

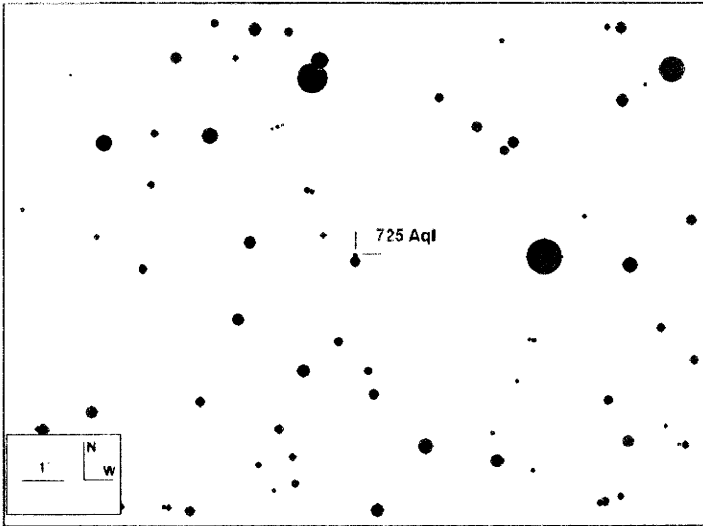
---

3/1997

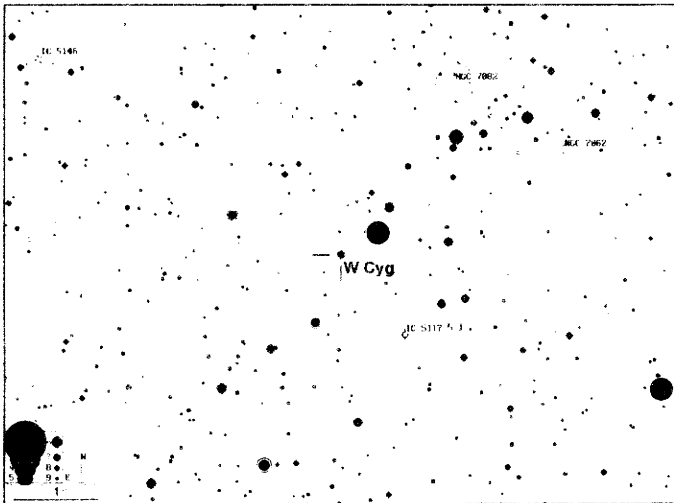
---

# PERSEUS





Mapka V 725 Aql ke článku P. Hájka na straně 3.



Mapka W Cyg ke článku P. Hájka na straně 5.

## Z Aurigae – hvězda pod patrolou MEDÚZY

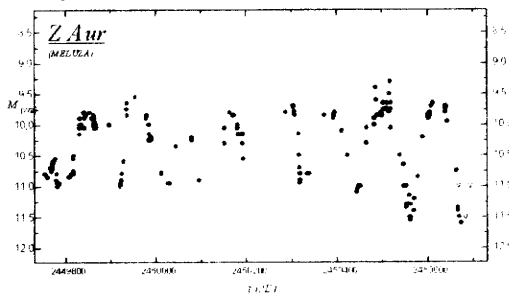
### Z Aur – a Variable Monitored by the Jelly–fish

*Pozorovatelé Medúzy sledovali vizuálně polopravidelnou proměnnou hvězdu Z Aur po 3 roky. Ze svých pozorování odvodili periodu 110.3 dne. Velmi blízkou hodnotu uvádí GCVS pro začátek 20. století*

*Observers of the Jelly–fish group have monitored visually the semiregular variable star Z Aur (SRd) for 3 years. From their estimates they have derived the period of 110.3 days – a value very similar to that given in the GCVS for the beginning of this century.*

Jak napovídá již sám název, proměnná hvězda Z Aurigae spadá do programu MEDÚZY a jako taková je pod stálou kontrolou již 3 roky. Za tu dobu máme v databázi 177 vizuálních odhadů jasnosti (L. Brát 83 odhadů, P. Sobotka 71 odh., J. Vanderbroere 18 odh., L. Novák 4 odh., V. Němcová 1 odh.), jejichž průměrná vzdálenost je cca 5 dnů. Každá perioda je tak pokryta asi 21 odhady.

obr. 1



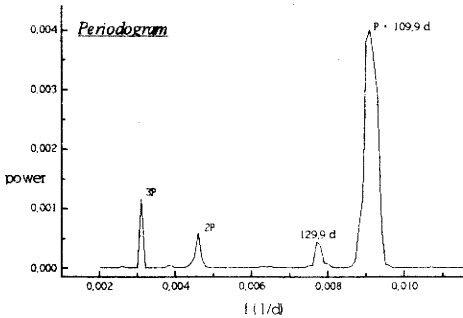
Světelnou křivku ukazuje obrázek 1. Její víceméně pravidelný tvar je charakteristický pro typ proměnnosti SRd. Naše pozorování se tak shoduje s GCVS 1985, kde jsou pro Z Aur uvedeny následující světelné elementy. Typ: SRd,  $M = 9,2 - 11,7$  mag (V), Sp: G0e – G6e. Údaj o periodě není v hlavní tabulkové části GCVS uveden, ale v poznámkách je vypsáno hned několik period pro různá období:

110,76 d (2416156 – 2425580), 113,35 d (2425570 – 2429900) a 135,55 d (2429900 – 2438300). V roce 1970 se hvězda měnila nepravidelně.

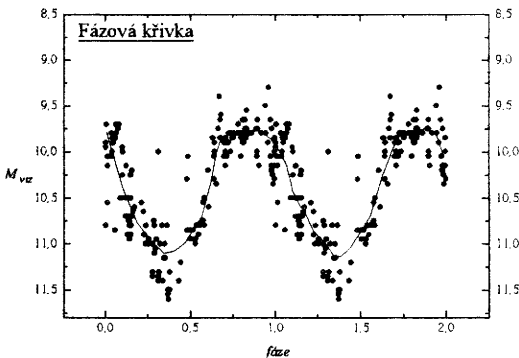
Pro podtyp polopravidelných proměnných hvězd „d“ je charakteristická přítomnost několika period proměnnosti, které se nevyskytují současně, ale střídají se. Někdy může dojít i k vymizení jakékoliv pravidelnosti a hvězdná velikost proměnné se mění jen s malou amplitudou a nepravidelně. Zpravidla taková období nastávají při střídání period.

Další specifičnost typu SRd spočívá v tom, že se, narozdíl od ostatních poloprávdelných hvězd, nejedná o chladné rudé obry či veleobry, ale i o obry a veleobry spektrálních typů G, a K. Zajímavostí je, že i u teplých hvězd G se zde ve spektru vyskytují absorpční molekulové pásy (TiO) charakteristické jinak pro spektra hvězd typu M.

obr. 2



obr. 3



$$\text{Max} = 2449843 + 110,3 * E$$

Minima nastávají podle fázové křivky téměř přesně uprostřed mezi maximy, tedy ve fázi 0,5 (v GCVS 1985 je uvedeno 0,46).

$$\text{Min} = 2449898 + 110,3 * E$$

Zpracováním světelné křivky Z Aur programem Lancelot od A. Gaspaniho vychází hodnota periody 109,9 d uvedená také v periodogramu na obrázku 2. Je velmi blízká první periodě z GCVS a rovněž fázová křivka pro tuto hodnotu vypadá reálně (viz. obrázek 3). Protože má hvězda relativně krátkou periodu světelných změn, mohli jsme i za krátké období tří let zachytit 8 extrémů jasnosti. Vynesl jsem jejich okamžiky do O-C grafu

(viz. obrázek 4) pro periodu určenou programem Lancelot, ale po protažení lineární funkcí jsem dostal mírně klesající křivku. Pomocí parametrů ( $\Delta x$  a  $\Delta y$ ) přímky jsem přepočítal periodu na hodnotu 110,3 d. Ta již ukazovala vodorovnou přímku. Světelné elementy Z Aur pro období od 2449750 tedy jsou:

Graf O–C na obrázku 4 ukazuje kromě našich dat na konci řady také 12 okamžiků maxim určených z pozorování členů AFOEV. Různá protažení odpovídají světelným elementům z GCVS 1985 (viz výše). Černé plošky na časové ose v O–C diagramu označují období, kdy se jasnost Z Aur měnila nepravidelně. Jsou to roky 1931 (AFOEV), 1970 (GCVS 1985, AFOEV) a 1994–1995 (MEDÚZA).

Proměnná hvězda Z Aur má poměrně

krátkou periodu a pro uspokojující pokrytí všech změn je nutno pozorovat velmi často, pokud možno každou jasnou noc. To se členům MEDÚZY víceméně podařilo a vznikla tak kvalitní světelná křivka, kterou lze použít i jako ukázkovou pro hvězdy typu SRd. Vysoká aktivita pozorovatelů MEDÚZY se kladně projevila i v O–C grafu, kde se nám podařilo zachytit 100% extrémů jasnosti. Porovnáme-li to s pozorováním AFOEV, kde bylo z více než 60–ti letého monitorování možno určit jen 12 okamžiků maxima jasnosti, vykonali pozorovatelé MEDÚZY kvalitní práci.

Monitorování Z Aur ale ještě zdaleka nekončí. Zájemci o pozorování nejen Z Aur, ale i kterékoli jiné fyzické proměnné hvězdy mohou kontaktovat vedení MEDÚZY a přihlásit se ke spolupráci.

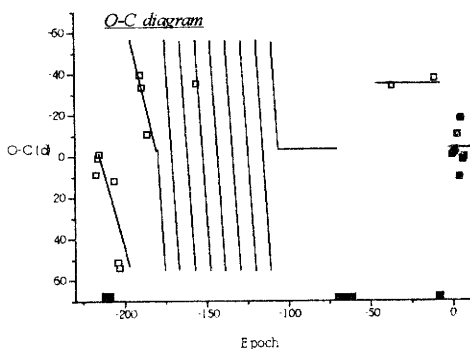
L. Brát, Kolín

## Historická vzplanutí V 725 Aquilae

### Historical outbursts of V 725 Aquilae

*A search of the Harvard College Observatory plate collection has revealed four previously unknown outbursts of the cataclysmic variable V 725 Aquilae, as well as a confirmation of an outburst, observed on Sonneberg Observatory plates. Four additional possible outbursts, at plate limit, were also seen. The true position of V 725 Aql is some 10–15 arcsec south of position Vogt and Bateson.*

obr. 4



*V 725 Aql je kataklyzmická proměnná hvězda typu SU UMa, která má velkou amplitudu vzplanutí. Na kolekci desek Harvard College Observatory byly hledány informace o vzplanutí této hvězdy. Pozice jsou  $\alpha$  19h 54m 21s a  $\delta$  +10st 41. °3 pro epochu (1950.0).*

V 725 Aql objevil Rohlfs (1949) na deskách observatoře v Sonnebergu v Německu. V roce 1957 byla publikována první mapka, dosti nepřesná, kterou publikoval Hoffmeister. Na základě této mapky Vogt a Bateson (1982) identifikovali slabou hvězdu na palomarském atlase, která byla označena V 725 Aql. Tataž identifikace je uvedena v atlasu Downes a Shara (1993). V roce 1995 japonský tým pod vedením Nogamiho pozoroval vzplanutí hvězdy velmi blízko, ale nebyla to hvězda na pozici Vogta a Batesona. Vzniká otázka zdali to byla opravdu proměnná hvězda Rohlfsa, nebo jiná eruptivní hvězda. Vzhledem k tomuto dilematu byla vzata na pomoc historická kolekce desek harvardské observatoře k prozkoumání a nalezení vzplanutí V 725 Aql. Pro počáteční zkoušky na deskách nebyla potřebná srovnávací souslednost časová. Na více než dvou stovkách patrolních desek bylo odhaleno vzplanutí 27. srpna 1935 (JD2428042) a druhé 18. července 1950 (JD2433481), vzplanutí, o kterém informoval Rohlfs. Prohledáním 47 reprodukovatelných sérií desek byla zjištěna existence tří maxim. 8. srpna 1936 (JD2428389), 14. srpna 1943 (2431043) a 22. července 1949 (2433120) Pozdější obrázek je o magnitudu slabší než čtyři další. Možné vzplanutí blízko limitu desky bylo pozorováno 8. srpna 1932 (JD2426928), 26. srpna 1933 (JD2427311) 31. července 1940 (JD2429842) a 17. září 1946 (JD2432081) Obrázky těchto vzplanutí indikují, že hvězda označená jako V 725 Aql Vogtem a Batesonem (1982) je asi 10–15 obloukových sekund severně od pravé polohy proměnné hvězdy. Poloha získaná z harvardských desek odpovídá pozorováním japonského pozorovacího týmu a také jejich pozorování je nepo- chybně reálná V 725 Aql

#### Literatura:

- Downes, R.A. a Shara, M.M. 1993, Publ. Astron. Soc. Pacific, 105, 127  
 Hoffmeister, C. 1957, Mitt. Verand. Sterne, No. 326  
 Rohlfs, E. 1949, Veroff. Stern. Sonneberg, 1, No 3.  
 Vogt, N., a Bateson, F.M. 1982, Astron. Astrophys. Suppl., 48, 383

## Proměnnost hvězdy W Cygni

### Variability of W Cygni

*One of the most readily observable semiregular variable stars is W Cygni. W Cyg is an ideal star for a beginning astronomy class. One difficulty, however is that there are several different reported periods and magnitude ranges for W Cyg.*

Jednou ze snadno pozorovatelných polopřavidelných hvězd je hvězda W Cygni (R.A. = 21h 36m, decl. = +45° 22'). W Cyg je vhodná k monitorování pro začínající astronomy na severní polokouli, protože má vysokou severní deklinaci a několik blízkých srovnávacích hvězd. Jedna potíž tu přece jenom je. U této hvězdy se uvádí několik rozdílných period o amplitud světelných změn. Jedna oblast světelných změn odpovídá pozorování v modré barvě jiná koresponduje s vizuální hvězdnou velikostí. Přes 26000 tisíc odhadů jasnosti od této hvězdy je uloženo v databázi AAVSO za období od JD 2440000 (polovina roku 1968) do JD 2450000 (konec roku 1995). Tato data použila J. A. Mattei v roce 1996 k sestrojení závislost magnitudy hvězdy na JD. R. W. Schumde, Rebecca Ghentová a M. Kendall nezávisle na sobě odhadovali vizuálně okamžiky maxima. Při této analýze bylo předpokládáno, že W Cyg má jednu periodu proměnnosti. Tento předpoklad velice zjednodušil analýzu. Grafická metoda byla užita pro dané studium, protože to bylo nejsnazší. Průměrná perioda a standardní odchylka pro každého autora byla následující: 139.5 (32.3); 145.9 (36.3) a 138 (31.9) dne. Stejně váhovaná průměrná perioda ve dnech je  $141.4 \pm 8.0$ . Nejistota je definována vztahem:  $U = 2\sigma/(N)^{0.5}$ , kde  $\sigma$  je stejně váhovaná průměrná standardní odchylka a N je průměrný počet nalezených maxim jednotlivými autory (70). Při každém maximu a minimu byla odhadnuta průměrná vizuální magnituda. Extrémní hvězdné velikosti byly 5.4 mag v maximu a 7.0 mag v minimu. Průměrná hodnota hvězdné velikosti v maximu byla 6.6 mag. Oblast světelných změn podle Kholopova je 6.80 – 8.9 B a podle Burnhama (1978) je 5.0 – 7.6 vizuálně. Podle výše tří uvedených (Schumde, Ghent, Kendall) je oblast světelných změn v intervalu 5.4 – 7.0.

#### Literatura:

Kholopov, P.N. a kol. 1985, General Catalogue of Variable Stars, Moscow.  
Burnham, R. 1978, Burnham's Celestial Handbook, Dover, New York.

Petr Hájek

## Rok užívání dalekohledu Vixen GP 80M

### Donated Telescope Vixen Used for a Year

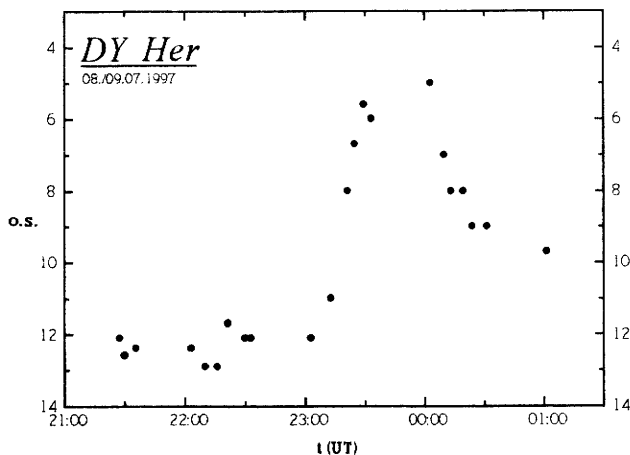
*Uživatelé refraktoru Vixen GP o průměru 80 mm, který dostala sekce B.R.N.O. darem od čtenářů německého časopisu Sterne und Weltraum, sdělují své zkušenosti s jeho využíváním. Dalekohled se osvědčil při pozorování proměnných hvězd, zvláště krátkoperiodických.*

*A refractor Vixen GP 80M, the gift of subscribers of German astronomical magazine Sterne und Weltraum, has been used for almost a year. One of its users convey his experience. It proved to be suitable for observing variable stars, especially of short-period ones.*

Asi před rokem a půl se mi do rukou dostal Perseus 3/1996. Při jeho pročítání mě upoutala nabídka na zapůjčení dalekohledu darovaného sekci (respektive ČAS) německým časopisem *Sterne und Weltraum*.

Dalekohled je refraktor s objektivem 80/910 mm s okuláry zvětšujícími 46x, 61x a 121x (v dané sestavě). Má stabilní trojnožkovou montáž s paralaktickou hlavicí s možností nastavení na severní i jižní pól pomocí záměrných obrazců ve speciálním hledáčku. Ten je vestavěn přímo do montáže. Hodinový pohon součástí montáže není.

Především fakt, že dalekohled je na paralaktické montáži, mě zlákal a odepsal jsem do redakce Persea. Komu bude dalekohled přiknut se mělo rozhodnout





na listopadové konferenci o výzkumu proměnných hvězd. Tam mi bylo řečeno, že se nikdo jiný o dalekohled neucházel. Ze „všech kandidátů“ jsem tedy zbyl jen já a přístroj mi byl zapůjčen na dobu jednoho roku (do 31.12.1997). Z výpůjční smlouvy pro mě vyplývaly především dvě povinnosti – pojistit dalekohled proti poškození a pořídit na něj přepravní bednu. Pojištění jsem zařídil v kolínském pobožce ČS a uhradila ho sekce B.R.N.O. Výrobu přepravní bedny mi sponzořoval její výrobce, firma Dřevo–Kovo Kutná Hora (cena by se pohybovala kolem 1000,- Kč). Pozorování s Vixenem je velmi pohodlné a vhodné především na zákrytové dvojhvězdy a proměnné hvězdy s krátkými periodami, jako jsou např. hvězdy typu  $\delta$  Sct nebo RR Lyr, kdy proměnnou odhadujete v krátkých intervalech během noci. Před každým pozorováním se musí nastavit montáž na pól, což zabere 5 – 10 minut, ale toto malé zdržení se později mnohokrát zúročí. Můžete od dalekohledu na hodinu odejít a potom snadným posunem v rektascenzi dostanete okolíčko zpět do zorného pole (u montáže jsou jemné pohyby).

Při „testování“ dalekohledu jsem dostal tyto výsledky. Za dobrých podmínek s ním můžete vidět hvězdy 13 mag, ale spolehlivě lze odhadovat do 12 mag. Vixen má rozlišovací schopnost asi 2" (viděl jsem všechny čtyři složky  $\epsilon$  Lyr). S Vixenem jsem pozoroval 13 zákrytových dvojhvězd, 3 hvězdy typu  $\delta$  Sct (jednu světelnou křivku příkládám), provedl jsem s ním cca 50 odhadů hvězd programu MEDÚZY. Kromě proměnných hvězd jsem s ním pozoroval Mars, Jupiter, Saturn a samozřejmě také kometu Hale–Bopp. Na pozorování planet je dalekohled obzvláště vhodný. S přístrojem pozorovali i účastníci Vyškovského praktika o letních prázdninách 1997. Při „hromadném“ pozorování se kvalitní paralaktická montáž Vixenu vyplatila dvojnásob. Celkově bylo s dalekohledem napozorováno 30 zákrytových dvojhvězd, 5 hvězd typu  $\delta$  Sct a bylo s ním provedeno přes 70 odhadů hvězd programu Medúza.

Problém se vyskytl jen jeden. Světlá trojnožka nebyla dostatečně patrná na podlaže Vyškovské pozorovatelný a byla neustále „okopávána“. Pořídil jsem na ní tedy fosforeskující samolepící fólii, která se výborně osvědčila.

Chtěl bych poděkovat B.R.N.O.– sekci PPH ČAS, že mi umožnila používat tento velmi kvalitní přístroj a doufám, že i nadále bude Vixen GP 80M aktivně využíván.

### 37. praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd – Vyškov 37th Camp for Amateur Observers of Variable Stars

*From 28. 07. 1997 trough 8. 08. 1997 was held summer observing session in Vyškov.*

Ve dnech od 28. 7. do 8. 8. 1997 proběhlo další praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd na vyškovské hvězdárně. Praktika se zúčastnilo 11 pozorovatelů z různých koutů Čech a Moravy. Počasí oproti loňskému roku přálo. Z deseti pozorovacích nocí bylo osm vhodných k pozorování. Pozorovatelé pořídili kolem 50 vizuálních minim. Během praktika se provádělo i zkušební pozorování pomocí polovodičového fotometru SSP-3. Pomocí tohoto zařízení byla získána 3 fotoelektrická minima. Jelikož všechny noci nebyly příznivé pro pozorování zákrytových dvojhvězd provádělo se ipozorování fyzických proměnných hvězd. Program Medúza skýtal pro pozorovatele několik desítek zajímavých proměnných hvězd. Výstupem této pozorovací činnosti bylo přes 300 odhadů jasnosti.

Kromě standardního vybavení hvězdárny ve Vyškově měli pozorovatelé k dispozici i čočkový dalekohled Vixen 80M (viz samostatný článek v tomto čísle Persea).

Během dne se provádělo zpracovávání pozorování zákrytových dvojhvězd pomocí programu GORGONA a doplňovala se databáze programu Medúza. Velkým přínosem bylo to, že na hvězdárně byly k dispozici dvě PC (inventární a druhý zapůjčený L. Brátem).

Některá pozorování byla prováděna paralelně s hvězdárnou ve Ždánicích. Výsledky pozorování tak mohly být konzultovány mezi oběma stanicemi telefonicky. Některé pozorovatele sblížilo praktikum natolik, že se mnozí přihlásili do B.R.N.O. Pokud se v příštím roce nestane nějaká nepředvídatelná událost, tak všichni doufají, že se na hvězdárně ve Vyškově setkají opět na dalším ročníku praktika.

K. Koss, L. Brát, P. Hájek

## Legenda o Ždánickém praktiku

### Notes on Summer Training Camp in Ždánice

*Od 28.7. do 8.8. 1997 se na tradičním místě ve Ždánicích konalo praktikum pro pozorovatele proměnných hvězda. 6 účastníků určilo více než 50 okamžiků minim zákrytových dvojhvězd.*

*From 28.07 through 08.08. 1997 a summer observing training session was held on the traditional place in Ždánice. 6 participants succeeded to determine more than 50 times of minima of eclipsing binaries.*

Mezi tradiční letní astronomické akce patří odnepaměti praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd.

Sešli jsme se v pondělí 28.7. večer v hojném počtu 6 pozorovatelů. Někteří z nás ještě neměli zkušenosti s ovládáním dalekohledů, tak jsme provedli hrubý zácvek s praktickým cvičením. Toto se nám vymstilo v podobě vzpříčeného krytu na RF 200 mm. Následující dvě hodiny strávily naše ruce uvnitř tubusu dalekohledu. Snad sám Argelander nad námi držel ochrannou ruku, takže v hodině desáté (SELČ), kdy jsme plánovali začátek pozorování, se dekl po úpěnlivých prosbách všech přítomných astronomů uvolnil.

Další dny a noci proběhly dle známého pořádku: odpoledne přednášky a zpracování napozorovaných řad, v noci tvrdý karban, příp. nějaké to minimum. Jako střed světa byl jednomyslně zvolen sporák v kuchyňce, u něhož probíhaly veškeré diskuse. Pro speciální půlnoční chod jsme s úspěchem použili pole před hvězdárnou, na kterém právě dozrávala kukuřice. Se zlepšujícím se počasím se však zvyšovala agrese komárů, bylo proto nutné rozšířit inventář hvězdárny o repelent a plácačku.

Velkou podporu při pozorování jsme našli i v obyvatelích Ždánic. Kupříkladu od majitele prodejny potravin jsme dostávali velký příděl chleba, rohlíků a vánoček, protože podle jeho filozofie se hladovému pozorovateli špatně odhaduje. Jeho rady se osvědčily, neboť se nám podařilo určit přes 50 okamžiků minim, což je oproti loňskému praktiku více než dvojnásobný počet. Jako úspěch lze považovat i fakt, že praktikum našlo i několik místních sponzorů: Zámečnictví

Bracek, hotel Radlovec a pekařství Leri. Jim patří náš dík. Nezbyvá než doufat, že nám spolu s počasím věnují svou přízeň i v příštím roce.

S. Macuchová, M. Netolický

## Zpráva o činnosti skupiny MEDÚZA

### On the Activities of Yelly-fish Group

*Skupina Medúza oficiálně existuje necelé 2 roky. Jejím pozorovacím programem jsou fyzické proměnné hvězdy. Dosud členové Medúzy nashromáždili 7237 odhadů jasnosti 61 hvězd. Na pozorování se podílelo 19 pozorovatelů. Skupina začala vydávat mapky a cirkulář.*

*The Yelly-fish Group has officially existed for almost 2 years. They are concerned in observing physical variables. Up to now the members of Yelly-fish Group (19 active observers) have accumulated 7237 visual brightness estimates of 61 variable stars. The group has just started issuing finding charts and its own circular.*

Po roce a půl existence se Medúza dostává stále více do podvědomí proměňářů v České republice i v zahraničí. Projevuje se to především prudkým nárůstem pozorování v databázi. Přes letní prázdniny 1997 se zvýšil počet odhadů z 5500 (10 pozorovatelů) na 7237 (19 pozorovatelů). Počet hvězd, pro které jsou v databázi pozorování je 61.

Do seznamu členů Medúzy přibyli tito tuzemští pozorovatelé: Petra Fědorová, Jan Libich, Veronika Němcová, Libor Novák, Daniela Odvárková a Ladislav Šmeicer.

Ze zahraničních pozorovatelů nám poslali své odhady Jacqueline Vanderbroere z Belgie – velmi aktivní člen skupiny GEOS, Jerzy Speil z Polska, Miroslav Blaho ze Slovenska a José Maria Fernandez Audiar ze Španělska.

Činností, která přímo souvisí s vedením databáze je výroba mapek ke hvězdám v programu. V době, kdy dostáváte toto číslo Persea do rukou, je připraven pro tisk soubor mapek Medúza I (1997). Obsahuje 50 mapek pro 54 hvězd. Každá mapka se skládá z orientační mapky a těsného okolí proměnné s vyznačením srovnávacích hvězd. Tyto jsou na mapce označeny písmeny, které odpovídají označení srovnávacích hvězd v databázi. Hvězdné velikosti srovnávacích hvězd jsou uvedeny v tabulce.

Na začátku roku 1997 byl rozeslán nový katalog fyzických proměnných hvězd projektu Medúza. Během roku se postupně dotvořil pozorovací program Medúzy. Přibylo tam asi 40 dalších proměnných hvězd. Tato skutečnost nás vedla k vydání katalogu 1997 b, který je oproti prvnímu vydání aktualizován a opraven o nedostatky nedatového charakteru. Hlavní tabulková část je uspořádána tak, že každá proměnná hvězda zabírá dva řádky. V prvním jsou údaje z GCVS 1985 (souřadnice jsou přepočítány pro ekvinocium 2000,0) a druhý řádek obsahuje údaje, které vycházejí z pozorování členů MEDÚZY, jež pokrývá období od roku 1994. Jako nový prvek přibyl do katalogu přehled o sledovanosti hvězd ve světě.

V minulém čísle Persea jsme upozorňovali na fakt, že MEDÚZA začala vydávat cirkulář. Dnes můžeme říci, že světlo světa spatřilo již třetí číslo.

Cirkulář č. 1 (3.6.1997) obsahoval mimo jiné články o dvou srovnávacích hvězdách u SS Cyg (9,9 mag a 9,6 mag), jejichž jasnost neodpovídala hodnotám udaným na mapce AAVSO a o srovnávací hvězdě 10,8 mag u Z Aur, která podle našich pozorování mění svou jasnost od 9,9 do 10,7 mag.

V cirkuláři č. 2 (7.7.1997) byla výzva na sledování S Per v maximu a ukázka světelné křivky Novy Scorpii 1997. Další články se týkali vnitřních záležitostí MEDÚZY (pozvánka na sraz ve Vyškově, stav databáze, mapky,...).

V cirkuláři č. 3 naleznete články o dalším chování srovnávacích hvězd u SS Cyg a Z Aur a nově zjištěnou nesrovnalost u srovnávací hvězdy 10,2 mag u TV And. Také jsou v něm prezentovány některé výsledky z pozorovacího praktika ve Vyškově. Pozorovatelé zjistili možnou přítomnost rychlých změn jasnosti u TY And, která je polopravidelnou proměnnou hvězdou. Je zde další vývoj světelné křivky Novy Scorpii 1997, článek o zkracování periody T UMi a o rychlých změnách u dlouhoperiodických proměnných hvězd. Dále je v cirkuláři představena polopravidelná proměnná hvězda V 2113 Oph a hvězdy typu Z Cam.

Noví zájemci o činnost v projektu Medúza se mohou obrátit na její organizační vedení na adresu: Hvězdárna Vyškov, P.O.BOX 43, 682 01 Vyškov. Zde jim bude poskytnuta metodická pomoc, včetně cirkuláře MEDÚZY, mapek, katalogu, atp.

Luboš Brát, Petr Hájek a Petr Sobotka

## 2. evropská konference AAVSO ve Švýcarsku

25.–31. května 1997. 2. část

### The Second European AAVSO Meeting in Switzerland

May 25–31, 1997. Part 2.

*Tento článek přináší dojmy a postřehy dalších dvou českých účastníků konference, které se náhodou z větší části netýkají přímo proměnných hvězd, ale doprovodného programu o výuce astronomie a exkurzí na hvězdárnu v Gornergratu nad Zermattem a na hvězdárnu Francoise–Xaviera Bagnouda u St. Luc.*

*This article brings remarks and experiences of other two Czech attendees. They do not deal very much with the variable stars but rather with accompanying programme on astronomy in education and with visits to the Observatoire Francois–Xavier Bagnoud at St. Luc and to the Gornergrat Observatory in the massif of Matterhorn.*

### Výuka a popularizace astronomie na konferenci AAVSO

Konference AAVSO v Sionu jsem se mohl zúčastnit díky pomoci Igora Kudzeje, protože ten mne tam bezplatně dopravil. (Dr. Kudzej je tedy dalším sponzorem naší činnosti.) Cestovali jsme jeho autem, a to velmi složitě. Sešli jsme se už v pátek 23. května večer na slovenském Bezovci, kde se právě konala tradiční konference Úspechy stelárnej astronómie. Souběh termínů je příčinou, proč letos z této konference nemáme v Perseu zprávy. I my dva jsme z programu zachytili málo, protože v pátek se účastníci (včetně nás) teprve sjížděli a v sobotu před polednem jsme již museli odjet. Čekala nás dlouhá cesta přes Rakousko do Udiny v Itálii. V neděli jsme potom po dobrých severoitalských dálnicích a přes Simplonský průsmyk dospěli do Švýcarska a posléze do Sionu.

Program konference byl zhruba popsán v minulém čísle Persea. Tento článek se soustředí hlavně na dění středečního dopoledne, kdy se program dělil do dvou větví. Všichni členové naší malé výpravy chtěli sledovat program pracovní skupiny zabývající se vlivem nových technologií na pozorovatelské postupy a strategie, a tak jsem se obětoval a přesunul se o patro výš, kde se jednalo o otázkách souvisejících s výukou. Ukázalo se, že vůbec nejde o oběť, protože i tato část programu byla nesmírně zajímavá.

Dva příspěvky se zabývaly tím, čemu u nás říkáme trenážér pro pozorovatele proměnných hvězd. M. Kohl ze Švýcarska předváděl, jak tato věc vypadá u BBSAG. I u Švýcarů jde o seriál skutečných fotografií skutečné zákrytové

dvojhvězdy (v daném případě TV Cas a U Cep), na nichž studenti identifikují proměnnou hvězdu a vizuálně ji porovnávají se srovnávacími hvězdami. Výsledky vynášejí do grafu a určují okamžik minima. Navíc, nad naše zvyklosti, je k dispozici i digitalizovaná podoba fotografií a to umožňuje získat k vizuálním odhadům snadno kontrolní údaje. J. Percy z Toronta předvedl totéž v provedení AAVSO. Podobnosti jsou i v tomto případě značné, na diapozitivech se ovšem promítá pole  $\delta$  Cep nebo  $\chi$  Cyg a pozorovatel drží v ruce upravené mapky AAVSO. Kromě toho však AAVSO, jmenovitě G. Foster, předvedla modernizovaný přístup k tomuto úkolu, a to (jak jinak) pomocí počítačové grafiky. Nabídl třiapůlpalcovou disketu s programem VSTAR, který umožňuje nácvik vizuálních odhadů. Zároveň je to i v širším slova smyslu výuková disketa o proměnných hvězdách. Student si pomocí ní může např. také prohlížet "živé" křivky různých typů proměnných hvězd (t.j. křivky sestavené z pozorování shromážděných v centrále AAVSO) a určovat z nich periody nebo je jinak zpracovávat. Tato disketa byla pro účastníky volně k dispozici a získali jsme ji.

Další příspěvky se týkaly skutečného výukového procesu. Do programu proměnářské konference by se asi nedostaly, kdyby v sousedství souběžně neprobíhala konference pro místní učitele astronomie. Jedna část programu (úterní odpoledne) byla dokonce pro obě konference společná, tu však neabsolvoval nikdo z nás, protože jedním z jednacích jazyků byla francouzština. (Pisatel se místo toho vydal do místnosti s postery, aby je studoval, a byl vtažen do neplánované diskuze o databázích okamžiků minim zákrytových dvojhvězd.) V popisovaném dvoukolejném středečním dopoledni potom paní Laura A. Whitlock z NASA předváděla výukový CD-ROM o rentgenovské a Gama astronomii. Obsah tohoto CD-ROM začíná portrétem Wilhelma Conrada Roentgena, pokračuje historií a fyzikou a posléze přechází až k astronomii neutronových hvězd a miniaturních podvojných systémů. Rovněž tento CD-ROM jsme v několika kusech získali.

Velkou pozornost vzbudily informace, které podal S. Duff z Kalifornie o programu Dalekohled ve výuce. Tento dalekohled s průměrem 60 cm patří observatoři na Mount Wilsonu, v 60. letech odvedl velký kus práce pro projekt Apollo při průzkumu povrchu Měsíce a později se vyznamenal prvními snímky středu Mléčné dráhy v infračervených paprscích. Růst San Francisca a jiných měst v okolí si posléze přece jenom vynutil vyřazení teleskopu z výzkumných programů. Potom byl kompletně rekonstruován, přebudován na dálkové ovládání,

opatřen CCD receptorem a od r. 1993 je jeho pozorovací čas nabízen školám (nejen vysokým, ale i středním) pro využití ve výuce. Zatím této možnosti využila více než stovka škol z několika zemí (např. i z Japonska). Uživatel dalekohledu je po jedné telefonní lince ve spojení s operátorem v kopuli (musí s ním konzultovat varianty pozorovacího programu např. v závislosti na stavu ovzduší), druhou linku používá na předávání povelů dalekohledu a pro příjem dat. Zatím většina uživatelů po absolvování nezbytné zácvkové seance přechází k pořizování líbivých snímků nebeských objektů a jen někteří dospěli k pokročilejším programům (provádět se dá astrometrie a fotometrie). Je samozřejmé, že by bylo jednodušší i lacinější takový snímek pořídit tradiční cestou a potom jej zájemci (zájemcům) poslat. Při práci s dalekohledem on-line se však uživatel naučí mnohé, co by si jinak neosvojil. Nadto výpovědi svědků říkají, že je takové pozorování zdrojem velmi intenzivních prožitků, téměř takových, jako by byl účastník seance skutečným pozorovatelem přítomným v kopuli. A zkusme si představit třídu septimánů v kopuli mountwilsonské observatoře! Celý projekt spozoruje několik institucí včetně NASA a Kalifornského institutu pro technologii, a poplatky proto jsou – pokud jaké – jen symbolické. Na straně uživatele této služby však zůstává nutnost uhradit několikahodinové transkontinentální telefonické spojení. A tak si ještě asi nějakou dobu počkáme, než se profesor v nějaké české či slovenské škole napojí na observatoř na Mount Wilsonu a na obrazovce počítače vyvolá obraz objektu, který u nás v tu chvíli není vůbec nad obzorem. Formální ani technické překážky tomu nicméně v cestě nestojí, a organizátoři hodlají do akce zapojit i další dalekohledy na jiných částech zeměkoule. Kontaktní adresa a další informace pro vážné zájemce jsou v redakci Persea.

Jeden z příspěvků středečního dopoledne se týkal sluneční soustavy. Z něho si vzpomínám na videoprojekci přistání na Marsu, což samozřejmě byla počítačová simulace založená na skutečných snímcích pořízených kosmickými sondami. Konečným cílem snažení autorů videoklipu ovšem mělo být vzbuzení správné prostorové představy o sluneční soustavě. Přesné souvislosti mi unikly. Odpoledne téhož dne jsme se nicméně setkali se svérázným řešením tohoto úkolu na nečekaném místě. V údolí Val d'Anniviers, které šplhá z údolí Rhôny od městečka Sierre až vysoko pod Matterhorn, je ve výši 2200 metrů n.m. osada Tignose, konečná stanice lanovky, a v jejím okolí se pod širým nebem nachází – model sluneční soustavy. Tradiční drátěné oběžné dráhy tam nenajdeme, pouze



modely Slunce a planet rozmístěné v úměrných vzdálenostech tak, aby mezi Sluncem a Plutem leželo 6 km. Ani tento model však není věrný. Planety by v tomto měřítku vyšly malé (např. Země jen centimetrová), a aby se v terénu neztratily, bylo je nutno o řád zvětšit.

Přítomnost modelu sluneční soustavy právě v tomto odlehším velehorském koutě má svou logiku. Nedaleko staniční budovy lanovky stojí Observatoire Francois-Xavier Bagnoud, švýcarská verze našich lidových hvězdáren. Původně to byl soukromý majetek rodiny Bagnoud, jejímž příslušníkem byl mladý nadšenec pro astronomii a létání, Francois-Xavier. Ten však v roce 1986 ještě během stavby hvězdárny při nehodě zahynul. Pozůstalí potom hvězdárnu dostavěli a její správu předali nadaci pro ten účel zřízené. Exkurze na tuto hvězdárnu byla samozřejmě součástí programu. Viděli jsme její dalekohledy – 60-centimetrový reflektor vybavený CCD komorou a 20-centimetrový refraktor, a vyzkoušeli jsme 16-centimetrový koronograf a coelostat na projekci Slunce. Metrový obraz Slunce na stínítku v sále mi nepřipadal nijak zvláštní, koronograf při nepřítomnosti protuberancí neměl možnost vyniknout. Zaujalo mě však sluneční spektrum, které nám místní průvodce pomocí mřížky na stínítku místo kotouče vytvořil. Na českých demonstrátorských seminářích se totiž vícekrát nadšeně mluví o tom, jak hezké, zajímavé a instruktivní je předvádět sluneční spektrum, při pokusech o realizaci této myšlenky u nás však obvykle vyprodukuje jen slabě viditelný barevný pruh o nepatrné přesvědčivosti. Až v Tignose jsem poprvé uviděl sluneční spektrum dosti jasné a zřetelné na to, aby se dalo předvést laikům. Hvězdárna je zajímavá i architektonicky, protože jedna její část je využita v roli obřímí (přes 10 metrů dlouhé) tyče slunečních hodin.

Za zmínku stojí ještě jedna publikace z oboru pedagogiky astronomie, kterou jsme také ze Sionu přivezli. Má prostý název Astrophysique (jejím jazykem je tedy francouzština) a obsahuje 18 úloh toho druhu, jaké se na našich hvězdárnách řeší v učebních cyklech pro mladé zájemce o astronomii (nazývaných podle místních zvyklostí klub, kurs, KMA či jinak). Tuto publikaci na konferenci prezentovali dva z jejích autorů, J. Ripert a J. Sert, oba z Toulouse v jižní Francii. Publikaci vydal Le Comité de Liaison Enseignants et Astronomes (Výbor pro spolupráci pedagogů s astronomy), útvar, který již dříve vydal přes 20 publikací podobného obsahu. K sedmi ze zmíněných 18 úloh lze u vydavatele ve Francii objednat žákovské pracovní fotografie, např. spektrum Saturnových prstenců nebo hvězdy Arktura, či fotografie Slunce se skvrnami. Cena jedné

fotografie včetně poštovního vychází na necelé 4 Kč, tedy dobře v mezích možností. Případným zájemcům můžeme publikaci *Astrophysique* zapůjčit nebo sdělit kontaktní adresy.

## 2. evropská konference AAVSO (poslední den)

Poslední den konference AAVSO (tj. sobota 31.5.1997) již obsahoval pouze doplňkový oddechový program pro ty, kteří po ukončení odborné části ještě zůstávali na místě. Z českých účastníků zbyli jen tři (autor, Lenka Šarounová a Marek Wolf). Na nádraží jsme se sešli ráno ve 3/4 na 8 a krátce nato jsme již seděli ve vlaku, který nás svezl do Vispu. Tam následoval přestup do dalšího, tentokrát kombinovaného zubačko – klasického vlaku (kombinovaný v tom smyslu, že v hodně stoupavých částech trati lokomotiva zpomalila a využila zubů na trati (mezi normálními kolejemi); po překonání strmého úseku zuby z trati zmizely a lokomotiva jela opět jako klasický vlak), který nás vyvezl úzkým údolím říčky Matternisp až na konečnou trati do Zermattu. Tam následoval poslední přestup, tentokrát již na klasickou zubačku, která nás po téměř hodině dalšího šplhání, při kterém byl překrásný výhled přes údolí na Matterhorn, vyvezla až k cíli cesty ve výšce kolem 3130 metrů nad mořem – observatoři Gornergrat. Krátce po příjezdu na vrchol nás však čekalo varování abychom nepřepínali své síly bez aklimatizace – srdce jednoho staršího muže (naštěstí ne účastníka konference) totiž právě nevydrželo překonaný výškový rozdíl a místo rozhlížení po okolí už mu zbyla jen smutná cesta v rakvi zpět do údolí.

Po téměř třech hodinách cesty vlakem jsme tedy měli rozchod na oběd a potom po skupinkách následovala prohlídka hvězdárny. Hvězdárna je to poněkud netradiční, je totiž součástí hotelu, který tu stál mnohem dříve než ona a měl dvě kruhové věže s cimbuřím. Roku 1966 se po dohodě s majiteli hotelu obě věže upravily – každá dostala po kopuli a dalekohledu. K oběma přístrojům se musí projít hotelem do nejvyššího patra a pak se teprve dveřmi, které vypadají jako každé jiné hotelové dveře (kromě cedulky, kterou nesou) vstupuje do kanceláří astronomů a přes ně do kopulí. V jižní kopuli je německý 3–metrový radioteleskop KOSMA (Kölner Observatorium für SubMillimeter Astronomie) pro pozorování na milimetrových a submilimetrových vlnových délkách (studium mračen CO, CS, HCN a HCO+). V severní kopuli je pak 1.5–metrový italský dalekohled TIRGO (Telescopio InfraRosso del GOrnergrat) určený pro infračervená fotometrická pozorování (kromě jiného se zde provádí i vysoko–

rychlostní fotometrie zákrytů hvězd Měsícem). TIRGO dalekohled byl v době naší návštěvy nefunkční; probíhaly nějaké opravy a inovace. Přístrojové vybavení hvězdárny na Gornergratu je tedy velmi kvalitní. Abychom je ještě nenadhodnotili, musíme si uvědomit, že prosté porovnání s optickými dalekohledy není možné. U zobrazovacích ploch pro infračervené paprsky se lze spokojit s menší přesností, takže se dalekohledy pro infračervenou astronomii snáze stavějí a jsou i lacinější než stejně velké přístroje pro viditelné světlo.

Na cestu zpět byl sraz kolem čtvrté hodiny odpolední; měli jsme tedy ještě pár hodin na to, abychom se podívali po okolí. Ovšem vzhledem k nadmořské výšce se většina účastníků rozptýlila pouze po blízkém okolí. To jsme udělali i my, našli jsme pěkné místo, kde jsme se kochali, odpočívali a povídali si s paní Marií Kurpinskou–Winiarskou, jenom Jerzy Speil se vydal na túru po hřebeni (na kterém stál hotel) směrem k Monte Rosa. Počasí se později odpoledne začalo kazit a tak ti, co nezůstávali v hotelu přes noc (i to bylo možné, ale drahé) po čtvrté hodině odpoledne vyrazili na zpáteční cestu. Po sjezdu zubačkou do Zermattu zbyla chvilka i na jeho prohlídku (kdysi to muselo být překrásné městečko; teď už je hodně poznamenané turistikou) a pak již opravdu bez přestávky zpátky do Sionu. Kromě jiného mi tahle cesta připomenula i fyzikální zákony. Při konzumaci potravin dovezených ze Sionu nahoru na Gornergrat se opravdu potvrdilo, že je tam nižší tlak, protože vše co bylo pevně uzavřeno, bylo nafouknuté k prasknutí – od láhve s pitím až po jogurt. Naopak po sjezdu zpět do Sionu byla moje (teď již poloprázdná) láhev od pití zvýšeným tlakem vzduchu v údolí pěkně zmáčknutá. Inu těch 2500 metrů výškového rozdílu dělá svoje ....

J. Šilhán, J. Mánek

## Nová proměnná hvězda

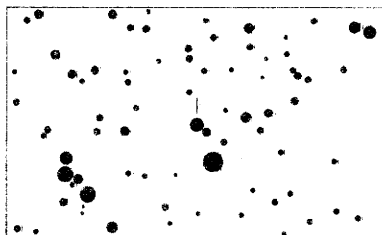
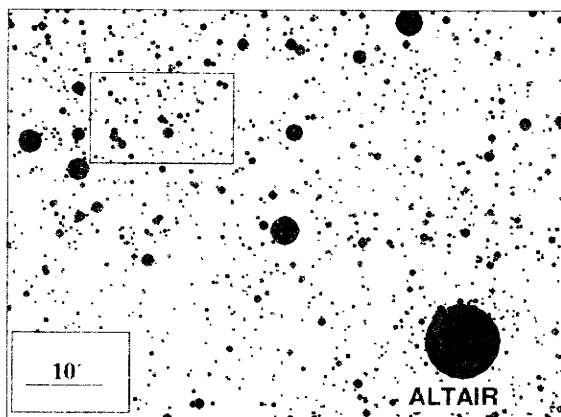
### A New Variable Star

Klaus Bernhard z Lince oznamuje objev nové nepojmenované proměnné hvězdy typu Algol v souhvězdí Orla. Jedná se o hvězdu GSC 1062–33,  $\alpha=19^{\text{h}} 53^{\text{m}} 40,22^{\text{s}}$ ,  $\delta=9^{\circ} 23' 51,0''$  jasnosti 10,5 mag. K. Bernhard pozoroval během září a října 1997 tři primární minima s poklesem jasnosti 0,5 mag a jedno excentricky položené sekundární minimum s poklesem jasnosti 0,2 mag.

10. 9. 1997	02 00 UT primární
23. 9. 1997	20 45 UT primární
27. 9. 1997	22 05 UT sekundární
6. 10. 1997	18 52 UT primární

Autor uvádí světelné elementy.

$T_{min}=2450728,29+12,92^{\circ}E$



## Zvěsti a neřesti od dalekohledu

### Discoveries and Lapses at the Telescope

*Seznam proměnných hvězd s předběžnými poznámkami od pozorovatelů.*

*A list of stars with preliminary remarks from the observers.*

#### V389 Cas

Byla pozorována na praktiku ve Žďanicích 7./8. 8. 1997. Dva pozorovatelé určili minimum asi o 1 hodinu dříve, dalším třem pozorovatelům vychází minimum asi o 2,5 hodiny později, ale kvůli svítání nebyla pozorována vzestupná část minima.

#### LZ Lyr

Podle viz. pozorování z 1./2. 8. 1997 nastává minimum o 1,5 hodiny později.

**NU Cep**

Podle viz. pozorování z 4./5. 8. 1997 nastává minimum o 2 hodiny později.

**WW Cep**

Podle viz. pozorování z 4./5. 8. 1997 nastává minimum o 2 hodiny dříve.

**DK Cep**

Vizuální pozorování pěti pozorovatelů jeví značnou asymetrii – strmější sestup.

Jan Čechal, Svatobořice

**AG Aur**

Tuto proměnnou hvězdu typu SRd pozorujeme od září 1995. V poslední době se hvězda chová takto: 21.2.1997 byla v maximu a dosáhla přitom 9.45 mag, 16.4.1997 nastalo minimum (11.3 mag). Další průběh světelných změn se nám bohužel nepodařilo dostatečně pokrýt odhady a můžeme tedy stanovit jen přibližné okamžiky extrémů – maximum nastalo v období kolem 19.5.1997 (9.1 mag) a minimum nastalo kolem 6.7. 1997. V GCVS 1985 jsou pro tuto proměnnou hvězdu následující elementy: M= (10.0 – 13.1) mag (P), P= 96 d.

**AG Dra**

Pozorovatelé MEDÚZY pokračují v monitorování této proměnné hvězdy typu Z And a zachytili následující vývoj hvězdné velikosti systému: dne 23.4.1997 nastalo minimum jasnosti, ve kterém jasnost hvězda dosáhla 10.2 mag. Potom se AG Dra začala prudce zjasňovat a již 22.6.1997 dosáhla 9.2 mag. Maximum jasnosti potom nastalo kolem 10.8.1997 (9.0 mag).

**AX Per**

Z pozorování v databázi MEDÚZY vyplývá, že tento symbiotický systém se od 20.8.1996 pomalu lineárně zjasňoval z 12.1 mag na 11.4 mag dne 4.6.1997, kdy nastalo maximum jasnosti. Následoval prudký pokles zpět na 12.1 mag během 30–ti dnů. Od té doby se hvězdná velikost proměnné pohybuje kolem 12 mag.

**DZ And**

Jde o hvězdu typu RCB. V databázi MEDÚZY jsou odhady od 30.7. 1995. Po celou dobu monitorování se hvězda nachází v maximu jasnosti, kde její hodnota kolísá od 9.6 do 10.3 mag.

**EQ Cas**

Pozorovatelé MEDÚZY zaznamenali několik spolehlivě určitelných extrémů jasnosti. Dne 31.7. 1997 nastalo primární minimum jasnosti, kdy hvězdná velikost

dosáhla hodnoty 12.5 mag. Následoval strmý vzestup do maxima, jenž nastalo 7.8.1997 (11.4 mag). Dne 25.8.1997 nastalo sekundární minimum (11.9 mag), po kterém EQ Cas stoupla do druhého maxima kolem 8.9.1997 (11.35 mag).

#### **R Sct**

Pozorovatelé sdružení kolem projektu MEDÚZA zaznamenali další primární minimum této hvězdy typu RVa. Nastalo dne 1.9.1997 a bylo méně hluboké, než dříve pozorovaná minima (8.15 a 8.0 mag) a hvězdná velikost proměnné v něm dosáhla jen 7.35 mag. V maximu kolísá jasnost R Sct od 5.0 do 6.0 mag.

#### **RU Cyg**

Z pozorování v databázi MEDÚZY vyplývá, že RU Cyg, proměnná hvězda typu SRa prodělala dne 12.6. 1997 maximum své jasnosti, ve kterém dosáhla hvězdné velikosti 7.9 mag.

#### **R UMi**

Zachytili jsme další primární extrém jasnosti. Maximum nastalo dne 22.2.1997 a hvězda v něm dosáhla jasnosti 9.1 mag.

#### **RU Per**

Pozorovatelé skupiny MEDÚZA zachytili další vývoj jasnosti této polopřavidelné proměnné hvězdy typu SRb. Dne 8.2.1997 nastalo maximum jasnosti (10.4 mag) a kolem 2.6.1997 se hvězda nacházela v minimu jasnosti (<11.0 mag).

#### **RV And**

Kolem 9.7.1997 nastalo další maximum jasnosti (9.6 mag). Dokumentují to pozorování v databázi MEDÚZY.

#### **S Cam**

Kolem 16.4.1997 nastalo maximum jasnosti (8.5 mag), které nelze určit přesně, protože proměnná v něm zůstala 110 dnů. Je to zatím "nejrychlejší" maximum z pozorování MEDÚZY, neboť předcházející 3 zaznamenaná maxima měla trvání postupně 120, 160 a 130 dnů.

#### **ST And**

Tato proměnná hvězda typu SRa prodělala dne 17.7.1997 ostré minimum, ve kterém dosáhla jasnosti 12.0 mag. Členové MEDÚZY monitorují ST And již než dva roky, ale předcházející extrémy jasnosti se nepodařilo zachytit, protože nastaly v období nepozorovatelnosti hvězdy (P= 328.34d – GCVS 1985).

**SY Per**

Zachytili jsme další dva extrémy jasnosti této hvězdy typu SRa. Maximum nastalo dne 11.12.1996 (10.05 mag), po něm následoval pokles do minima, které se nám nepodařilo dostatečně pokrýt odhady. Nastalo přibližně 20.6.1997 (12.7 mag).

**TT Oph**

Tuto proměnnou hvězdu typu RVa pozorujeme teprve od června 1997. Zaznamenali jsme dvě minima, přičemž spolehlivě lze určit to první. Nastalo 13.6.1997 a hvězda v něm dosáhla 11.1 mag. Údaje z GCVS jsou  $M = 9.45 - 10.84$  mag,  $P = 61.08$  d.

**V Boo**

Z dalšího pozorování můžeme určit okamžiky dalšího minima a maxima. Minimum nastalo 18.5.1997 (9.4 mag) a maximum 8.8.1997 (8.5 mag).

**W Cyg**

Poslední maximum zaznamenané pozorovateli MEDÚZY nastalo 23.2.1997 (5.7 mag). Od té doby hvězda "podezřele" dlouho klesá do minima, ve kterém se v těchto dnech pravděpodobně nachází.

**W Per**

Oproti původnímu očekávání, že tato hvězda typu SRc bude pulsovat s periodou přibližně 490 dní, jak udává GCVS, v poslední době projevuje nečekaně rychlou aktivitu. Vysvětlení by mohla být přítomnost další periodické změny, jak je tomu u tohoto typu běžné. Minimum nastalo 26.8.1996 (10.55). Maximum přibližně 5.11.1996 (10.1). Následné minimum jsme nepokryli odhady. Maximum cca 13.2.1997 (9.65). Také následné minimum nám uniklo. Další maximum bylo 14.5.1997 (9.1 mag). (Všimněte si vzrůstající jasnosti v jednotlivých maximech.

**WZ Cas**

Od poslední zprávy v Perseu jsme určili pouze jedno minimum 20.8.1996 (7.9 mag). Od té doby vykazuje proměnná typu Srb jen nevýrazné změny a její jasnost kolísá okolo hodnoty 7.5 mag. Pozorování navíc ztěžuje fakt, že tato uhlíková hvězda je výrazně červená a je také vizuální dvojhvězdou.

**XX Cam**

Tuto hvězdu pravděpodobně typu RCB monitorujeme od března 1994. Po celou dobu se nachází v maximu a její hvězdná velikost se pohybuje kolem 7.3 mag.

L. Brát, P. Sobotka

**Členské záležitosti sekce B.R.N.O.****Membership Affairs of the B.R.N.O. Group****Dárci**

Určitou finanční částkou přispěl pan Josef Kodýtek z Chocně. **Děkujeme.**

**Noví členové**

Tomáš Bezouška, Praha  
Ondřej Bracek, Ždánice  
Veronika Němcová, Ivančice  
Tomáš Rojka, Praha  
Zdeněk Šustek, Bílovice

Všechny nové členy v sekci vítáme.

**Členové vystoupivší**

Mgr. ing. Jan Markovič, Liberec v únoru 1997

Počet členů sekce dosáhl čísla 93, z toho 77 kmenových. Přihlášky dalších dvou zájemců jsou v jednání. Méně potěšující však je, že v tomto počtu je 9 kolegů, kteří dosud nezaplatili členské příspěvky za letošní rok, ač tak podle organizačního řádu ČAS měli učinit do 31. března 1997. Těm s tímto číslem Persea posíláme upozornění, že jim bude nutno zastavit zasílání Persea.

Stav k 10.10. 1997

J. Šilhán

**Došlá pozorování I****New Observations I**

V následujícím přehledu jsou zahrnuta všechna pozorování doručená k publikaci na brněnskou hvězdárnu od 5. 1. do 22. 4. 1997. Tento přehled měl být publikován v Perseu 1/1997. Bohužel na poslední chvíli z obsahu vypadl a v čísle 2/1997 byl opomenut. Sestavitel M. Zejda se všem zainteresovaným omlouvá.



## Brát L., os. číslo 52

HL Aur 22 2 97 11848  
 WY Cnc 1 3 97 11854  
 AA UMa 1 3 97 11855  
 WZ Leo 1 3 97 11856  
 WY Cnc 2 3 97 11857  
 AR Dra 7 3 97 11879  
 TW CrB 8 3 97 11880

## Dědouch A., os. číslo 108

V 456 Mon 13 1 97 11835  
 RV Lyn 14 1 97 11836  
 CI Aur 1 2 97 11837  
 CX Gem 2 2 97 11838  
 IV Cas 7 2 97 11839  
 XY UMa 31 12 96 11847  
 RW Mon 1 3 97 11862  
 WZ Leo 1 3 97 11863  
 IU Per 7 3 97 11864  
 WW Cnc 9 3 97 11865  
 GX Aur 10 3 97 11866  
 AA UMa 12 3 97 11867

## Dřevěný R., os. číslo 918

SV Cam 4 11 96 11849  
 CV Boo 10 6 96 11850  
 CV Boo 13 6 96 11851  
 CV Boo 16 7 96 11852

## Netolický M., os. číslo 913

GP Peg 27 12 96 11846  
 SX Gem 11 2 97 11869  
 TX Her 7 3 97 11870  
 UV Leo 7 3 97 11871  
 VZ Leo 8 3 97 11872

RW Mon 10 2 97 11873  
 ER Ori 2 2 97 11874  
 AM Tau 28 2 97 11875  
 TX Uma 8 2 97 11876  
 BH Vir 7 3 97 11877  
 HW Vir 8 3 97 11878

## Polloczek R., os. číslo 578

RS UMi 19 10 96 11840  
 BU Vul 4 11 96 11841  
 TV Cas 4 11 96 11842  
 V 466 Cyg 6 11 96 11843

## Sobotka P., os. číslo 671

WY Cnc 2 3 97 11853  
 HL Aur 22 2 97 11858  
 WZ Leo 1 3 97 11859  
 WY Cnc 1 3 97 11860  
 AA UMa 1 3 97 11861

## Šafář J., os. číslo 707

AR Boo 8 4 97 11868

## Šafářová E., os. číslo 708

AR Boo 26 4 96 11844  
 AR Boo 27 4 96 11845

## Došlá pozorování II

### New Observations II

V následujícím přehledu jsou uvedena všechna pozorování doručená na brněnskou hvězdárnu k publikaci v období od 2. 7. do 13. 10. 1997.

#### Ambrož M., os. číslo 3

EG Cep 7 6 97 11942

#### Bartoň J., os. číslo 1005

CX Aqr 28 7 97 12022

#### Bařinová L., os. číslo 971

RX Her 13 7 96 11988

#### Borovička J., os. číslo 41

IU Per 9 8 97 12095

ZZ Cyg 9 8 97 12096

#### Bracek O., os. číslo 1000

CX Aqr 28 7 97 12019

V389 Cas 7 8 97 12026

WZ Cep 6 8 97 12030

DK Cep 7 8 97 12035

NU Cep 4 8 97 12041

RZ Dra 1 8 97 12050

TU Her 6 8 97 12057

VX Lac 5 8 97 12061

DG Lac 4 8 97 12063

LZ Lyr 1 8 97 12066

ZZ Cyg 26 8 97 12081

AV Del 22 8 97 12086

SZ Her 22 8 97 12090

Z Dra 11 8 97 12106

RT Per 11 8 97 12113

#### Brát L., os. číslo 52

BU Vul 7 6 97 11941

V719 Her 13 7 96 11984

RX Her 13 7 96 11986

SZ Her 13 7 96 11989

SU Cep 25 9 97 12116

DI Peg 25 9 97 12118

IT Cas 22 9 97 12120

BE Vul 21 9 97 12122

#### Čechal J., os. číslo 915

DO Cyg 1 7 97 11994

V1321 Cyg 1 7 97 11996

RV Oph 29 6 97 12001

CX Aqr 28 7 97 12023

WZ Cep 6 8 97 12027

DK Cep 7 8 97 12034

EG Cep 7 6 97 12037

NU Cep 4 8 97 12040

V469 Cyg 5 8 97 12044

V726 Cyg 28 7 97 12047

V726 Cyg 28 7 97 12048

TU Her 6 8 97 12054

VX Lac 5 8 97 12060

DG Lac 4 8 97 12065

LZ Lyr 1 8 97 12068

XZ Uma 25 5 97 12072

CO And 27 8 97 12074

V346 Aql 26 8 97 12076

BZ Cas 12 9 97 12077

IS Cas 27 8 97 12078

MM Cas 2 9 97 12079

ZZ Cyg 26 8 97 12080

V652 Cyg 1 9 97 12084

V680 Cyg 11 9 97 12085  
 AV Del 22 8 97 12087  
 SZ Her 22 8 97 12089  
 BG Peg 25 8 97 12091  
 IU Per 2 9 97 12092  
 X Tri 12 9 97 12093  
 AW Vul 2 9 97 12094  
 Z Dra 11 8 97 12107  
 BH Dra 11 8 97 12109  
 V822 Cyg 10 8 97 12110  
 RT Per 11 8 97 12114

### Čechal T., os. číslo 972

SW Cnc 7 3 97 12024  
 V346 Aql 26 8 97 12075  
 ZZ Cyg 26 8 97 12082  
 Z Dra 11 8 97 12108  
 TY Peg 10 8 97 12112

### Dřevěný R., os. číslo 918

TW Cas 28 2 97 11940

### Gožďal J., os. číslo 987

CX Aqr 28 7 97 12020  
 WZ Cep 6 8 97 12031  
 DK Cep 7 8 97 12036  
 NU Cep 4 8 97 12038  
 RZ Dra 1 8 97 12051  
 TU Her 6 8 97 12055  
 VX Lac 5 8 97 12058  
 LZ Lyr 1 8 97 12069

### Hájek P., os. číslo 173

FL Lyr 3 8 95 11952  
 BN Peg 3 8 95 11953  
 V749 Cyg 1 7 95 11954

V1321 Cyg 6 7 95 11955  
 NO Vul 24 7 95 11956  
 V338 Her 24 7 95 11957  
 RS Sct 31 7 95 11958  
 MY: Cyg 31 7 95 11959  
 UX Her 31 7 95 11960  
 V873 Aql 30 7 95 11961  
 V706 Cyg 27 7 95 11962  
 MY: Cyg 27 7 95 11963  
 KP Aql 27 7 95 11964  
 BN Peg 29 7 95 11965  
 TT Her 29 7 95 11966  
 MY Cyg 29 7 95 11967  
 V919 Aql 29 7 95 11968  
 EK Lac 29 7 95 11969  
 GS Cep 30 7 95 11970  
 S Equ 30 7 95 11971  
 UX Peg 30 7 95 11972  
 V466 Cyg 24 7 95 11973  
 MY Cyg 25 7 95 11974  
 WZ Cyg 25 7 95 11975  
 RS Sct 25 7 95 11976  
 V919 Aql 25 7 95 11977  
 UZ Lyr 26 7 95 11978  
 SW Lac 26 7 95 11979  
 SZ Her 13 7 96 11980  
 RX Her 13 7 96 11981  
 V719 Her 13 7 96 11982

### Kapitán J., os. číslo 921

RX Her 13 7 96 11987  
 SZ Her 13 7 96 11990

### Lut'cha P., os. číslo 425

V344 Lac 3 7 96 11985

## Macuchová S., os. číslo 1004

CX Aqr 28 7 97 12018  
 V389 Cas 7 8 97 12025  
 WZ Cep 6 8 97 12029  
 DK Cep 7 8 97 12032  
 NU Cep 4 8 97 12042  
 RZ Dra 1 8 97 12052  
 TU Her 6 8 97 12056  
 VX Lac 5 8 97 12062  
 LZ Lyr 1 8 97 12067  
 V652 Cyg 1 9 97 12083

## Mokrý K., os. číslo 486

SZ Her 1 3 7 96 11992

## Netolický M., os. číslo 913

WZ Cep 9 7 97 11993  
 UX Her 14 7 97 11995  
 V1321 Cyg 1 7 97 11997  
 AK Her 27 6 97 11998  
 CC Her 9 7 97 11999  
 V338 Her 2 7 97 12000  
 RV Oph 29 6 97 12002  
 U Sge 12 7 97 12003  
 CX Aqr 28 7 97 12021  
 WZ Cep 6 8 97 12028  
 DK Cep 7 8 97 12033  
 NU Cep 4 8 97 12039  
 V469 Cyg 5 8 97 12045  
 V726 Cyg 28 7 97 12046  
 RZ Dra 1 8 97 12049  
 TU Her 6 8 97 12053  
 VX Lac 5 8 97 12059  
 DG Lac 4 8 97 12064  
 LZ Lyr 1 8 97 12070  
 X Tri 3 8 97 12071

## Sobotka P., os. číslo 671

SZ Her 13 7 96 11991  
 SU Cep 25 9 97 12115  
 DI Peg 25 9 97 12117  
 IT Cas 22 9 97 12119  
 BE Vul 21 9 97 12121

## Šafář J., os. číslo 707

V706 Cyg 24 6 97 11943  
 IP Lac 24 6 97 11944  
 GI Vul 24 6 97 11945  
 V706 Cyg 4 6 97 11946  
 V981 Oph 4 6 97 11947  
 IP Lac 4 6 97 11948  
 V401 Lyr 13 7 97 11949  
 V502 Her 13 7 97 11950  
 V1321 Cyg 13 7 97 11951  
 NO Vul 22 7 97 12004  
 V1870 Cyg 27 7 97 12005  
 V706 Cyg 11 8 97 12006  
 NSV14647 11 8 97 12007  
 V1321 Cyg 11 8 97 12008  
 BS Lac 11 8 97 12009  
 CV Cas 30 7 97 12010  
 V702 Cas 31 7 97 12011  
 V706 Cyg 28 7 97 12012  
 V1908 Cyg 28 7 97 12013  
 PV Cyg 28 7 97 12014  
 V1048 Cyg 28 7 97 12015  
 V344 Lac 28 7 97 12016  
 EQ Lac 13 7 97 12017  
 CE Peg 31 7 97 12105  
 V1723 Cyg 10 8 97 12123  
 V1414 Cyg 25 8 97 12124  
 ET Lyr 25 8 97 12125

MO And 28 8 97 12127  
 V706 Cyg 2 9 97 12128  
 V1414 Cyg 1 9 97 12129  
 V1075 Aql 1 9 97 12130  
 CU Peg 17 9 97 12131  
 ER Peg 16 9 97 12132  
 V1130 Cyg 16 9 97 12133  
 AE Cas 16 9 97 12134  
 V1130 Cyg 21 9 97 12135  
 FF Vul 21 9 97 12136  
 PY Lyr 21 9 97 12137  
 PS Per 22 9 97 12138  
 NSV14578 22 9 97 12139  
 BX Peg 21 9 97 12140

**Štěpán P., os. číslo 750**

V719 Her 13 7 96 11983

**Zejsa M., os. číslo 891**

IP Lac 27 8 97 12097

V873 Aql 1 8 97 12100

V919 Aql 5 8 97 12101

V1075 Aql 2 8 97 12102

GI Vul 1 8 97 12104

**Zejsa, Šafář, os. čísla 891, 707**

BS Lac 27 8 97 12073

EU Vul 27 8 97 12098

V873 Aql 5 8 97 12099

V1414 Cyg 5 8 97 12103

V435 Cyg 28 8 97 12126



Objev!

Úžasný objev-blbost se šíří rychlostí světla!

**Obsah**

Z Aurigae – hvězda pod patrolou MEDÚZY, <i>L. Brát</i>	1
Historická vzplanutí V 725 Aquilae, <i>P. Hájek</i>	3
Proměnnost hvězdy W Cygni, <i>P. Hájek</i>	5
Rok užívání dalekohledu Vixen GP 80M, <i>L. Brát</i>	6
37. praktikum pro poz. prom. hvězd – Vyškov, <i>K. Koss, L. Brát, P. Hájek</i>	8
Legenda o Ždánickém praktiku, <i>S. Macuchová, M. Netolický</i>	9
Zpráva o činnosti skupiny MEDÚZA, <i>P. Sobotka, L. Brát, P. Hájek</i>	10
2. evropská konference AAVSO ve Švýcarsku 2. část, <i>J. Mánek, J. Šilhán</i>	12
Nová proměnná hvězda	17
Zvěsti a neřesti od dalekohledu	18
Členské záležitosti sekce B.R.N.O.	22
Došlá pozorování I, <i>M. Zejda</i>	22
Došlá pozorování II, <i>M. Zejda</i>	24

Uzávěrka příštího čísla je 12. 12. 1997.

## Contens

Z Aur – a Variable Monitored by the Yelly–fish, <i>L. Brát</i>	1
Historical outbursts of V 725 Aquilae, <i>P. Hájek</i>	3
Variability of W Cygni, <i>P. Hájek</i>	5
Donated Telescope Vixen Used for a Year, <i>L. Brát</i>	6
37th Camp for Amateur Observers of Var. Stars, <i>K. Koss, L. Brát, P. Hájek</i>	8
Notes on Summer Training Camp in Ždánice, <i>S. Macuchová, M. Netolický</i>	9
On the Activities of Yelly–fish Group, <i>P. Sobotka, L. Brát, P. Hájek</i>	10
The Second European AAVSO Meeting, Part 2. , <i>J. Mánek, J. Šilhán</i>	12
A New Variable Star	17
Discoveries and Lapses at the Telescope	18
Membership Affairs of the B.R.N.O. Group	22
New Observations I, <i>M. Zejda</i>	22
New Observations II, <i>M. Zejda</i>	24

**PERSEUS**, nepravidelný věstník pro pozorovatele proměnných hvězd Ročník 7.  
Vydává B. R. N. O. – sekce pro pozorovatele proměnných hvězd České astronomické společnosti  
ve spolupráci s Hvězdárnou a planetárium Mikuláše Koperníka v Brně.  
Adresa redakce: Redakce Persea, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka,  
Kráví hora 2, 616 00 Brno ( t. 05/41 32 12 87, E-mail: QZEJDA@FEE.VUTBR.CZ.)  
Bankovní spojení: Komerční banka Brno–město, č. účtu 9633–621/0100, var. symbol 10,  
název účtu HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM Mikuláše Koperníka, Kráví hora, 616 00 Brno  
Výkonný redaktor: RNDr. Miloslav Zejda  
Redakční rada: RNDr. Petr Hájek, Mgr. Jindřich Šilhán, RNDr. Miloslav Zejda  
Číslo 3/97 dáno do tisku 24. 10. 1997 náklad 130 ks.  
Sazba: Ing. J. Šafář, Tisk: MKS Vyškov.