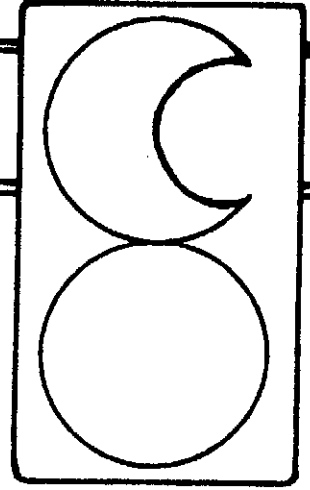


---

**věstník pro pozorovatele  
proměnných hvězd**

---



# P PERSEUS



---

**2/1993**

---

## Optické chování GK Per

Tato hvězda vstoupila do povědomí všech astronomů jako Nova Persei 1901, kdy dosáhla hvězdné velikosti 0,2 mag. Pak během několika let zeslábla na  $\approx 13,5$  mag. Od čtyřicátých let byly u této hvězdy objeveny nové změny hvězdné velikosti s amplitudou asi 2 mag. Poslední takové zjasnění bylo pozorováno od začátku července do začátku listopadu roku 1992.

### Dřívější napozorované výsledky

Do letošního roku bylo zaznamenáno kolem 12 zjasnění s amplitudami asi od 1 mag do 3,5 mag s intervaly od 400 do 1 200 dní (v průměru kolem 890 dní) mezi jednotlivými zjasněními. Tato polopravidelná zjasnění, jak již bylo řečeno, jsou známa přibližně od čtyřicátých let, ale již v třicátých letech byly objeveny oscilace menší než 0,5 mag. Tyto malé oscilace mohou být chápány jako doznívání obrovského výbuchu, který byl pozorován v roce 1901, ale také jako předzvěst polopravidelných zjasnění. V poslední době se na tuto hvězdu zaměřily i družice a objevily další pravidelné změny jasnosti s periodou 351 sekund. Mimo to mění hvězda nepravidelně svou jasnost i mezi jednotlivými zjasněními [hvězdná velikost od  $m_b \approx 13,5$  mag do  $m_b \approx 13,8$  mag (Hudec, 1983)].

### Výsledky pozorování posledního zjasnění

Toto zjasnění bylo předpovězeno na prosinec 1991, ale až do konce června 1992 se hvězdná velikost podle cirkulářů IAU pohybovala od  $m_v \approx 13,0$  mag do  $m_v \approx 13,2$  mag. Na přelomu června a července se GK Per začala rychlejším tempem zjasňovat až koncem července dosáhla  $m_v \approx 9,8$  mag. V maximu zůstala asi 5 až 15 dní a po maximu začala zpočátku rychleji, pak pomaleji klesat (viz obr. 2). Kolem 10. listopadu se hvězdná velikost GK Per vrátila na původních  $m_v \approx 13,1$  mag, kde také setrvává.

Přestože k sestrojení světeiné křivky byly použity odhady pozorovatelů z celého světa i zkušených domácích pozorovatelů (K. Koss, J. Kyselý, P. Štěpán), křivka neukazuje velký rozptyl mezi hodnotami jednotlivých odhadů (viz obr. 1). V období kolem maxima někteří pozorovatelé zjistili během noci určité fluktuaace okolo 0,5 mag. Může jít o obyčejný rozptyl mezi odhady, pak ale je nanejvýš podezřelé, že tyto změny byly napozorovány u dvou pozorovatelů zároveň. Četnost napozorovaných údajů byla také podmíněna velkou rychlostí Expressních informací (P. Hájek, D. Hanžl), které upozornily na zvýšení jasnosti GK Per. Velkou výhodou bylo také konání pozorovacího praktika proměnných hvězd, kde se této hvězdě věnovala patřičná pozornost a kde bylo získáno velké množství odhadů slabosti hlavně v době maxima. Hvězdné velikosti srovnávacích hvězd byly převzaty z mapky AAVSO a hvězdná velikost GK Per byla určena pomocí Nijlandovy-Blažkovy metody. Údaje od pozorovatelů z ostatního světa jsou převzaty z cirkulářů IAU, a proto o nich nemáme podrobnější informace.

Hvězd.  
vel.  
(mag)

Obr. 1: Výsledky vizuálních pozorování GK Per

• světoví  
pozorovatelé  
+ P. Štěpán  
x K. Koss  
□ J. Kyselý



11

12

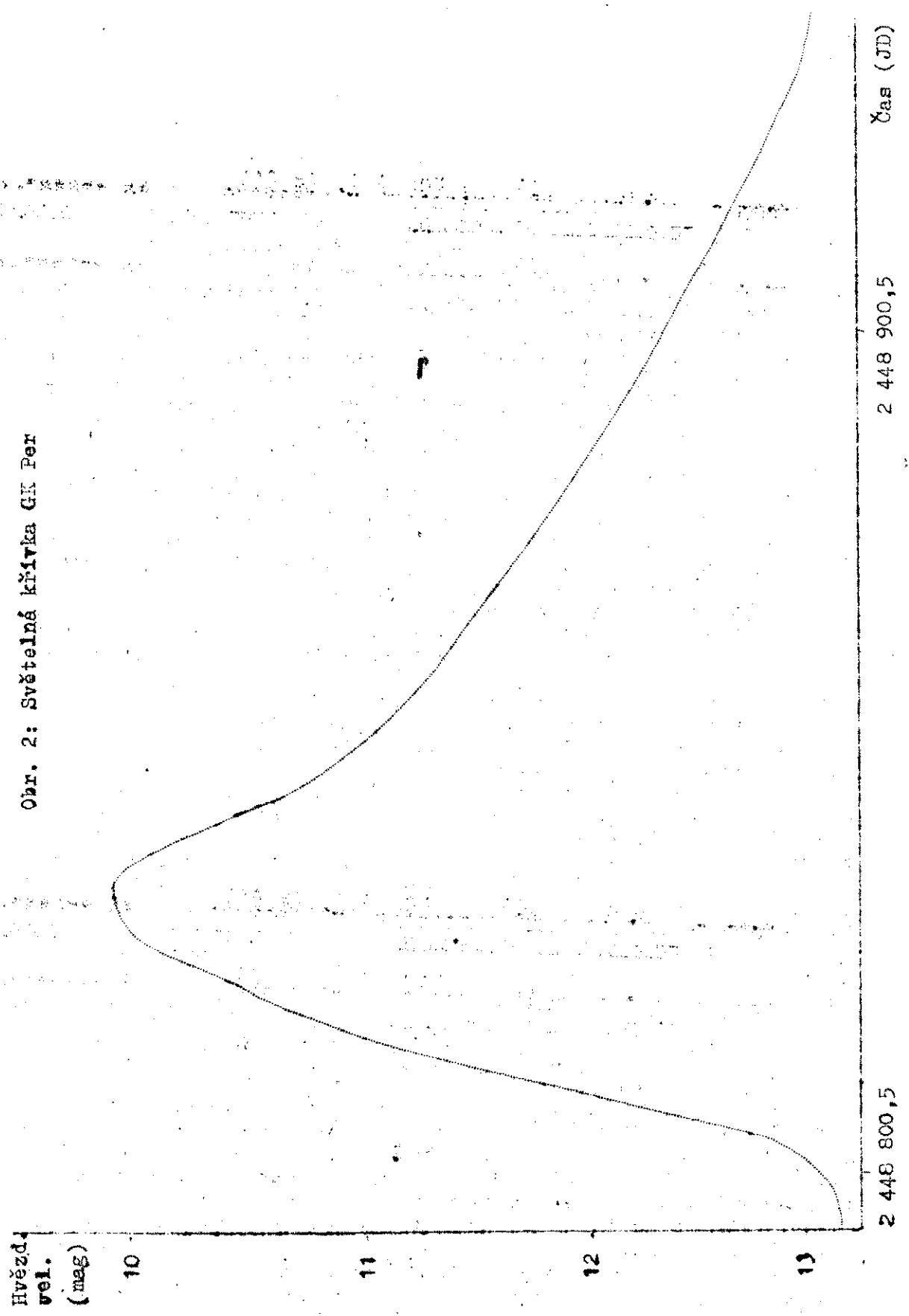
13

2 448 800,5

2 448 900,5

čas (JD)

Obr. 2: Světelná křivka GK Per



## Podatata a vlastnosti soustavy GK Per

Novy jsou s největší pravděpodobností vždy dvojhvězda-  
mi, a tak i GK Per je soustavou dvou hvězd. Menší složka je  
bílým podtrpaslíkem spektrální třídy Be a větší hvězda je  
hvězdou hlavní posloupnosti se spektrem K2(Pec). S největší  
pravděpodobností chladná hvězda hlavní posloupnosti  
( $T \approx 5\ 000\ K$ ) vyplňuje Rocheovu mez. Do prostoru tak uniká  
hmota, která je zachycována trpaslíkem. Kolem trpaslíka  
vzniká akreční disk. Na akrečním disku se vytváří horká  
skvrna, která je příčinou malých rekurentních zjasnění.

V roce 1983 bylo napozorováno z družice EXOSAT pravi-  
delné kolísání jasnosti s periodou 351 sekund. Tyto perio-  
dické změny mohou být vysvětlovány rotací bílého trpaslíka  
(Watson, King a Osborne, 1985; Norton, Watson a King,  
1987). Periodické změny jsou pak způsobeny rychlou rotací  
trpaslíka, který se projevuje jako malý pulsar. Jiná teorie  
zase říká, že změny jsou zapříčiněny oscilacemi akrečního  
disku GK Per. Sama soustava je také silným zdrojem rentgeno-  
vého záření.

Koncem roku 1916 objevil Barnard mlhovinu, která je po-  
zůstatkem výbuchu z roku 1901 a od roku 1917 se rozpíná kon-  
stantní rychlostí 1 200 km/s. Tato mlhovina může mít vliv na  
dlouhodobější změny jasnosti.

Při detailním studiu světelné křivky GK Per (obr. 2)  
můžeme říci, že průběh zjasnění je charakteristický pro no-  
vy. Při zjasnění hvězda GK Per připomíná trpasličí nebo re-  
kurentní novu. Že se jedná o výbuch, plně potvrdilo i pozor-  
ování družice IUE, která v době zjasnění zjistila v UV  
oblasti spektra tok záření 25násobně převyšující normální  
hodnotu, což svědčí o vysoké teplotě pochodů při výbuchu.

Většina známých rekurentních nov má změny hvězdné veli-  
kosti okolo 6 - 9 mag a perioda výbuchů se pohybuje v desít-  
kách let. Maximální amplituda u výbuchu GK Per se pohybuje  
kolem 3,5 mag, což je na rekurentní novu dosti málo a ani  
intervaly mezi výbuchy nedosahují výše uvedené hodnoty. Po-  
hybují se okolo 2 až 3 let. Naskytá se tedy otázka, zda je  
vůbec GK Per rekurentní nova.

Křivka GK Per je svým tvarem nápadně podobná hvězdám  
typu SS Cyg, u nichž je rekurence okolo desítek až stovek  
dní (SS Cyg má periodu okolo 50 dní), což je poměrně krátká  
doba vůči GK Per. Amplituda změn by v tomto případě přibliž-  
ně odpovídala, a tak můžeme vyvodit předběžný závěr, že  
GK Per je jakýsi přechodný typ mezi rekurentními novami  
a trpasličími novami.

Pro přesné zjištění fyzikálních pochodů by bylo nutné  
prozkoumat několik spekter s velkým rozlišením, jak z období  
výbuchu, tak i z období relativního klidu. Do budoucna je  
vhodné pokračovat také ve vizuálním pozorování, abychom měli  
přehled, co se s hvězdou děje i mimo zjasnění, protože i to  
může přinést něco nového. Na příští zjasnění, které je oče-  
káváno v lednu až červnu 1995, bychom se měli dobře připra-  
vit.

Petr Štěpán  
Hýslý

## SUPERNOVA 1993J V NGC 3031 (M 81)

Koncem března 1993 vzrušila astronomický svět zpráva o objevu supernovy v galaxii M 81 ve Velké Medvědicí. Celé události bylo věnováno mnoho místa v cirkulářích IAU a ještě v době psaní tohoto článku neustále přicházejí nové zprávy o jejím pozorování.

J. Ripero, Madrid, Španělsko oznámil, že F. Garcia 28. března objevil možnou supernovu 5' jihozápadně od jádra galaxie NGC 3031 = M 81. Objekt byl také zaznamenán na CCD snímku, který získal D. Rodriguez kamerou ST-4 30' severovýchodně od hvězdy o hvězdné velikosti 14 magnitud. Již v prvních dnech se zdálo být pravděpodobné, že objekt je supernova II. typu pozorovaná pouze několik dní po explozi.

F. D. A. Hatwick, D. D. Balam, D. Zurek a R. M. Robb poskytli přesné pozice supernovy, které měřil Balam ze CCD snímku získaného pomocí 0,5 m reflektoru 30,25 března (UT). Souřadnice jsou vztaženy k  $E = 1950,0$ : rektascenze  $9^{\text{h}} 51^{\text{m}} 19,27^{\text{s}}$  a deklinace  $+ 69^{\circ} 15' 25,7''$ . V té době fotometrie udávala hvězdnou velikost v oboru V =  $10,2 \pm 0,1$  mag.

Do Brna se dostala informace o objevu supernovy v noci z 30. na 31. března pomocí elektronické pošty E-mailu a nové služby pro astronomy EAI (Expresní Astronomické Informace). D. Hanžl a P. Hájek (EAI) předali tuto zprávu odběratelům sítě EAI v České i Slovenské republice. Důležitá jsou i vlastní měření. D. Hanžl za pomoci 0,4 m reflektoru Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně získal následující fotometrická měření: březen 31,961 UT, V =  $10,97 \pm 0,04$  mag, duben 1,816 UT, V =  $11,19 \pm 0,01$ .

P. Garnavich a B. A. Hong z Dominion Astrophysical Observatory pořídili 30,25 března (UT) pomocí 1,8 m dalekohledu spektra (obor 550 - 690 nm, disperze 0,6 nm) supernovy, která ukazují silné a ploché kontinuum se slabými H $\alpha$  a HeI čarami, a tím potvrzují předpoklad, že se jedná o supernovu II. typu.

Začalo pátrání po možném předchůdci této supernovy. W. van Driel a K. I. Wakematse, pracující na universitě v Tokyu, pořídili 25,60 března (UT) CCD snímek galaxie M 81. Na tomto snímku nebylo supernovu ještě vidět, přestože jsou na něm zaznamenány hvězdy do hvězdné velikosti 17 mag. R. M. Humphreys, G. S. Aldering, C. O. Bryja a P. M. Thurmes z University v Minnesotě pravděpodobně identifikovali hvězdu - předchůdce SN 1993J z U, B, V a R desek pořízených na Kitt Peaku 4 m dalekohledem. Na deskách byla nalezena hvězda hvězdné velikosti 21 mag na souřadnicích: rektascenze  $9^{\text{h}} 51^{\text{m}} 19,2^{\text{s}}$  a deklinace  $+ 69^{\circ} 15' 26,5''$  ( $E = 1950,0$ ) v souladu s polohou supernovy. Jedná se o veleobra KOIa. Poloha předchůdce je určena s chybou  $\pm 0,2''$ .

Hvězda vybuchla pravděpodobně mezi 27,91 březnem (UT), kdy J. C. Merlin z Francie nezaznamenal SN na filmu Ektachrom 400 s dosahem  $m = 16,0$  mag, a 28,30 březnem (UT), kdy ji A. Neely našel na CCD snímku (bez filtru) jako hvězdu 13,8 hvězdné velikosti.

Původní předpoklady, že supernova dosáhne až 8. hvězdné velikosti, se nepotvrdily. Fotoelektrická měření ukazují, že maximum jasnosti SN nastalo kolem 31. března. Od tohoto ob-

dobí jasnost supernovy klesá. Pozorovatelé mezi 9. a 14. dubnem však zaznamenali její zjasnění (takový jev není pro supernovy neobvyklý, neboť v některých případech může opětovné zjasnění dosáhnout stejné úrovně jako první maximum).

Jsou žádoucí další pozorování - fotometrická i vizuální (v současné době má supernova hvězdnou velikost 13 mag a je tedy ještě v dosahu větších přístrojů). Mapa s polohou SN a jasnostmi srovnávacích hvězd byla vydána jako příloha Expresních astronomických informací (EAI) číslo 48 z 5. dubna 1993. Zájemci o pozorování ji mohou získat na adrese: Hvězdárna, pošt. př. 43, 682 00 Vyškov.

Petr Hájek

### Poznámka ke hvězdě SAO 80992

V minulém čísle Persea byla zveřejněna výzva k pozorování hvězdy SAO 80992 v souhvězdí Lva. Autorem této výzvy byl Martin Navrátil. Uvedena byla také autorova mapa a světelné elementy převzaté z IBVS 3514.

Napozoroval jsem tři minima této hvězdy začátkem roku 1991 (nikoliv v loňském roce, jak bylo omylem uvedeno) a další dvě minima v březnu a dubnu letošního roku. Na základě těchto pozorování soudím, že perioda zmíněné proměnné hvězdy je kratší než bylo uvedeno v IBVS 3514, ovšem v rámci publikované chyby. Perioda by měla být rovna nejvýše 1,37418 dne. Minimum tedy nastává oproti předpovědi dříve, bylo by ovšem vhodné toto konstatování potvrdit dalším pozorováním. Protože se jedná o jasnou hvězdu, stačí k jejímu pozorování i poměrně malý dalekohled.

A na závěr ještě aktuální informace: zmíněné hvězdě bylo přiděleno definitivní označení - DU Leo.

Antonín Dědoch

### Zajímavá hvězda BU Dra

Proměnná hvězda BU Dra = BV 277 = BD +57.1546 byla objevena v roce 1959 W. Strohmeierem (1959, Veröff. Sternwarte Bamberg 5, č. 4.2.), který hvězdu klasifikoval jako proměnnou s dlouhou periodou. V roce 1961 T. G. Nikulinová (1961, Astronom. Tsirk. č. 227, 17) našla dvě zeslabení této hvězdy na fotografických deskách. O čtyři roky později v roce 1965 L. Meinunger (1965, Mitt. Veränderl. Sterne 3, 16) potvrdil světelnou změnu BU Dra a udal následující elementy:

Min = 2 428 656,530 + 1,91417 E

{1}

Současně v uvedené práci Meinunger uveřejnil světelnou křivku ze svých pozorování a uvedl řadu minim, která byla výsledkem napozorovaných zeslabení z fotografických desek

Od roku 1965 do roku 1981 nebyla získána žádná další pozorování. Až v roce 1984 B. Klaas napozoroval jedno minimum s  $(O-C) = -0,04$  dne. V roce 1987 zjistil P. Frank, že proměnná hvězda je obsažena na jeho několika filmech získaných v roce 1983. Při jejich vyhodnocení byla nalezena ještě dvě minima. (Sterne und Weltraum 1/1993)

Na základě těchto skutečností uveřejnil D. Lichtenknecker (1988, BAV - Rundbrief 37) práci, která obsahovala všechny do té doby známé poznatky o proměnnosti BU Dra a na základě grafu  $(O-C)$  získal následující zpřesněné elementy:

$$\text{Min} = 2\,428\,656,495 + 1,914183\,E \quad [2]$$

Na podkladě práce pana D. Lichtenkneckera z roku 1988 se touto hvězdou začal zabývat Frank Kuehnlenz. V návaznosti na studium literatury o BU Dra zkoumal 2 344 fotodesek, které byly pořízeny na Hvězdárně v Sonnebergu. Tyto desky pokrývaly období od roku 1928 do roku 1988. Ze všech nalezených zeslabení byla sestavena střední světelná křivka, která ukázala, že na fázi 0,0 (1984, BAV - Rundbrief 38) nebylo pozorováno žádné zeslabení za použití elementů:

$$\text{Min} = 2\,428\,656,489 + 1,9141822\,E \quad [3]$$

Graf  $(O-C)$  sestavený ze všech minim nalezených v Sonnebergu vykazoval přímkovou závislost změny  $(O-C)$  hodnot na čase od  $-0,04$  dne do  $+0,08$  dne za období 1928 - 1988 s využitím elementů [3]. Frank Kuehnlenz stanovil nové světelné elementy, dvojnásobné oproti původním [3] a graf  $(O-C)$  získaný za pomoci těchto nových elementů již neukazuje žádné příznaky systematických chyb elementů. Nové elementy podle Kuehnlenské:

$$\begin{aligned} \text{Min} &= 2\,428\,656,490 + 3,8283652\,E & [4] \\ &\pm 0,0014 \quad \pm 0,00000049 \end{aligned}$$

Elementy, podle kterých se připravují brněnské předpovědi (katalog BRKA 1993) jsou shodné s [2].

Petr Hájek

### Ještě ke hvězdě BU Dra

V našich zemích byla tato hvězda poprvé pozorována v létě 1988. Na expedici patřinské hvězdárny v Zachotíně jsme se přesvědčili, že elementy [1], uváděné v katalogu GCVS 1985 a používané tehdy pro předpovědi v rámci brněnského programu již plně neodpovídají pozorované skutečnosti. Chování hvězdy zjevně odpovídalo elementům [2], které v té době byly už také známy. Bohužel svítání nám neumožnilo napozorovat vzestupnou větev, takže přesný okamžik minima se nám zjistit nepodařilo. Úspěch jsem zaznamenal až v březnu 1989, když jsem v Praze napozoroval kompletní minimum. Toto



minimum společně s fotoelektrickým minimem F. Agerera z července téhož roku (a pochopitelně se všemi ostatními do té doby známými okamžiky minim) použil D. Lichtenknecker k určení nových světelných elementů:

$$\text{Min} = 2\,447\,727,505 + 1,9141839E$$

[5]

Od té doby byla napozorována v rámci brněnského programu už pouze dvě minima (1989 Hájek, 1990 Dědoch) a hvězda nadále uniká naší pozornosti, přestože je dobře pozorovatelná i v Sometu.

Elementy [4] mají oproti ostatním dvojnásobnou periodu. Fotoelektrické minimum Agerera je vůči těmto elementům minimem sekundárním (v tom případě  $(O-C) = + 0,014$  dne), naopak v elementech [5] bylo toto fotoelektrické minimum zvoleno jako minimum základní. Světelných elementů máme tedy celou řadu, stačí si jen vybrat. Rád bych ještě upozornil, že důležité jsou nejen okamžiky minim, ale také pozorování neúplná nebo zcela negativní. To ovšem platí všeobecně, nejenom v tomto případě.

Antonín Dědoch

## Edwin Powell Hubble

(20. 11. 1889 - 28. 9. 1953)

Letos je tomu již 40 let, co zemřel americký astronom E. P. Hubble, který prokázal existenci mimogalaktických objektů, rozpínání vesmíru a z pozorování galaxií vyjádřil lineární vztah mezi radiální rychlostí a jejich vzdáleností. Jeho vědecká činnost je jistě dostatečně známa. Italská ročenka *Annuario della Specola Cidnea per l'anno 1989* v článku, který byl věnován stému výročí Hubbleova narození, však přinesla podrobnější informace také o jeho životě a zálibách.

Hubble se narodil v roce 1889 v Marsfieldu ve státě Missouri a jeho život byl neobyčejně zajímavý a bohatý. Vrozené řečnické nadání mu například umožnilo v jednom hotelu uklidnit hosty po katastrofickém zemětřesení, jeho sportovní vášně ho dovedla téměř až k profesionalismu v boxerském ringu. Největší zájem však měl o astronomii, a tak v roce 1919 (po dvou letech strávených na bojištích I. světové války) začíná se svým výzkumem na observatoři Mount Wilson. S pomocí velkého 2,5 metrového dalekohledu (1923 - 1924) rozlišuje hvězdy v "mlhovině" M 31 v Andromedě. Zjišťováním vztahu perioda - svítivost u pozorovaných cefeid prokázal mimogalaktickou povahu tohoto objektu. Totéž učinil i u mnoha dalších "mlhovin" za hranicemi Mléčné dráhy. Jeho výzkum pokračoval pozorováním jiných 125 mimogalaktických "mlhovin", ve kterých identifikoval kulové hvězdokupy a z pozorování cefeid určil vzdálenosti mnohem vyšší než u M 31. V roce 1926 navrhl klasifikaci galaxií na galaxie eliptické, spirální a spirální s příčkou. Spektrografem na Mount Wilson prohlédl

65 objektů a zjistil, že radiální rychlosti jsou přímo úměrné jejich vzdálenostem. Ze vztahu rychlost - vzdálenost pak odvodil stálou hodnotu úměrnosti  $H$ , zvanou též Hubbleova konstanta. Vzorec má tvar

$$v = Hr$$

kde  $v$  je rychlost,  $r$  vzdálenost a  $H$  konstanta. Tyto senzační objevy ukazující, že se vesmír rozpíná, se staly základem moderní kosmologie. Výsledky svého výzkumu Hubble vyložil v roce 1936 v knize *THE REALM OF THE NEBULAE*.

Po nucené přestávce na astronomickém poli, kdy se v průběhu 2. světové války úspěšně zabýval balistikou, řídil na Mount Wilsonu projektování pětimetrového dalekohledu.

Miroslav Král

**PERSEUS** pátrá, radí, informuje

\* V Plzni se od 8. do 21. 8. 1993 bude konat praktikum Plzeň 93 se zaměřením na proměnné hvězdy, meteory, Slunce a APO.

\* Hvezdáreň Humenné pořádá v termínu 16. - 27. 7. 1993 na Kolonici svoji tradiční proměnářskou expedici VARIABLE. Pozorování při této expedici má zvláštní kouzlo, protože v této oblasti je doposud velmi tmavé nebe. Organizátoři expedice zvou k účasti a k podílu na vedení některého z našich zkušených pozorovatelů zákrytových dvojhvězd. Mohou kryt jeho pobytové náklady a za určitých okolností uhradit i jízdné. Vážní zájemci nechť kontaktují vedoucího akce dr. Igora Kudzeje, Hvezdáreň, 066 01 Humenné, tel. 0933/2179 nebo 4753.

\* V minulosti jsme v Perseu několikrát psali o možnosti studijního pobytu na Astronomickém institutu university v Oděse na Ukrajině (naposledy v č. 1/1993 na str. 21). Po neúspěšném prvním pokusu se naši slovenští přátelé chtějí vydat do Oděsy letos v srpnu. Šlo by o desetidenní pobyt na místě a 2 + 2 cestovní dny vlakem. Cestovat by měla tříčlenná skupina. Bylo by dobré, kdyby jeden z účastníků měl už zkušenosti s fotografickou nebo fotoelektrickou fotometrií, aby mohl zastávat pozici jakéhosi odborného vedoucího skupinky. A právě toto vedoucí místo zatím není obsazeno. Finančně je účast poměrně nenáročná, protože akci finančně podpořil p. Anton Paschke ze Švýcarska. Případné zájemce prosíme, aby se o podrobnější informace obraceli na pana Igora Kudzeje, jehož adresu je možno najít v odstavci o kolonické expedici.

\* Ve dnech 30. 8. - 4. 9. se v severoanglickém Birminghamu koná valné shromáždění Mezinárodní unie astronomů amatérů. Bližší informace získáte u p. I. Kudzeje.

\* Z jednání s hvězdárnou v Sonnebergu ve východoněmecké spolkové zemi Durynsko vyplynulo, že bude možný dvoutýdenní pracovní (studijní) pobyt dvou našich amatérů na této hvězdárně od 5. do 19. 7. O této hvězdárně jsme v Perseu vícekrát psali, naposledy v minulém čísle na str. 22 - 27. Hlavní atrakcí tohoto pobytu je možnost práce s tammím archivem snímků oblohy, jedním z největších na světě. Jeden účastník je jistý, je to p. Jan Mánek z Prahy, a hledá partnera. Nevyžadují se větší zkušenosti v oboru, je to naopak příležitost hodně se naučit. Předpokladem je zájem o věc - účelem cesty není turistika, ale práce, a to neplacená. Hvězdárna Sonneberg poskytne pouze bezplatný nocleh, ostatní výdaje si musejí hradit účastníci sami. Jízdné vlakem činí o něco víc než tisíc korun, nejchudší strava představuje 10 - 15 marek denně. Zájemci se mohou ozvat přímo J. Mánkovi na adresu: Werichova 950, 150 00 Praha 5, tel. 3116750/277.

\* Brněnská hvězdárna nabízí všem pozorovatelům (zejména těm, kteří pracují také pro AAVSO), že zařídí promptní odeslání jejich protokolů do USA. Tato pozorování došla na adresu brněnské hvězdárny budou předána vydavatelům EAI pro odeslání prostřednictvím elektronické pošty. Tím bude zajištěno včasné využití těch pozorování, která by během běžného poštovního styku ztrácela na hodnotě (novy, pozorovací kampaně...).

\* V Perseu č. 3/1991 jsme prosili čtenáře o hledání odborného termínu pro veličinu, kterou jsme dosud pracovníě nazývali "Mezinárodní kanadské bodování". Zatím nedošly žádné použitelné návrhy, a proto se znovu obracíme na čtenáře - nejlepší návrh bude odměněn...

\* Perseus je časopis úzce specializovaný na proměnné hvězdy, a úkazy z ostatních oborů astronomie za normálních okolností pomíjí. Nyní uděláme výjimku a uveřejníme upozornění na úkaz z meteorické astronomie, protože by podle předpovědi odborníků mělo jít o úkaz mimořádný. V noci z 11. na 12. srpna 1993 se pravidelný meteorický roj Perseid možná dostaví s intenzitou označovanou jako meteorický déšť. V posledních několika letech příroda ohňostroj zkoušela nad odlehlými oblastmi zeměkoule v době, kdy u nás byl den, letos by se měl úkaz dostavit naplno a v době, kdy budeme mít noc. Zájemce o podrobnější informace odkazujeme na článek předsedy meteorické sekce ČAS doc. V. Znojila uveřejněný v letošním 1. čísle časopisu Říše hvězd na str. 8 a 9.

\* Rádi bychom zde připomenuli sponzorskou činnost pana RNDr. Pavla Nováka, který na náš proměnářský program přispěl už několika finančními částkami. V současné době věnoval Kč 2 000,-- na rozesílání Prací 30. Děkujeme!

*Aktuální informace, Expresní astronomické informace...*  
(Perseus 1992, č. 2, str. 16 a 18)

Projekt "Aktuální informace" zveřejněný v Perseu 1992, č. 2 na str. 16 se odvolává. Obálky, které nám zájemci poslali, použijeme při korespondenci s nimi. Známký jsme z nich odlepili a spotřebovali v době, kdy byly obavy, že platnost československých známek náhle skončí. Nyní tedy dlužíme několika lidem po několika korunách. Ti, koho se to týká, si mohou napsat p mapky v téže hodnotě, nebo jim vrátíme (nové) známky.

Příčina, proč jsme projekt odtroubili, aniž se rozběhl, je veskrze moderní: zdravá konkurence. V tomtéž čísle Persea, jen o 2 stránky dál, se objevilo první sdělení o službě zvané *Expresní astronomické informace*. Tato služba se zatím rozvinula, osvědčila se a mrtvě narozené *Aktuální informace* ve všech ohledech více než nahrazuje. Navíc ji na rozdíl od *Aktuálních informací* provozují lidé, kteří dokáží rychle, přesně a spolehlivě na každou novinku reagovat.

Redakce EAI si může na své konto připsat řadu pohotových českých a slovenských pozorování několika komet, planetek, nov a supernov, také však už nejméně jeden objev. (Objevitelem nové proměnné hvězdy ve Velké Medvědicí je samozřejmě Kamil Hornoch z Lelekovic, protože ten si u dalekohledu povšiml, že jedna ze srovnávacích hvězd na mapce okolí supernovy SN 1993J v galaxii M 81 jeví změny jasnosti. Pisatel těchto odstavců to nehodlá zpochybňovat a rád objeviteli blahopřeje. Bez mapky by však objev byl stěží možný, a mapku sestavili a včas dodali vydavatelé EAI.)

*Expresní astronomické informace* jsou odvozeny od tzv. astronomických telegramů šířených (dnes ovšem většinou již po počítačových sítích) Mezinárodní astronomickou unií. EAI však mají oproti telegramům několik výhod:

- jsou v češtině,
- platí se v korunách,
- obsahují hledací mapky.

Nevýhodu mají vlastně jen jednu, několikadenní zdržení, protože překlad, výroba mapek a poštovní přeprava nějakou dobu trvá. Nejurgentnější zprávy může uživatel za příplatek dostávat telefonicky, naproti tomu dokonce se slevou mají zaručen rychlý příjem všech informací abonenti dosažitelní elektronickou poštou. Základní sazba (při listovní komunikaci) je 30 korun měsíčně.

S ohledem na to, že během necelého roku vyšlo 54 čísel EAI, mnohá z nich o rozsahu 5 a více stran, je cenu nutno pokládat za neobyčejně nízkou. Obsah EAI každého vážného pozorovatele hvězdné oblohy určitě uspokojí. Noví zájemci o odběr mohou napsat do redakce Persea nebo přímo kontaktovat některého z vydavatelů ing. Hanžla nebo dr. Hájka.

Jindřich Šilhán

## Variable 92 Hurbanovo

Premenárske expedície zaznamenávajú na Slovensku čoraz väčší záujem mladých pozorovateľov. Jedna z prvých akcií, určená začiatočníkom, sa konala roku 1991 na hviezdárni v Roztokách. V minulom roku tu však z rôznych dôvodov expedícia prebehnúť nemohla. Do poslednej chvíle to teda vyzeralo tak, že tento rok sa začínajúci premenári nezúčastnia žiadneho podujatia. Doslova na poslednú chvíľu sa však podarilo zabezpečiť podmienky pre priebeh expedičky v hurbanovskej hviezdárni. Svojím programom a podmienkami sa síce nemohla rovnat známym ždánickým a vyškovským expedíciám, boli sme však radi, že sa podarilo prakticky z týždňa na týždeň pripraviť aspoň toto.

Trvanie akcie bolo nepríjemne krátke - 24. až 28. 8. 1992. Dôležitejšie však bolo, že účastníci, ktorých bolo 14, mali celý pobyt prakticky zadarmo. Z celkového počtu účastníkov boli len dvaja absolútni začiatočníci, čo bolo milým prekvapením, pretože bolo možné upraviť odborný program. Pozorovalo sa počas troch nocí, pretože prvá noc bola venovaná nácviku vyhľadávania tesných okolí vybraných hviezd. Počas celej akcie bolo odpozorovaných 16 spracovateľných pozorovaní, väčšinou binaroviek. Niekoľko hviezd sa pozorovalo aj Celestronom, čo je veľmi potešujúce. Konečne sa tento prístroj začína využívať aj na pozorovanie zákrytoviek.

Pre budúce roky treba dúfať, že pokiaľ záujem vydrží, budú sa takéto a podobné expedície konať aj naďalej.

Josef Caipes  
SÚLA Hurbanovo

*Pozn. redakce: Tato zpráva patřila do Persea 4/1992 a byla včas odeslána, pošta se však vyznamenala a zásilku po delším váhání vrátila odesílateli. Na druhý pokus zpráva do redakce došla. Domníváme se, že i po půl roce má svou informační hodnotu.*

### PROTEST

1. Co to je Kuiperův oblak?
2. Která nejžhavější hvězda byla objevena?
3. Právě teď vyšel první díl dlouho očekávaných "Záludných otázek z astronomie" autorů Zdeňka Mikuláška a Zdeňka Pokorného. Sešitek obsahující prvních 50 záludných otázek vydalo vydavatelství Rovnost, 602 00 Brno - Moravské náměstí, k dostání by měl být u knihkupců a na větších hvězdárnách. Cena kolem Kč 20,--. "Záludné otázky z astronomie" jsou příručkou jak pro popularizátory astronomie, tak i pro naprosté laiky. Kupte, přečtěte, zhodnoťte, sdělte nám své dojmy a připomínky.

Abychom vás navnadili, uvádíme jednu ukázkou z knihy. Ta byla však vybrána záměrně tak, abyste si na ni vyzkoušeli svoje astronomické znalosti. Obsahuje totiž číselnou chybu a na vás je, abyste ji odhalili. Chyba se bohužel objevila i v tištěné podobě "Záludných otázek", a upozornil na ni až prof. Emil Škrabal, dlouholetý spolupracovník brněnské hvězdárny, jemuž touto cestou za toto odhalení děkuji. Čtěte proto ukázkou pozorně a své nálezy zasílejte na adresu Persea. Nejlepší řešení uveřejníme v příštím čísle Persea a řešitele odměníme právě anoncovancu knihou.

Zdeněk Mikulášek

### Tvoří Alkor s Mizarem fyzickou dvojhvězdu?

Podvojnost druhé hvězdy v oji Velkého vozu je známa odedávna. Svědčí o tom i fakt, že obě složky dvojhvězdy dostaly svá jména: jasnější z nich se říká Mizar, slabší Alkor. Tvoří však tyto dvě hvězdy skutečnou, fyzickou dvojhvězdu, soustavu dvou hvězd, které poutány vzájemnou gravitací obíhají kolem společného těžiště?

Abychom mohli na tuto otázku kvalifikovaně odpovědět, museli bychom spolehlivě vědět, jak jsou Alkor a Mizar od sebe v prostoru daleko. Poměrně přesně můžeme určit příčnou složku jejich vzájemné vzdálenosti: Uvážíme-li, že obě hvězdy jsou od nás asi 75 světelných let daleko a úhlově je na obloze dělí 12', pak příčná složka vzdálenosti Mizar-Alkor činí asi 0,26 světelného roku neboli 16 500 astronomických jednotek. Podélná, čili radiální složka vzdálenosti obou komponent mezi sebou je rovna rozdílu jejich vzdáleností od Slunce. Nahlédneme-li do nejrůznějších katalogů a seznamů, s hrůzou zjistíme, že každý autor uvádí něco jiného. Jednou je od nás dál Alkor, podruhé Mizar. Někteří autoři celou spornou záležitost řeší kompromisem: pro obě hvězdy udávají tutéž vzdálenost. Zřetelně to ukazuje na skutečnost, že na údaje o vzdálenostech hvězd se nikdy nemůžeme příliš spoléhat.

Nicméně je velice pravděpodobné, že Alkor s Mizarem k sobě patří. Svědčí o tom i fakt, že prostorem putují souběžně. Dobře, připusťme tedy, že obě hvězdy fyzickou dvojicí skutečně vytvářejí. Jaká je potom jejich oběžná perioda? Jak dlouho Alkoru a Mizaru trvá, než se na svých drahách vrátí do výchozího bodu? Oběžná doba soustavy podle třetího Keplerova zákona závisí na hmotnosti a prostorové vzdálenosti obou komponent. Tu však bohužel neznáme. Přesněji řečeno: známe spodní mez této vzdálenosti, která odpovídá příčné složce vzdálenosti. Vzdálenost Alkoru od Mizaru nemůže být menší než 16 500 astronomických jednotek. Odhadneme-li hmotnost systému na 5 Slunci, dojdeme k závěru, že oběžná doba dvojice Alkor a Mizar nemůže být menší než 950 000 let!

Nevím, do jaké míry lze u fyzické dvojhvězdy s periodou takřka milion let ještě mluvit o fyzickém kontaktu obou složek. Ogobně bych pro tento, ostatně nijak vzácný typ dvojhvězd navrhol jiný název: dvojhvězdy platonické.

Zdeněk Mikulášek

## PROMĚNÁŘSKÉ SONGY

Na starých zdánických praktikách nebyla umělecká tvorba zúžena pouze na texty skupiny TSN. Pod vlivem básní japonského básníka Bašó a místních skutečností vznikla řada originálních děl nesporné kvality.

Například na styl jízdy pracovníka hvězdárny, který po pozorování odjížděl na svém "pístu", naráží báseň:

*Babeta šla do světa,  
Stuchlík na ní jel,  
v cestě byla zatáčka,  
už z ní nevyjel.*

Narážkou na přísné uplatňování hygienických předpisů při ubytování na praktiku jsou verše:

*To jsme to zas chytli,  
spací vložku v pytlí.*

Nebo:

*Odšroubovaná sprcha  
svědně na mě mrká,  
mrcha*

připomíná šetření Jé eš vodou v Domě pionýrů, kde jsme spávali.

Pozorovací idylce mezi lány luštění jsou věnovány verše:

*Pozor letí bob!  
Hop - a je tu Pok!*

Kromě těchto několika bylo vytvořeno ještě mnoho dalších dílek - celkem asi pětadvacet stran. Ty kolovaly z ruky do ruky. Bohužel - naposledy byly spatřeny na pánské toaletě.

Petr Kučera

## Zápis z jednání

výboru sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS  
a vedení B.R.N.O.

Termín konání: 17. 4. 1993

Místo konání: Hvězdárna a planetárium M. Koperníka, Brno

Přítomni: Borovička, Dědoch, Gráf, Hájek, Hanžl, Kučera P.,

Mánek, Mikulášek, Neureiterová, Šilhán, Wagner V., Zejda

Omluvili se: Rottenborn, Suchan, Znojilová M.

### 1. Události, komentáře - od října 1992 do dubna 1993

(Zej, Šil)

#### 1.1 Zajímavosti z došlé pošty (Šil)

- pozorování v rámci Hipparcos (pro AAVSO) - pracují jen 2 lidé (Krtička a Šimon),
- Pravec poslal preprint článku o své proměnné hvězdě GSC 1383600, zřejmě zákrytové dvojhvězdě, kterou objevil při pozorování planety Toutatis,
- A. Paschke nabízí dopisování o problematice proměnných hvězd; zakoupil a nabízí fotonásobiče (bohužel, jak se ukázalo, nevhodné pro fotoel. fotometrii),
- se souhlasem autora (Vystavěl) byl Rapavému poskytnut program na zpracování pozorování,
- Kabeš poslal další shareware (od r. 1992 za něj získává Persea),
- obdrželi jsme pozvánku na schůzku maďarských pozorovatelů v Baja (24.-25.4.), která zřejmě zůstane nevyužita,
- na brněnskou hvězdárnu se obrátil ostravský student P. Adam s žádostí o pomoc při zpracování tématu dipl. práce o metodách pozorování proměnných hvězd. Na pozvání na schůzku nereagoval. Postoupeno k vyřízení Gráfovi,
- možnost studijního a pracovního pobytu na brněnské hvězdárně trvá (zatím využívá jen Král),
- hvězdárna v Sonnebergu i nadále umožňuje studijní pobyty, při nichž hraje ubytování, Wag: vhodné pro studenty, kteří by mohli získat na pobyt stipendium,
- závěr: V Perseu bude publikována nabídka práce v Sonnebergu a výzva pro studenty k získání stipendia,
- Busch oceňuje Persea, ale nerozumí mu; o spolupráci s překladem bude požádána P. Klix,
- Artia nabízí zahraniční tiskoviny (např. Sky and Telescope za 1 100,- Kč/rok),
- odeslali jsme předplatné na časopis Geminga (ze SR žádná odezva),
- dostali jsme 3 ks Krakovské ročenky (SAC) (rozděleny mezi Brno, Vyškov a Humenné - Kudzej),



- na brněnskou hvězdárnu došly tyto časopisy a materiály:
  - prepriny z Manchesteru,
  - The Astronomical Almanac a Astronomical Ephemeris z US Naval Observatory,
  - po několikaleté přestávce ve vydávání další číslo časopisu Peremennyje zvezdy,
  - materiály AAVSO (JAAVSO, Newsletter AAVSO, Eclipsing Binary Stars č. 48 I/92, předpovědi zákrytových a dlouhoperiodických proměnných hvězd,
  - materiály GEOS (pozn.: GEOS nepublikují jednotlivé okamžiky minim, ale až výsledné práce, opravy elementů...),
  - The Observatory,
  - cirkuláře BAA-VSS.

### 1.2 Činnost B.R.N.O. (Zej)

- zpráva o počtu pozorování v r. 1992 a její rozbor (publikováno na jiném místě Persea),
- v databázi jsou všechna pozorování doručena do Brna do 16. 4. 1993, další Práce (č. 31) budou obsahovat přibližně 1 400 pozorování,
- předpovědi pro rok 1993 začaly vycházet pololetně (úspora poštovního) a v trochu odlišné úpravě - menší typ písma; pokusně byly vydány zvláštní předpovědi s  $D \geq 12$  hodin. Bor a Mán doporučují jejich úpravu změnit podle SAC,
- katalog BRKA 1993 byl rozšířen o řadu hvězd s  $D \geq 12$  hodin, bohužel obsahuje systematickou chybu v bodování od hvězdy TY Lib (opravy budou zaslány všem odběratelům); Bor navrhl označit hvězdy, které mají chybné elementy (bude provedeno pro 2. pololetí 1993 formou doplňku BRKA, od r. 1994 bude součástí BRKA). Sestavitel katalogu (Zej) vyzval všechny, kdo vědí o podivném chování nějaké hvězdy, novějších elementech, ..., aby to oznámili,
- pokračuje vydávání věstníku Perseus, v r. 1993 rozeslán jako poštovní novinová zásilka (nutných 100 ks výtisků se zatím podařilo splnit), při poklesu odběratelů by poštovné stoupl 2,5 krát. Zej apeloval na mimobrněnské účastníky, aby se více podíleli na obsahu Persea. Šil navrhl posílat Persea Plavcovi s prosbou o příspěvky,
- ve spolupráci s ing. Artimem začaly přípravy komplexního řešení proměnnářských databází; chybí dobrovolníci na vkládání dat z protokolů (práce bude honorována). Identifikace srovnávacích hvězd na přípačných nákresech a úplné vkládání údajů z nákresu mapky se bude provádět v Brně podle GSC a Palomarského atlasu.

## 2. Perspektivy a budoucnost B.R.N.O. (Zej)

### 2.1 Organizace činnosti

- přestože lidé zabývající se proměnnými hvězdami na brněnské hvězdárně se jim věnují většinou ve svém volném čase, zůstává brněnská hvězdárna garantem programu. Bude vydávat předpovědi, sbírat a publikovat pozorování,
- vzhledem k současné situaci ČAS je třeba reálně uvažovat o odchodu proměňářů z řad ČAS.

Argumenty k rozluce:

proti - ČAS nám nabízí své jméno vědecké společnosti, což je dobré pro styk se zahraničím  
- ročně nám přispívá přibližně částkou Kč 1 000,-,

pro - v zahraničí je známo Brno jako centrum pozorování proměnných hvězd v Československu, resp. Česku,

- v ČAS dnes nemáme přehled o tom, kdo je a kdo není členem sekce,

- řada členů sekce vstoupila do ČAS jen kvůli sekci; za to platí 80+20 Kč roční příspěvky,

- samostatné občanské sdružení by při nižších příspěvcích mohlo získat a efektivně využít větší částky. Za členský příspěvek by vedení B.R.N.O. garantovalo rychlou informovanost členů o pozorovacích kampaních, jasných novách a supernovách.

O otázce případného vzniku občanského sdružení pozorovatelů proměnných hvězd pod názvem B.R.N.O. bude jednat schůze výboru sekce a vedení programu v listopadu 1993 před seminářem.

### 2.2 Činnost B.R.N.O. do budoucna

- do konce r. 1993 budou ve spolupráci s vydavatelem Expresních astronomických informací informováni o pozorovacích kampaních, jasných novách a supernovách nejen odběratelé EAI, ale i členové sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS,
- vedení B.R.N.O. veřejně vyhlásí prostřednictvím tisku (Říše hvězd, Kozmosu, Spektra), že přijímáme pozorování všech typů proměnných hvězd. Ta pozorování, která sami nepublikujeme, předáme obratem k publikaci do zahraničí. Spolu s nabídkou mapek AAVSO zformulují Hájek a Hanžl,
- rozšíření programu o dlouhoperiodické zákrytové proměnné hvězdy je třeba zkusit, předpovědi je nutné řadit po hvězdách (např. forma SAC).

## 3. Spolupráce pozorovatelů České a Slovenské republiky (Zej)

Otázky předplatného materiálů pro Slováky, poštovního, těžkosti při výměně informací, ... nebyly pro nepřítomnost pozvaných zástupců ze SR řešeny.

#### 4. Počítačové databáze B.R.N.O. (ZeJ)

- byly zahájeny přípravné práce pro komplexní řešení organizace všech databází B.R.N.O. (viz bod 1.2); zájemcům o spolupráci poskytne ZeJ materiály k přípomínkovému řízení,
- vedení B.R.N.O. doporučí k užívání program pro zpracování pozorování. Ten bude také organizovat data ve správném formátu. Program bude doporučen i v novém návodu. Pozorování zpracovaná tímto programem bude možno zasílat na disketě (náčrty mapky může být přiložen na papíře) bez výpisu z tiskárny.

#### 5. Informace o přípravě nových publikací (ZeJ)

- nový návod pro pozorovatele proměnných hvězd (resp. jeho 1. díl) připravuje pod vedením P. Suchana tento kolektiv: Borovička, Dědoch, Hájek, Mánek, Mikulášek, Šilhán, Zejda. Na přípravě druhého dílu se autorsky podílejí: Hanžl, Hroch, Mikulášek, A. Paschke, Vystavěl, Wolf, Zejda,
- v r. 1993 vyjdou Práce č. 31. K publikaci je dosud zaznamenáno 1 432 pozorování z let 1990 - 1992 a 7 samostatných příspěvků. Dvojjazyčně bude pouze komentář k hlavní tabulce. Vše ostatní pouze anglicky. Český překlad (v cyklostylované podobě) bude pro zájemce k dispozici zvláště. V hlavní tabulce budou 2 hodnoty O-C, nebude uváděna epocha, sekundární minima budou označena S. Práce vysází v TeXu Borovička.

#### 6. Pozorovací praktika (ZeJ)

- praktikum pořádané brněnskou hvězdárnou se zřejmě uskuteční jen ve Vyškově (jednání o ždánicích stále probíhají) od 12. do 23. 7. 1993 jako jediné(!) v červencovém termínu,
- další letní praktika r. 1993 (většinou všeobecná pozorovatelská s částí věnovanou proměnným hvězdám):
  - 10.-18. 8. Zachotín - pouze pro pracovníky a spolupracovníky Štefánikovy hvězdárny v Praze (organizuje Suchan),
  - 9.-14. 8. Benkovice u Hradce nad Moravicí - Hvězdárna a planetárium VŠB Ostrava (Gráf),
  - 8.-21. 8. Plzeň (Rottenborn),
  - 9.-22. 8. Úpice,
- každý měsíc se o víkendů nejbližší novu konají soustředění pozorovatelů proměnných hvězd na hvězdárně ve Vyškově. Zájemci se mohou telefonicky nebo písemně (na korespondenčním lístku) přihlásit u dr. Hájka na brněnské nebo vyškovské hvězdárně,
- seminář pozorovatelů proměnných hvězd se uskuteční 20.-21. 11. 1993 ve velkém brněnském planetáriu. Seminář bude předcházet schůzce výboru sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS a vedení B.R.N.O. Jako přednášející byli navrženi Plavec a Samus (Bor).

## 7. Různé

- Evropská konference o proměnných hvězdách (Bor)  
Konference by se uskutečnila nejdříve v r. 1995. Šil zjistí, zda AAVSO uskuteční svou druhou evropskou konferenci v r. 1995 v Polsku. Mik a Bor zjistí, zda AÚ v Ondřejově, MFF UK a PŘF MU jsou ochotny se na akci podílet. Konference by byla orientována na amatérské a profesionální pozorovatele.
- Mánek informoval, že připravuje nový soubor mapek (pokračování Prací č. 29) s užitím počítačového Guide Star Catalogue. Na stejném projektu začali nezávisle pracovat Hanžl s Hájkem, kteří se domluví s Mánkem na dalším postupu a vzájemné spolupráci. Brněnská hvězdárna by tento soubor mapek po dokončení vydala (pravděpodobně v roce 1994).  
Poznámka: Ukazuje se, že GSC je výborný poziční katalog, ale chybí v něm i poměrně jasné hvězdy. Je třeba těsná okolí z GSC kompletovat pomocí Palomarského atlasu.

S využitím poznámek E. Neureiterové, J. Borovičky a vlastních zapsal Miloslav Zejda

## Pozorování zakrytových proměnných hvězd v rámci B.R.N.O.

### 1. V roce 1992

Na brněnskou hvězdárnu bylo do 5. 5. 1993 doručeno celkem 376 pozorování od 63 pozorovatelů. K publikaci bylo předběžně zařazeno 370 pozorování v celkové bodové hodnotě 1 054 bodů. Průměrné ohodnocení jednoho pozorování v našem tzv. mezinárodním kanadském bodování tedy činí 2,8 bodu. Nejaktivnější se na tomto výsledku podílely 3 pozorovatelské skupiny - v Praze, Plzni a na jižní Moravě.

Následující tři tabulky uvádějí pořadí prvních deseti pozorovatelů za rok 1992 podle různých kritérií.

Tab. 1. Pořadí pozorovatelů podle počtu pozorování

<u>Jméno, obec bydliště</u>	<u>počet poz.</u>	<u>body</u>
1. Štěpán P., Hýsly	29	111
2. Kratochvíl A., Ejovice	26	29
3. Polák J., Pizeň	25	30
4. Dědoch A., Praha	21	129

5. Hájek P., Vyškov	21	90
6. Adámek P., Praha	20	77
7. Dvořák J., Bezno	17	59
8. Lučha P., Brno	16	70
9. Koss K., Hodonín	15	74
10. Zíbar M., Plzeň	14	17

Tab. 2. Pořadí pozorovatelů podle počtu bodů

<u>Jméno, obec bydliště</u>	<u>body</u>	<u>počet poz.</u>
1. Dědoch A., Praha	129	21
2. Štěpán P., Hýsly	111	29
3. Hájek P., Vyškov	90	21
4. Adámek P., Praha	77	20
5. Koss K., Hodonín	74	15
6. Lučha P., Brno	70	16
7. Dvořák J., Bezno	59	17
8. Tichý Ma., Nový Bor	48	12
9. Egyházi Z., Hurbanovo	38	7
10. Borovička J., Praha	32	4

Tab. 3. Pořadí pozorovatelů podle průměrného počtu bodů na jedno pozorování

Poznámka: V tabulce nejsou zahrnuti pozorovatelé s jedním pozorováním

<u>Jméno, obec bydliště</u>	<u>body</u>	<u>body</u>	<u>počet poz.</u>
	<u>počet poz.</u>		
1. Borovička J., Praha	8.0	32	4
2. Tóth D., Komárno	7.0	14	2
3. Dědoch A., Praha	6.1	129	21
4. Egyházi Z., Hurbanovo	5.4	38	7
5. Koss K., Hodonín	4.9	74	15
6. Lučha P., Brno	4.4	70	16
7. Hájek P., Vyškov	4.3	90	21
8. Tichý Ma., Nový Bor	4.0	48	12
9. Adámek P., Praha	3.9	77	20
10. Štěpán P., Hýsly	3.8	111	29

Statistiky nám mohou prozradit mimo jiné i to, že v loňském roce nám poprvé zaslalo svá pozorování 24 osob. Ve většině případů se jednalo o pozorovatele z různých soustředění, praktik a expedic. Pozorovatelé - samotáři jsou velkou výjimkou.

## 2. V letech 1960 - 1992 (stav k 12. 5. 1993)

Tab. 4. Pořadí pozorovatelů podle počtu pozorování

<i>Jméno, obec bydliště</i>	<i>počet pozorování</i>
1. Jindřich Šilhán, Švitavy (Brno)	384
2. Jiří Borovička, Praha	370
3. Vladimír Wagner, Řež u Prahy	356
4. Antonín Dědoch, Praha	344
5. Petr Svoboda, Prostějov	248
6. Petr Hájek, Vyškov	206
7. Jan Mánek, Praha	196
8. Miloslav Zejda, Třebíč	187
9. Alexandr Slatinský, Kopřivnice	152
10. Petr Lutcha, Brno	150
11. Petr Kučera, Ždánice	141
12. Tomáš Červinka, Zlín	138
13. Karel Čárbol, Zlín	122
14. František Žďárský, Ondřejov	112
15. Robert Polloczek, Ostrožská Nová Ves	103
16. Petr Troubil, Ždánice	100
17. Dalibor Hanžl, Brno	98
18. Antonín Paschke, Rueti, Švýcarsko	86
19. Pavel Novák, Rajhrad	82
20. Marcel Berka, Zlín-Prštné	81
21. Filip Hroch, Česká	75
22. Jiří Polák, Plzeň	75
23. Martin Vrašťák, Dolný Kubín, SR	71
24. Vladimír Svoboda, Kladno	64
25. Jozef Csipes, Komárno, SR	63
26. Aleš Kratochvíl, Rokycany	63
27. Zoltán Egyházi, Hurbanovo, SR	62
28. Vladimír Znojil, Brno	58
29. Jiří Hudec, Znojmo	57
30. Jan Zahajský, Praha	57
31. Milan Lenz, Třebíč	56
32. Marie Znojilová, Vyškov	52
33. Petra Svobodová (Znojilová), Vyškov	51
34. František Hromada, Přerov	50
35. Oldřich Řeháček, Opava	49
36. Emil Běták, Bratislava, SR	46
37. Jan Horký, Vladislav	46
38. Michal Rottenborn, Plzeň-Bory	45
39. Petr Neugebauer, Třebíč	43
40. Radek Pleskač, Třebíč	41

41. Martin Tichý, Nový Bor	41
42. Petr Adánek, Praha	39
43. Michal Varady, Teplice	39
44. Radek Vystavěl, Prostějov	38
45. Martin Zíbar, Plzeň-Bory	38
46. Ladislav Luběna, Veselí nad Moravou	37
47. Hana Houzarová, Třebíč	36
48. Michal Jechumtál, Praha	35
49. Dušan Brozman, Nitra, SR	34
50. Petr Štěpán, Hýslý	34

### 3. V roce 1993 (stav k 10. 6. 1993)

Tab. 5. Pořadí pozorovatelů podle počtu pozorování

<u>Jméno, obec bydliště</u>	<u>počet pozorování</u>
1. Dědoch A., Praha	24
2. Štěpán P., Hýslý	19
3. Loužilová P., Plzeň	14
4. Rottenborn M., Plzeň	14
5. Koss K., Hodonín	10
6. Molík P., Soběslav	8
7. Dvořák J., Bezno	7
8. Adánek P., Praha	6
9. Polák J., Plzeň	5
10. Mašek P., Plzeň	5
11. Kalaš V., Plzeň	3
12. Galia R., Ždánice	2
13. Kovařík J., Plzeň	2
14. Hynková I., Kdyně	1
15. Korecký T., Vyškov	1

Do 10. 6. 1993 došlo na brněnskou hvězdárnu celkem 121 pozorování od 15 pozorovatelů. Pokud bude tento příznivý trend pokračovat, měli bychom se v letošním roce dostat k pozorování s pořadovým číslem 10 000 (!) v deníku pozorování brněnského programu.

Miloslav Zejda

**POZOROVÁNÍ DOŠLÁ DO BRNA**

Do přehledu byla zahrnuta všechna pozorování doručená na brněnskou hvězdárnu od 21. 1. do 10. 6. 1993.

Adámek P., Praha

AK CMi 17 1 93 9805  
 TT Aur 16 1 93 9807  
 AY Cam 16 1 93 9809  
 WW Cnc 17 1 93 9813  
 XY UMa 16 1 93 9814  
 ZZ UMa 16 1 93 9816

Borovička J., Praha

V 407 Tau 29 11 92 9773  
 BZ Cas 29 11 92 9774  
 RZ Aur 29 11 92 9775  
 V 364 Aur 30 11 92 9776

Dědouch A., Praha

WZ Leo 15 1 93 9769  
 V 364 Aur 17 1 93 9770  
 NP Per 17 1 93 9771  
 EK Com 19 1 93 9772  
 DU Leo 9 3 93 9788  
 CT Her 27 3 93 9789  
 VV UMa 26 3 93 9790  
 AA UMa 14 3 93 9791  
 VZ CVn 1 4 93 9861  
 BH Dra 3 4 93 9862  
 DU Leo 13 4 93 9863  
 RZ UMi 23 4 93 9864  
 GI Cep 28 4 93 9865  
 RU UMi 30 4 93 9866  
 EG Cep 30 4 93 9867  
 TT Her 30 4 93 9868  
 RT And 1 5 93 9869  
 EG Ser 9 5 93 9875  
 RU UMi 9 5 93 9876  
 EG Cep 10 5 93 9877  
 ZZ Cep 11 5 93 9878  
 BH Vir 11 5 93 9879  
 V 344 Lac 17 5 93 9880  
 V 344 Lac 25 5 93 9881

Dvořák J., Bezno

AK CMi 17 1 93 9806  
 TT Aur 16 1 93 9808  
 AY Cam 16 1 93 9810  
 GX Aur 17 1 93 9811  
 EH Cnc 17 1 93 9812  
 XY UMa 16 1 93 9815  
 ZZ UMa 16 1 93 9817

Galia R., Ždánice

XZ UMa 20 3 93 9780  
 AA UMa 30 1 93 9804

Honzík L., Plzeň

SW Lac 23 7 92 9762  
 SW Lac 27 7 92 9763  
 CM Lac 28 7 92 9764  
 RT And 28 7 92 9765  
 SW Lac 29 7 92 9766  
 PV Cas 30 7 92 9767  
 SZ Her 30 7 92 9768

Hynková I., Kdyně

AI Dra 21 3 93 9857

Kalaš V., Plzeň

UV Leo 19 3 93 9882  
 W UMa 19 3 93 9884  
 AI Dra 21 3 93 9887

Korecký T., Vyškov

U Cep 23 4 93 9820

Koss K., Hodonín

CT Her 27 3 93 9795  
 AA UMa 2 4 93 9796  
 VV UMa 27 3 93 9801  
 XZ UMa 20 3 93 9802  
 XZ Per 19 3 93 9803  
 CE Leo 23 4 93 9836  
 FL Lyr 23 4 93 9838  
 SV Cam 24 4 93 9839  
 DU Leo 24 4 93 9841  
 TZ Dra 30 4 93 9870

Kovářík J., Plzeň

SV Cam 2 5 93 9890  
 W UMa 1 5 93 9896

Kratochvíl A., Ejovice

RT And 28 12 92 9824

Kučera P., Ždánice

SW Lac 29 7 92 9818  
 V 456 Cyg 30 7 92 9819



Loužilová P., Plzeň

CM Lac	26	12	92	9783
UV Leo	13	3	93	9825
W UMa	13	3	93	9827
BH Dra	14	3	93	9831
UZ Dra	19	3	93	9843
UV Leo	19	3	93	9845
W UMa	19	3	93	9847
SV Cam	20	3	93	9850
UV Leo	20	3	93	9852
W UMa	20	3	93	9854
AI Dra	21	3	93	9858
RZ Cas	30	4	93	9888
SV Cam	1	5	93	9891
AI Dra	1	5	93	9893
W UMa	1	5	93	9897

Rottenborn M., Plzeň

CM Lac	26	12	92	9781
UV Leo	13	3	93	9826
W UMa	13	3	93	9830
BH Dra	14	3	93	9833
UZ Dra	19	3	93	9844
UV Leo	19	3	93	9846
W UMa	19	3	93	9849
SV Cam	20	3	93	9851
UV Leo	20	3	93	9853
W UMa	20	3	93	9856
AI Dra	21	3	93	9860
RZ Cas	30	4	93	9869
SV Cam	1	5	93	9892
AI Dra	1	5	93	9895
W UMa	1	5	93	9898

Mašek P., Plzeň

W UMa	13	3	93	9828
UV Leo	19	3	93	9883
W UMa	19	3	93	9885
W UMa	20	3	93	9886
AI Dra	1	5	93	9894

Řehoř M., Plzeň

RT And	28	7	92	9784
SW Lac	27	7	92	9785
SW Lac	24	7	92	9786
SW Lac	23	7	92	9787

Molík P., Soběslav

RZ Cas	3	1	93	9899
RZ Cas	12	3	93	9900
RZ Cas	14	3	93	9901
RZ Cas	20	3	93	9902
RZ Cas	24	4	93	9903
RZ Cas	30	4	93	9904
U Cep	20	3	93	9905
U Cep	23	4	93	9906

Štěpán P., Hýslý

DU Leo	13	3	93	9792
DU Leo	18	3	93	9793
CT Her	27	3	93	9794
AA UMa	2	4	93	9797
VV UMa	27	3	93	9798
XZ UMa	20	3	93	9799
XZ Per	19	3	93	9800
DU Leo	13	4	93	9821
AA UMa	21	4	93	9822
CC Com	17	4	93	9823
CT Her	22	4	93	9834
CE Leo	23	4	93	9835
FL Lyr	23	4	93	9837
SV Cam	24	4	93	9840
CU Hya	26	4	93	9842
IW Lyr	12	5	93	9871
DO Cyg	8	5	93	9872
TZ Dra	30	4	93	9873
CV Boo	30	4	93	9874

Polák J., Plzeň

CM Lac	26	12	92	9782
W UMa	13	3	93	9829
BH Dra	14	3	93	9832
W UMa	19	3	93	9848
W UMa	20	3	93	9855
AI Dra	21	3	93	9859

Polloczek R.,

Ostrožská Nová Ves

VV UMa	3	1	92	9777
PV Cas	2	1	92	9778
W UMa	3	1	92	9779

Sestavil Miloslav Zejda

## Obsah

Optické chování GK Per P. Štěpán	1
Supernova 1993J v NGC 3031 (M 81) P. Hájek, D. Hanžl	5
Poznámka ke hvězdě SAO 80992 A. Dědoch	6
Zajímavá hvězda BU Dra P. Hájek	6
Ještě ke hvězdě BU Dra A. Dědoch	7
Edwin Powell Hubble Král M.	8
PERSEUS pátrá, radí, informuje	9
Aktuální informace, Expresní astronomické informace J. Šilhán	11
Variable 92 Hurbanovo J. Csipes	12
PROTEST	12
Tvoří Alkor s Mizarem fyzickou dvojhvězdu? Z. Mikulášek	13
PROMĚNĚNÁŘSKÉ SONGY P. Kučera	14
Zápis z jednání výboru sekce pozorovatelů prom. hvězd ČAS a vedení B.R.N.O. M. Zejda	15
Pozorování zakrytových prom. hvězd v rámci B.R.N.O. M. Zejda	19
POZOROVÁNÍ DOŠLÁ DO BRNA M. Zejda	23

Uzávěrka příspěvků do příštího čísla je 30. 6. 1993  
(Příspěvky lze zasílat i na disketách.)

PERSEUS, nepravidelný věstník pro pozorovatele proměnných hvězd.

Vydává Hvězdárna 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: Eva Neureiterová

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

Číslo 2/93 dáno do tisku 10. 6. 1993, náklad 120 ks.

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