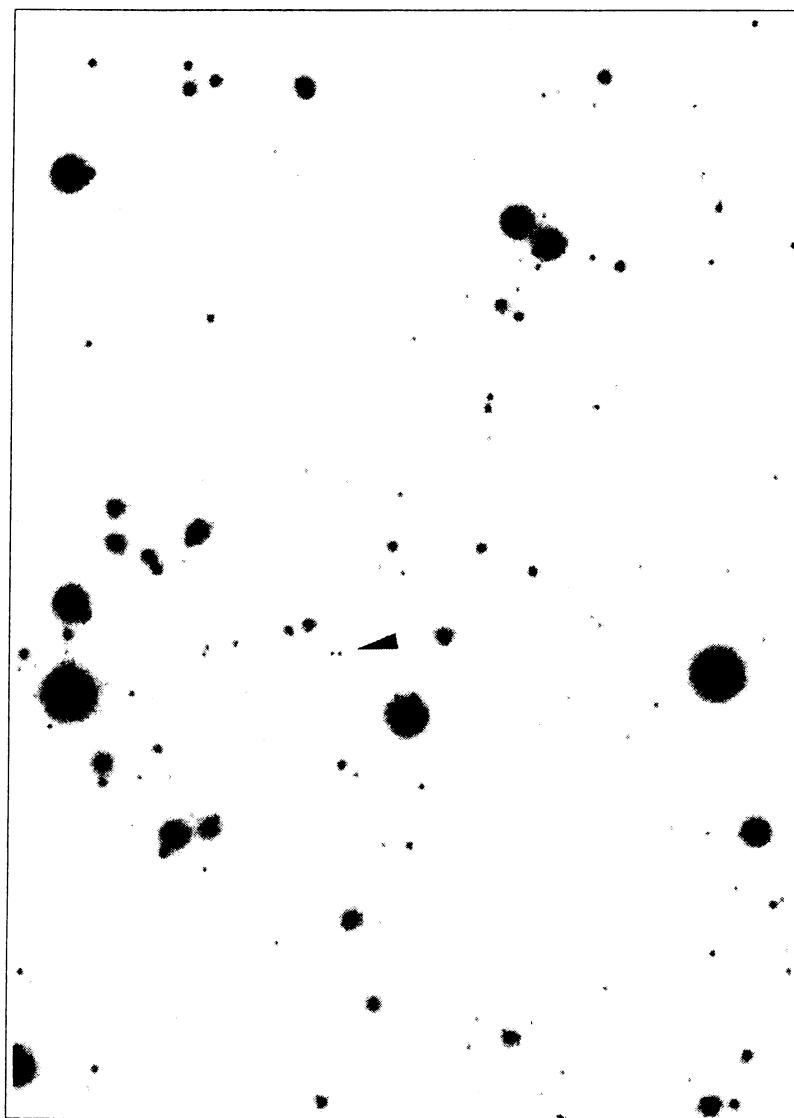


P O V Ě T R O Ň

Občasník Astronomické společnosti v Hradci Králové
3/1995 ročník 3



Návod na pozorování komet

a jiných mlhavých objektů

druhá část

MARTIN LEHKÝ

Abstrakt

Druhá část návodu na pozorování komet je zaměřena především na srovnávací hvězdy. Kromě způsobu jejich výběru jsou zde uvedeny všechny ověřené katalogy a zdroje (s oficiálními zkratkami) doporučené k použití při pozorování komet (a též jiných objektů). Na závěr jsou vypsány také všechny nežádoucí katalogy, zakázané pro jakékoli vizuální pozorování. Oba užitečné seznamy jsou převzaty z Observation Keys aktualizovaných 2.února 1994 centrálou ICQ.

2.2. SROVNÁVACÍ HVĚZDY

Na správném výběru srovnávacích hvězd závisí přesnost výsledné jasnosti pozorovaného objektu a je tedy potřeba věnovat mu dostatek času, jak již bylo řečeno výše. K čemu by nám bylo velmi přesné pozorování, získané se sebevětší pečlivostí u dalekohledu, kdybychom jej poté navázali na nepřesné jasnosti srovnávacích hvězd. Nesmíme tedy v žádném případě podcenit tuto na první pohled již jednoduchou záležitost. Sedět nad katalogem je stejně důležité jako se dívat ostrým zrakem na pozorovaný objekt.

2.2.1. VÝBĚR SROVNÁVACÍCH HVĚZD

Výběr srovnávacích hvězd můžeme provést v zásadě dvěma způsoby: přímo u dalekohledu při pozorování nebo předem s pomocí katalogů. Pro přesnější práci je samozřejmě lepší druhý způsob, neboť v katalogu nalezneme kromě jasnosti také další velmi důležité údaje, které bychom během pozorování ani nepostřehli. Zjistíme zda-li vybraná hvězda není proměnná, jestli není extrémně červená (Bobrovníkov navrhl preferovat hvězdy modré) nebo jestli nemá velkou chybu jasnosti. Takto vlastně všechny hvězdy v okolí pozorovaného objektu projdou pomyslným sítěm a ty které na něm zůstanou vyloučíme z pozorování a nebudeme poté s nimi ztrácet čas u dalekohledu, což je druhá výhoda. V některých případech však výběr předem nelze provést a srovnávací hvězdy si musíme určit přímo během pozorování. Stává se tak především u nově objevených komet, když neznáme jejich přesnou polohu a srovnávací hvězdy bychom museli vybírat z velké části okolí (většinu zbytečně). Dalším důvodem může být problém týkající se katalogu, především jeho vlastnictví. V každém případě je nutné při výběru u dalekohledu odhadnout pozorovaný objekt s větším počtem srovnávacích hvězd, aby nenastaly případné potíže se zpracováním, až vybrané hvězdy dodatečně projdou "katalogovým sítěm".

2.2.2. KATALOGY A DALŠÍ ZDROJE SROVNÁVACÍCH HVĚZD

Pro zajištění alespoň částečné homogenity, všech pozorování komet přicházejících do celosvětové databáze, se smí používat jen několik ověřených zdrojů srovnávacích hvězd. Jejich soupis je vydáván centrálou a kromě dvoupísmenné zkratky a názvu (někdy je uveden

i kratší popis nebo podrobnosti), je uveden také odkaz na číslo zpravodaje ICQ (International Comet Quarterly), kde byl prvně představen.

Přestože se jedná o poměrně důležitý seznam není příliš znám mezi našimi pozorovateli. Možná tedy bude rozumné, představit ho zde v plném rozsahu. Nemusí být užitečný jen pro "kometáře a meziplanetárníky", ale uplatnění najde zajisté i jinde.

- A Mapky nebo atlas *A.A.V.S.O.*, (ICQ 3, 47)
- AA *A.A.V.S.O.* atlas proměnných hvězd, (ICQ 4, 6)
- AC Mapky *A.A.V.S.O.*, (ICQ 4, 7)
- AE Jasnosti planet z *American Ephemeris and Nautical Almanac* (pro jasné komety), (ICQ 4, 105); také jasnosti hvězd uvedené ve stejné knize
- AG *Astronomisches Gesellschaft Katalog*, (ICQ 2, 6)
- AH *G. D. Roth's Astronomy: A Handbook*, p. 534 (mapka otevřené hvězdokupy Plejády), (ICQ 6, 64)
- AN Sekvence srovnávacích hvězd, které publikoval *M.Beyer* v *Astron. Nachrichten*
- AP *Atlas photometrique des Constellations* (1948), Antoine Brun (obsahuje hvězdy do 7.5 mag s označením jasnosti dle Harvardské fotometrie), (ICQ 5, 24)
- AS *A.A.V.S.O.* mapka pro galaxii *M81 (NGC 3031)* a supernovu *1993J*. Revidovaná sekvence byla publikována v dubnovém (1993) čísle *ICQ*. Je to dobrá sekvence s rozsahem $10.5 < V < 15.5$, (ICQ 15, 60; 15, 102)
- AT *Arizona-Tonantzintla Catalog* (publ. ve *Sky & Telescope*, July 1965), (ICQ 2, 6; 4, 8)
- BC *Boss Catalogue*
- BD *Bonner Durchmusterung* (Argelander et al.), (ICQ 2, 59; 4, 63)
- C Fotovizuální magnitudy z *Cape Photographic Catalogue for 1950.0*, v *Annals of the Cape Observatory*, Vols. 17-22., (ICQ 9, 142)
- CA Standartní sekvence otevřené hvězdokupy M 44 publikovaná v *Henden and Kaitchuck's Astronomical Photometry* (1982, New York : Van Nostrand Reinhold), pp. 301-302, (ICQ 9, 99)
- CC *Carte du Ciel*, Paris (Astrographic Catalogue ?), (ICQ 10, 35)
- CD Otevřená hvězdokupa NGC 225, fotometrie ($9.2 < V < 16.0$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 250 (viz. CL)
- CE Otevřená hvězdokupa NGC 1647, fotometrie ($8.5 < V < 16.4$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 252 (viz. CL)
- CF Otevřená hvězdokupa NGC 2129, fotometrie ($11.2 < V < 16.1$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 254 (viz. CL)
- CG Otevřená hvězdokupa NGC 2422 (M 47), fotometrie ($7.7 < V < 14.3$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 256 (viz. CL)
- CH Otevřená hvězdokupa NGC 6494 (M 23), fotometrie ($9.3 < V < 13.9$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 258 (viz. CL)
- CI Otevřená hvězdokupa NGC 6823, fotometrie ($9.4 < V < 16.0$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 260 (viz. CL)
- CJ Otevřená hvězdokupa NGC 6910, fotometrie ($9.9 < V < 14.9$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 262 (viz. CL)
- CK Otevřená hvězdokupa NGC 7031, fotometrie ($11.2 < V < 16.5$), *Visual Astronomy of the Deep Sky*, p. 264 (viz. CL)

- CL Hoag et al. fotometrie (1961) z mapek otevřených hvězdokup publikovaných ve *Visual Astronomy of the Deep Sky*, Roger N. Clark (Cambridge Univ. Press, 1990), pp. 250-266
- CM Fotovizuální a fotoelektrické V-magnitudy z *Cape Mimeograms* (Royal Observatory, Cape of Good Hope), (ICQ 9, 142)
- CN Otevřená hvězdokupa NGC 7235, fotometrie ($8.7 < V < 16.4$), *Visual Astronomy of the Deep Sky* p. 266 (viz. CL)
- CO UVB fotometrie pro 39 hvězd v rozmezí $11.7 < V < 18.7$ z *A New Stellar Standard Sequence in the Comet Cluster of galaxies* (F.Boerngen and N.Richter 1978, Astron. Nach. 299,117)
- CR V magnitudy 13-ti hvězd z okolí NGC 3627 (M 66), *Ciatti and Rosino* (1977, A.Ap. 56, 62). Rozmezí $13.8 < V < 16.9$. Hvězdy jsou dosti červené.
- CS *Catalogue of Stellar Identifications* (1979, Strasbourg). Velká komplikace mnoha katalogů. Pro informaci viz Ochsenbein et al. (1981), A.Ap. Suppl. 43, 259, a Ochsenbein (1974), A.Ap. Suppl. 15, 215. Pokud je to možné vyvarujte se vizuálních magnitud s dvoječkou (:), (ICQ 10, 35)
- D *Dutch Comet Halley Handbook* (E.P.Bus), (ICQ 7, 96)
- E Jedna ze tří *Everhart's Selected Area* (1984, Sky Telesc. 67, 28), (ICQ 7, 51)
- EA *Everhart Selected Area 51* (1984, Sky Telesc. 67, pp. 28-30), (ICQ 7, 51)
- EB *Everhart Selected Area 57* (1984, Sky Telesc. 67, pp. 28-30), (ICQ 7, 51)
- EC *Everhart Selected Area 68* (1984, Sky Telesc. 67, pp. 28-30), (ICQ 7, 51)
- FA V fotometrie, Harold Ables, U.S.Naval Observatory, Flagstaff, "Region No.6", nepublikováno (hvězdné V magnitudy v rozsahu 11.1-15.8 fotoelektricky a 13.7-21.6 elektronograficky), (ICQ 9, 99)
- GA *Guide Star Photometric Catalog - I* (Astrophysical Journal Supplement Series, Volume 68, Number 1, 1988 September). Obsahuje kolem 1500 hvězd s V magnitudami a šíkovně hledací mapky, (ICQ 10, 124; 15, 60)
- GP (Stejně jako HE)
- GR *Groombridge*, (ICQ 3, 15)
- HD *Henry Draper Catalog* (Harvard Coll. Obs. Annals), (ICQ 2, 39)
- HE *Harvard E Regions* (declination -45 deg), Kron-Cousins V fotometrie devíti hvězdných polí, celkový rozsah je mezi 7 a 16 V magnitudou (Graham 1982, P.A.S.P. 94, 244), (ICQ 10, 124)
- HP *Harvard Photometry* (Harvard Coll. Obs. Annals), (ICQ 4, 8)
- HR *Harvard Revised Photometry* (Harvard Coll. Obs. Annals), (ICQ 1, 42; 4, 8)
- HS V magnitudy z *Hubble Space Telescope astrometric catalogue* (publikováno na dvou kompaktních discích), (ICQ 15, 60)
- L *Landolt V Photoelectric Sequences* (AJ 78, 959), (ICQ 6, 37)
- LN *Lampkin's Naked-Eye Stars*, (ICQ 2, 6)
- LM V magnitudy z *A Visual Atlas of the Large Magellanic Cloud*, Mati Morel (1983), Rankin Park, New South Wales, (ICQ 10, 67)
- MC *Carlsberg Meridian Catalogue* (1989), Volume 4, La Palma. Vice než 50 000 hvězd s vizuální jasností do $V=13$ mag; nepoužívat hvězdy, které mají jasnost udanou s horší přesností než 0.01 mag.
- ME *Tedesco, Tholen and Zellner* V fotometrie (1982, A.J. 87, 1585); rozsah 6 -13 mag, (ICQ 8, 77)
- ML Mati Morel V magnitudy z mapy *Large Magellanic Cloud* (viz LM)
- MM Mati Morel V magnitudy z mapy *Small Magellanic Cloud* (viz SM)

- MP** *McCormick Photovisual Sequence* (Univ. of Virginia), (ICQ 3,15)
- MS** *Z McCormick Photovisual Sequence*, C.A.Wirtanen a A. N. Vyssotsky (1945, Ap.J. 101, 141-178), (ICQ 9, 142)
- MV** Publ. Leander McCormick Obs., Vol. VI, Part II, pp. 201-306 (*Magnitudes and Coordinates of Comparison Stars in Regions of Long-Period Variables*, S.A.Mitchell, 1935) nebo Vol. IX, Part V, pp. 59-88 (*Sequence for Fifty Variable Stars*, S.A.Mitchell and C.A.Wirtanen, 1939), (ICQ 9, 142)
- NH** *North Polar Sequence*, Henden and Kaitchuck (1982, Astronomical Photometry, NY: Van Nostrand Reinhold), p. 305
- NN** *NGC 2129/6531/1342 Photometry*, Publ. U.S.N.O. Vol. XVII, parts VII, VIII (1961), pp. 406, etc., (ICQ 8, 130)
- NO** *U.S.N.O. Photoelectric Photometry Catalogue*, (ICQ 2, 6; 4, 8)
- NP** *North Polar Sequence* (A.A.V.S.O.); 3 mapky, užitečný rozsah $mv = 5.0$ a slabší, (ICQ 1, 17; 3, 7)
- NS** *Magnitudes and Colors of Stars North of +80*; Seares, Ross and Joyner (1941, Carnegie Inst. Publication 532), (ICQ 4, 80)
- OH** Seznam jasných hvězd v *Observer's Handbook*, R.A.S.C., (ICQ 7, 51)
- PA** *M 45 Sequence*, Johnson & Mitchell (1958, Ap. J. 128, 31), (ICQ 8, 77)
- PB** *Pleiades chart in Sky & Telescope* 70, 465 (1985), (ICQ 8,77)
- PC** *Pleiades sequence*, Henden and Kaitchuck (1982, Astronomical Photometry; NY: Van Nostrand Reinhold), pp. 298-300, (ICQ 8,130)
- PD** *Photometrische Durchmusterung: Generalkatalog*, G.Mueller and P.Kempf (1907), Publ. Astrophysikalischen Observatoriums zu Postdam No. 52 (Vol. 17); B.D. hvězdy do 7.5 mag, (ICQ 10,35)
- PI** *IC 4665 sequence*, Henden and Kaitchuck (1982, Astronomical Photometry; New York: Van Nostrand Reinhold), pp. 302-304, (ICQ 10, 35)
- PK** *Soviet Program for Comet Halley* ; Dr.Klim Churyumov, Kiev University popisuje následovně: Srovnávací hvězdy byly zaznamenány na listech The Palomar Sky Survey, vizuální magnitudy těchto hvězd byly určeny porovnáním se standartními hvězdami z hvězdokupy NGC 2129 (V magnitudy převzaty z Hoag et al., Publ. U.S.N.O., Second Series, Vol. XVII, Part VII, pages 406 and 518, 1961). Vizuální magnitudy byly určeny vztahem $mv = V+0.16(B-V)$
- PL** Hvězda (hvězdy) & citovaný zdroj fotoelektrických údajů, rozdíl (kometa-srovnávací hvězda) > 4.5 mag, (ICQ 10, 35)
- RA** *Annual Ephemeris of the Royal Astronomical Society of Canada* (není doporučováno pro jasné komety), (ICQ 5, 64)
- RB** *Photoelectric Magnitudes and Colours of Southern Stars*, A.W.J.Cousins and R.H.Stoy (1963), Royal Observatory Bulletin No. 64 (Royal Greenwich Obs.), Series E3, pp. E101-E248, (ICQ 9, 142)
- RC** *Standard Magnitudes in the E Regions*, A.W.J.Cousins and R.H. Stoy (1962), Royal Observatory Bulletin No. 49 (Royal Greenwich Obs.), Series E2, pp. E1-E59, (ICQ 9, 142)
- S** *Smithsonian Astrophysical Observatory Star Catalog*, (ICQ 1, 17; 4, 9)
- SA** *M 67 sequence*, R.E.Schild (1983, PASP 95, 1021), Kron-Cousins magnitudy, (ICQ 10, 35)
- SC** *Sky Catalogue 2000.0* (Sky Publishing; hvězdná velikost $V < 8.1$), (ICQ 4, 62; 4, 105)

- SE** V magnitudy 134 hvězd ze seskupení *II Persei Association* (hvězdy spektrálního typu A a B, rozsah 5.1-11.4; C.K.Seyfert et al., Ap.J. 132, 58), (ICQ 11, 30)
- SM** V magnitudy z *A Visual Atlas of the Small Magellanic Cloud*, Mati Morel (1989), Rankin Park, N.S.W., Australia
- SP** *Skalnaté Pleso Atlas Catalog* (Atlas Coeli Cat.), (ICQ 2, 6; 4, 10)
- SS** Různé oblasti pokrývající deklinaci od -60 deg do +10 deg, s hvězdami v rozsahu 12 < V < 24; Stobie et al. (1985), Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 60, 503
- SW** Čtyři půlstupňová pole s hledacími mapkami a UVB fotometrií, rozsah 10 < V < 15 (kromě pole IV, které má mezeru mezi 11.5 < V < 13.5), W.Saurer et al.(1992), Astron. Astrophys. Suppl. Ser. 93, 553. V každém poli je průměrně okolo 40 hvězd. Středy mají zhruba následující souřadnice (R.A. a Decl. (B 1950.0)) : I, 1h27m, +58.2 deg; II, 3h24m, +45.2 deg; III, 7h15m, -10.1 deg; IV, 21h31m, +50.2 deg.
- TB** *Supernova Search Charts*, G.D.Thompson and J.T.Bryan, Jr. (1989, Cambridge University Press)
- TG** *CCD magnitudes on the Thuan-Gunn system*; srovnávací hvězdy z Thuan and Gunn (1976, PASP 88, 543).
- TI** *Tycho Input Catalogue*; více než tři miliony hvězd jasnějších než V=12.1 mag, připraveno pro potřeby Tycho mise (Hipparcos satellite; viz. D.Egret et al. 1992, Astron. Astrophys. 258, 217); možno získat ze Strasbourg Data Center (France; e-mail adresa je question@simbad.u-strasbg.fr)
- TS** Pole 13 hvězd (R.A. 22h02m, Decl. -19.1 deg, equinox 1950.0), V magnitudy s vyhledávací mapkou, 9.7 < V < 19.2, Tritton et al. (1984), MNRAS 206, 843-847.
- V** Mapky proměnných hvězd z uznaných zdrojů, (ICQ 1, 42)
- VB** *Variable star charts of the British Astr.Assn.*, (ICQ 4, 64)
- VF** *Variable star charts of the A.F.O.E.V.* (France), (ICQ 4, 64)
- VN** *Variable star charts of the R.A.S. of New Zealand*, (ICQ 4, 64)
- W** *International Halley Watch (IHW)*, blíže nespecifikovaná AA VSO mapka, (ICQ 7, 96)
- WA** Zvláštní *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *SU Tauri*, (ICQ 7, 96)
- WB** Zvláštní *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *CZ Orionis*, (ICQ 7, 96)
- WC** Zvláštní *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *Y Tauri*, (ICQ 7, 96)
- WD** Zvláštní *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *V Tauri*, (ICQ 7, 96)
- WE** *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *X Sextantis*, (ICQ 8, 130)
- WF** *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *S Sextantis*, (ICQ 8, 130)
- WG** *IHW* vydání *A.A.V.S.O.* mapky pro proměnnou *SX Leonis*, (ICQ 8, 130)
- WH** Blíže nespecifikovaná *IHW* mapka, (ICQ 8, 44)
- WW** *B.A.A. Charts* publikované v *IHW Observer's Manual*, (ICQ 8, 44)
- Y** *Yale Bright Star Catalogue*, (ICQ 1, 42; 4, 8)
- YF** *Yale Bright Star Catalogue*, čtvrté vydání

Neakceptovatelné zdroje srovnávacích hvězd:

- UA** *Atlas Borealis, Eclipticalis, Australis*, (ICQ 2, 6)
- UC** *Cape Photographic Catalogs*, (ICQ 1, 42; 4, 63)

- UL** Určitá kometa nebo planeta považovaná za referenční zdroj jasnosti, ale srovnávaný objekt není spolu s kometou ve stejném čase ve stejné výšce nad obzorem nebo nemí v žádném katalogu, (ICQ 7, 51)

UM Jasnотi galaxií, mlhovin a pod., (ICQ 2, 6)

UN *Norton's Atlas*, (ICQ 2, 39; 4, 62)

UP Jakýkoliv standartní fotografický atlas (např. *Falkauer, Stellarium*), (ICQ 3, 15; 2, 59)

UR *Revue des Constellations*, (ICQ 5, 24; 5, 64)

US *Skalnaté Pleso Atlas*, (ICQ 7, 51)

UX Určité hvězdy uvedené bez katalogu.

(POKRAČOVÁNÍ PŘÍŠTĚ)

Použitá a doporučená literatura:

- Green, D.W.E.: The International Comet Quarterly OBSERVATIONS KEYS
(1994 February 1994)
Morris, C.S.: A review of visual comet observing techniques I.
(ICO October 1980, p. 69-73)

Seznam použitých zkratek:

- A.A.V.S.O. - American Association of Variable Stars Observers
 A.F.O.E.V. - Francouzská asociace pozorovatelů proměnných hvězd
 Ap. J. - Astrophysical Journal
 A.Ap. - Astronomy and Astrophysics
 A. Ap. Supl. - Astronomy and Astrophysics Supplementary Series
 Astron. Nach. - Astronomische Nachrichten
 B - B obor spektra
 B.A.A. - British Astronomical Association
 Cat. - Catalog
 CCD - Charge Coupled Device
 Decl. - deklinace
 et al. - a kol.
 etc. - atd.
 ICQ - International Comet Quarterly
 IHW - International Halley Watch
 Inst. - Institut
 M - Messier object
 mag - magnitude
 mv - visual magnitude
 NGC - New General Catalogue object
 No. - number
 NY - New York
 Obs. - Observatory
 p. - page - strana
 pp. - page to page - od strany do strany
 R.A. - rektascenze
 R.A.S.C. - The Royal Astronomical Society of Canada
 R.A.S. of New Zealand - Royal Astronomical Society of New Zealand
 Sky Telesc. - Sky & Telescopé
 UVB - mezinář. standard pásem elektromag. záření
 U.S.N.O. - United States Naval Observatory
 V - Visual (V obor spektra)
 Vol. - Volume - ročník, Vols. - Volumes - ročníky

Nova Cassiopeiae 1995

Zhruba před dvěma lety, přesněji 7.prosince byla objevena Nova Cassiopeiae 1993. Jak dobré víme tato nova je stále ještě v současnosti pozorovatelná. Abychom měli co pozorovat a nemohli si naříkat, že se na obloze nic neděje, tak pro jistotu vzplanula v souhvězdí Cassiopeia další nova.

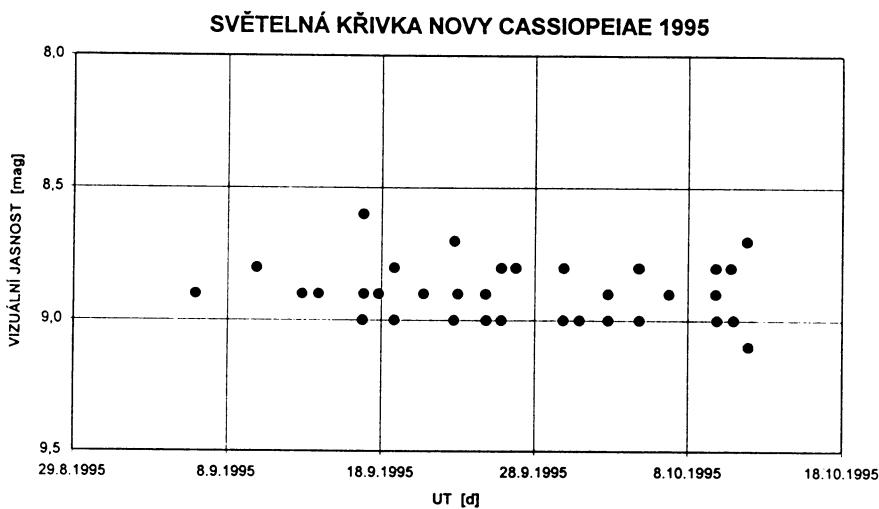
Nova Cassiopeiae 1995 (*pokud se vůbec o novu jedná - viz přiložený graf; pozn. red.*) objevil japonec Minoru Yamamoto, Okazaki, Aichi, 24.8.1995 na souřadnicích $\alpha = +1^{\text{h}}05^{\text{m}}05^{\text{s}}$, $\delta = +54^{\circ}00' 40''$ (ekv.2000), pomocí teleobjektivu $f=200 \text{ mm}$ $f/4$ + PO0 filtr na T-Max 400.

O.Ohshima, K.Ayani, M.Shimizu a T.Yamamoto z Bisei Astronomical Observatory (BAO), Okayama, oznamují, že 26.736 a 27.5-27.7 UT srpna získali CCD spektrogramy (obor 390-700 nm, rozlišení 1.0 nm) novy Cas 1995 přes 1.0-m dalekohled BAO. Spektra ukazují velmi silnou emisní čáru H-alfa (se slabým nebo zcela chybějícím P-Cyg profilem) a slabou emisí Fe II. Na silném kontinuu jsou absorpní čáry Na I (D1+D2) a Ca II (H+K).

Předběžná analýza spektra potvrzuje, že objekt je galaktická nova, zachycená pravděpodobně v ranném stádiu poklesu jasnosti. Expanzní rychlosti určené z FWHM spektrálních čar H-alfa a H-beta jsou kolem 800 a 600 km/s.

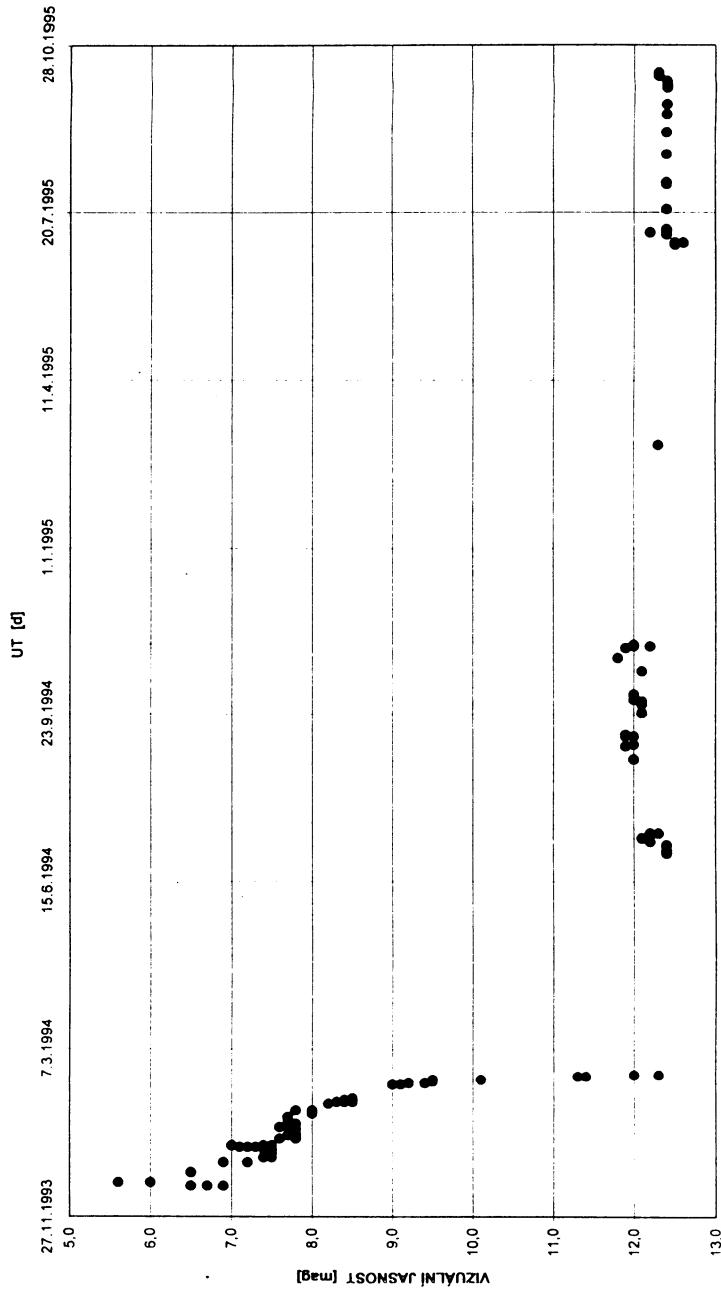
Po zveřejnění zprávy o objevu se rozpoutala široká pozorovací kampaň. Odhady jasnosti našich i zahraničních pozorovatelů viz EAI.

Podle EAI připravil Josef Kujal



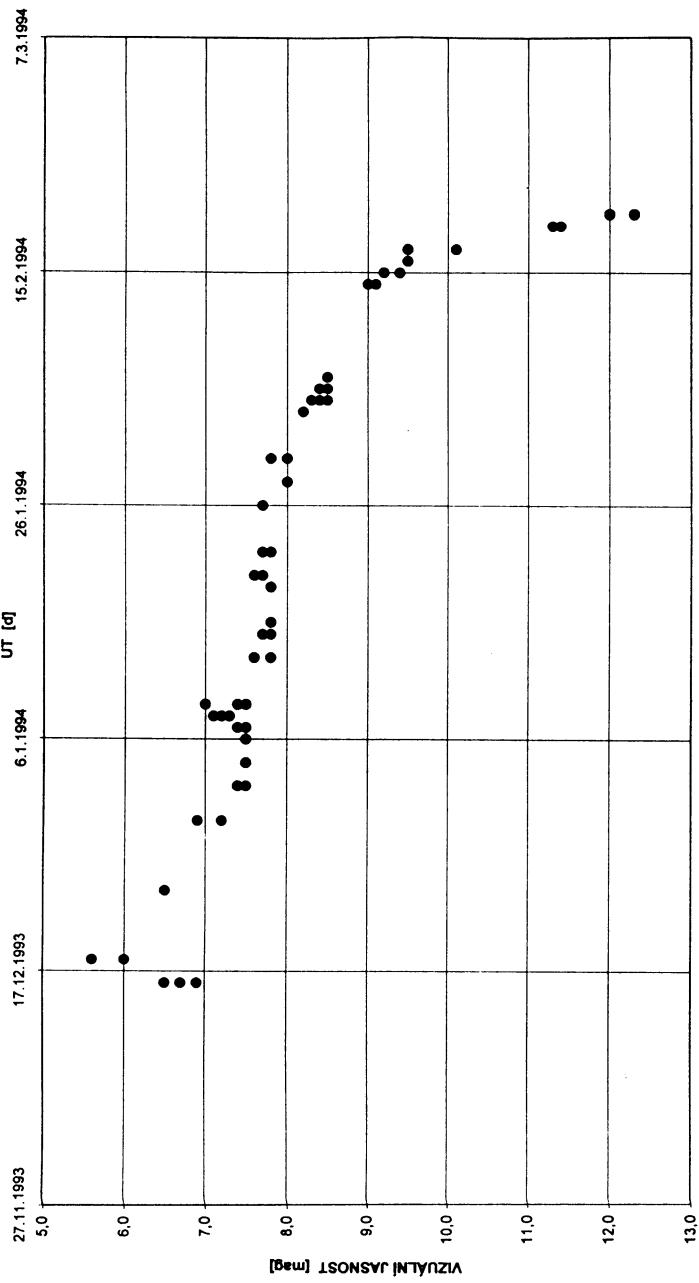
Světelná křivka 'novy' Cas 95 sestavená na základě 36 vizuálních odhadů její jasnosti. Pozorovatelé: Josef Kujal, Martin Lehký, Jan Veselý. Jak vidno, jasnost 'novy' se v průběhu prvního měsíce téměř nezměnila.

SVĚTELNÁ KŘIVKA NOVY CASSIOPEIAE 1993



Světelná křivka novy Cas 93 sestavena na základě vizuálních odhadů její jasnosti. Tyto odhady napočítaly členové AS v HK.

SVĚTELNÁ KŘIVKA NOVY CASSIOPEIAE 1993
(DETAL FÁZE RYCHLÉHO POKLESU JASNOSTI)



Namíchejte si vlastní reflexní mlhovinu

Mechanismus vzniku modrého zabarvení prachových mlhovin může být snadno demonstrován experimentem popsaným ve známých *Feynmanových přednáškách z fyziky* (*Feynman, R.P.; Leighton, R.B.; Sands, M. - The Feynman lectures on physics, 4th edition, Addison-Wesley publishing Company, 1966. Slovensky vyšlo pod názvem Feynmanove prednášky z fyziky, díl I až 5, Alfa, Bratislava, 1989 - pozn. red.*). Všechno, co k němu potřebujete, je kádinka či obyčejná sklenice, zředěná kyselina sírová (H_2SO_4) a roztok thiosíranu sodného ($Na_2S_2O_3$), který se používá ve fotografii k ustálení vyvolaných filmů. Pokus přitom může posloužit i jako ukázka způsobu, kterým vzniká štiplavý a škodlivý oxid siřičitý...(Naštěstí v zanedbatelném měřítku.)

Když v kádince smícháte oba roztoky, dostanete opět bezbarvou a čirou tekutinu. Ta ovšem po několika sekundách zmordrá. Barva přitom bude nejdřív velmi intenzivní, poté méně a nakonec bude roztok mléčný: neprůhledný a bílý (jestliže bude žlutý, znamená to, že byl jeden z roztoků příliš koncentrovaný).

Pozorovaná změna je způsobena rozptylem bílého světla na částečkách síry, které se vylučují z roztoku a postupně zvětšují svoji velikost. Na začátku, když jsou ještě malinké, závisí intenzita rozptyleného světla na převrácené čtvrté mocnině vlnové délky. Tedy modré světlo s vlnovou délkou kolem 450nm je rozptylováno více než červené (650) přibližně v poměru (650/450)⁴, resp 4,4. Ze stejného důvodu, nazývaného také *Rayleighův rozptyl*, je pozemské nebe modré. V tomto případě se, ale nejedná o částečky síry, ale mikroskopické hustotní fluktuace, které vznikají při chaotickém tepelném pohybu molekul. Jakmile je velikost zrníček síry srovnatelná s vlnovou délkou světla, rozptyl sice bude pořád pro různé vlnové délky různý, avšak už ne tolik. Přibližně bude intenzita rozptyleného světla úměrná převrácené hodnotě vlnové délky. Stejně tak velké jsou pravděpodobně i prachové částice reflexních mlhovin. Pokus končí v okamžiku, kdy jsou částečky síry tak velké, že rozptylují světlo všech vlnových délek stejně. Proto je výsledný roztok bílý. Obdobným příkladem jsou vodní kapičky v mracích.

Aby byl váš experiment více vzrušující, umístěte kádinku s roztokem ne zpětný projektor (Meotar), tak aby světlo procházelo pouze roztokem. Po smíchání thiosíranu s kyselinou nejdříve na plátně uvidíte bílou skvrnu. Jakmile začnou vznikat částečky síry, skvrna zmordrá, pak ze žloutné, zoranžové a za chvíli bude červená. Nakonec, obdobně jako když zapadá Slunce při zaprášeném obzoru, pomalu mizí. Obdobné zčervenání (ve skutečnosti *odmodrání*) je pozorováno i u mezihvězdného prachu.

Leoš Ondra

převzato z *Bílého trpaslíka, zpravodaje APO*

O pravdivosti výše zmíněných jevů se mohli na vlastní oči přesvědčit účastníci jarního semináře "apačů", který se konal 7. až 9.4.1995 na brněnské hvězdárně. Použití Meotaru při pokusu se ukázalo jako velmi vhodné.

-pozn. red.-

Za slunečními hodinami Prahy

Dne 7. 10. 1995 jsme se v 15^{oo} hod. sešli s Dr. Šolcovou na stanici metra Malostranská v počtu 7 účastníků. Naše první zastávka byla u slunečních hodin na *Krocovském domě*. Naše další cesta směřovala do *Vojanových sadů* kde se v bývalé klášterní zahradě nacházejí jižní sluneční hodiny. Tyto hodiny jsou slunečním paprskům skoro nepřístupné, poněvadž jsou stíněny stromy. Bedřich Polák popisuje ve své knize *Staropražské sluneční hodiny* u těchto slunečních hodin také zbytky zvítětníkových rovnoběžek se znamením Raka, Lva a Blíženců a dále zbytky přímek hodin počítaných od západu Slunce s arabskými čísly 18 a 19. Tyto součásti číselníku jsme nespatřili. Naše pouť dále pokračovala do bývalého *kláštera Augustiniánů*. Dnes se zde nachází domov důchodců. Jaké bylo naše překvapení, když jsme v Tomášské ulici objevili dvoje sluneční hodiny ještě bez ukazatelů. Po jejich vyfotografování jsme zamířili do již zmíněného domova důchodců, kde jsme si díky ochotě zaměstnankyně domova mohli tyto hodiny prohlédnout. Dále jsme díky ochotě p. Divišové shlédli sluneční hodiny v domě *U zlaté labutě* v Sněmovní ulici. Zde se nacházejí ještě jedny sluneční hodiny a to na domě č. 167. Naše putování končilo v bývalém *klášteře Karmelitám*. Dnes se zde nachází ministerstvo školství. Nejdříve jsme díky majitelce domu p. Hanákové shlédli sluneční hodiny na bývalé poustevně. Ochotný strážce na ministerstvu školství vyhověl naší prosbě a zavedl nás do objektu ministerstva. Tam jsme z chodby uviděli dvoje sluneční hodiny na kostelní věži. Oboje hodiny nesou letopočet 1631 a patří k nejstarším v Praze. Jedny hodiny také ukrytá bývalá klášterní kvadratura. Bohužel v jejich číselníku je z části zasazeno okno. Je možné, že z tohoto důvodu chybí ukazatel.

Touto prohlídkou naše sobotní cesta za slunečními hodinami končila a po krátké debatě jsme se rozšeli do svých domovů.

F. Reinberk

Použitá literatura: Bedřich Polák - Staropražské sluneční hodiny

Na titulní straně negativní fotografie oblasti s novou Cassiopeiae 1993 (označena šipkou). Exponoval Martin Lehký 22.9.1995 v rozmezí 21h25m až 21h40m UT, Schmidtovou komorou 420/600/1000 na hradecké hvězdárně. Použitý materiál: rentgenový film Medix Rapid. V době expozice měla nova vizuální jasnost cca 12,4 mag.

Vydavatelem je Astronomická společnost v Hradci Králové.

Zodpovědný redaktor : Luděk Dlabola , technický red.: Martin Cholasta.
Cenzor: Jan Veselý. Vydané dne 28.10.1995 na 58.setkání členů AS v HK
Adresa AS v HK: M.Cholasta, Štefánikova 306, Hradec Králové 11, 500 11