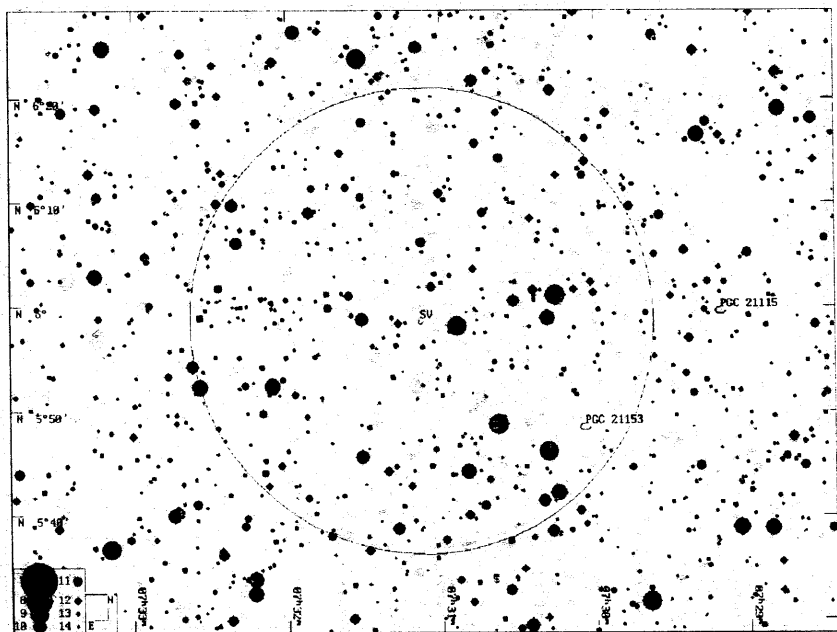
# KT Per



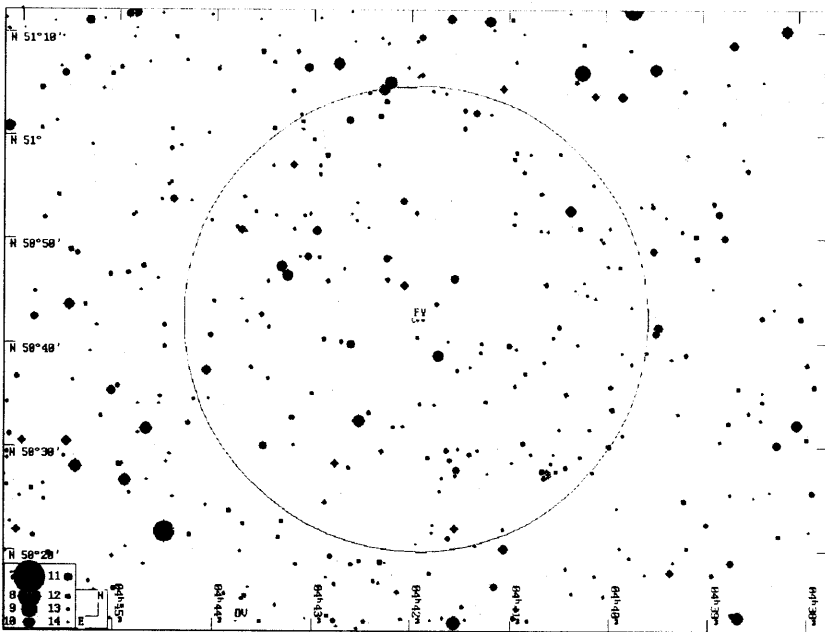
# SY Gnc



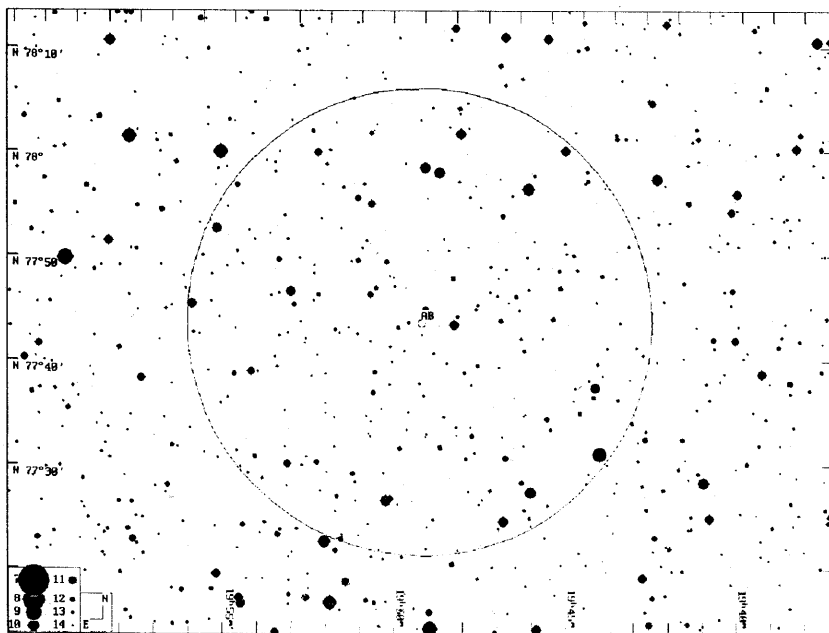
# SV CMi



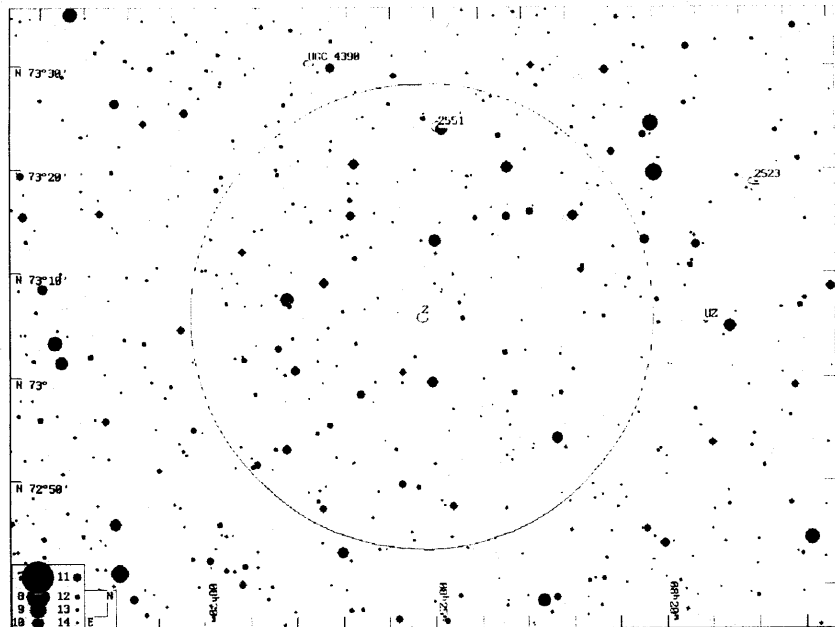
# FY Per



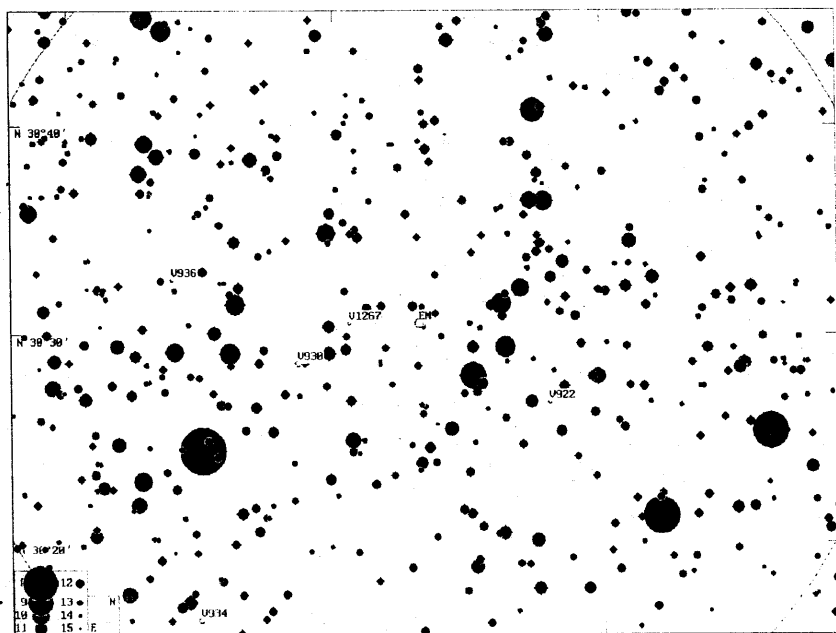
# AB Dra



# Z Cam



# EM Cyg



AY Psc	01 34 18.4	+07 01 13	01 36 55.52	+07 16 29.2	14.9 v – 16.6 v
BX Pup	07 52 08.4	-24 11 42	07 54 15.65	-24 19 37.4	13.8 V – 16.0 v
UZ Ser	18 08 33.4	-14 56 19	18 11 24.96	-14 55 34.9	11.9 v – 16.0 v
FY Vul	19 39 30.3	+21 38 53	19 41 39.98	+21 45 59.0	13.4 B – 15.3 b
VW Vul	20 55 34.2	+25 18 47	20 57 45.14	+25 30 25.0	13.1 B – 16.3 b

P. Hájek

## Supernova se ruší

Trochu zvláštní název, že? Ale myslím, že vystihuje oč tady jde. V mnohých seznamech historických supernov (mimo jiné i v publikaci Pozorování proměnných hvězd I) lze najít supernovu z r. 185. Strohé tabulkové údaje hovoří o maximální hvězdné velikosti  $-6$  mag, souřadnicích  $=14^{\text{n}}, 2; =-60^{\circ}$ . Uvědomíme-li si souřadnice hvězdného hosta a tehdejšího hlavního města Číny, zjistíme, že objekt měl úhlovou výšku jen přibližně  $3^{\circ}$ ! Zprávy o existenci supernovy jsou převzaty ze staré čínské kroniky Chou–chan–šu (viz obr.). Bohužel číst správně staré čínské texty není zrovna snadné, a tak různí autoři mohou dojít i ke zněním překladu zcela opačného významu. Před několika lety se do revize překladů starých čínských kronik pustili dva Číňané Y.–N. Chin a Y.–L. Hung, pracující na univerzitách v Bonnu (SRN), respektive v Sin–ču (Tchaj–wan, Čína). Jejich nový překlad odstavce týkajícího se objevení nové hvězdy zní takto:

Ve druhém roce období vlády Čung–pching, desátého měsíce ve dni 'kuej–chaj' (v našem datování by to mělo být 7. prosince 185 n. l.) se objevil uprostřed souhvězdí Nan–men (Jižní brána) nový 'hvězdný host'. Zdál se velký jako polovina 'jenu' (což je stará čínská délková míra, tzv. 'bambusová rohož') a hrál pěti barvami jevě radost i zlost (což prý mělo snad znamenat 'jiskření'). Postupně se jeho velikost zmenšovala a jeho záře ubývala. V následujícím roce šestého měsíce (tj. od 5. června do 2. srpna 186 n. l.) zmizel."

Zmínění učenci se soustředili na rozbor některých výrazů, zejména slova *ču*, týkajícího se popisovaného jevu. Podle nich má tento výraz znamenat *wej tang čchü er čchü*, což má být "objekt, který by neměl opustit souhvězdí, ale opustil jej". Byl tedy v pohybu a šlo tedy o kometu!

Autorům výkladu trochu vadí, že pro tento nový jev bylo užito slovo *kche–sing*, což je "hvězdný host" a ne *chuej–sing* znamenající kometu. To by mluvilo pro supernovu, nicméně bližší studium knihy ukázalo, že i nepochybné komety jsou v ní označeny jako *kche–sing*. Pro kometu zase mluví astrologická předpověď domácích

掩畢大星三月丙辰掩畢西第二星二十一年二月戊  
 子月犯鎮星戊戌太白晝見三月甲子太白晝見四月壬  
 申彗掩斗魁第二星十有四日六月甲戌客星見于華  
 蓋凡百五十有六日城七月乙亥朔彗順入斗魁中五  
 日以丁史記二十二年五月甲申太白晝見六十有四日伏  
 七月戊子歲星晝見二日八月戊辰太白晝見百二十有  
 八日其經天者六十四日十一月辛未彗行氐中乙亥  
 太白入氐辛巳夜月食既癸未彗惑太白皆出氐中十二  
 月戊戌彗惑犯鈞鈐二十三年五月己卯月食既九月  
 甲申歲星晝見五十有五日伏十月辛酉太白晝見百四

válečných rozbrojů obsažená v textu. Domácí války byly spojovány právě s kometami, zatímco nové hvězdy věštily konflikty mezinárodní.

Zmínění badatelé nakonec dospěli k závěru, že ona událost by měla být popsána takto: "Dne 7. prosince 185 n. l. ráno před rozbřeskem se na jižní obloze objevila mezi hvězdami ksí a alfa Centauri kometa 3.–4. hvězdné velikosti. Měla ohon obrácený k severozápadu, dlouhý asi 4 – 5°. V následujících dnech se pohybovala severním směrem a postupně se zmenšovala a její záře ubývalo. V červenci následujícího roku již nebyla vidět."

#### Použitá literatura:

časopis Vesmír, ročník 1995, str. 56

Šklovskij, I. S.: Sverchnovyje zvezdy, Moskva 1976

Zejda M. a kol.: Pozorování proměnných hvězd I, Brno 1994

M. Zejda

## Novy a supernovy v roce 1995

Dokončení z minulého čísla.

Supernova, která dostala označení SN 1995R, byla opět úlovkem R. H. McNaughta. Objevil ji na fotografickém filmu, který exponoval Q. A. Parker 29. června 1995. SN 1995R byla nalezena na souřadnicích  $\alpha = 13^{\text{h}} 53^{\text{m}} 32.60^{\text{s}}$  a  $\delta = -1^{\circ} 11' 30.2''$  (2000.0), což je 9" východně a 10" severně od centra galaxie UGC 8801. S. Benetti z ESO analyzoval částečně redukované spektrum a zjistil, že se podobá klasickému spektru SN typu Ia přibližně tři týdny po maximu.

R. H. McNaught pokračoval v sérii úspěšných úlovek supernov. Na fotografickém snímku, který exponoval K. S. Russell v oboru R 3. července 1995, objevil McNaught supernovu, která dostala označení SN 1995S. Ze snímku byly zjištěny souřadnice nového objektu  $\alpha = 12^{\text{h}} 27^{\text{m}} 53.30^{\text{s}}$  a  $\delta = -30^{\circ} 05' 55.4''$  (2000.0), což je 12" východně a 3" jižně od centra galaxie NGC 4456.

C. Pollas objevil na souřadnicích  $\alpha = 22^{\text{h}} 27^{\text{m}} 12.41^{\text{s}}$  a  $\delta = -9^{\circ} 29' 44.4''$  (2000.0) další svou supernovu. Objekt našel na snímcích exponovaných společně s D. Albanesem 25. a 27. července 1995 za pomoci 0.9–m dalekohledu. Supernova dostala označení SN 1995T a nacházela se 6.1" západně a 2.3" jižně od jádra bezejmenné galaxie. Po předběžné prohlídce nekalibrovaných CCD spekter, kterou provedl Filippenko, Leonard a Bath na snímcích z 1. srpna 1995 (pomocí 3–m dalekohledu), bylo konstatováno že se jednalo o SN typu Ia pravděpodobně 1–2 týdny po maximu.

Supernova, která dostala označení SN 1995U byla objevena v galaxii ESO 235–IG13 B. P. Schmidtem na filmu, který exponoval M. J. Drinkwater v R oboru

29. července 1995. SN se nacházela na souřadnicích  $\alpha = 20^{\text{h}} 54^{\text{m}} 40.62^{\text{s}}$  a  $\delta = -51^{\circ} 22' 26.8''$  (2000.0). S. Benetti zpracovával první spektra získaná 3. srpna, která ukázala, že se jednalo o SN typu Ia přibližně tři týdny po maximu.

Druhou supernovou R. O. Evans v roce 1995 byla supernova objevená v NGC 1087, a označena SN 1995V. Evans ji objevil 1. srpna, opět vizuálně, pomocí 1-m dalekohledu na Siding Spring. Nacházela se 21" východně a 3" jižně od centra galaxie a Evans uváděl, že v době objevu měla hvězdnou velikost kolem 15,0 mag. Evans dále uvedl, že při prohlídce této galaxie 25. července (0,41-m dalekohled) tam SN ještě nebyla. S. Benetti provedl prohlídku předběžně redukovaných CCD spektrogramů, které získal 2. srpna na La Silla. Spektrogramy potvrdily předpoklad, že se jednalo o SN typu II ve fázi kolem maxima.

A. Williams a R. Martin z observatoře v Perthu 5. srpna 1995 objevili supernovu v NGC 7650, nacházející se 9" západně a 22" jižně od centra této galaxie. Supernova dostala označení SN 1995W a prohlídka předběžně redukovaného CCD spektrogramu z 17. srpna ukázala, že tento objekt byl supernovou typu II asi měsíc po maximu. Expanzní rychlost určená z absorpčních čar  $H_{\beta}$  a  $H_{\gamma}$  vycházela kolem 8000 km/s. Pro absorpci čáry  $H_{\alpha}$  byla určena expanzní rychlost 9600 km/s.

Nejúspěšnější novou roku 1995 se stala Nova Cassiopeiae 1995. Tuto čtvrtou novu v roce 1995 objevil M. Yamamoto z Japonska 24. srpna na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 05^{\text{m}} 5.37^{\text{s}}$  a  $\delta = +54^{\circ} 00' 42.5''$  (2000.0). V době objevu měla hvězdnou velikost podle Yamamoty kolem 10 mag. Tuto novu pozorovalo během roku 1995 i mnoho našich pozorovatelů. V současné době existuje několik stovek vizuálních odhadů této novy. V době psaní tohoto příspěvku tj. konec roku 1995 se hvězdná velikost této novy podle vizuálních odhadů pozorovatelů pohybovala kolem 7,5 mag.

J. Mueller objevil supernovu na červené desce, kterou exponoval D. Griffith 3. srpna pomocí 1.2-m dalekohledu v rámci projektu druhé série palomarské přehlídky oblohy. Supernova (asi kolem 18 mag) se nacházela 10" západně a 20" severně od centra galaxie UGC 12160. A. V. Filippenko a D. C. Leonard prohlíželi spektra získaná 24. srpna 1995 na Lickově observatoři a zjistili, že se jedná o supernovu typu II. Supernova dostala označení SN 1995X

J. Mueller objevil i následující dvě supernovy, které dostaly označení SN 1995Y a SN 1995Z. První z nich byla nalezena na fotografické desce z 28. srpna 1995 při expozici galaxie NGC 410. Supernova se nacházela 7" východně a 25" jižně od centra této galaxie. Spektrogram ukázal, že se jednalo o SN typu I několik měsíců po maximu. V druhém případě Mueller objevil supernovu 11" východně a 5" severně od centra galaxie UGC 937. Fotografická deska byla exponována 28. srpna v rámci druhé palomarské přehlídky oblohy. Schmidt a Schneider získali 1. září spektrogram SN 1995Z. Tento spektrogram ukázal silnou emisní čáru  $H_{\alpha}$ , která naznačila, že jde o typ II.



C. Pollas zahájil další sérii objevů supernov. Objevil supernovy, které získaly označení SN 1995aa, SN 1995ab a SN 1995ac. První z nich objevil v bezejmenné galaxii na souřadnicích  $\alpha = 22^{\text{h}} 59^{\text{m}} 9.73^{\text{s}}$  a  $\delta = -4^{\circ} 30' 57.3''$  (2000.0). S. Benetti prohlédl spektrogram SN 1995aa získaný 25. září na 2.2-m dalekohledu ESO a zjistil, že SN 1995aa byla pekulárního typu II. Druhá supernova SN 1995sb byla objevena na snímku z 22. září 1995. Supernova se nacházela v místě  $\alpha = 23^{\text{h}} 26^{\text{m}} 44.46^{\text{s}}$  a  $\delta = -4^{\circ} 57' 45.9''$  (2000.0), což je 11.3" západně a 14.1" severně od centra spirální galaxie NGC 7663. Spektrogramy ukázaly, že se jednalo o SN typu II. Třetí supernova této série SN 1995ac byla nalezena na snímku z 22. září 3.5" západně a 4.2" jižně od centra bezejmenné spirální galaxie a měla souřadnice  $\alpha = 22^{\text{h}} 45^{\text{m}} 41^{\text{s}}$  a  $\delta = -8^{\circ} 45.2''$  (2000.0). CCD spektrum ukázalo při analýze, kterou provedl Filippenko a Leonardi, že se jednalo o pekulární typ Ia.

Vizuální pozorovatel R. Evans objevil supernovu v NGC 2139, 25" západně a 5" jižně od jádra této galaxie. Evansův odhad hvězdné velikosti supernovy z 28. září 1995 uváděl hodnotu 14,0 – 14,5 mag. Supernova dostala označení SN 1995ad. Prohlídka plně redukovaných CCD spektrogramů z 29. září (1.5-m dalekohled ESO) ukázala, že šlo o supernovu typu II v blízkosti maxima.

Supernovu 1995ae a 1995af opět objevil C. Pollas. První z nich byla objevena na dvou exponovaných filmech 22. a 27. září 1995. Na obou objevech se na expozici filmů podílel D. Albanes. SN 1995 ae byla objevena v bezejmenné galaxii na souřadnici  $\alpha = 23^{\text{h}} 16^{\text{m}} 55.65^{\text{s}}$  a  $\delta = -2^{\circ} 04' 36.4''$  (2000.0) což je 5.4" západně a 0.5" severně od jádra zmíněné bezejmenné galaxie. S. Benetti opět prohlédl plně redukované CCD spektrum z 1. října 1995 a konstatoval, že SN 1995ae je supernovou typu Ia asi 10 dní po maximu. Supernova 1995af byla objevena na dvou filmech exponovaných 1. a 2. září 1995. Její poloha byla určena na  $\alpha = 23^{\text{h}} 24^{\text{m}} 53.45^{\text{s}}$  a  $\delta = +41^{\circ} 24' 1.5''$  (2000.0), což odpovídá bodu 5.4" západně a 8.6" severně od centra bezejmenné spirální galaxie.

Na fotografické desce, kterou exponovali Griffith a Mueller 28. září 1995, druhý jmenovaný našel nový objekt asi 17. mag, nacházející se 20" západně a 25" jižně od centra galaxie UGC 11861. Fotografování probíhalo v rámci Druhé palomarské prohlídky oblohy. Spektrum SN 1995ag bylo získáno 16. října na 5-m dalekohledu. Zprvu se zdálo, že jde o SN typu I. Analýza spektrogramů pořízených na Lickovově observatoři 17. října 1995 spíše svědčila pro typ II. Ve spektru byly výrazné široké vodíkové čáry Balmerovy série s P Cyg profily.

Při pořizování spektra galaxie HS 0016+1449 byly ve spektrogramu z 2. února 1995 nalezeny rysy charakteristické pro SN typu II těsně u maxima. Spektrum supernovy obsahovalo široké emisní čáry Balmerovy série s P Cyg absorpcemi a čáru He I, která odpovídá oboru expanzních rychlostí –20600 až –9000 km/s. Podle charakteru kontinua byly pro supernovu určeny následující hvězdné velikosti:

$B = 17,6$  mag a  $V = 17,2$  mag. Červený snímek pořízený 3. února 1995 zachytil SN na severním okraji trpasličí galaxie  $1.6''$  východně a  $2.1''$  severně od středu galaxie HS 0016+1449. O objev se postarali C. C. Popescu, P. Rafanelli, U. Hopp a H. Elsasser. Supernova dostala označení SN 1995ah.

C. Pollas stál u objevu dalších dvou supernov SN 1995ai a SN 1995aj. První ze supernov byla nalezena na filmu exponovaném 23. října 1995 na souřadnicích  $\alpha = 23^{\text{h}} 58^{\text{m}} 33.06^{\text{s}}$  a  $\delta = +10^{\circ} 43' 23.9''$  (2000.0), což je  $15.7''$  západně a  $17.4''$  jižně od centra galaxie NGC 7794. P. Garnavich, P. Challis a R. Kirshner získali CCD snímek dalekohledem o průměru 1,2–m na observatoři Mt. Hopkins 25. října 1995. Tento snímek ukazuje SN 1995ai s R hvězdnou velikostí 17,9 mag. R. Jansen pořídil spektrum SN 1995ai. Byla v něm široká čára  $H_{\alpha}$  s profilem P Cyg, což naznačilo, že jde o SN typu II. SN 1995aj byla nalezena na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 28^{\text{m}} 36.64^{\text{s}}$  a  $\delta = +41^{\circ} 56' 1.9''$  (2000.0). L. Wang 26. října získal spektrogram SN 1995aj s nízkým rozlišením pomocí 2,1–m dalekohledu. Předběžná prohlídka spektra ukázala, že šlo o SN typu Ia asi měsíc po maximu.

Další supernovu 1995ak opět objevil C. Pollase na filmu, exponovaném 27. října 1995 ( $V$  hvězdná velikost SN asi 16.4 mag). Supernova byla nalezena na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 45^{\text{m}} 48.83^{\text{s}}$  a  $\delta = +3^{\circ} 13' 50.1''$  (2000.0). Je to  $8.5''$  západně a  $1.0''$  severně od centra galaxie IC 1844. Spektrum pořízené E. Cappellarem a M. Turattem ukázalo, že šlo o SN pravděpodobně typu Ia v období maxima

Dva Italové S. Pesci a P. Mazza objevili v galaxii NGC 3021 vizuálně 1. listopadu supernovu. Hvězdnou velikost odhadli na 13,0 – 13,5 mag. Oba Italové se shodli na poloze supernovy  $25''$  západno–jihozápadně od středu galaxie NGC 3021. Na snímku z Carnegieova atlasu galaxií ani na tiscích Palomar Sky Survey se tam nenacházel žádný objekt. C. Pollas detekoval SN na snímku z 2. listopadu 1995, jako objekt o  $V = 14,3$  mag. Supernova dostala označení SN 1995al a ze snímku Pollasa byla zjištěna poloha  $\alpha = 9^{\text{h}} 50^{\text{m}} 55.97^{\text{s}}$  a  $\delta = +33^{\circ} 33' 9.4''$  (2000.0).

M. Lowas z Budapešti (Konkoly Observatoři) na dvou fotografických deskách, které exponoval Piszkésteto 22. října, objevil supernovu (asi 15,0 mag), která se nacházela  $112''$  západně a  $10.0''$  jižně od centra bezejmenné galaxie na souřadnicích  $\alpha = 0^{\text{h}} 47^{\text{m}} 50.14^{\text{s}}$  a  $\delta = +29^{\circ} 57' 34.8''$  (2000.0). 17. listopadu 1995 získal spektrum této supernovy E. Barton pomocí 1,5–m dalekohledu, a ukázal, že jde o SN typu Ia asi 4–6 týdnů po maximu. Supernova dostala označení SN 1995am.

Supernova 1995an byla objevena J. Muellerem v galaxii UGC 3188 (měla asi 17,5 mag v modré oblasti spektra) na fotografické desce pořízené 27. října 1995 pro druhou palomarskou přehlídku oblohy. SN se nacházela  $11''$  západně a  $3''$  severně od centra galaxie UGC 3188. Spektrum pořízené L. Wangem a J. C. Wheelerem 17. listopadu 1995 2,1–m dalekohledem na McDonaldově observatoři ukázalo, že se jednalo o SN typu II.

Supernovy 1995ao a 1995ap objevil tým pracovníků, kteří se zabývají hledáním supernov. Mluvčím tohoto týmu, který ohlásil objev byl R.P. Kirshner. Obě supernovy byly objeveny v bezejmenných galaxiích. První objekt SN 1995ao se nacházel na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 57^{\text{m}} 30.70^{\text{s}}$  a  $\delta = -1^{\circ} 41' 19.8''$  (2000.0). Druhý objekt SN 1995ap ležel na souřadnicích  $\alpha = 3^{\text{h}} 12^{\text{m}} 28.13^{\text{s}}$  a  $\delta = +0^{\circ} 41' 43.4''$  (2000.0). Obě SN byly objeveny na snímcích, které pořídil M. Phillips v Cerro Tololo a B. Schmidt v Siding Spring 18. listopadu 1995 a jejich R hvězdná velikost byla 21,5 mag. Spektra obou supernov ukazovala na SN typu Ia v blízkosti maxima.

Zástupci týmu, který má označení "The Supernova Cosmology Project" oznámili na začátku prosince 1995 (uveřejněno 6. prosince 1995) objev jedenácti supernov pomocí dalekohledu o průměru 4 m na observatoři v Cerro Tololo v rámci projektu "High Redshift Supernova Search". Jedná se o supernovy SN 1995aq (objevena 19. listopadu 1995 na souřadnicích  $\alpha = 0^{\text{h}} 29^{\text{m}} 4.26^{\text{s}}$  a  $\delta = +7^{\circ} 51' 20.0''$ ), SN 1995ar (objevena 19. listopadu 1995 na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 01^{\text{m}} 20.41^{\text{s}}$  a  $\delta = +4^{\circ} 18' 33.8''$ ), SN 1995as (objevena 19. listopadu na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 01^{\text{m}} 35.30^{\text{s}}$  a  $\delta = +4^{\circ} 26' 14.8''$ ), SN 1995at (objevena 20. listopadu 1995 na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 04^{\text{m}} 50.94^{\text{s}}$  a  $\delta = +4^{\circ} 33' 53.0''$ ), SN 1995au (objevena 29. října 1995 na souřadnicích  $\alpha = 1^{\text{h}} 18^{\text{m}} 32.60^{\text{s}}$  a  $\delta = +7^{\circ} 54' 3.5''$ ), SN 1995av (objevena 20. listopadu 1995 na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 01^{\text{m}} 36.75^{\text{s}}$  a  $\delta = +3^{\circ} 38' 55.2''$ ), SN 1995aw (objevena 19. listopadu 1995 na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 24^{\text{m}} 55.54^{\text{s}}$  a  $\delta = +0^{\circ} 53' 7.5''$ ), SN 1995ax (objevena 19. listopadu na souřadnicích  $\alpha = 2^{\text{h}} 26^{\text{m}} 25.80^{\text{s}}$  a  $\delta = +0^{\circ} 48' 44.2''$ ), SN 1995ay (objevena na souřadnicích  $\alpha = 3^{\text{h}} 01^{\text{m}} 7.52^{\text{s}}$  a  $\delta = +0^{\circ} 21' 19.4''$ ), SN 1995az (objevena na souřadnicích  $\alpha = 4^{\text{h}} 40^{\text{m}} 33.59^{\text{s}}$  a  $\delta = -5^{\circ} 30' 3.6''$ ) a SN 1995ba (objevena na souřadnicích  $\alpha = 8^{\text{h}} 19^{\text{m}} 6.46^{\text{s}}$  a  $\delta = +7^{\circ} 43' 21.2''$ ). Spektra, která byla pořízena Keckovým dalekohledem v období 26. – 28. listopadu 1995 ukázala, že odpovídají supernovám typu I, kromě SN 1995av, která je pravděpodobně typu II.

Supernovu 1995bb objevil S. Tokarz a P. Garnavich ve spektru anonymní galaxie, která má souřadnice  $\alpha = 0^{\text{h}} 16^{\text{m}} 17.64^{\text{s}}$  a  $\delta = +12^{\circ} 24' 53.4''$  (2000.0). Spektrum galaxie, které bylo pořízeno P. Berlindem 29. listopadu 1995 pomocí 1,5-m dalekohledu na Mt. Hopkins ukázalo směs širokých a úzkých emisních čar. Celkové se spektrum podobá na spektrum supernovy 1995F (typu Ib), přibližně 300 dnů po maximu.

J. Mueller oznámil, že objevil supernovu (asi 18,5 mag) na souřadnicích  $\alpha = 9^{\text{h}} 51^{\text{m}} 43.5^{\text{s}}$  a  $\delta = +40^{\circ} 18' 50.6''$  (2000.0), což je 5.0" východně a 14.2" severně od jádra bezejmenné galaxie. Fotografická deska, na které byla SN objevena, byla exponována 1. prosince J. D. Mendenhallem a Muellerem v rámci druhé palomarské přehlídky oblohy. CCD spektra pořízená 17. prosince ukázala, že SN 1995bc je typu II. Ve spektru byly význačné, široké vodíkové Balmerovy čáry s P Cyg profilem.

Supernovu 1995bd objevil C. Pollas na filmech, které exponoval D. Albanes 19. a 21. prosince 1995. SN se nacházela na souřadnicích  $\alpha = 4^{\text{h}} 45^{\text{m}} 21.24^{\text{s}}$  a  $\delta = +11^{\circ} 04' 2.5''$  (2000.0), což je 23.6" východně a 1.6" jižně od centra bezejmenné galaxie. 22. prosince byla získána spektra SN 1995bd na observatoři Mt. Hopkins, která ukázala, že se jedná pravděpodobně o SN pekuliárního typu Ia před maximem.

Uvedený přehled si nekladl za cíl vyhodnocovat jednotlivé objevy, ale spíše informovat zájemce o tuto problematiku s nepřeborným nárůstem dat získaných hledáním nov, či supernov. Dnes je zřejmé, že jsou již specialisté – "lovci" těchto kosmických katastrofických jevů, které naši předkové považovali za zrod nového objektu, nikoliv za jeho závěrečný vývoj.

Nejúspěšnějším "lovcem" supernov v roce 1995 se stal C. Pollas z observatoře dela Cote d Azur, který z 56 objevených SN objevil 15. Primát ve vizuálním objevování SN si udržuje R. O. Evans, který v minulém roce objevil 3 supernovy. Nov bylo v roce 1995 celkem objeveno pět, z nichž nejvíce sledovanou se pravděpodobně stala N Cas 1995, kterou ještě v současné době sleduje mnoho pozorovatelů nejen ve světě, ale i u nás.

P. Hájek

## Co dělat proti falešným minimům

V minulých dvou číslech Persea publikovali J. Šilhán a A. Paschke svoje příspěvky na téma uvedené v nadpise. Protože jsem byl poté několikrát vyzván našimi pozorovateli k vyjádření svého názoru, rozhodl jsem se některé svoje myšlenky také zveřejnit na stránkách tohoto věstníku.

Je nesporné, že falešná minima jsou velkým problémem. Obvykle bezkonfliktní je situace, kdy pro danou hvězdu existuje větší počet publikovaných minim a jenom nepatrnou část z nich tvoří minima falešná. V takovém případě se většinou dají tato falešná minima snadno identifikovat z grafu (O–C) a větší škody proto nenapáchají. Mnohem horší je situace, kdy z celkového počtu publikovaných minim tvoří falešná minima podstatnou část. Postup navržený J. Šilhánem, tedy skládání pozorování z více nocí, sice do jisté míry zpřesní výsledek, výraznější užitek ale nastává pouze při zavedení tohoto postupu v celosvětovém měřítku. Pokud takto budeme provádět pozorování pouze v naší republice, získáme menší množství přesnějších minim, celkový výsledek ale v řadě případů nemusí být nijak zvlášť znatelný, neboť stále budou v celosvětovém měřítku publikována relativně velká množství minim falešných a nepřesných. Z tohoto důvodu považuji za mnohem výhodnější způsob zmiňovaný A. Paschkem, tedy napozorovat co největší počet minim a teprve v případě potřeby

je pro (O-C) diagram sečítat, například do jednoho bodu za sezónu. Má to navíc tu výhodu, že se neztrácí informace obsažená v jednotlivých konkrétním minimech. I když teď píšu o problému falešných minim, je nutno si uvědomit, že převážná část námi získaných výsledků jsou minima v rámci přesná nebo jen přijatelně nepřesná. Proč bych je měl maskovat do jednoho složeného minima? Co když se po několika letech ukážou problémy například s periodou dané hvězdy a bude žádoucí co největší počet původních, tedy většinou nesložených okamžiků minim? Je možné se obrátit na autora pozorování, to však může být nepřekonatelný problém.

A. Paschke doporučuje pozorování co největšího počtu minim pouze u dostatečně známých hvězd, u hvězd zřídka pozorovaných považuje za nezbytné skládání podle Šilhánova návrhu. Já naopak doporučuji i u těchto hvězd pozorování neskládat, není-li to nutné a publikovat všechny získané okamžiky minim. Jestliže pozorovatel napozoruje jediné minimum, skládat ho ani nemůže, nemá s čím. A co když napozoruje minima dvě, jedno správné a jedno falešné? Potom se mu složení buďto vůbec nezdaří nebo složením získá jediné, zpravidla falešné (!) minimum. V lepším případě minimum hodně, hodně nepřesné. To už je lepší publikovat obě získaná minima, z hodnot (O-C) je vidět rozpor, jehož řešení je v tomto případě snadnější. Obdobná situace nastává i v případě jiného počtu publikovaných minim.

Je tedy potřeba publikovat co největší počet pokud možno dostatečně přesných pozorování. V Brně se k publikaci přijímají pozorování obsahují alespoň 9 odhadů, neboť při menším počtu odhadů může silně narůstat nepřesnost. Je otázkou, zda by se neměl počet požadovaných devíti odhadů o něco snížit. Je to kompromis mezi kvalitou a kvantitou.

Pokud máme málo odhadů, napozorovali jsme pouze jednu větev nebo si prostě svým pozorováním nejsme jisti, potom bychom měli provést další nezávislá pozorování a v případě potřeby je skládat.

Důležitou otázkou, jak vyplývá z napsaného, je aktivita pozorovatelů. V létě se koná velký počet různých akcí a proto letní hvězdy bývají obvykle často pozorovány. Horší je situace s proměnnými v zimních souhvězdích, neboť v zimě klesá aktivita pozorovatelů a navíc často nepřeje počasí. Každé publikované falešné minimum může být velmi nebezpečné, neboť celkový počet publikovaných minim je malý. Jak zvýšit aktivitu pozorovatelů v tomto ročním období? Jednou z možností je konání společných akcí. Ve Vyškově se konají společná pozorování vždy do víkendů poblíž novu, v Praze se konají nepravidelně pozorovací večery a v poslední době také výjezdy na hvězdárnu na Kleti, plzeňská skupina pořádá velké množství pozorovacích akcí na svém pozorovacím stanovišti na Skalkách nebo na hvězdárně v Rokycanech. Tato společná pozorování do značné míry podněcují pozorovatele i k samostatné činnosti během celého roku.

Co se týče pozorování bez znalosti předpovědi, je to chvályhodný námět k organizaci našich pozorování. Snadno se dá takovýto přístup použít v případě hvězd typu W UMa s krátkou periodou, kdy stačí rozhodnutí danou hvězdu pozorovat, ono nějaké minimum během noci nastane. V tom horším případě je možno složit pozorování ze dvou nocí. Pro většinu ostatních hvězd je nutná speciální předpověď, která nám ukazuje, během které noci dochází ke změně jasnosti, a přitom neudává čas minima. Pokud se nám podaří napozorovat kompletní minimum, toto publikujeme; pokud se nám během noci podaří napozorovat jen část minima, můžeme ho složit s pozorováním z jiné noci a publikovat toto složené minimum. Předpověď by proto měla umožňovat určit během kterých nocí dochází ke změně jasnosti dané hvězdy i naopak, které hvězdy se mění během dané noci.

Pozorovatel by si pro každou noc vybral hvězdy dle svého uvážení, kromě jiného s přihlédnutím ke koeficientu zanedbanosti (bodování hvězd programu). Není asi příliš vhodné soustředit se na předem určený počet vybraných hvězd a ostatní nepozorovat, v tom případě by se totiž mohly málo pozorované hvězdy stát hvězdami zcela nepozorovanými.

Je zřejmé, že při použití takovýchto předpovědí bychom mohli značnou část noci pozorovat hvězdu v období její maximální jasnosti. To samozřejmě snižuje efektivitu našich pozorování co týče kvantity, ovšem vzhledem k neznalosti okamžiku minima zvyšuje kvalitu pozorování. Je tu ovšem problém v případě, že nemůžeme pozorovat celou noc, ale pouze část noci. V tom případě doporučuji pozorovat případně i podle klasických předpovědí obvyklým způsobem. V opačném případě bychom mohli provést celé své pozorování bez jediného náznaku světelné změny, což je jednak neefektivní, jednak nás to může odradit od dalších podobných pozorování. Člověk by přece jenom rád viděl nějaký hmatatelný výsledek své práce. Mohli bychom tento případ řešit pochopitelně i takovou předpovědí, která by nám ukazovala, po kterou část noci ke světelným změnám dochází, to je ale podle mého názoru špatné řešení. Vytrácí se totiž při něm neznalost chování hvězdy, čímž celý postup ztrácí smysl.

A. Paschke doporučuje zpracovávat napozorované okamžiky minim do (O-C) diagramu. Má pravdu v tom, že to dá zcela jiný pocit pro požadovanou přesnost a pečlivost pozorování, navíc se okamžitě projeví jakékoliv nesrovnalosti v získaných výsledcích. Přesto já osobně tímto způsobem nepostupuji a hodnoty (O-C) si nepočítám. Mám totiž obavy z ovlivnění dalšího pozorování téže hvězdy. Pokud mi vyjde (O-C) například záporné, byť i nepatrné, budu mít snahu příště napozorovat minimum dříve než je v předpovědi. To je klasické podvědomé ovlivnění. Pokud by se pozorovalo bez předpovědi, tento nedostatek by pochopitelně zanikl.

Pomocí speciálních předpovědí bychom se tedy mohli zbavit znalosti předpovězeného okamžiku minima. To by odstranilo značné množství falešných minim. Veliké množství falešných minim totiž vzniká pozorováním v souladu s před-

povědi, přestože hvězda se už dávno chová jinak. V této souvislosti bych rád upozornil na zkušenost, kterou mám z některých svých skupinových pozorování. Pozorovací program na danou noc jsem připravoval sám, takže ostatní nebyli předpovědi ovlivněni. V souladu s platným návodem k pozorování proměnných hvězd jsme se neovlivňovali ani slovně. Výsledkem byly napozorované okamžiky minima dané hvězdy, přičemž rozptýl mezi jednotlivými pozorovateli byl pouze několik málo minut. Pochopitelně vládla v pozorovatelské skupině velká spokojenost, a to až do okamžiku, kdy se zjistilo, že tato minima jsou minima falešná. Uvedené se mi stalo několikrát, takže se zřejmě nejednalo o náhodu. Je z toho vidět, že pozorovatelé se navzájem ovlivňují i svým chováním. Mám například vyzkoušeno, že pokud zkrácení průměrného intervalu mezi odhady jednoho pozorovatele dokáže ovlivnit ostatní. Proto se při skupinových pozorováních snažím chovat tak, abych ostatní neovlivňoval. Pokud jsem svoje pozorování ukončil a další odhady nepotřebuji, ostatní ale přesto pozorují dál, buďto i já pokračuji v pozorování dané hvězdy nebo to alespoň předstírám. Předčasné ukončení odhadů jednoho pozorovatele totiž může vést k rychlejšímu zjasňování proměnné u některých jiných pozorovatelů.

Z těchto poznatků je zřejmé, že získané okamžiky minim jednotlivých pozorovatelů při skupinových pozorováních nejsou zcela nezávislé. Je proto lepší, pokud je to možné, pozorovat samostatně.

Výše jsem popisoval pozorování falešných minim ve skupině. Je nutno podotknout, že ne všichni pozorovatelé falešné minimum skutečně napozorují. Jsou i jedinci, kteří správně napozorují konstantní nebo téměř konstantní jasnost. Často jsou to začátečníci. Pokročilí pozorovatelé totiž vědí, jak se má asi hvězda chovat a pokud se tak náhodou nechová, mohou si to snadno vsugerovat. Pokud začátečník o chování hvězdy moc neví, bude si i hůře vymýšlet. Pokročilý pozorovatel může navíc v podvědomí cítit, že od něj se minimum očekává. Podvědomí začátečníka je v tomto směru více imunní.

V zájmu zlepšení kvality pozorování by také bylo vhodné zrušit hodnocení a žebříčky pozorovatelů podle počtu napozorovaných minim, to by ale na druhé straně oslabilo aktivitu pozorovatelů. Hodnocení podle počtu provedených odhadů také nepovažuji za vhodné, neboť to vyzývá pozorovatele ke zkrácení intervalů mezi odhady, čímž se ovšem tyto odhady mohou stát na sobě závislými a může tím opět utrpět objektivita pozorování. Za nejmenší zlo považuji hodnocení pozorovatelů podle součtu koeficientů zanedbanosti jimi pozorovaných hvězd, i když ani to není o mnoho lepší.

Jistě užitečná by byla také publikace negativních pozorování, tedy těch, kdy minimum nenastalo. Jednak by se tím uvedl ve známost nově získaných poznatků, jednak by se tím mohli podnítit pozorovatelé i ke sledování málo pozorovaných

hvězd. Je ovšem nutné si uvědomit, že i v tomto případě může dojít k publikaci falešného pozorování. Obzvláště velký pozor je nutné si dát na správnou identifikaci proměnné hvězdy – ani v originálních pracích nebývá tato identifikace vždy bezchybná. Veliký kus práce na přesné identifikaci zákrytových proměnných odvedl a stále odvádí J. Mánek ve svém projektu PICA.

Co se týká metody pozorování, je vcelku jedno, kterou z osvědčených a vyzkoušených metod použít. Hollanova metoda je velice přesná, ale časově náročná, čímž se do jisté míry ztrácí smysl vizuálních pozorování. Obvykle je tedy zbytečné používat právě tuto metodu v některých případech to ale vhodné je. Sám jsem obdobu této metody využíval při sledování některých hvězd podezřelých z proměnnosti, kde nebylo (a dosud není) jisté, zda se hvězda vůbec mění.

Pozorováním výše napsaného a příspěvků, které zveřejnili J. Šilhán a A. Paschke v minulých číslech Persea, lze dospět k závěru, že názory jednotlivých pozorovatelů se poněkud liší. Každý člověk je jiný a každému vyhovuje něco jiného. Co jednomu práci usnadní, pro druhého může být překážkou. Uvedené příspěvky necht' slouží alespoň k zamýšlení a každý ať pro svoji činnost vybere to, co mu vyhovuje nejlépe a co jemu i ostatním přinese nejvíce užitku, jestli se změní něco v organizaci pozorování brněnského programu, to ukáže čas. Není ovšem příliš vhodné, aby případné změny vycházely jen z názorů úzkého okruhu lidí. Proto pište své názory a náměty i svoje zkušenosti.

A. Dědoch

## Mapky pulsujících hvězd dostupné na brněnské hvězdárně

Většina mapek pochází od BAV a jejich autorem je p. Franz Agerer z Zweikirchen v Německu, který kolekci svých mapek brněnské hvězdárně laskavě věnoval. U některých mapek jsou k dispozici také, nebo pouze, mapky manželů Rätzových z Herges–Hallenbergu, které vydali ještě jako členové východoněmecké AKV (R) a staré mapky brněnské (B), ze 60. let. Data pocházejí převážně ze 4. vydání *General Catalog of Variable Stars*, (GSVS), Moskva 1985–7. Hvězdička (\*) v poznámce oznamuje, že data mají jiný původ.

Ve sloupci v se uvádí doba trvání vzestupné větve od minima k maximu, která bývá u pulzujících hvězd rychlejší než větve sestupná. Písmeno <sup>d</sup> v exponentu místo desetinné čárky značí, že jednotkou je den, jinak jsou údaje v tomto sloupci v hodinách. **M** a **m** jsou meze světelné změny ve vizuálním oboru (s několika výjimkami, kde **p** znamená fotografický obor), **P** je perioda ve dnech. Souřadnice jsou přepočteny k ekvinokciu 2000.0. Typ proměnnosti je udán odkazem na



charakteristického zástupce třídy, tak jak je to používáno v GCVS – pro výčet charakteristik odkazujeme do předmluvy tohoto katalogu.

Pulzující hvězdy zatím v Čechách ani na Slovensku nebyly šířeji pozorovány, takže není přehled o kvalitě jednotlivých mapek ani o event. chybách na nich. Pozorování těchto jistě krásných hvězd může však být zajímavé, a tak jsme se rozhodli vzít na sebe distribuci jejich mapek. Zájemcům prodáme xerokopie za úhradu 1 Kč za kus, nebo je pošleme na dobírku s přírazkou za poštovné. V objednávce stačí (čitelně) napsat jména hvězd, nevyžaduje se zde harvardské značení ani jiná podobná komplikace. Adresa brněnské hvězdárny je v tiráži čísla, objednávky směřujte k rukám Mgr. J. Šilhána. Mapky mají formát A5.

Pulsující hvězdy se pozorují podobně jako zákrytové dvojhvězdy a rovněž další zpracování je analogické, protože jedním z nejhodnotnějších výsledků jsou i zde informace o změnách period. Jako mezivýsledek se však určují okamžiky maxim jasnosti. Už ty jsou samostatně publikovatelné. Pokud se pozorovateli podaří nějaká data tohoto druhu získat, rádi mu poradíme, kde by je mohl uplatnit.

hvězda	souřadnice (2000.0)		M	m	v	typ	P[d]	pozn.
	$\alpha$ [h m s]	$\delta$ [° ' ]						
SW And	0 23 43	29 24.1	9.14	10.09	1.8	RRab	0.442	jen B
XX	1 17 27	38 57.1	10.08	11.13	3.3	RRab	0.723	
AC	23 18 03	48 47.0	10.60	11.6 p		RR	0.525	
CC	0 43 48	42 16.9	9.18	9.46	1.2	Sct	0.125	
GP	0 55 18	23 09.9	10.40	11.0 p	0.6	Sct	0.079	
OV And	0 20 50	40 50.0	10.40	11.0 p	1.3	RRab	0.471 *	
SX Aqr	21 36 09	3 13.8	11.05	12.19	2.1	RRab	0.536	
BS	23 48 46	-8 08.7	9.13	9.65	1.5	Sct	0.198	
CK	21 01 01	-11 03.9	12.90	13.8 p	1.3	Sct	0.124	
CY	22 37 47	1 32.1	10.42	11.16	0.4	SXPhe	0.061	+ B
HH Aqr	22 41 31	-6 28.6	11.10	13.1 p		RRab	0.575	*
U Aql	19 29 21	-7 02.7	6.08	6.86	2 <sup>d</sup> 1	Cep	7.020	
SZ	19 04 39	1 18.3	7.92	9.26	6 <sup>o</sup> 3	Cep	17.140	
FF	18 58 15	17 21.5	5.18	5.68	2 <sup>d</sup> 1	Cep	4.471	
FN	19 12 47	3 33.3	7.96	8.75	4 <sup>o</sup> 6	Cep	9.482	
PZ Aql	18 55 56	-2 52.9	11.25	11.97	4 <sup>o</sup> 9	WVir	8.753	
V 341 Aql	20 32 31	0 35.1	10.13	11.39	1.8	RRab	0.578	
V 493	18 57 26	-0 42.0	10.79	11.36	0 <sup>o</sup> 9	Cep	2.988	
V 600	19 21 02	8 30.9	9.73	10.40	2 <sup>d</sup> 4	Cep	7.238	
V1162 Aql	19 52 21	-11 22.1	8.60	9.3 p	2 <sup>d</sup> 7	Cep	5.376	
ETA Aql	19 52 29	1 00.3	3.48	4.39	2 <sup>d</sup> 3	Cep	7.177	+ R
X Ari	3 08 31	10 26.9	8.97	9.95	2.0	RRab	0.651	jen B
RV Ari	2 15 8	18 04.5	11.85	12.26	0.8	Sct	0.093	
RT Aur	6 28 34	30 29.7	5.00	5.82	0 <sup>o</sup> 9	Cep	3.728	+ R
SY	5 12 39	42 49.9	8.75	9.38	4 <sup>o</sup> 3	Cep	10.14	
TZ	7 11 36	40 46.7	11.08	12.45	1.3	RRab	0.392	
BK	5 10 40	49 41.2	9.12	9.90	2 <sup>d</sup> 6	Cep	8.002	

OX Aur	6 53 01	38 52.2	5.94	6.14	0.2	Sct	0.154	
RS Boo	14 33 33	31 45.2	9.69	10.84	1.5	RRab	0.377	jen B
TW Boo	14 45 05	41 01.8	10.63	11.68	1.7	RRab	0.532	+ B
UU	15 17 05	35 06.9	11.50	12.81p	1.1	RRab	0.457	
UY'	13 58 46	12 57.1	10.25	11.35p	2.2	RRab	0.651	+ B
YZ	15 24 07	36 52.0	10.30	10.80	0.8	Sct	0.104	
AE	14 47 35	16 50.8	10.44	10.88	3.4	RRc	0.315	+ R
CM	14 15 58	20 03.1	11.60	12.4 p	1.5	RRab	0.609	
CQ	14 54 06	15 38.8	11.50	12.0 p		RRc	0.282	*
CS Boo	14 05 58	24 34.7	11.70	13.0	2.0	RRab	0.553	*
RU Cam	7 21 44	69 40.3	(8.1)	(9.8)	8 <sup>d</sup>	WVir	22.00	
RW Cnc	9 19 06	29 04.1	10.70	12.6 p	1.7	RRab	0.547	
TT	8 32 55	13 11.6	10.72	11.78	2.4	RRab	0.563	
VZ	8 40 53	9 49.6	7.18	7.91	1.1	Sct	0.178	
AQ Cnc	9 17 40	12 39.1	11.10	12.0 p	2.0	RRab	0.549	
W CVn	14 06 28	37 49.7	10.03	10.96	2.0	RRab	0.552	
Z	12 49 45	43 46.5	11.46	12.36	4.4	RRab	0.654	
RZ	13 45 03	32 39.3	10.88	11.92	2.3	RRab	0.567	
Al CVn	12 23 48	42 32.6	5.89	6.15		Sct	0.209	
RY CMa	7 16 38	-11 29.1	7.71	8.45	1 <sup>d</sup>	Cep	4.678	
AD CMi	7 52 47	1 36.0	9.21	9.51	1.1	Sct	0.123	
TW Cap	20 14 29	-13 50.4	9.95	11.28	5 <sup>7</sup>	WVir	28.610	
RW Cas	1 37 13	57 45.6	8.62	9.76	5 <sup>d</sup>	Cep	14.790	
SU	2 51 59	68 53.3	5.70	6.18	0 <sup>6</sup>	Cep	1.949	
TU Cas	0 26 20	51 16.8	6.88	8.18	0 <sup>7</sup>	Cep	2.139	
IX Cas	0 04 51	50 14.1	11.19	11.77	4 <sup>5</sup>	WVir	9.153	
V 644 Cas	1 01 19	60 14.3	11.30	11.9 p	0 <sup>7</sup>	Cep	1.988	*
RZ Cep	22 39 12	64 51.4	9.11	9.75	2.4	RRc	0.309	
CP	21 57 53	56 09.8	10.06	10.96	7 <sup>d</sup>	Cep	17.860	
Cep	22 29 11	58 24.9	3.48	4.37	1 <sup>3</sup>	Cep	5.366	+ R
RV Cet	2 15 16	-10 48.0	10.35	11.22	3.0	RRab	0.623	
S Com	12 32 46	27 01.7	10.89	12.13	2.0	RRab	0.587	
ST Com	13 17 50	20 47.0	10.91	11.84	2.7	RRab	0.599	
RV CrB	16 19 26	29 42.8	11.14	11.70	2.9	RRc	0.332	
W Crt	11 26 30	-17 55.2	10.74	12.08	1.3	RRab	0.412	
X Cyg	20 43 25	35 35.2	5.85	6.91	5 <sup>7</sup>	Cep	16.390	
SU	19 44 49	29 15.8	6.44	7.22	1 <sup>4</sup>	Cep	3.846	
XX	20 03 16	58 57.2	11.28	12.13	0.7	SXPhe	0.135	
XZ	19 32 28	56 23.3	8.90	10.16		RRab	0.467	jen B
BZ	20 46 00	45 18.4	10.00	10.53	5 <sup>d</sup>	Cep	10.140	
DT Cyg	21 06 30	31 11.0	5.57	5.96	1 <sup>2</sup>	Cep	2.499	
V 459 Cyg	21 10 55	49 08.5	10.27	10.99	2 <sup>d</sup>	Cep	7.251	
V 532 Cyg	21 20 33	45 28.1	8.85	9.30	1 <sup>4</sup>	Cep	3.284	
DX Del	20 47 29	12 27.7	9.52	10.26	2.3	RRab	0.473	
VZ Dra	16 21 19	58 26.0	11.40	12.2 p		RRc	0.321	
XZ Dra	19 09 42	64 51.6	9.59	10.65	2.3	RRab	0.476	
BK	19 18 21	66 24.8	10.59	11.87	1.7	RRab	0.592	
DD Dra	18 44 06	60 46.3	11.20	12.0 p		RRc	0.326	*
SV Eri	3 11 52	-11 21.3	9.56	10.23	5.1	RRab	0.714	
W Gem	6 34 58	15 20.0	6.54	7.38	2 <sup>4</sup>	Cep	7.914	
RR	7 21 33	30 53.1	10.62	11.99	1.2	RRab	0.397	

SZ	7 53 44	19 16.5	10.98	12.25	1.6	RRab	0.501	
AA Gem	6 06 35	26 19.8	9.36	10.11	5 <sup>o</sup> 3	Cep	11.30	
ZETA Gem	7 04 07	20 34.3	3.62	4.18	5 <sup>h</sup> 1	Cep	10.15	+ R
VX Her	16 30 41	18 21.6	9.89	11.21	1.5	RRab	0.455	jen B
VZ Her	17 13 04	35 58.7	10.72	12.04	1.4	RRab	0.440	
AP	18 50 28	15 56.2	10.19	11.18	4 <sup>o</sup> 2	WVir	10.420	
AR	16 00 33	46 55.4	10.59	11.63	2.3	RRab	0.470	
DY Her	16 31 18	12 00.3	10.15	10.66	1.0	Sct	0.149	
SZ Hya	9 13 50	-9 19.1	10.44	11.84	1.9	RRab	0.537	
VX	9 45 47	-12 00.4	10.21	10.96		Sct:	0.223	
WZ	10 13 26	-13 08.5	10.27	11.28	2.1	RRab	0.538	
ET	8 35 05	-8 50.5	10.90	12.0 p	2.0	RRab	0.686	
KZ Hya	10 50 54	-25 21.1	9.46	10.26	0.4	SXPhe	0.060	
V Lac	22 48 38	56 19.3	8.38	9.42	1 <sup>h</sup> 2	Cep	4.983	
X	22 49 03	56 25.7	8.20	8.64	2 <sup>h</sup> 1	Cep	5.445	
Z	22 40 52	56 49.8	7.88	8.93	4 <sup>h</sup> 7	Cep	10.890	
RR	22 41 27	56 26.0	8.38	9.30	1 <sup>h</sup> 9	Cep	6.416	
BG	22 00 25	43 26.7	8.51	9.18	1 <sup>h</sup> 8	Cep	5.332	
CZ	22 19 31	51 28.3	10.77	11.26	1.5	RRab	0.432	
DE Lac	22 10 08	40 55.2	10.08	10.43	2.0	Sct	0.254	
U Lep	4 56 18	-21 12.9	9.84	11.11	1.9	RRab	0.581	
EH Lib	14 58 56	-0 57.0	9.35	10.08	0.7	Sct	0.088	
SZ Lyn	8 09 36	44 28.4	9.08	9.72	0.9	Sct	0.121	
AN	9 14 28	42 45.8	10.58	11.79	1.2	Sct	0.098	*
BE Lyn	9 18 17	46 9.2	8.60	9.00	0.6	Sct	0.096	*
RR Lyr	19 25 28	42 47.2	7.06	8.12	2.6	RRab	0.567	jen B
RZ Lyr	18 43 37	32 47.8	10.60	12.03	1.7	RRab	0.511	
CN	18 41 17	28 43.3	11.07	11.76	2.2	RRab	0.411	
IO Lyr	18 22 38	32 57.4	11.27	12.24	2.5	RRab	0.577	
V 473 Lyr	19 15 59	27 55.5	5.99	6.35	0 <sup>h</sup> 7	Cep	1.491	
T Mon	6 25 13	7 05.3	5.58	6.62	7 <sup>h</sup> 3	Cep	27.020	+ R
TZ Mon	6 58 00	-0 22.4	10.43	11.18	2 <sup>h</sup> 2	Cep	7.428	
V 474 Mon	5 59 01	-9 22.9	5.93	6.36		Sct	0.136	
V 680 Mon	6 59 30	9 19.2	9.60	10.1 p		RR	0.499	*
Y Oph	17 52 39	-6 08.7	5.87	6.46	7 <sup>h</sup> 5	Cep	17.120	
ST Oph	17 34 00	-1 05.0	11.33	12.74	1.4	RRab	0.450	
V 567 Oph	17 58 26	1 06.1	11.07	11.43	1.4	Sct	0.150	
RS Ori	6 22 13	14 40.8	8.01	8.88	2 <sup>h</sup> 4	Cep	7.567	jen R
CS Ori	6 07 25	11 08.9	10.85	11.80	0 <sup>h</sup> 9	Cep	3.889	
AU Peg	21 24 00	18 16.7	8.98	9.47	0 <sup>h</sup> 8	Cep	2.401	
BH	22 53 00	15 46.7	9.99	10.79	3.1	RRab	0.641	
BP Peg	21 33 17	22 44.6	11.69	12.20	0.8	Sct	0.110	
CG	21 41 18	24 46.6	10.64	11.58	1.9	RRab	0.467	
DY Peg	23 08 51	17 12.9	9.95	10.62	0.6	SXPhe	0.073	+ R
AR Per	4 17 17	47 24.1	9.92	10.83	1.7	RRab	0.426	+ B
AW	4 47 46	36 43.5	7.04	7.89	1 <sup>h</sup> 6	Cep	6.464	
BM	4 29 40	48 25.4	9.65	11.02	3 <sup>h</sup> 0	Cep	22.950	
KN Per	3 22 36	41 20.0	11.20	11.8 p	5.2	RRc	0.433	
RU Psc	1 14 25	24 25.0	9.93	10.40	4.5	RRc	0.390	
RY	0 11 41	-1 44.8	11.82	12.72	1.9	RRab	0.530	
SS Psc	1 20 53	21 44.2	10.73	11.21	3.0	RRc	0.288	

S Sge	19 56 01	16 38.1	5.24	6.04	2 <sup>d6</sup>	Cep	8.382	
GY Sge	19 35 14	19 12.6	9.84	10.60	14 <sup>d</sup>	Cep	51.06	
RU Sct	18 41 56	-4 06.7	8.82	10.02	7 <sup>d1</sup>	Cep	19.700	
SS	18 43 44	-7 43.9	7.90	8.43	1 <sup>d4</sup>	Cep	3.671	
CM Sct	18 42 28	-5 20.5	10.79	11.49	1 <sup>0</sup>	Cep	3.917	
AN Ser	15 53 32	12 58.2	10.40	11.44	2.3	RRab	0.522	
BH	15 14 58	19 27.1	11.90	13.5 p	1.4	RRab	0.435	
CW Ser	15 53 09	6 05.4	11.59	12.06	1.8	Sct	0.189	
T Sex	9 53 28	2 03.5	9.81	10.32	3.3	RRc	0.325	
SZ Tau	4 37 15	18 32.7	6.33	6.75	1 <sup>d4</sup>	Cep	3.149	* jen R
IM Tau	4 10 50	26 28.9	5.37	5.58		Sct	0.145	
UX Tri	1 45 42	31 24.2	10.50	11.5 p		RRab	0.467	*
TU UMa	11 29 49	30 04.1	9.26	10.24	2.1	RRab	0.558	jen B
AE UMa	9 36 53	44 4.0	10.86	11.52	0.3	SXPhe:	0.086	
ST Vir	14 27 39	-0 54.1	10.84	12.08	1.2	RRab	0.411	
AT	12 55 10	-5 27.4	10.63	11.82	1.5	RRab	0.526	
AV Vir	13 20 12	9 11.2	11.42	12.16	2.3	RRab	0.657	
T Vul	20 51 28	28 15.0	5.41	6.09	1 <sup>d4</sup>	Cep	4.435	+ R
U	19 36 37	20 19.9	6.73	7.54	2 <sup>d6</sup>	Cep	7.991	
X	19 57 29	26 33.4	8.33	9.20	1 <sup>d9</sup>	Cep	6.320	
SV	19 51 31	27 27.6	6.72	7.70	10 <sup>d</sup>	Cep	45.010	+ R
BN	19 27 56	24 20.8	10.63	11.40	2.7	RRab	0.594	
DG Vul	19 58 39	27 40.3	10.73	11.87	4 <sup>8</sup>	Cep	13.610	

Sestavil: Šilhán

## Zvěsti a neřesti od dalekohledu

### S Camelopardalis

Tuto proměnnou hvězdu typu SRa pozorujeme od konce března 1994 a od té doby jsme napozorovali dvě plochá maxima. První trvalo 120 dní a druhé 160 dní. Budeme-li považovat středy plochých fází za okamžiky maxim, pak první nastalo 6. 7. 1994 (8,7 mag) a druhé 21. 6. 1995 (8,6 mag). Jejich vzdálenost tedy činí asi 350 dní. Minimum nastalo ve fázi 0,5 (2. 1. 1995). Hvězdná velikost u S Cam v té době byla 10,7 mag. Podle GCVS je perioda S Cam 327 dní a světelná změna 7,7 až 11,6 mag.

P. Sobotka a L. Brát, Kolín

### S Persei

S Per je hvězda typu SRc. Sledujeme ji od poloviny listopadu 1994. První maximum bylo 13. 1. 1995 (9,4 mag), pak následovalo minimum 18. 3. 1995 (10,1 mag). Od posledního maxima 12. 6. 1995 (9,2 mag) hvězda klesá. Ve dnech psaní tohoto příspěvku, tj. 24. ledna 1996, je její hvězdná velikost přibližně 11,5 mag. Zdá se, že napozorované minimum bylo pouze sekundární a primární nastává až nyní. Podle periody z GCVS (822 dní) a jiných zdrojů je totiž patrné, že vzdálenost maxim 150 dní neodpovídá hlavnímu profilu světelné křivky. Amplituda světelných změn dle GCVS je 4 mag (7,9 – 12,0) mag.

P. Sobotka a L. Brát, Kolín

### YZ Aql

Minimum je zřetelně zpožděno. Získal jsem 44 snímků, poslední 49917.62, stále na sestupné větvi. Pak by ještě mělo přijít placaté dno trvající asi 3 hodiny. Takže napříště můžeme vycházet z minima 49917.7; hvězda je velmi málo pozorovaná. Je také obtížná a slabá. Navíc má společníka, který je jasnější než YZ v minimu. Lepší snímky ukazují vcelku 4 hvězdy na hromádce. Na publikované brněnské mapce společník zachycen není.

A. Paschke, Růti, Švýcarsko

### EH Peg

Předpověď jsem spočítal podle elementů 46385.200+2.374303. Hvězdu jsem pozoroval 50008.279 až .357 (fáze 0.9876), aniž by ráčila ubývat.

A. Paschke, Růti, Švýcarsko

### V 343 Aql.

V Brně už asi tři roky pozorována nebyla. K dispozici jsou jen méně spolehlivá vizuální pozorování. O–C diagram nevypadá dobře. Zdá se, že hvězda nedávno prodloužila periodu a minima nastávají později. Doporučuji proto k pozorování.

A. Paschke, Růti, Švýcarsko

Připravili P. Hájek a M. Zejda

## Pozorujme dlouhoperiodické zákrytové dvojhvězdy

V Hvězdářské ročence 1996 na str. 201 a 202 je tabulka 35 zákrytových dvojhvězd severního nebe s periodou delší než 100 dní. Tabulka zahrnuje i předpovědi minim.

Ze vzácnějších úkazů tohoto druhu nastává v r. 1996 zákryt v soustavě  $\eta$  Gemínorum ( $P = 8,2$  roku). Ten začne někdy v době, kdy se toto číslo dostane mezi čtenáře, a potrvá až do léta. Stál by za něco pozorovatelského úsilí, i když se jeho střed téměř kryje s časem konjunkce hvězdného pole se Sluncem. Poslední minimum v roce 1988, ač nemělo podmínky o mnoho lepší, bylo cílem zajímavé kampaně. Následující zákryt v roce 2004 nastane v symetricky nepříznivé poloze na ranní obloze, a teprve u zákrytu v roce 2012 bude možno pozorovací podmínky označit za dobré.

Tabulka obsahuje i další úkazy, které by stály za pozornost. Zejména bychom si v ní však měli povšimnout toho, co ještě neobsahuje – gigantické, více než rok trvající minimum proměnné VV Cep očekávané v roce 1997. Gigantická je i perioda této proměnné, přesahuje 20 let. Další repríza tohoto představení je plánována až na rok 2018. Stálo by zato nepropást příležitost nyníjší.

J. Šilhán

## Perseus pátrá, radí, Informuje ...

### Cena Zdeňka Kvíze udělena

V první březňovou sobotu (2. 3. 1996) se konala v Praze plenární schůze České astronomické společnosti, na které byla poprvé předána Cena Zdeňka Kvíze. O jakou cenu se jedná se budeme snažit připomenout jejím statutem. Cena Zdeňka Kvíze je cenou udělovanou Českou astronomickou společností za odbornou nebo vědeckou činnost v oborech: studium meziplanetární látky, studium proměnných hvězd, popularizace a výuka astronomie. Tyto obory, v nichž se cena uděluje, odpovídají zaměření odborné práce Dr. Zdeňka Kvíze, po kterém je pojmenována. Má být udělována s periodou dvou let v jednom ze tří uvedených oborů, ve kterém bylo laureátem této ceny dosaženo významných úspěchů. Návrhy na její udělení podávají výbory sekce ČAS z výše uvedených oborů a vedení hvězdárny v Úpici, která je správcem účtu této ceny. Výběr z návrhů provádí předem určená komise složená ze zástupců jednotlivých oblastí zájmů Zdeňka Kvíze.

Proč právě Cena Zdeňka Kvíze. Zdeněk Kvíz byl jeden z významných českých astronomů, kteří velkou část svého života prožili v emigraci. Hovoříme o něm v minulém čase proto, že v den čtvrtstoletého smutného výročí invaze vojsk Varšavské smlouvy 21. srpna 1993 zemřel. Narodil se 4. března 1932 v Třebíči. Po vystudování astronomie na přírodovědecké fakultě MU v Brně pracoval na řadě míst, mimo jiné i na lidové hvězdárně v Brně. Ve své vědecké práci se pohyboval mezi meteorickou a stelární astronomií, byl jeden z iniciátorů meteorických expedic a zabýval se výpočtem pravděpodobnosti objevu proměnných hvězd při studiu širokoúhlých fotografií na blinkkomparátoru. Zajímal se o teorii Australana E. G. Bowena související se vztahem meteorických rojů a vyvolání silných dešťů. Písemný kontakt s prof. Bowenem vyústil v jeho pozvání na studijní pobyt do Austrálie. Bylo to zrovna v době změn v naší společnosti v roce 1969. I tento faktor se podílel na tom, že se následně rozhodl pro emigraci.

Pro udělení první ceny Zdeňka Kvíze byli navrženi dva kandidáti. Společným kandidátem meteorářské i proměnnářské obce se stal Kamil Hornoch z Lelekovic a za hvězdárnu v Úpici byl navržen Mgr. Jiří Dušek z Brna. Určená komise ve složení Dr. Grygar, Dr. Hájek, Dr. Marková, Doc. Šolc a Dr. Zejda, po zvážení obou předložených návrhů, se v tajném hlasování rozhodla pro Kamila Hornocha.

V této chvíli by bylo vhodné našim čtenářům představit prvního laureáta této ceny. Kamil Hornoch pochází z Lelekovic a je mu 23 let. Astronomií se zabývá od svých deseti let. Nejprve jen pasivně vystřihováním článků s astronomickou tematikou, později i aktivně vlastním pozorováním na hvězdárně v Brně, po zakoupení dalekohledu pak ve svém bydlíšti. Prvním krůčkem k opravdovému pozorování pro něho bylo sledování Halleyovy komety 11. listopadu 1985. U svého dalekohledu se nejčastěji věnoval kreslení otevřených hvězdokup, galaxií, určování jasnosti komet a proměnných hvězd. Od roku 1992, kdy se zlepšila informovanost o objevech nových komet, nov a supernov prostřednictvím EAI, se začal věnovat intenzivně pozorováním těchto objektů. Několikrát se mu podařilo odporozovat novu, supernovu, či novou kometu dříve než za tři dny po jejím objevu, kdy ještě nebyly vydány ani hledací mapky. Snaží se využít každou jasnou noc k pozorování a své výsledky publikovat v EAI a následně v IAUC cirkulářích. Asi největšího úspěchu dosáhl 16. dubna 1993 při určování hvězdné velikosti supernovy 1993 J v galaxii M 81. Při svém pozorování si povšiml, že jedna ze srovnávacích hvězd je slabší než v předešlých nocích. Toto zjištění nebral na lehkou váhu a začal se věnovat také sledování této hvězdy. Jeho pozorování zslabení srovnávací hvězdy bylo potvrzeno tu samou noc fotoelektrickým fotometrem na brněnské hvězdárně, kde se také provádělo sledování SN 1993 J. Po vyhledání dostupných informací ve hvězdných katalozích bylo zjištěno, že na uvedené pozici srovnávací hvězdy se nevyskytuje žádná proměnná hvězda ani hvězda podezřelá z proměnnosti. Bylo tedy jasné, že se

podařilo objevit novou proměnnou hvězdu. V jejím sledování Kamil Hornoch pokračoval ve spolupráci s Ing. D. Hanžlem, který prováděl pozorování na brněnském fotometru. Podařilo se určit světelné elementy této nové proměnné hvězdy. Dnes tato hvězda již nese definitivní označení ES Ursae Majoris. Blíže je možno se s touto prací seznámit v Pracích Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně č. 31. Zde je publikována společná práce RNDr. Z. Mikuláška, Csc., Ing. D. Hanžla a K. Hornocha: "ES Ursae Majoris – A New W UMa Variable Star". Za více než 12 let pozorování se Kamilu Hornochovi podařilo napozorovat, mimo jiné 40 komet, řadu maxim činnosti meteorických rojů a mnoho dalších astronomických úkazů.

Cena Zdeňka Kvíze byla K. Hornochovi předána z rukou předsedy České astronomické společnosti RNDr. Jiřího Grygara, CSc. Jednalo se o knihu D. Malina: A View of the Universe a čestný diplom. Po předání ceny se její nový majitel rozhovořil o své pozorovatelské práci, za kterou byl takto čestně odměněn. Věříme, že první cena Zdeňka Kvíze je v dobrých rukou a že se v započaté tradici bude nadále pokračovat a za dva roky Vám budeme moci představit nového majitele této ceny.

P. Hájek

## Naším slovenským příznivcům

V Perseu č. 2/1994 na str. 34 jsme pod stejným titulem umístili návod, jak platit brněnské hvězdárně drobné poplatky za proměnářské tiskoviny ve slovenských korunách. Bylo to možné díky ochotě kolegů z hvězdárny v Rimavské Sobotě, kteří se uvolili převádět tyto platby přes svůj účet. Osamostatňování našich států však pokračuje a dnes je i převod malé částky spojen s velkými poplatky. Tato služba by byla v budoucnu spojena s takovými ztrátami, že ji musíme zrušit.

Napříště tedy nelze posílat platby brněnské hvězdárně přes účet hvězdárny v Rimavské Sobotě, jak to bylo popsáno ve výše citovaném článku. Peníze, které snad pro tento účel budou do Rimavské Soboty ještě poslány, bude nutno na náklady odesílatele vrátit.

A jak tedy objednávat a platit za proměnářské tiskoviny, co bude s předplatným za Persea, s příspěvky do ČASu? Standardní formou takových plateb v mezinárodním styku je šek. Že jsou s jeho vystavením spojeny nepříjemné poplatky? Tak tomu už u šeku bývá. Snad přece existuje lacinější způsob. Jeho hledání ovšem musíme nechat na ty, jichž se to týká, protože se ti vědí lépe než my, jaké jsou vlastně na Slovensku možnosti. Pokud něco vymyslí, budeme informovat. Jen by to nemělo



vést k tomu, že na nějakou adresu bude docházet větší množství obálek s bankovkami. Pak by se mohly začít ztrácet bankovky, nebo i celé obálky.

J. Šilhán

## Akce roku 1996

### A) Brno, Vyškov, Ždánice

#### 1. Plenární schůze B.R.N.O. – sekce pro pozorovatele proměnných hvězd

Termín konání: 23. března 1996 od 10 hodin  
 Místo konání: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, Kraví hora 2, Brno  
 Program: Přednáška L. Kohoutka: Proměnná jádra planetárních mlhovin  
 Organizační záležitosti, koncepce činnosti, krátká odborná sdělení  
 Informace a přihlášky: Mgr. Jindřich Šilhán, RNDr. Miloslav Zejda  
 Kontaktní adresa: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, Kraví hora 2, 616 00 Brno, Telefon: 05/4132 1287, Fax: 05/79 10 12  
 e-mail: qzejda@fee.vutbr.cz

#### 2. Letní soustředění pozorovatelů

Termín konání: 29. 6. – 5. 7. 1996  
 Místo konání: hvězdárna Vyškov–Marchaniice  
 Ubytování: ve stanech a v prostorách hvězdárny  
 Stravování: zajištěno společně  
 Program: pozorování proměnných hvězd, planet, Měsíce, Slunce atd.  
 Termín na přihlášení: do 10. června 1996  
 Informace a přihlášky: RNDr. Petr Hájek  
 Kontaktní adresa: Hvězdárna Vyškov, P. O. BOX 43, 682 00 Vyškov  
 Telefon: 0507/216 68, Fax: 0507/223 48  
 E-mail: qhajek@fee.vutbr.cz

#### 3. 36. praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd

Termín konání: 8.7. – 19.7. 1996  
 1. stanice: hvězdárna Vyškov–Marchanice  
 Ubytování: ve stanech a v prostorách hvězdárny

Stravování: individuální  
 Informace a přihlášky: RNDr. Petr Hájek  
 Kontaktní adresa: viz bod 2  
 2. stanice: Ždánice  
 Ubytování: v prostorách hvězdárny  
 Stravování: společné  
 Informace a přihlášky: Karel Koss ml.  
 Kontaktní adresa: Luční 7, 695 01 Hodonín, Telefon: 0628/ 22367  
 Termín přihlášení: do 15. června 1996

#### 4. Pozorovací víkendy

Termíny: 12. – 13. 4., 17. – 18. 5., 14. – 15. 6., 13. – 14. 9., 11. – 12. 10., 8. – 9. 11.  
 Místo konání: hvězdárna Vyškov–Marchanice  
 Informace a přihlášky: RNDr. Petr Hájek  
 Kontaktní adresa: viz bod 2

#### 5. Konference o výzkumu proměnných hvězd

Termín: 23. – 24. listopadu  
 Místo konání: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, Kraví hora 2, Brno  
 Informace a kontaktní adresa viz bod 1

### B) Plzeň

Program všech akcí plzeňské skupiny je různorodý. Účastníci mohou pozorovat zejména meteory a proměnné hvězdy. Pro všechny akce platí kontaktní adresa:

Michal Rottenborn, Klatovská třída 129, 320 08 Plzeň  
 Telefon: 019/222750 kl. 223 (zaměstnání), 019/272607 (domů)  
 Fax: 019/7237257 (zaměstnání)

#### 1. Astronomický víkend

Termín: 19. – 21. dubna  
 Místo konání: Skalky

#### 3. Astronomický víkend

Termín: 15 – 17. listopadu  
 Místo konání: Skalky

#### 2. Letní astronomické praktikum

Termín: 7. – 18. srpna  
 Místo konání: Skalky

#### 4. Astronomický víkend

Termín: 13. – 15. prosince  
 Místo konání: Rokycany

sestavili: P. Hájek, M. Zejda

## Cimrmanova paralaxa

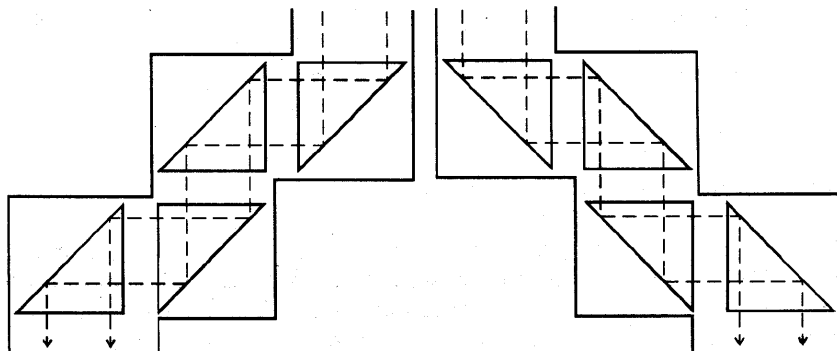
(přednáška pro členy Společnosti Járy Cimrmana)

Vážení přátelé,

v dnešní přednášce Vás seznámím s další zásadní prací známého českého vševěda Járy Cimrmana.

Úvodem bych rád připomněl jeho práci z planetární astronomie, v níž podivuhodným způsobem postihl složitou dráhu planet. Zpráva o této práci, nazvané Cimrmanova zeměšťředná soustava, byla přednesena před čtyřmi roky po jejím znovuoobjevení na zasedání naší společnosti.

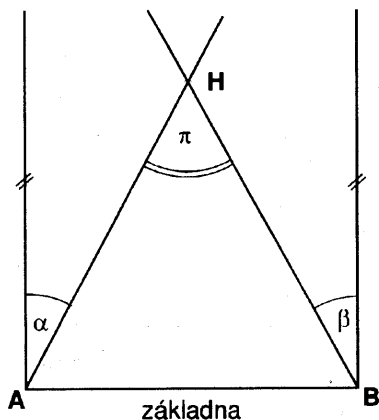
Cimrman však nepracoval pouze v oblasti planetární astronomie. Za zmínku stojí například jedna z mnoha studií z astronomie stelární, jejíž název je "S jakou účinností pracuje parní kotel ve Slunci?". Stejně významný byl i jeho přínos k rozvoji přístrojové techniky. Zde bychom mohli uvést tzv. Cimrmanův sexedr, což je úprava triedru pro pozorovatele se zvlášť široce posazenýma očima.



Obr. 1 Chod paprsků Cimrmanovým sexedrem

Když při svém všeobsáhlém studiu došel Cimrman až k metodám měření vzdálenosti hvězd, udivila ho prostoduchost vědců při měření trigonometrických paralax. Jak známo, tato měření jsou prováděna tak, aby měřící základna byla co možná nejširší. Přesto jsou takto změřené úhly velice malé, často srovnatelné s chybou měření a tudíž bez valné přesnosti.

Cimrmana udivilo, že se měření provádějí vždy půl roku po sobě. Uchopil problém jako vždy za správný konec a ptá se – proč jsou paralaxy hvězd bez výjimky malé

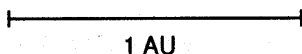


Obr. 2 Měření trigonometrické paralaxy ( $\pi$ )

úhly na hranici přesnosti měření? A ihned si sám odpovídá – protože je krátká základna použitá při měření!

Od této logické úvahy je už jen krůček k řešení problému. Je samozřejmé, že za delší čas projde Země na své dráze větší vzdálenost. Proč tedy měřit paralaktické posunutí po půl roce?

Proč neměřit po roce, dvou, pěti, deseti ...? Přitom přepočítání na tradiční základnu je triviální.



Obr. 3. Tradiční základna měření ( $\pi$ )



Obr. 4. Základny pro měření Cimrmanovy paralaxy ( $\Pi_c$ )

V této chvíli je nutno, přátelé, poněkud odbočit a přiznat, že v tomto přístupu se projevuje i Mistrova drobná matematická slabůstka – totiž vrozená nedůvěra k jiným, než celým číslům. Například v matematickém spisku "Zlomky na smetišti dějin" Cimrman proti známému "Rozděl a panuj!" staví své "Rozděl a poztrácíš!".

Měření podle své nové metody započal Cimrman u blíže neurčené hvězdy v noci na 1. ledna 1904 a využil specifičnosti své metody – lze totiž taková měření provozovat v nepřetržitě řadě let se stále rostoucí přesností. Při zpracovávání výsledků po prvním roce, z 1. ledna 1905, odvodil hodnotu své paralaxy ( $\Pi_c$ )=0! Zpočátku přisuzoval zvláštní výsledek únavě po uplynulé noci, ale když dostával pro paralaxu v následujících letech hodnotu nula se stále rostoucí přesností, navrhl Mezinárodní astronomické unii (IAU) zavedení nové veličiny – Cimrmanovy paralaxy ( $\Pi_c$ ), jejíž hodnota by se definitoricky kladla rovna nule. Kongres IAU tento návrh bez vysvětlení zamítl, přestože nová veličina umožňuje určovat jak paralaxy hvězd

$$\pi = \pi + \Pi_c$$

tak i jejich vzdálenosti

$$d = \frac{1}{\pi + \Pi_c} (\text{pc})$$

A navíc, přátelé, známe hodnotu ( $\Pi_c$ ) naprosto přesně!

O. Martinů, Třebíč

## Došlá pozorování

V následujícím přehledu jsou uvedena všechna pozorování, která došla na brněnskou hvězdárnu v době od 26. 1. 1996 do 29. 2. 1996.

Dědoch A.			Netolický M.		
V 528 Mon	22 11 95	11468	RZ Cas	28 02 96	11466
RZ UMi	14 01 96	11469			
RZ UMi	14 01 96	11470	Šafář J.		
			GU Ori	06 02 96	11463
Mikušinec R.			GU Ori	25 02 96	11464
SZ Psc	23 10 95	11467	GU Ori	24 02 96	11465

## Obsah

Proč pozorovat hvězdy typu Z Camelopardalis, <i>P. Hájek</i>	1
Supernova není supernova, <i>M. Zejda</i>	3
Novy a supernovy v roce 1995, <i>P. Hájek</i>	5
Co dělat proti falešným minimům, <i>A. Dědoch</i>	10
Mapky pulsujících hvězd dostupné na brněnské hvězdárně, <i>J. Šilhán</i>	14
Zvěsti a neřesti od dalekohledu, <i>P. Hájek, M. Zejda</i>	18
Pozorujme dlouhoperiodické zákrytové dvojhvězdy, <i>J. Šilhán</i>	20
<b>Perseus pátrá, radí, informuje ...</b>	
Cena Zdeňka Kvíze udělena, <i>P. Hájek</i>	20
Akce roku 1996, <i>P. Hájek, M. Zejda</i>	23
Našim slovenským příznivcům, <i>J. Šilhán</i>	22
Cimrmanova paralaxa, <i>O. Martinů</i>	25
Došlá pozorování, <i>P. Hájek</i>	27

Uzávěrka příspěvků do příštího čísla je 31. 3. 1996

Adresa redakce:

Redakce Persea, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka,

Kraví hora 2, 616 00 Brno. ☎: 05/41 32 12 87, E-mail: QZEJDA@FEE.VUTBR.CZ

## D U B E N 1996

### Pořady ve velkém planetáriu soboty v 19 h

6. **JAK JE TO DOOPRAVDY?**  
Kolik hvězd vidíme na obloze?  
Co jsou to meteory?...
13. a 27. **HVĚZDY JSOU JAK  
SEDMIKRÁSKY NAD BRNEM**  
Obloha dnes večer.  
Astronom ohrožený druh?
20. **TOULKY VESMÍREM**  
O dobrodružství kosmických letů,  
které už nejsou pouhou fantazií.

### čtvrtek v 18 h

4. a 18. Jaroslav LUNER: **BRETAŇ**  
Emotivně laděné hudebně obrazové vyprávění pod  
umělou hvězdnou oblohou o zemi na konci světa na  
motivy knihy Františka Kožka

### Pořady pro děti soboty v 15 h

6. Jak se dostali medvědi na oblohu?  
13. Duhové pohádky  
20. Měsíc u krejčího  
27. Jak se Měsíc a hvězdy domluvili

### Pořady na hvězdárně

#### **Pozorování Slunce**

soboty ve 14 h kromě 27. 4.

#### **Pozorování hvězdné oblohy**

denně kromě neděle, 8., 26. a 27. 4. ve 21 h

V případě nepříznivého počasí je připraven pořad v malém planetáriu.

### Úplné zatmění Měsíce

mohou zájemci pozorovat s pracovníky  
hvězdárny 3. a 4. 4.  
Začátek zatmění je 3. 4. ve 23 h 21 min,  
konec 4. 4. ve 2 h 58 min.

### Přednášky úterky v 19 h

23. Prof. RNDr. Jan NOVOTNÝ, CSc.:  
**STÍNY STVOŘENÍ**

Temná hmota a její role ve vývoji vesmíru.

30. Ing. Rostislav RAJCHL:  
**KRÁSA ORLOJŮ**

O českých a francouzských orlojích. Doplněno diapozitivy.

### Koncerty začátky v 19.30 h

10. st **PSÍ VOJÁCI V KRUHU**  
**Sakramiláčku, Brutální lyrika pod hvězdami.**  
Koncert jedné z neoriginálnějších skupin pod hvězdnou oblohou.

19. pá **KONCERT SKUPINY RE**  
**Svatá horečka.**  
Komponovaný pořad inspirovaný horou Le Mont Saint Michel

### Výstavy

Jaroslav Luner (fotografie),  
Patrik Vlček (sochy):

#### **BRETAŇ**

Otevřeno: úterý až pátek od 9 do 12 h  
sobota od 14 do 19 h

**PERSEUS**, nepravidelný věstník pro pozorovatele proměnných hvězd. Ročník 6.

Vydává B.R.N.O.–sekce pro pozorovatele proměnných hvězd České astronomické společnosti ve spolupráci s Hvězdárnou a planetáriem 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.

Výkonný redaktor: RNDr. Miloslav Zejda

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

Číslo 1/96 dáno do tisku 12. 3. 1996, náklad 130 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.