# Obsah

strana



## Odhalení pamětní desky Bohuslava Maška

3. března ve 14:45 došlo k slavnostnímu odhalení pamětních desek profesora Bohuslava Maška a spisovatele Karla Čapka na nově otevřeném hotelu U královny Elišky na Malém náměstí v Hradci Králové.

Této slavnostní události předcházel velmi hektický vývoj příprav. Ač naše astronomická společnost měla již pamětní desku B. Maška připravenou dva roky, posledních 14 dní před odhalením bylo velmi náročných. Nejdříve bylo slavnostní odhalení naplánováno vlastníkem hotelu na 1. března, protože bylo jeho přáním, aby se tato naše aktivita uskutečnila v rámci otevření nového hotelu. Na tento datum byla přislíbena také účast RNDr. Jiřího Grygara jako oficiálního zástupce České astronomické společnosti. Bohužel

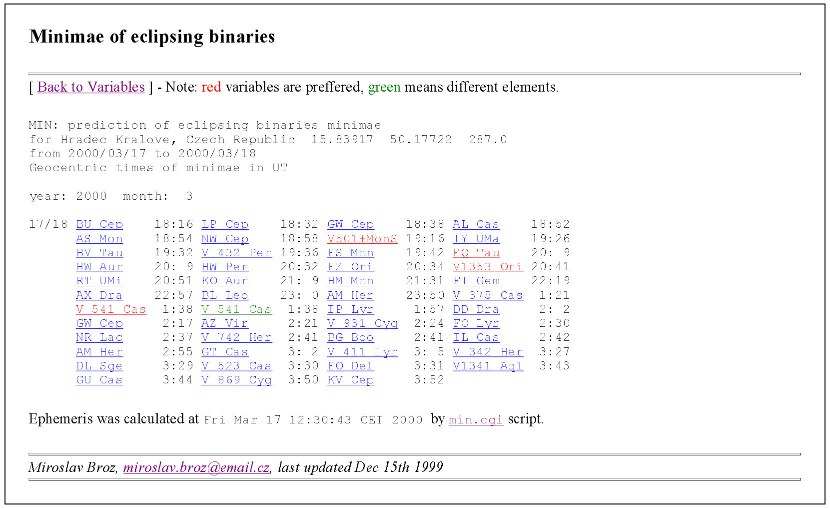


**Software pro ovládání kamery a zpracování dat:**

- CCDOPS 3.75 pro DOS, stadardní program od SBIGu (pod Linuxem)
- MuniPack 1.0 — redukce snímků, relativní fotometrie
- vlastní programy: prohlížeč obrázků ST–x pro Linux, grafický frontend (Tcl/Tk) pro MuniPack, určování minim proměnných hvězd

**Software ve vývoji:**

- ovládání CCD kamer ST–5, ST–7, ST–8, dávkové úlohy (autograb a filter wheel, WWW rozhraní)
- on-line software pro předpovědi minim proměnných hvězd, pozic asteroidů, vyhledávací mapky (katalog GSC) — dostupný na Internetu a intranetovém WEB serveru (programy v jazyce Fortran77, CGI skripty – Perl, HTML formuláře), ukázka viz obr. 2 a 3



**Minimae of eclipsing binaries**

[ Back to Variables ] - Note: red variables are preffered, green means different elements.

```
MIN: prediction of eclipsing binaries minimae
for Hradec Kralove, Czech Republic  15.83917  50.17722  287.0
from 2000/03/17 to 2000/03/18
Geocentric times of minimae in UT

year: 2000  month:  3

17/18 BU Cep     18:16 LP Cep     18:32 GW Cep     18:38 AL Cas     18:52
      AS Mon     18:54 NW Cep     18:58 V501+MonS 19:16 TY UMa     19:26
      BV Tau     19:32 V 432 Per 19:36 FS Mon     19:42 EQ Tau     20: 9
      HW Aur     20: 9 HW Per     20:32 FZ Ori     20:34 V1353 Ori 20:41
      RT UMi     20:51 KO Aur     21: 9 HM Mon     21:31 FT Gem     22:19
      AX Dra     22:57 BL Leo     23: 0 AM Her     23:50 V 375 Cas  1:21
      V 541 Cas   1:38 V 541 Cas  1:38 IP Lyr      1:57 DD Dra      2: 2
      GW Cep      2:17 AZ Vir      2:21 V 931 Cyg  2:24 FO Lyr      2:30
      NR Lac      2:37 V 742 Her  2:41 BG Boo      2:41 IL Cas      2:42
      AM Her      2:55 GT Cas      3: 2 V 411 Lyr  3: 5 V 342 Her  3:27
      DL Sge      3:29 V 523 Cas  3:30 FO Del      3:31 V1341 Aql  3:43
      GU Cas      3:44 V 869 Cyg  3:50 KV Cep      3:52
```

Ephemeris was calculated at `Fri Mar 17 12:30:43 CET 2000` by min.cgi script.

*Miroslav Broz, miroslav.broz@email.cz, last updated Dec 15th 1999*

Obr. 2 — Ukázka z programu `variables`: předpověď minim dle formuláře.

**Systém práce:**

1. vyhledání vhodné proměnné hvězdy a minima pomocí programu `variables`
2. zobrazeni hledací mapky se souřadnicemi $t$, $\delta$ na počítači v kopuli, nastavení dalekohledu podle dělených kruhů
3. spuštění CCDOPS, focus, dohledání zorného pole podle mapky, srovnávacích hvězd, volba expozice
4. autograb, možnost vzdálené kontroly výsledných snímků, průběžné zpracování, redukce dat a světelné křivky

**Možnosti rozšíření:**

- kamera SBIG ST–7 s karuselem a fotometrickými filtry UBVRI (od Astroklubu Kostkov)
- dalekohled Newton 40 cm (výrobce J. Drbohlav)
- motorizace montáže Zeiss VII

dělené. V roce 1908 publikovali výsledky svých měření ve stejném časopise, jako několik let později Rutherford svůj slavný článek o rozptylu částic alfa. V Kučerově a Maškově článku je při hodnocení výsledků měření výslovně zdůrazněn rozdílný charakter pohlcování paprsků alfa ve srovnání s pohlcováním jiných druhů záření. V. Krejčí uvádí, že zřejmě nechybělo mnoho k tomu, aby atomové jádro objevili fyzikové pražské univerzitní laboratoře.

Podle školních zpráv o sboru učitelském a změnách ve školním roce 1897 – 1898 penzionováním prof. Jakuba Hrona uprázdněné místo učitele při zdejším ústavě obdržel vys. minist. vynesením ze dne 3. července 1897 č. 8575 (int. 20. července 1897 č. 21.490 z. š. r.) suplent české státní reálky na Malé Straně v Praze dr. Bohuslav Mašek. Odtud přešel v roce 1901 na státní reálku v Žižkově. Byl vys. min. vynesením ze dne 25. června 1901 č. 14782 jmenován profesorem při c. k. reálce v Žižkově (vy. 19. července 1901 č. 24.246 z. š. r.) a na jeho místo byl týmž ministerským vynesením jmenován skutečným učitelem František Lexa, suplent c. k. reálky v Karlíně (vyn. 23. července 1901 č. 24.727 z. š. r.).

Obr. 3 — Zleva Josef Jan Frič, František Nušl a Bohuslav Mašek (stojící v kšiltovce) na zahradě vily v Ondřejově. Fotografie byla poskytnuta panem Janem Maškem.

Řada pozorování v Ondřejově byla provedena Clarkovým refraktorem. Jmenovitě v roce 1923 až 1952 byly sledovány zákryty (Mašek, Guth,



faktu vznikla potřeba komunikace mezi jejich uživateli a tak mohlo být uspořádáno první *Pracovní setkaní uživatelů CCD techniky ve stelární astronomii*, které se konalo o víkendu 18. a 19. března 2000 v Planetáriu hlavního města Prahy a Astronomickém Ústavu MFF Univerzity Karlovy (též) v Praze. Jeho pořadateli byli Astronomický ústav MFF UK, B.R.N.O. – sekce pozorovatelů proměnných hvězd ČAS, Hvězdárna a planetárium M. Koperníka v Brně a Planetárium hl. m. Prahy.

První den proběhl v planetáriu. Seminář byl zahájen plenární schůzí ČAS. Pak následovalo udělení Ceny Zdeňka Kvíze. Laureátem se stala Lenka Šarounová. Dále pokračovala diskuse ČAS a po přestávce byl zahájen vlastní seminář uživatelů CCD.

První příspěvek si přichystal pan M. Wudia o historii použití CCD kamer v amatérské astronomii. Uvedl typy prvních CCD čipů, zmínil počáteční obtíže s dostupností informací o stavbě CCD kamery. Dále uvedl některé zdroje informací (www odkazy viz web ASHK).

V dalším příspěvku, který měl pan J. Šafář, se hovořilo o návrhu CCD systému — dalekohled + montáž + kamera.

Po přestávce na oběd, kdy bylo možné shlédnout krásný růžový Cadillac před vchodem do Výstaviště, se slova ujal pan Marek Wolf. Nejprve uvedl souhrn potřeb pro fotometrii s CCD: (i) teleskop, montáž, pohon, (ii) CCD kamera, (iii) barevné filtry, (iv) počítač pro pořízení a zpracování snímků, (v) program pro řízení snímání a pro zpracování snímků, (vi) přesný čas, (vii) katalog(y).

Dále přednesl úvod do fotoelektrických systémů filtrů (např. UBVRI, JHKLM, IHW). Zdůraznil důležitost používání standardních filtrů, které umožňují korektní srovnávání snímků pořízených na různých systémech. Myslím, že kdo nemá možnost používat filtr, měl by si alespoň opatřit spektrální citlivost kamery, kterou používá.

Poté se slova ujala Lenka Šarounová, která se věnovala zpracování CCD snímků. Začala vysvětlováním různých typů fotometrie (aperturní, profile fitting, diferenciální). Dále se věnovala výběru srovnávacích hvězd a extinkci. Posluchači se mimo jiné dozvěděli, že jasnost hvězdy je závislá na jejím spektru a na vzdušné hmotě, kterou prochází pozorované světlo. Pro různé barevné filtry je chyba jasnosti různá. Při pozorování hvězdy blíže k obzoru je větší úbytek červeného světla oproti modrému. Tento rozdíl je menší při zenitu.

Nakonec se slova ujal pan J. Mánek, který přednesl příspěvek o fotometrii. Zdůraznil význam přesného katalogu. Dnes se již většinou použí-

magnitudu. Následně si zaneseme do grafu pozice, jenž odpovídají odhadnutým *Argelanderovým* stupňům a zjištěné hvězdné velikosti srovnávací hvězdy. Dalším krokem je spojení vyznačených bodů. Nakonec zjistíme průsečíky dvou úseček s osou $Y$ a sečteme hodnoty, které potom vydělíme počtem průsečíků.

Josef Kujal

## Můžeme zhasínat vodárnu

Minulý měsíc získala naše astronomická společnost a hvězdárna v Hradci Králové telefonní čísla, na nichž lze požádat o zhasnutí slavnostního osvícení historické vodárenské věže stojící nedaleko hvězdárny. Vodárenská věž je osvícena od pátku do neděle vždy do 23:00 a její osvětlení znemožňovalo jakékoliv pozorování, snad kromě pohledu na Měsíc.

Velké poděkování patří panu Josefu Markovi, zastupoval při jednáních vlastníka objektu Vodovody a kanalizace Hradec Králové a. s. a vše vyřídil ke spokojenosti zainteresovaných stran.

Je to jedno malé vítězství se stále se zvyšujícím světelným znečištěním a také důkaz toho, že existují firmy, se kterými lze nalézt v tomto problému rozumný kompromis.

Martin Cholasta

## Setkání uživatelů CCD techniky 18. – 19. března 2000

Před nástupem CCD snímačů se astronomové snažili interagovat s fotony buďto pomocí sítnice, fotocitlivé chemické emulze anebo fotokatody fotonásobiče.

V dnešní době se již málokdo pozastaví, když spatří amatérskou videokameru a pomalu nastává éra digitálních fotoaparátů. Tyto přístroje mají snímač založený na stejném principu — tzv. nábojově vázanou strukturu (angl. zkr. CCD). Tvoří jí rastr z polovodičových „lapačů“ fotonů.

Vlastnosti těchto snímačů jsou tak příhodné, že se zahájením prodeje levných CCD snímačů se někteří zruční amatéři pustili do stavby vlastní CCD kamery. Našlo se i několik firem, které nabízí levné CCD kamery pro astronomii, jedná se řádově o desítky tisíc korun.

Postupem času se dostalo několik kamer i astronomům do České Republiky a to jak kompletní přístroj, tak i po součástkách. Díky tomuto



Štěpánek, Kleczek), určování efemeridového času, zatmění Měsíce (přechody stínu), Jupiterových měsíčků a některá pozorování planetografická, hlavně kresby Marsu při jeho perihelové opozici v roce 1924 (Frič, Guth).

Spolu s Františkem Nušlem publikoval v časopise Živa. Od roku 1918 byl místoředitelem univerzitní hvězdárny v Ondřejově. V roce 1940 odchází do výslužby. 29. srpna 1955 Mašek zemřel, ve stejném roce jako Albert Einstein.

Josef Bartoška

[1] *Československý biografický slovník.* s. 443, AV ČR, 1992
[2] Kadavý, F.: *Dr Bohumil Mašek zemřel.* Říše hvězd, 11/1955, s. 258-259, Praha, 1955
[3] *Dr Bohuslav Mašek zemřel.* Přírodní vědy ve škole, 1956, s. 371
[4] Guth, V.: *Prof. Dr Bohuslav Mašek osmdesátníkem.* Říše hvězd, 10/1948, s. 264-265, Praha, 1948
[5] Bartoška, J.: *Astronom prof. dr. Bohuslav Mašek.* Povětroň 4/1997, ASHK, 1997

## Jak na to ve vizuální fotometrii?

V dnešní době CCD kamer a jiné elektroniky pomáhající profesionálním astronomům k práci, může astronom amatér jen stěží konkurovat. Najdou se však oblasti, kde jsou pozorování astronomů amatérů vítána (např. pozorování komet, nov).

V následujících řádcích se budeme zabývat tím, jak správně odhadovat stelární či mlhavé objekty.

**Hvězdná velikost.** Nejdůležitější částí vizuálního pozorování je odhad celkové jasnosti objektu (značí se $m_1$), a proto se musí provést co nejdůkladněji. Podle typu odhadovaného objektu musí pozorovatel zvolit patřičnou metodu. V neposlední řadě je nutné klást důraz na výběr srovnávacích hvězd, také samotný průběh pozorování nelze podcenit.

**Argelanderova metoda.** Touto metodou odhadujeme stelární objekty. Základem odhadu je výběr srovnávacích hvězd. Pro vyšší přesnost výsledné jasnosti je dobré si zvolit čtyři hvězdy v blízkém okolí odhadovaného objektu. Minimálně však potřebujeme jednu hvězdu jasnější a jednu slabší. V případě, že máme srovnávací hvězdy již předem vybrány (např. srovnávací mapka AAVSO, mapka v cirkuláři aj.), stačí jen zjistit, které hvězdy použijeme k odhadu.

Nyní můžeme začít se vzájemným porovnáváním. Při větší vzdálenosti objektu od srovnávací hvězdy musíme dalekohledem přejíždět sem a tam,

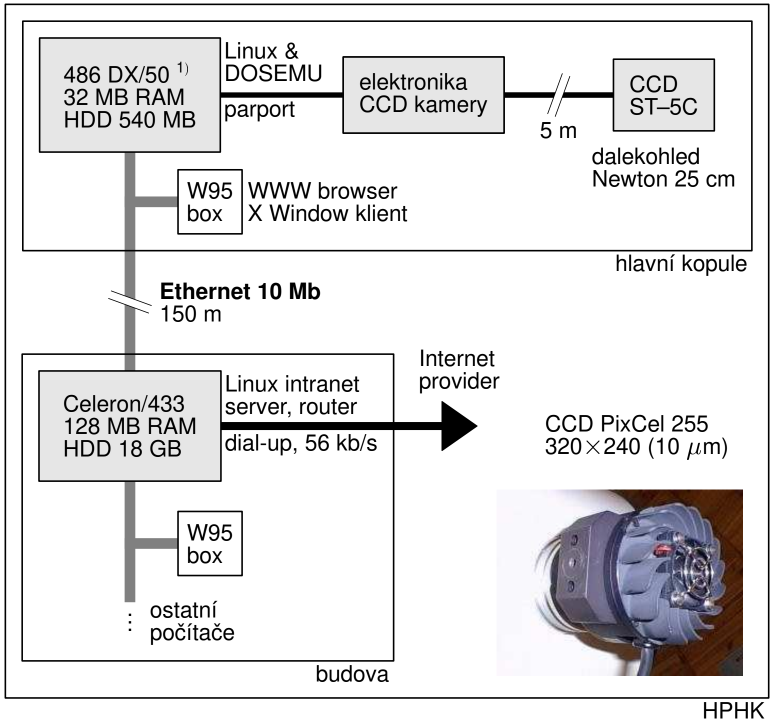
# CCD technika na Hvězdárně a planetáriu v Hradci Králové

**Miroslav Brož**, Hvězdárna a planetárium Hradec Králové
`mira@sirrah.troja.mff.cuni.cz`

**Pracovní setkání uživatelů CCD techniky ve stelární astronomii**
Praha, 18. – 19. března 2000

**Dalekohled a CCD kamera:**

- Newton 25 cm, světelnost 1:5, montáž Zeiss VII, není motorizována
- SBIG PixCel 255 (ST–5C), 320×240 pixelů, integrovaný filter wheel, oddělená elektronika, úprava karuselu a krytu kamery (fotometrické filtry VRI s tloušťkou 4 mm)
- viz obr. 1 — počítač u CCD kamery s OS Linux (DOS emulátor), možno ovládat vzdáleně (telnet), přenos dat FTP, NFS, SMB, přístup na intranetový server




Obr. 1 — Blokové schéma zapojení CCD kamery a ethernetové sítě. [1] Lze provozovat i na 386 DX/40, 8 MB RAM, HDD 210 MB.



týden před touto slavností vlastník hotelu změnil datum z 1. března na 3. března, a tím veškeré předcházející přípravy byly zbytečné a také proto nedopadla oficiální návštěva ČAS.

S naší astronomickou společností úzce spolupracovala společnost Pro staré město, která na tomto hotelu umisťovala již dříve zmíněnou desku Karla Čapka. Velké poděkování patří manželům Zilvarovým a předsedkyni společnosti Pro staré město paní Sibalové, kteří mají velký podíl na tom, že se odhalení pamětních desek nakonec konalo. Zároveň je důležité poděkovat také členu naší společnosti Tomášovi Jurgovičovi za to, že byl do poslední chvíle připraven, že se mnou tyto pamětní desky upevní osobně. Protože i přes slib hotelu, že desky namontují, tak tam 3. března v 11:00 ještě nebyly. Nakonec je hotel nainstaloval sám.


Samotné odhalení pamětních desek proběhlo důstojně. K pamětní desce Karla Čapka promluvil pan profesor Černý, předseda Společnosti Karla Čapka, k desce Bohuslava Maška jsem měl malý proslov já. Odhalení pamětních desek se kromě členů naší společnosti zúčastnili také členové pobočky ČAS z Pardubic, členové společnosti TGM a také členové společnosti Pro staré město. Přijel také prasynovec Jan Mašek, který nám přivezl několik fotografií Bohuslava Maška. Za město se nezúčastnil nikdo, i když účast přislíbili. Smutné je to, že přijeli na toto místo tentýž den v 15:00, ale to již bylo po odkrytí desek a začínal slavnostní banket k otevření hotelu.

Na závěr připojuji text mého proslovu:

Dovolte mi jménem Astronomické společnosti v Hradci Králové a České astronomické společnosti připomenout osobnost astronoma doktora Bohuslava Maška, který se v tomto domě narodil a dnes mu bude odhalena pamětní deska.

Bohuslav Mašek se narodil 1 .prosince 1868 v rodině středoškolského profesora. Na studiích v Jindřichově Hradci se seznámil s dalším budoucím vynikajícím českým astronomem Františkem Nušlem. Po absolvování Filozofické Fakulty v Praze, se Bohuslav Mašek vrátil do Hradce Králové, kde se stal profesorem fyziky a matematiky na gymnáziu. V té době byl v Hradci i František Nušl, který zde učil na reálném gymnáziu. Spolu v Hradci Králové zahájili astronomická pozorování a začali vyvíjet různé optické přístroje. Zájem o astronomické přístroje je přivedl do dílen bratří Fričů, a tak vznikla plodná spolupráce, která vyústila ve zrod observatoře Ondřejov. Na této významné observatoři se stal později Bohuslav Mašek místoředitelem.

Bohuslav Mašek se dále zabýval radiotelegrafií, byl spoluautorem učebnic fyziky, překládal z různých jazyků astronomické knihy a založil a po dvacet let vydával české astronomické efemeridy.