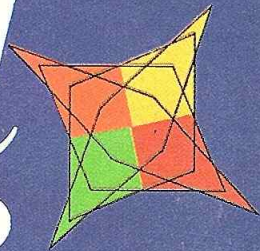
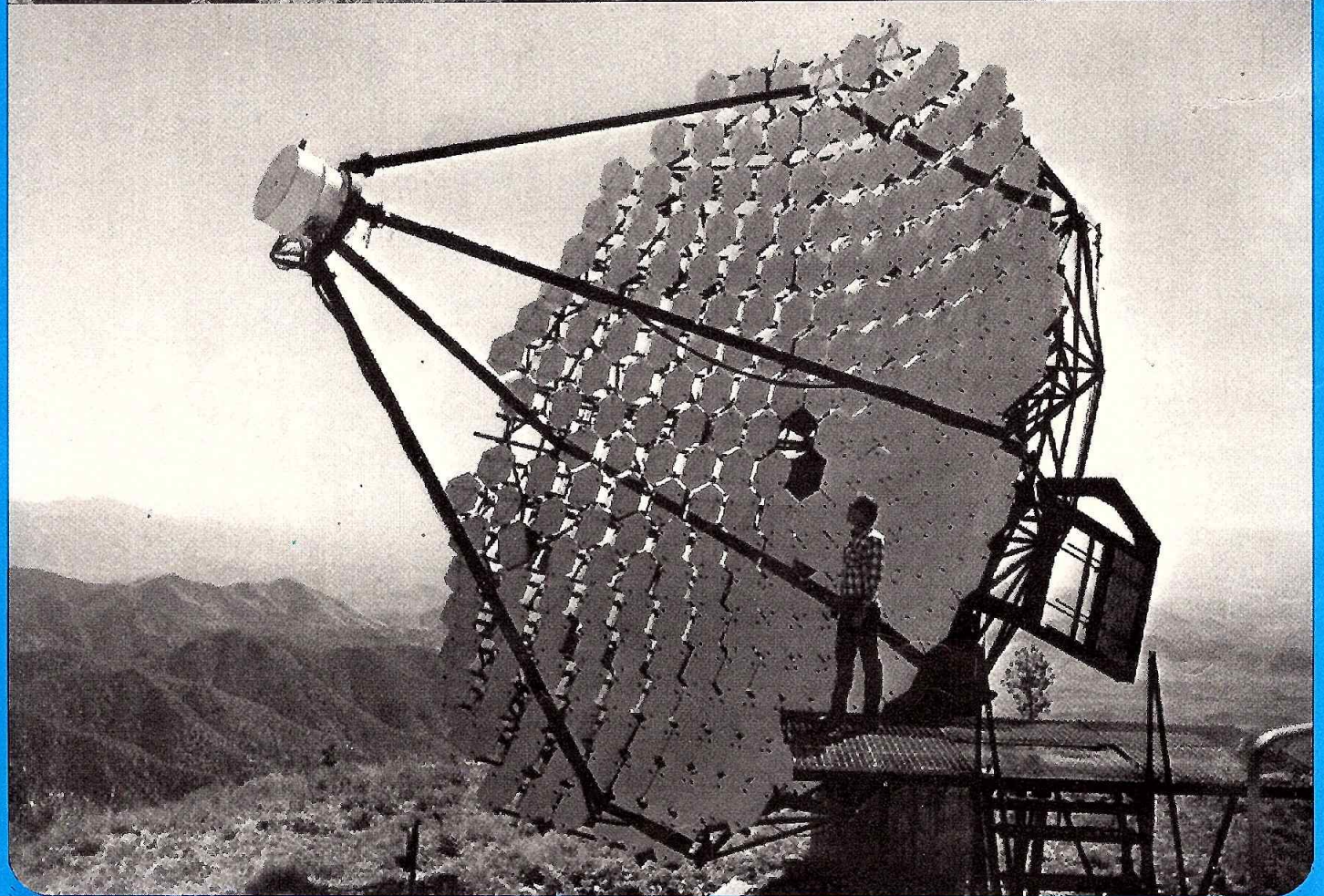
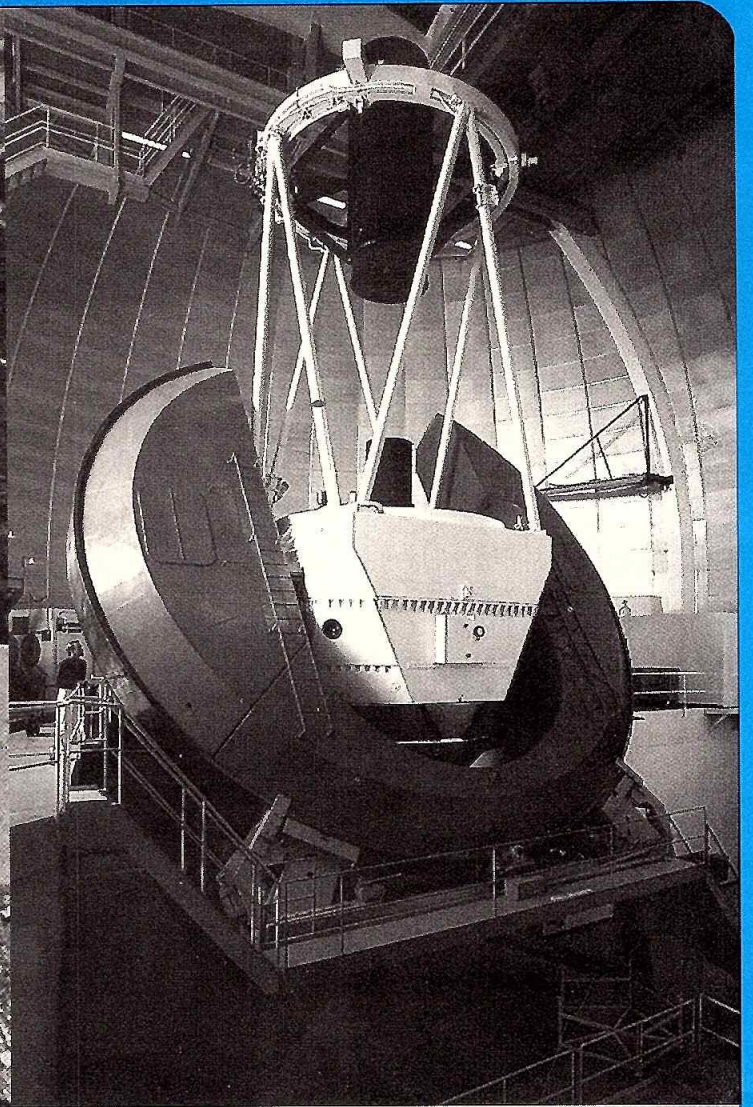
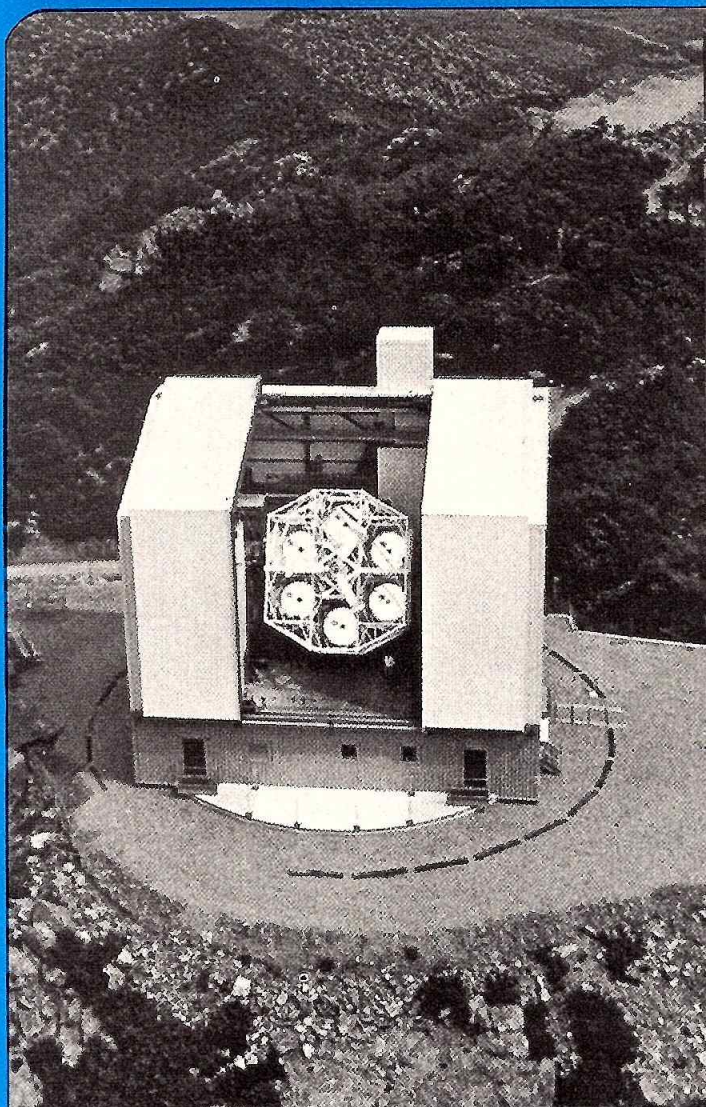


# Říše hvězd

ročník 73 cena 8Kčs 3/92





- 36 МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА УЖЕ НАЧАЛСЯ – М. Грын
- 38 ДО США И МЕКСИКИ ЗА ПОЛНЫМ СОЛНЕЧНЫМ ЗАТМЕНИЕМ – Я. Хлоупек
- 42 КАК СОСТАВЛЯЮТСЯ УСПЕХИ АСТРОНОМИИ – И. Грыгар
- 34, 43 **Астрономические новости**  
Из циркуляров МАУ (34)  
Технические трудности зонда Магеллан (35)  
Фотометрия пульсара в Крабовидной туманности с помощью телескопа Хаббла (35)  
Чёрная дыра в центре галактики M 87 (35)  
Открытие космической обсерватории Комптон (GRO) (43)
- 40 Явления на небе – май 1992 г.
- 46 **Общественная хроника**  
Проф. Г. А. Бакоша уже нет (46)  
Ярослав Малийовски – строитель астрономических установок из г. Кадан (46)
- 45 **Из Чешского астрономического общества**  
В нескольких предложениях
- 44 **Народные обсерватории, планетарии, астрономические кружки**  
Новый планетарий в г. Брно (44)  
Программа искания комет (45)
- 47 **Редакция получила**  
Распоминания на один дискуссионный вечер
- 47 **Когда, где, что**
- 48 **Астрономическая хроника - март 1992**
- 47 **Прослышано во Вселенной**  
Пять копеек за звезду
- 48 **Прочитано для вас**
- 48 **Уклонения сигналов времени – декабрь 1991 г.**
- 48 **Объявления**

- 36 **INTERNATIONAL SPACE YEAR GET STARTED** – Marcel Grün
- 38 **TO U.S.A. AND MEXICO WATCHING THE TOTAL SOLAR ECLIPSE** – Jaroslav Chloupek
- 42 **HOW TO COMPILE HIGHLIGHTS OF ASTRONOMY** – Jiří Grygar
- 34, 43 **Astronomy News**  
From Circulars of the I. A. U. (34)  
Magellan Malfunctions (35)  
HST Photometry of the Pulsar in Crab Nebula (35)  
Black Hole in the Center of the Galaxy M 87 (35)  
Discoveries of the Orbiting Observatory Compton (GRO) (43)
- 40 **Phenomena in the Sky – May 1992**
- 46 **Social Chronicle**  
Professor G. A. Bakoš Deceased (46)  
Jaroslav Malijovský – Designer of Astronomical Mounts from Kadaň (46)
- 45 **Czech Astronomical Society Reports**  
In a Few Sentences
- 44 **Public Observatories, Planetaria, Astronomical Clubs**  
Opening of the New Planetarium in Brno (44)  
Programme of Searching for Comets (45)
- 47 **Submitted to the Editors**  
Reminiscence to One Discussion Evening
- 47 **When, Where, What**
- 48 **Astronomical Chronicle – March 1992**
- 47 **Overheard in the Universe**  
Five Kopecks per Star
- 48 **Reading Excerpts**
- 48 **Time Signals Corrections – December 1991**
- 48 **Advertising**

- 36 **MEZINÁRODNÍ KOSMICKÝ ROK JIŽ ZAČAL** – Marcel Grün
- 38 **DO USA A MEXIKA ZA ÚPLNÝM ZATMĚNÍM SLUNCE** – Jaroslav Chloupek
- 42 **KTERAK SE ŽNOU ASTRONOMICKÉ OBJEVY?** – Jiří Grygar
- 34, 43 **Novinky z astronomie**  
Z cirkulářů Mezinárodní astronomické unie (34)  
Magellan má potíže (35)  
Hubblův dalekohled fotometruje pulsar v Krabi mlhovině (35)  
Černá díra v jádře galaxie M 87 (35)  
Objevy kosmické obseratóře Compton (GRO) (43)
- 40 **Úkazy na obloze – květen 1992**
- 46 **Společenská kronika**  
Profesor G. A. Bakoš nie je medzi nami (46)  
Jaroslav Malijovský – konstruktér montáží z Kadaně (46)
- 45 **Česká astronomická společnost**  
Několika větami
- 44 **Hvězdárny, planetária, astronomické kroužky**  
Nové planetárium v Brně zahájilo provoz (44)  
Program hledania komét (45)
- 47 **Redakci došlo**  
Reminiscence na jeden diskusní podvečer
- 47 **Kdy, kde, co**
- 48 **Astronomická kronika – březen 1992**
- 47 **Proslecho se ve vesmíru**  
Pět kopéjek za jednu hvězdu
- 48 **Přečetli jsme pro vás**
- 48 **Odchyly časových signálů – prosinec 1991**
- 48 **Inzerce**

## ◀◀ PŘEDNÍ STRANA OBÁLKY

Mozaikový obrázek Severní Ameriky pořízený geostacionárními družicemi NOAA-9, NOAA-10 a NOAA-11. Jednotlivé části mozaiky jsou z období od prosince 1985 až do července 1989.

## ◀ DRUHÁ STRANA OBÁLKY

**VLEVO NAHOŘE** – Dalekohled Multiple Mirror Telescope (MMT) na Mount Hopkins Observatory (Arizona). Jedná se o kombinovaný přístroj se šesti zrcadly, jejichž celková plocha odpovídá jednomu 4,5-m zrcadlu – vzhledem k tomuto parametru se jedná o 3. největší dalekohled na světě. Dalekohled byl postaven ve spolupráci Smithsonian Institute a University of Arizona.

**VPRAVO NAHOŘE** – Mayallův 4-m dalekohled postavený na observatoři Kitt Peak.

**DOLE** – 10-m optický reflektor na Fred Lawrence Observatory (obseratóř je součástí Mount Hopkins Observatory). Odrazná plocha tohoto zrcadla neobvyklé konstrukce je složena z asi 200 malých zrcadel. Dalekohled je určen pro pozorování kosmického a gama záření.

## CITÁT MĚSÍCE



*Astronomie je asi ta věda, ve které bylo nejméně věcí objeveno náhodně, v níž se lidský rozum zjevuje v celé své velikosti a kde člověk může nejlépe poznat, jak je malý.*

*Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799)*

## ŘÍŠE HVĚZD, ročník 73

## KOSMICKÉ ROZHLEDY, ročník 30

**Vydává:** Ministerstvo kultury České republiky v Nakladatelství a vydavatelství Panorama (Háfkova 1, 120 72 Praha 2), za odborné spolupráce České astronomické společnosti při ČSAV (ČAS, Královská obora 233, 170 00 Praha 7)

**Vedoucí redaktor:** Tomáš Stařecký

**Redakční rada:** Jiří Grygar (předseda), Jiří Bouška, Marcel Grün, Petr Hadrava, Oldřich Hlad, Helena Holovská, Miloslav Kopecký, Zdeněk Mikulášek, Jaroslav Pavloušek, Zdeněk Pokorný, Pavel Příhoda, Vojtěch Rušin, Martin Šolc, Vladimír Vanýsek, Marek Wolf, Juraj Zverko, Václav Appl (za vydavatele), Marcela Liesková (za sekretariát ČAS)

**Sekretářka redakce:** Daniela Ryšánková

**Adresa redakce:** Říše hvězd, Mrštíkova 23, 100 00 Praha 10 – Strašnice; ☎ (02) 781-0163

## POPULÁRNĚ VĚDECKÝ ASTRONOMICKÝ ČASOPIS

\* Tisk: Tiskařské závody, s.p., provoz 31, 120 00 Praha 2. \* Vychází 12-krát do roka. \* Cena jednotlivého čísla 8 Kčs, roční předplatné 96 Kčs. \* Velkoodběratelé a prodejci si mohou časopis objednat za výhodných podmínek na adrese: Panorama, odbyt časopisů, V tůních 11, 120 72 Praha 2; ☎ (02) 266-610. \* Nevyžádané rukopisy, fotografie, diapozitivy a kresby se nevracejí. \* Rozšiřuje PNS. \* Informace o předplatném podá a objednávky přijímá: PNS Praha, ACT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6; ☎ (02) 327-420. \* Objednávky ze zahraničí vyřizuje: SPT – PNS Praha, administrace vývozu tisku, V Celnici 4, 110 00 Praha 1. \* Inzerce přijímá redakce. \*

● Zařazeno do indexu: *Astronomy & Astrophysics Abstracts*

**Index:** ISSN 0035-5550

© Ministerstvo kultury České republiky, Praha 1992

Toto číslo bylo zadáno do výroby dne 14. 2. 1992 a mělo podle harmonogramu tiskárny vyjít 27. 3. 1992. Toto číslo je zároveň prvním číslem v historii časopisu, které je sázené celé fotosazbou! Příští číslo (resp. dvojčíslo) má vyjít 27. 4. 1992.



### Nova Centauri 1991

*Přehled dalších výsledků pozorování:*

● V červnu byl pozorován vznik velkého infračerveného excesu, jehož příčinou jsou interakce v prachové obálce kolem novy. Ve spektru byly současně pozorovány emise H I Br<sub>10</sub> až H I Br<sub>12</sub> a silná vodíková čára P β (1,28 μm).

● Vizualní jasnost novy v červnu až srpnu 1991 byla následující: červenec 1,4 (UT): 13,7 mag; srpen 3,5: 13,4 mag a srpen 30,4: 14,2 mag.

(IAUC 5307,5309,5321,5333)

### FG Serpentis

● Začátkem srpna 1991 se symbiotická proměnná hvězda FG Serpentis (= AS 296) dostala do stavu úplného zatmění svým společníkem – bílým trpaslíkem M5 III. Po začátku zatmění byly v celém spektru pozorovány dominantní pásy TiO, které patří chladnému obru. Integrovaný tok v emisních čárách H I klesl na 60 % původní hodnoty, u čar He I klesl na 40 % a u zakázané čáry [OIII] na 70 %. Z analýzy přesných fotometrických měření vyplývá, že orbitální perioda této symbiotické dvojhvězdy je 650 ± 12 dní.

● Vizualní jasnost dvojhvězdy v období od října 1990 do října 1991 byla následující: říjen 10, 1. 1990 (UT): 11,0 mag; listopad 7,0 1990: 11,4 mag; červen 19, 1 1991: 11,5 mag; červenec 22,0: 12,4 mag; srpen 2,5: 12,5 mag a říjen 3,8: 11,7 mag.

(IAUC 5311,5315,5318,5320)

### Supernova 1991al

M. Wischnjewsky (University of Chile) se stal dne 16. července objevitelem supernovy v neznámé spirální galaxii v souhvězdí Dalekohledu. Supernova o fotografické jasnosti ~ 16 mag se nachází jihovýchodně od jádra galaxie. Ze spektrálních měření provedených na Evropské jižní observatoři (ESO) vyplynulo, že se jedná o supernovu typu II. Podle spektrálního posunu čar lze usuzovat, že vnější vrstvy hvězdy se rozpínají rychlostí asi 8500 km.s<sup>-1</sup>. Červený posun mateřské galaxie vykazuje hodnotu  $z \approx 0,01$  (určeno z H $\alpha$  emise). (IAUC 5310,5312,5334)

### Nova Muscae 1991

*Přehled dalších výsledků pozorování:*

● V květnu 1991 byl pozorován dalekohledy orbitální stanice Granat zdroj krátkovlnného záření GRS 1124-684 (Nova Muscae 1991). Dalekohled ART-P pro oblast středně tvrdého záření (5 ÷ 30 keV) detekoval spektrum tohoto zdroje jako spektrum podobné zdroji v Krabí mlhovině. Na hladině 10 keV byl naměřen tok asi  $5 \times 10^{-3}$  fotonů.cm<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>.keV<sup>-1</sup>. Dalekohled Sigma (oblast měkkého gama záření; 35 ÷ 200 keV) detekoval na hladině 100 keV energetický tok asi  $4 \times 10^{-5}$  fotonů.cm<sup>-2</sup>.s<sup>-1</sup>.keV<sup>-1</sup>. Z výše uvedených hodnot vyplývá, že i po sedmi měsících od

vzplanutí novy zůstal tento zdroj velmi jasný a aktivní v poměrně širokém oboru tvrdého rentgenového záření. Svítivost zdroje byla podle srpnových měření družice Granat v pásmu 5 ÷ 30 keV asi  $9 \times 10^{27}$  J.s<sup>-1</sup>, v pásmu 30 ÷ 100 keV asi  $1 \times 10^{28}$  J.s<sup>-1</sup>, v pásmu 100 ÷ 200 keV asi  $7 \times 10^{27}$  J.s<sup>-1</sup> – všechny hodnoty jsou určeny za předpokladu vzdálenosti zdroje asi 1 kpc. Tyto hodnoty jsou pouze čtyřikrát až pětkrát menší než hodnoty naměřené nedlouho po vzplanutí novy. Křivka jasnosti tedy nevykazuje exponenciální pokles, jak se podle současné teorie předpokládalo.

(IAUC 5310,5329,5398)

### Nova Sagittarii 1991

F. M. Baleson z novozélandské Královské astronomické společnosti oznámil objev novy Sagittarii 1991 na fotografii pořizené P. Camillerim dne 29. července 1991. Nova se nachází v souhvězdí Štřelce ( $\alpha = 18^h 10^m 58,14^s$ ,  $\delta = -32^{\circ} 13' 23,3''$ ; ekvin. 1950.0) a její vizualní jasnost v době objevu byla asi 7,0 mag (fotografická jasnost byla  $m_{pg} = 8,5$  mag). Ve spektru novy byly identifikovány velmi silné čáry Balmerovy série vodíku, které byly superponovány s relativně slabým kontinuem. Z profilu těchto čar pak byla odvozena rychlost rozpínání vrchní atmosféry novy na ~ 8000 km.s<sup>-1</sup>. Silná byla také čára He II (468,6 nm).

Mezi 6. a 8. srpnem 1991 přešla nova ze stadia s chladnou atmosférou do horkého nebulárního stadia. Tento stav byl doprovázen vyořením čar [Ne III] a [Ne V], jež byly svou intenzitou srovnatelné s čarou H $\beta$ . Vzhledem k této skutečnosti je velmi pravděpodobné, že Nova Sgr 1991 patří do skupiny tzv. O-Ne nov.

● Vizualní jasnost novy v období od 29. července do konce srpna 1991: červenec 29,5 (UT): 7,0 mag; 30,1: 7,9 mag; 30,4: 8,1 mag; 30,5: 8,5 mag; srpen 1,1: 9,4 mag; 2,5: 10,2 mag; 3,6: 10,6 mag; 6,1: 11,6 mag; 10,6: 12,0 mag; 12,1: 12,3 mag; 13,9: 12,8 mag; 14,9: 13,2 mag a 30,5: 14,6 mag.

(IAUC 5313,5315,5316,5320,5324,5333,5351)

### Neptun

Koncem srpna 1991 byla oficiálně oznámena první detekce molekuly CO a HCN v atmosféře planety Neptun. Výskyt molekuly CO byl oznámen na základě přítomnosti čáry 345,795 GHz v submilimetrovém spektru pořizeném 24. května 1991 na observatoři Mauna Kea. Objev byl 19. června 1991 potvrzen pozorováním čáry 230,538 GHz. Profil této poslední čáry však napovídal, že by mohlo jít zároveň o přítomnost molekuly HCN. Objev HCN pak byl s definitivní platností potvrzen v submilimetrovém spektru ze dne 2. srpna 1991 na základě přítomnosti čáry 354,505 GHz. Byla také vyslovena domněnka, že

molekuly těchto dvou plynů mají původ ve stratosféře planety Neptun.

(IAUC 5331)

### Nova Puppis 1991

Poslední novu roku 1991 objevil v polovině prosince 1991 Paul Camilleri (Cobram, Austrálie). Nova se nachází v souhvězdí Lodní zádi a dostala označení Nova Puppis 1991. Její souřadnice jsou:  $\alpha = 8^h 09^m 41^s$ ,  $\delta = -34^{\circ} 58' 29,2''$  (ekvin. 1950.0). Dne 11. prosince 1991 měla nova fotografickou jasnost  $m_{pg} \sim 12$  mag a 27. prosince vizualní jasnost  $m_v \sim 6,4$  mag. McNaught po pečlivé prohlídce starších fotografií oblasti, v níž se nova nachází, upozornil, že se tato nova před vzplanutím jevila jako proměnná hvězda s jasností  $\sim 21 \pm 1$  mag.

Začátkem roku 1992 (9. ledna) byla z Evropské jižní observatoře pořizena spektra novy ve spektrálním intervalu 350 ÷ 680 nm. Ve spektru jsou na první pohled viditelné velmi silné emise čar Balmerovy série vodíku, které jsou superponovány s relativně slabým kontinuem. Čára H $\alpha$  je složena ze dvou komponent, přičemž modrá komponenta je silnější červené. Z ostatních čar jsou nejintenzivnější čáry Fe II (multiplety č. 27, 38 a 42), čáry Na I a pás 568 ÷ 576 nm (N II/O I/[N II]). Rychlost rozpínání plynné obálky byla určena na ~ 3 000 km.s<sup>-1</sup>.

Infračervená spektra v pásmech J a K získána dne 11. 2. na observatoři Siding Spring (Austrálie) pomocí 2,3-m dalekohledu ukazují relativně úzkou emisi v čárách H I (Pa $\beta$ , Pa $\gamma$  a Bry). Emise v čáře OI (1,129 μm).

Pozemní spektrální měření byla doplněna měřeními z družice IUE (International Ultraviolet Explorer). Analýzou těchto spekter se ukázalo, že i v ultrafialové oblasti spektra jsou dominantní kovové čáry, přičemž emise v čáře Mg II (280 nm) s časem stále klesala. Bylo potvrzeno, že nova se v tomto období nacházela (kolem 10. ledna 1992) ve stavu s opticky tlustou obálkou a předpokládalo se, že by tento stav měl trvat ještě asi 10 následujících dní. Během této doby by se měla plynná obálka stát opět opticky tenkou. Tento proces však dosud trvá a zdá se, že jde s největší pravděpodobností o novu s nejmotnější a nejpomaleji se rozpínající plynnou obálkou která byla dosud pozorována (v tomto smyslu je nova velmi podobná Nově LMC 1988 No. 1.).

● Vizualní jasnost novy v období od 27. prosince 1991 do 27. února 1992: prosinec (1991) 27,5 (UT): 6,4 mag; leden (1992) 1,6: 7,4 mag; 3,5: 8,0 mag; 7,5: 8,7 mag; 10,6: 8,8 mag; 13,2: 8,9 mag; 15,6: 9,2 mag; 20,4: 9,1 mag; 22,5: 9,5 mag; 30,6: 9,7 mag; únor 6,0: 10,0 mag a únor 27,3: 10,1 mag.

(IAUC 5422, 5423, 5427, 5428, 5430, 5437, 5447, 5450, 5455, 5465) (kb)



## Magellan má potíže

Kosmická sonda Magellan, určená k radarovému zmapování povrchu Venuše, měla první velké potíže už po usazení na parkovací dráhu u Venuše v srpnu 1990. Trvalo téměř měsíc, než se podařilo zajistit spolehlivé radiové spojení a přenos naměřených údajů k Zemi. Proto se radarové mapování rozeběhlo až v polovině září 1990, ale pak už vše fungovalo báječně. Při každém obletu planety se získalo na 800 Mb údajů, které byly bezchybně přijímány na Zemi. V polovině května 1991 byl tak ukončen první cyklus mapování, během něž se podařilo s výtečným rozlišením zobrazit 84 % povrchu planety – nevidané ostré a detailní záběry pozoruhodných útvarů na Venuši doslova obletěly svět. Ihned nato začalo druhé kolo snímkování, během něhož měly být doplněny údaje o zbytku povrchu Venuše a případně zjištěny časové proměny tvárnosti planety. Druhý cyklus měl skončit v polovině ledna 1992, avšak těsně před jeho ukončením selhal 4. ledna 1992 hlavní vysílač sondy a zdálo se, že další pokračování mise je vážně ohroženo.

Pracovníkům Laboratoře pro tryskový pohon (JPL) v Pasadeně se však podařilo přepnout sondu na záložní vysílač a obnovit mapování Venuše v ranních hodinách 14. ledna 1992. Menší výkon záložního vysílače však znamená menší přenosovou rychlost 115 kb/s, takže v porovnání s původním stavem lze nyní přijímat jen 42 % údajů. Druhý cyklus snímkování povrchu skončil 18. ledna 1992 a třetí cyklus byl zahájen až po týdenní přestávce, potřebné k údržbě napájecích zdrojů na sondě. V průběhu třetího cyklu mají být získávány záběry s levým svazkem, na rozdíl od prvního cyklu, kdy se používalo svazku skloněného vpravo vůči směru letu. Kombinací obou pohledů bude možné poříditi stereoskopické záběry povrchu Venuše. Bez ohledu na případné další technické nesnáze lze již nyní sondu Magellan označit za mimořádně úspěšné zařízení, jelikož základní poslání sondy poříditi mapu 70 % povrchu planety bylo splněno už na jaře loňského roku. □

g

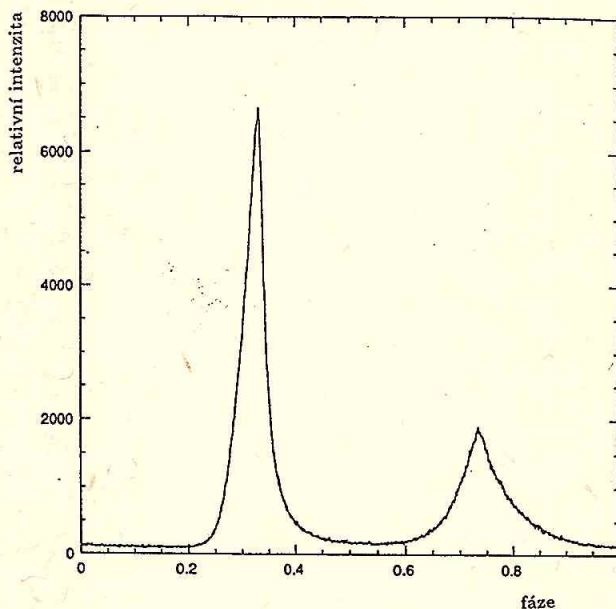
## Hubblův dalekohled fotometruje pulсар v Krabí mlhovině

Jedinečné schopnosti rychlého fotometru Hubblova dalekohledu (HST) nám dokumentuje střední světelná křivka pulsaru v Krabí mlhovině, která byla tímto přístrojem pořízena koncem října loňského roku. Dobře demonstruje možnost fotometru měřit se značným rozlišením i takové krátkodobé jevy, jako jsou záblesky pulsaru, a to právě díky nepřítomnosti atmosférické scintilace, která je vážnou překážkou rychlé fotometrie při pozemském pozorování. Na připojeném obrázku je vidět především ostrý hlavní záblesk pulsaru a nižší, tzv. mezipuls, oba s velice vysokým poměrem signál/šum.

Střední světelná křivka je výsledkem pouze půlhodinového měření pulsaru ve vizuálním oboru, ovšem s extrémně krátkým časovým rozlišením, pouhých 10,74 mikrosekund. Celý tento interval pokrývá více než 50 000 otáček pulsaru. Výsledky jednotlivých měření jasnosti jsou fázovány podle známé rotační periody 33,4 ms. Všechny časové okamžiky byly předtím opraveny o vliv pohybu Hubblova dalekohledu kolem Země a o pohyb Země kolem barycentra sluneční soustavy. Detaily světelné křivky jsou ještě předmětem dalšího výzkumu, ale R. C. Bless a J. Percival z týmu HST prohlašují, že tento pulsar a řada podobných objektů s rychlými změnami jasnosti budou cílem jejich dalšího výzkumu také v tomto roce. □

(Podle STScl Newsletter Vol.8, No.3)

Wf



## Černá díra v jádře galaxie M 87

Na sjezdu Americké astronomické společnosti v Atlantě v lednu 1992 oznámil T. R. Lauer aj., že pořídili snímky jádra galaxie M 87 v souhvězdí Panny pomocí kamery WF/PC Hubblova kosmického dalekohledu (HST), na nichž se jim podařilo rozlišit hvězdy. Galaxie M 87 patří do kupy galaxií v souhvězdí Panny ve vzdálenosti přibližně 50 milionů světelných let od nás. Je klasifikována jako obří eliptická galaxie s jasným výtryskem, směřujícím od centra soustavy; je rovněž intenzivním zdrojem rádiového a rentgenového záření. V r. 1978 vyslovil P. Young z Caltechu domněnku, že v jádře této mimořádně svítivé soustavy se nachází supermasivní černá díra s hmotností řádu  $10^9$  hmot Slunce. K ověření domněnky použili T. Lauer aj. snímky z HST, jež mají navzdory sférické aberaci dalekohledu lepší rozlišení, než které lze docílit i největšími pozemními dalekohledy. Z rozboru snímku je zřejmé, že koncentrace hvězd směrem k jádru galaxie M 87 silně roste – ja asi 1000krát vyšší než prostorová hustota hvězd v okolí našeho Slunce a 300krát vyšší než lze čekat u běžné eliptické galaxie. Přitom zmíněné poměry představují spíše dolní meze skutečné koncentrace v jádru M 87, kde se již hvězdy nedaří rozlišit.

Pozorování lze podle amerických autorů přirozeně vysvětlit tak, že v jádru M 87 vskutku „sedí“ supermasivní černá díra, která v průběhu věků zvýšila svou hmotnost pohlcováním hvězd ze svého nejbližšího okolí. S růstem hmotnosti černé díry se však zvyšuje i „sféra vlivu“, v níž jsou okolní hvězdy přitahovány gravitací černé díry tak, že centrum galaxie se neustále smršťuje. Současná hmotnost supermasivní černé díry dosahuje asi  $2,6 \times 10^9$  hmot Slunce, v dobrém souladu s Youngovým odhadem. K definitivnímu potvrzení správnosti této interpretace však bude potřeba získat údaje o radiálních rychlostech hvězd v okolí centra M 87. Potřebné spektroskopické údaje lze v principu získat rovněž pomocí HST, ale takový program si vyžádá poměrně hodně času. □

g

Rok 1992 nebude jen ve znamení oslav výročí Kolumbovy výpravy a narození J. A. Komenského – 44. Valné shromáždění OSN jej totiž už 8. 12. 1989 vyhlásilo jako „Mezinárodní kosmický rok“ (zkratka ISY). U zrodu návrhu stál koncem roku 1985 demokratický senátor USA za Havajské ostrovy S. Matsunaga, který chtěl jednak podtrhnout význam kolumbovských oslav, jednak připomenout 35. výročí Mezinárodního geofyzikálního roku, představujícího úsvit kosmické éry lidstva.

Organizování, nebo spíše koordinování jednotlivých akcí se ujal „Space Agency Forum on ISY“ (SAFISY), který jako hlavní heslo celého podniku vybral formulaci závěrů komise NASA, vedené Sally Rideovou: „Výprava k planetě Zemi“. To ovšem nijak nebrání zařadit do ISY cokoliv, co souvisí s kosmonautikou a výzkumem i využitím kosmického prostoru.

Na ISY se podílí pod patronací OSN především 28 kosmických agentur z celého světa, v čele s NASA, Komisí Interkosmos býv. SSSR, Evropskou kosmickou agenturou ESA, francouzským CNES, japonskými NASDA (National Space Development Agency) a ISAS (Institute of Space and Astronautical Science) a dále osm afiliovaných organizací, mj. Mezinárodní astronautická federace IAF, COSPAR, ICSU, FAO, Inmarsat, Světová meteorologická organizace aj.

Praxe brzy ukázala, že kalendářní rok 1992 je příliš krátký na množství různých akcí, které se tedy začaly volně přesouvat i do dalších let. Ostatně, je to jedním z rysů současné „velké vědy“ a ISY nemá kosmickou aktivitu svazovat, nýbrž má sloužit spíše jako iniciace a inspirace pro budoucí vývoj lidské společnosti.

Vlastní kosmická aktivita předních světových mocností nebyla vyhlášením ISY příliš ovlivněna a zůstává limitována především finančními prostředky. NASA sice obdržela rozpočet ve výši 14,3 miliardy dolarů, což je o 3 % více než loni, avšak současně je to o 1,4 % méně než bylo zapotřebí. Palbou kritiky prošel zejména projekt orbitální stanice Freedom, i když se podařilo získat pro letošek částku kolem 2 miliard dolarů. Počítá se jen s osmi starty raketoplánů (v květnu bude mít premiéru Endeavour). Prozatím odložen byl program stavby nového nosiče National Launch System s kapacitou 150 t na nízkou dráhu kolem Země, na němž zřejmě závisí termín návratu Američanů na Měsíc. A o letu na Mars ani optimisté nehovoří před rokem 2019...

ESA má na r. 1992 schválen rozpočet ve výši 3,6 miliard dolarů – sice rekordně hodně, avšak stále málo, než si odborníci přáli. Zato byl přijat čtrnáctiletý výhledový plán činnosti (48 miliard dolarů), zahrnující mj. i další sondy k jiným planetám: letos na jaře bude vybrán jeden z 22 předložených projektů a velkou šanci má výzkum Marsu.

Francouzský CNES má zajištěn příděl ve



výši téměř 2 miliard dolarů, což umožňuje pokračovat ve všech započatých projektech. Japonský kosmický rozpočet zůstává stejný jako v r. 1991 – na kosmický výzkum je určeno 161 miliard dolarů, další peníze pak na rozvoj raketové techniky. Překvapující je třicetiprocentní nárůst finančních prostředků Indie, která věnuje na kosmonautiku 200 miliard dolarů. Nejhůře je na tom asi bývalý Sovětský svaz, kde kromě nedostatku peněz a nepřízně B. Jelcina ke kosmonautice panuje neobyčejný chaos. Bude-li Francie chtít pokračovat v příjmu informací z družice Granat, nezbude jí, než si pozemní stanici prostě zakoupit...

Program OSN, formulovaný jeho výborem pro kosmické otázky COPUOS, doporučuje zaměřit pozornost během ISY na široké spektrum problémů, spojených s rolí kosmické vědy a techniky při poznávání životního prostředí Země a úsilí o jeho ochranu v duchu amerického sloganu „mysli globálně, jednej lokálně“. Těžisko zájmu by mělo ležet na rozvojových zemích. Již loni se uskutečnilo ve středisku EROS Data Center v USA měsíční školení managerů, týkající se multidisciplinárního využívání globálních družicových dat, a letos bude ve dnech 27. 4. – 1. 5. v Boulderu (USA) konference na téma „Dálkový průzkum Země a třetí svět“, určená pro potřeby uživatelů z perspektivy rozvojových zemí. V květnu a červnu probíhají v Brazílii konference, věnované zejména družicovým informacím o ničení deštných pralesů – což, jak víme, je katastrofa nejen pro země, v nichž k devastaci dochází. Zvláštní pozornost bude věnována výzkumným programům, týkajícím se oceánů a přímořských oblastí podél afrického pobřeží Atlantiku, karibské oblasti a Latinské Ameriky a znečišťování Indického oceánu.

ESA již od roku 1990 vytváří rozsáhlou databanku snímků vybraných oblastí zejména afrických států, pořízených různými způsoby v minulosti i současnosti. Může jí být využito např. pro účely hydrologie, zemědělství, stavby silnic, zavodňování apod.

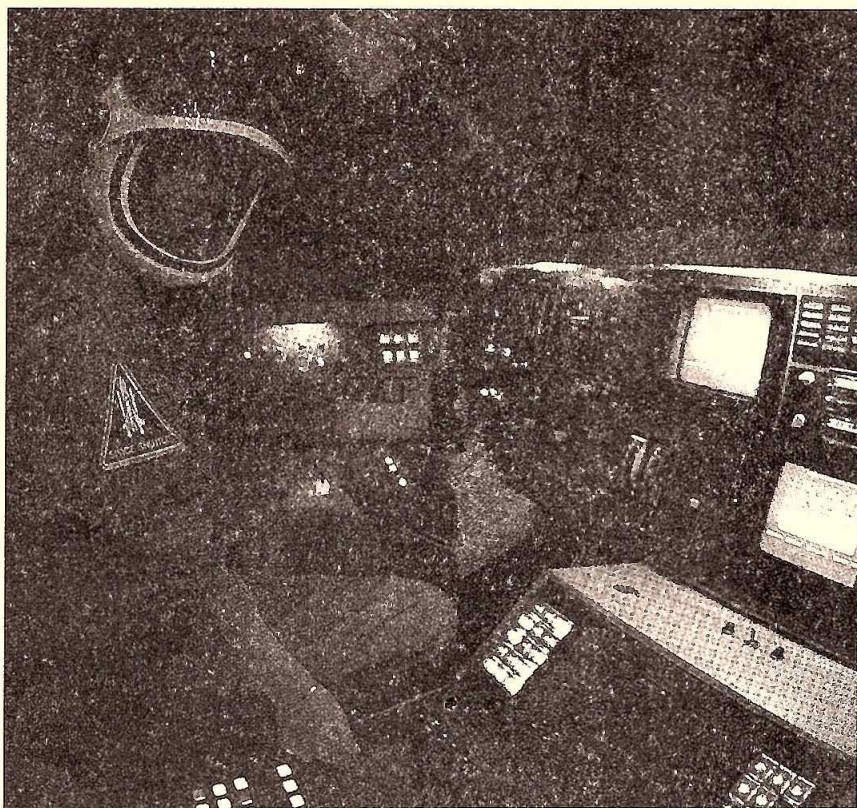
V současnosti je banka doplňována průběžně o záběry z družice ERS-1, avšak právě využívání této družice rozvojovými zeměmi stojí v cestě poměrně vysoká cena snímků. Na vědy o Zemi se soustředí také asijsko-tichomořská konference ISY (16. až 20. 11.) v Tokiu.

Podobně tomu bude v oblasti využívání kosmických telekomunikací – např. v dubnu se v Dubně u Moskvy sejdou zástupci více než tři desítek rozvojových zemí s představiteli Intersputniku na mezinárodním semináři. Obecným otázkám ekonomického přínosu kosmické aktivity je věnováno sympozium, připravované na říjen Čínskou astronautickou společností společně s IAA do Bejingu.

Širší okruh problémů bude předmětem evropské konference ISY, svolané do Mnichova ve dnech 30. 3. – 4. 4. s tématem „Vesmír ve službách měnící se Země“ a srpnový kongres Association of Space Explorers, který se sejde 24. – 29. 8. ve Washingtonu pod heslem „Společně k Marsu“.

Vrcholnou odbornou akcí se nepochybně stane Světový kosmický kongres ve Washingtonu, konaný ve dnech 28. 8. až 9. 9. Poprvé v historii se sejdou společně účastníci 43. kongresu IAF a 29. plenárního zasedání COSPAR. První z nich sdružuje národní společnosti, instituce a průmyslové společnosti ze 39 zemí, druhý reprezentuje akademie věd a výzkumné výbory 34 zemí a 12 mezinárodních vědeckých unií. Ještě nikdy se nesetkalo tolik specialistů na raketovou techniku a kosmický výzkum, jako je tentokrát očekáváno ve Spojených státech, na žádné vědecké akci ještě nebylo předneseno tolik referátů a přednášek, kolik je jich předběžně přihlášeno! Kongres bude navíc doprovázen grandiózní kosmonautickou výstavou.

ISY však není jen záležitostí profesionálů, nýbrž měl by přerůst do celosvětové vzdělávací a popularizační kampaně, která by upozornila nejširší veřejnost na skvělé možnosti, které kosmonautika jako metoda poskytuje. Ve svém důsledku by to



mělo vést k dlouhodobému oživení zájmu „prostých lidí z ulice“ o další lety do vesmíru. Je nepochybně užitečnější zabývat nevědomost, než pobíjet se mezi sebou – leč zůstává nezodpovězenou otázkou, zda hlásům prozřívajících a moudrých bude svět naslouchat.

OSN doporučuje zřizovat ve všech členských zemích tzv. Universária – planetária s hvězdárnami, kinem, výstavním prostorem a přednáškovými sály. Chystá také distribuci různých videonahrávek, vzdělávacích programů apod. Po celém světě by měla být organizována „živá“ pozorování umělých družic – těch jasných není sice mnoho, avšak např. orbitální stanice Mir má 0. magnitudu a raketoplán až -4. magnitudu. Kromě toho byla zorganizována celosvětová soutěž středoškolské mládeže o nejlepší esej na téma: „Můj pohled na kosmický prostor a přísliby, které skýtá pro mou vlast i pro lidstvo“.

Vzdělávací kampaně jsou obecně zaměřeny na mládež všeho věku. ISY by měl pomoci využívat kosmické aktivity jako katalyzátoru v učebním procesu různých předmětů. Desítky výukových programů jsou primárně rozděleny do tří širokých oblastí: pozorování Země, kosmický vědecký výzkum a kosmické telekomunikace. A tak, zatímco studenti v Thajsku se budou učit, jak a k čemu zpracovávat snímky z dálkového průzkumu Země, studenti v USA budou vypouštět vlastní malé rakety...

První z témat úzce navazuje na hlavní motto ISY a je vysoce atraktivní, protože umožňuje největší přínos v nejkratším čase; navíc může být rozvíjeno každou zemí bez ohledu na její kosmický technický potenciál. Jedním z programů je tzv. Global Student Village, financovaný konsorciem Mezinárodní informační sítě pro vědy o Zemi v Ann Arbor, Michigan. Vybraným školám je zdarma poskytováno technické a programové vybavení v hodnotě 3000 dolarů, studentům stačí pouze kva-

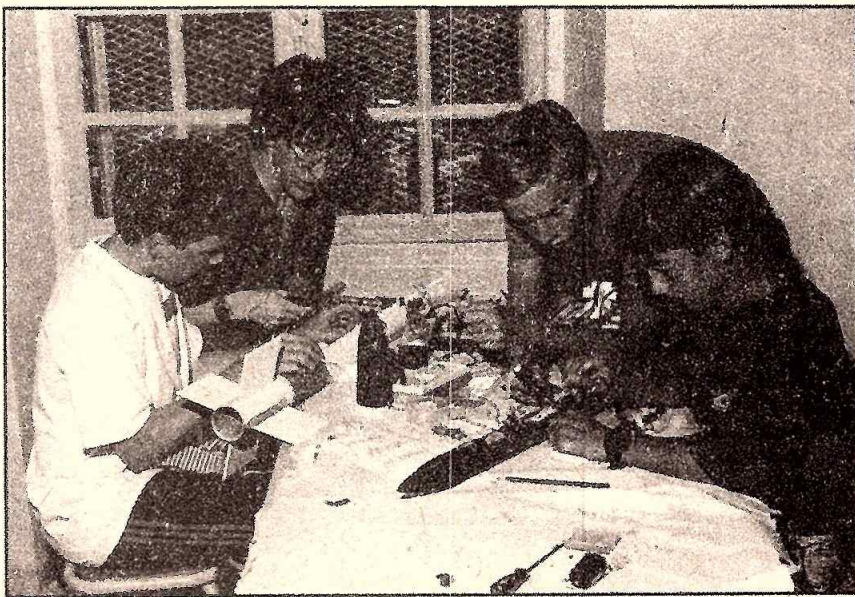
litní personální počítače. Kanadským příspěvkem je Global Change Encyclopedia, řízená kanadským Střediskem dálkového průzkumu Země. Encyklopedie, distribuovaná do celého světa na dvou kompaktních discích, představuje 2 GByty obrazových informací z družic, týkajících se mj. ozonové díry, koncentrace ledu v Ledovém oceánu a úbytku pralesů.

Pro menší děti na úrovni našeho 2. stupně ZŠ je určen projekt Marsville, sponzorovaný Challenger Center v Alexandrii (Virginia). Ten je zaměřen na tvůrčí činnost dětí pro vytváření modelů stanic a postupného osídlování Marsu – žáci se mají ovšem nejen bavit, seznámit s daty o kosmonautice a jiných planetách, nýbrž především vštípit si metodiku kooperativního a globálního přístupu k budoucím projektům. Autor si neodpustí poznámku, že podobný úkol zadal již před léty v rámci velké soutěže čs. rozhlasu, které se zúčastnily tisíce dětí ze základních škol.

Dvě akce budou příležitostí pro mladé konstruktéry raket a přístrojů pro jejich hlavice. Celosvětovou startovní kampaň v rámci ISY připravila CNES, ESA, německá Společnost H. Obertha, francouzská asociace mladých vědců a techniků ANSTJ a evropská asociace Youth & Space. Uskuteční se 22. – 29. 7. v Mourmelon poblíž Reims, asi 200 km východně od Paříže. Účastníci mohou zvolit své vlastní operační metody a případně i použít vlastních raketových motorů (pokud budou certifikovány). Nebo si mohou objednat francouzské motory: nejmenší Koudou s tahem 140 N stojí 60 dolarů, největší Caribou s tahem 2900 N je za 2400 dolarů. Organizátoři zajišťují optické i telemetrické sledování letu rakety, vědecký program není omezen. V USA proběhne 2. – 7. 8. v Las Vegas modelářské mistrovství, v jehož rámci ISY zajišťuje také starty studentských raket.

Počet akcí ISY už přesáhl 500 – a to nejsou započteny desítky místních událostí v řadě zemí světa, které mají ke kampani nějaký vztah. Mnohé bylo nutno přesunout do budoucnosti – např. Africká kosmická konference se sejde v r. 1993 a závod slunečních plachetnic Země – Měsíc se uskuteční v průběhu r. 1994...

Bohužel, československou účast v ISY lze odbyť jedinými krátkými odstavcem. Pro naše oficiální instituce Mezinárodní kosmický rok jako by neexistoval. I když ředitel programu Global Student Village B. Sellman v prosinci 1991 uvedl, že „vybíráme kandidáty v Brazílii, Kostarice, Československu, Thajsku a Zimbabwe“, nepodařilo se zjistit, zda některé naše školské zařízení projevilo zájem o dárek za 3000 dolarů. Ačkoliv autor, který byl r. 1990 u zrodu nápadu na světovou kampaň v Mourmelon, pro nás včas rezervoval místo, stává se bez sponzora aktivní účast našich amatérů krajně problematickou. A tak ze všeho zůstává jen iniciativa ČAS, jejíž výkonný výbor se ujal organizování literární soutěže a jejíž astronautická sekce je připravena zapojit se do veřejných pozorování jasných družic (pokud zdarma získáme z USA předpovědi jejich přeletů nad Evropou). Po léta jsme patřili, nikoliv svou vinou, do tzv. druhého světa. Kam se nyní chceme z vlastní vůle zařadit – mezi země prvního, nebo třetího světa? □



# DO USA A MEXIKA ZA ÚPLNÝM ZATMĚNÍM SLUNCE

Jaroslav Chloupek

(Dokončení z minulého čísla)

Další cesta naší výpravy směřovala k nejjihnějšímu místu poloostrova Baja California – do města a přístavu Cabos San Lucas.

Bylo by obtížné popisovat toto krásné místo na zeměkouli bohaté na barevnost, členitost, vysoké a ostré skály omývané modrou mořskou vodou, bohatě zásobeným trhem s roztočným zbožím, kde dozníval motiv „Total solar eclipse“. Bylo to místo, o kterém se všeobecně říká: „Zde končí pevnina a začíná moře“ (tj. obrovský Tichý oceán). Cesta vedla dále přes krásné přímořské město Cabos San José zase zpět až do La Paz. V autokempu poblíž Cabos San José jsme mohli pozorovat další jedinečný úkaz, který u nás nelze spatřit. Večer dne 12. 7. nízko nad obzorem bylo možné vidět úzký srpek Měsíce, 1,5 dne po novu.

Když jsme zhlédli a byli svědky úplného zatmění Slunce, čekala naši výpravu další dlouhá cesta s neměně zajímavými objekty pro pozorování. Po několikadenním putování po mexické pevnině z města Los Mochis po železnici vlakem Cooper Canyon Express (s krátkou prohlídkou Cooper-kaňonu), dále do města Creel (indiánská rezervace) a zpět do Los Mochis jsme se naším autobusem během jednoho dne dopravili k hranicím Mexika a USA – do města Nogales. Jakmile jsme překročili hranice, přivítal nás stát Arizona a v něm autokemp Mountain View s vyhlídkou na vrchol hory Mount Hopkins. Je to druhý největší vrchol pohoří Santa Rita Mountains s nadm. výškou 2606 m. Zde se rozkládá astronomická observatoř stejného názvu. Další den jsme tuto observatoř navštívili. Vyjeli jsme hned zrána a první zastávka patřila středisku návštěvníků (Visitorcenter), kde nám nabídli videoprogram o práci observatoře a také mnoho vynikajících fotografických a tiskových materiálů. Po chvíli nás zvláštní autobus s průvodcem vyvezl až na vrcholek k mnohonásobnému zrcadlovému teleskopu. Jde o kombinovaný přístroj se šesti zrcadly, který svým výkonem odpovídá 4,5-m reflektoru a vzhledem k tomuto parametru je 3. největší na světě. V nadmořské výšce 2315 m se nám nabídla další možnost prohlídky pracoviště Fred Lawrence Whipple Observatory Amaceo, kde předmětem návštěvy byl mimo jiné 10-m optický reflektor, který slouží k výzkumu kosmického a gama záření. Ve vzpomínkách nás všech, kteří jsme teleskop viděli, zůstala neobvyklá konstrukce odrazné plochy zrcadla složeného z malých zrcadel v počtu kolem 200 kusů. Nelze zapomenout ani na členitou vysokohorskou krajinu a cestu s nesčetnými zatáčkami, která jako stužka zdobila horská úbočí.

Následná návštěva v dalším dnu patřila arizonské univerzitě v Tusconu. Budovy univerzity jsou umístěny mezi rozlehlé zelené plochy trávníků s řadami palm. Nechybí zde ani velký sportovní stadion. Blízko něj nalezlo své místo Flandrovo vědecké středisko a planetárium. Nabídlo nám, opět pod vedením průvodce, své bohaté vybavení. Zhlédli jsme rozměrnou projekční místnost a astronomickou pozorovatelnu s menším refraktorem. V další místnosti jsme měli možnost pozorovat přímé sluneční spektrum promítnuté na plochu délky asi 1,5 m.

Prohlédli jsme si fotografie planet sluneční soustavy získané americkými sondami, vývoj a modely dalekohledů, velké množství různých funkčních optických pomůcek, model vysvětlující princip holografie, dále pak světelnou mapu s ukázkou časových pásem, mapu s aktuálním stavem osvětlené a zastíněné plochy Země a mnoho dalších zajímavostí.

V bezprostřední blízkosti sportovního stadiónu se nachází laboratoř na výrobu zrcadel pro astronomické reflektory (Steward Observatory Mirror Laboratory). Zážitkem bylo nejen zhlédnout program na videu o postupu výroby, ale i vlastní seznámení a prohlídka výroby zrcadel přímo v laboratoři. Zrcadla se zde vyrábějí od r. 1983 a jsou využívána na observatořích v Kanadě a v USA (mimo jiné na observatořích Mt. Hopkins a Kitt Peak). Použitý průměr zrcadel je od 1,8 m až po 6,5 m, v budoucnu se dosáhne průměru 8,4 m (dalekohled pro projekt Columbus).

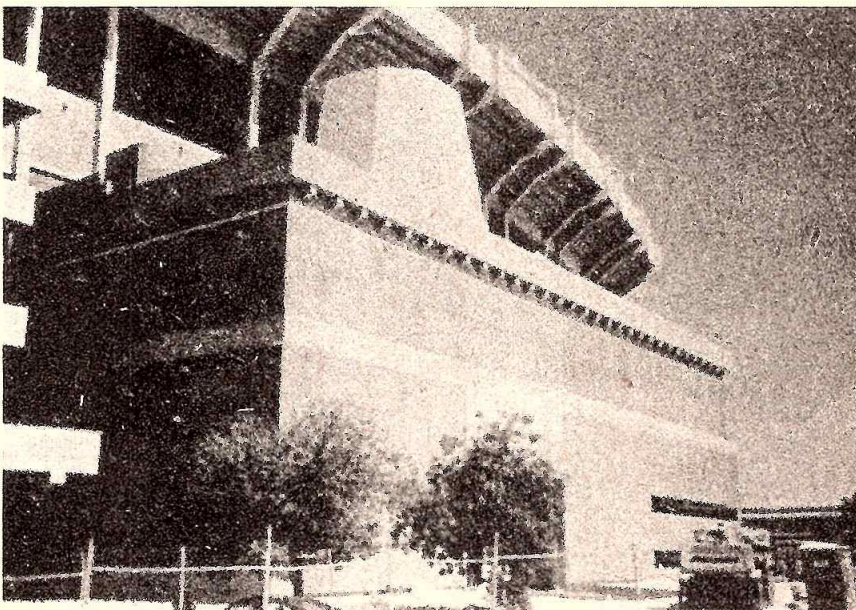
Ještě týž den nás čekala návštěva rozsáhlé Národní observatoře na vrcholu hory Kitt Peak s nadmořskou výškou 2300 m v pohoří Quinlan Mountain (místo je vzdáleno asi 90 km jihozápadně od města Tucson). V kopalích této rozměrné observatoře se nachází celkem 14 dalekohledů. Observatoř je známá tím, že na jejím území je soustředěn největší počet astronomických přístrojů na světě. V mohutné věži pod bílou kopulí je umístěn čtyřmetrový Mayallův dalekohled o hmotnosti 250 t, druhý největší ve Spojených státech. Je určen pro sledování velmi vzdálených galaxií a vesmírných objektů (do vzdálenosti až  $12 \times 10^{12}$  sv. r.) moderními detekčními metodami. Pohled z galerie kopule na tohoto giganta působí téměř děsivě. Velmi zajímavá byla také návštěva největšího dalekohledu pro pozorování Slunce na světě – Robert R. McMath Solar Telescope – s průměrem zrcadla 1,5 m s věží heliostatu vysokou 33 m. Sluneční paprsky proběhnou z heliostatu 167 m dlouhým tunelem a po dvojitým odrazu do

zrcadel vstupují do vertikálního a horizontálního spektrografu. Sleduje se zde magnetické pole Slunce, jeho pohyb, složení a fyzikální struktura. Na rozloučenou nám zůstal v paměti nezapomenutelný pohled na celý komplex observatoře Kitt Peak, na kontrastně bílé kopule budov s teleskopy, na překrásný výhled do dávné členité arizonské krajiny a na pohoří Quinlan Mountain.

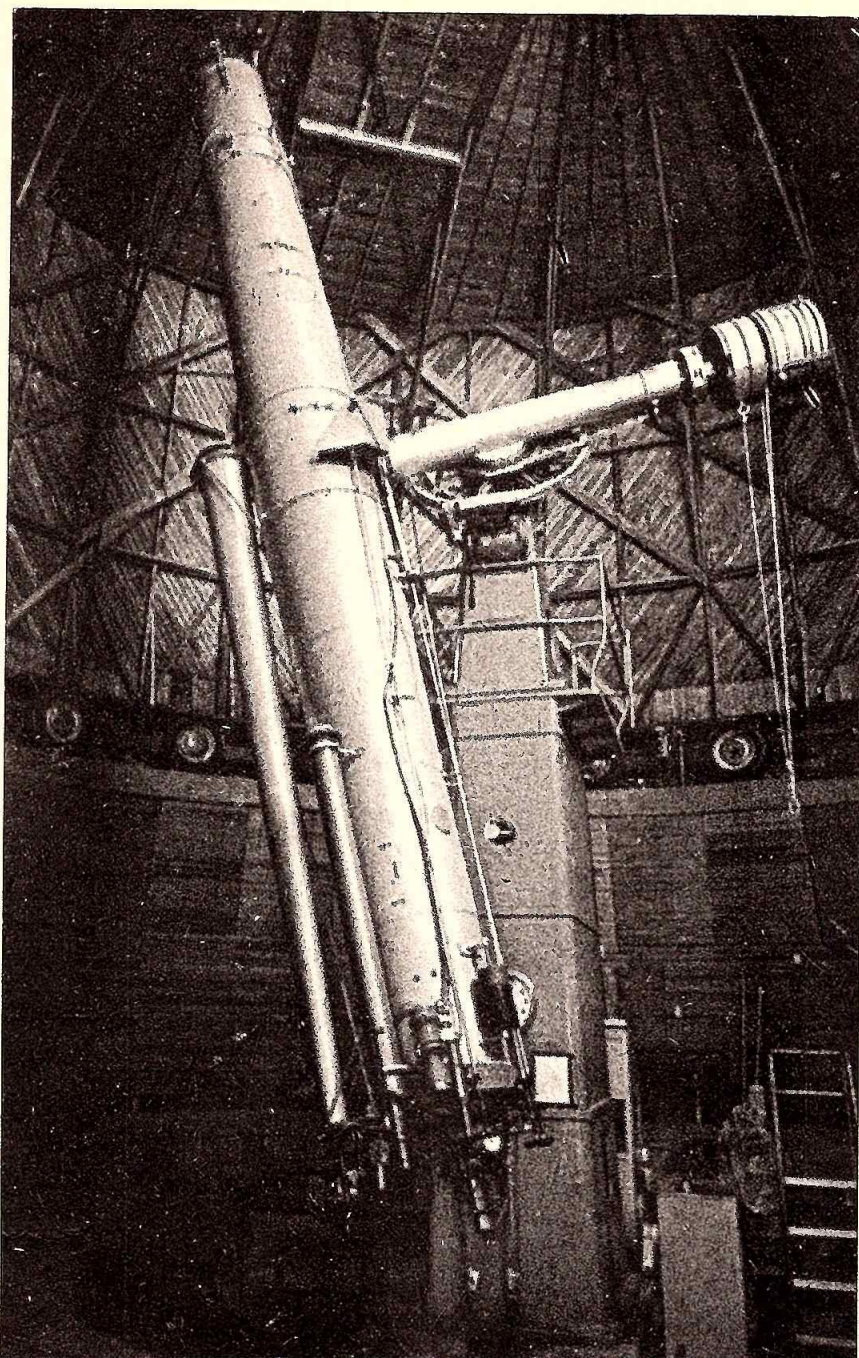
Po sestupu z Kitt Peak silnicí s nesčetnými serpentínami vedla naše cesta přes velké město Phoenix a indiánské památníky severním směrem. Asi 56 km východně od významného města v Arizoně s názvem Flagstaff se nalézá světově proslulý arizonský meteoritový kráter. To byl další cíl naší studijní cesty. Široké okolí kráteru je poměrně pusté, téměř bez rostlinstva, keřů a stromů. Okraje kráteru jsou mírně vyvýšené nad okolní krajinou. Když se projde kolem návštěvního střediska a muzea, otevře se návštěvníkům úchvatný pohled do obrovského dolu, do hloubky 173,8 m a šíře (průměru) 1189 m. Uvnitř kráteru nic neroste, jsou vidět jen skaliska, trhliny, balvany, viditelné kameňité vrstvy. Vyhlídkou do kráteru umožňují dva můstky a kráter se dá po horizontálním valu obejít. Pohled do nitra kráteru se z různých poloh mění. Na dně kráteru je možné zřetelně pozorovat bílou atrapu kosmonauta a americkou vlajku – arizonský kráter se stal nácvičným místem přistání měsíční výpravy amerických kosmonautů projektu Apollo. V muzeu je možné zhlédnout film z výpravy amerických kosmonautů na Měsíc, krásné snímky z měsíčního projektu Apollo, vystavené meteority, výtvarně zpracovaný průběh dopadu velkého meteoritu o hmotnosti  $10^6$  t, který před 49 tisíci roky vytvořil Arizonský kráter, a mnoho dalších zajímavostí. Za jeden dolar je možné si koupit kousek meteorického železa z kráteru, nebo diapozitivu a astronomickou tematikou, různé publikace a další suvenýry.

Flagstaff je město, které leží téměř ve středu

*Steward Observatory Mirror Laboratory – laboratoř na výrobu zrcadel pro astronomické dalekohledy (v těsném sousedství univerzitního fotbalového stadiónu).*







Lowellova observatoř – historický Alvan Clarkův 61-cm refraktor (dnes dovybaven elektronikou je v plném využití).

státu Arizona a je známé tím, že v blízkosti tohoto města se nacházejí dvě známé americké observatoře – Lowell Observatory a United States Naval Observatory. Obě observatoře jsme navštívili. Observatoř Percivala Lowella sice není příliš rozsáhlá, ale významná především dvěma historickými skutečnostmi: výsledky pozorování planety Marsu P. Lowellem a objev poslední známé planety sluneční soustavy Pluta Clydem Tombaughem v r. 1930. Percival Lowell (1855–1916) založil tuto observatoř v r. 1894 a je zde také pochován pod malým mauzoleem v blízkosti budovy s kopulí s dnes již historickým Alvan Clarkovým 61-cm refraktorem. Na observatoři pracují celkem s 9 dalekohledy (největším z nich je Perkinův refraktor umístěný v Anderson Mesa vzdálené od Flagstaffu asi 16 km). Předmětem naší exkurze bylo, kromě Clarkova refraktoru, především malé muzeum v tzv. Slipperově budově. V muzeu je vystaveno mnoho pomůcek a přístrojů používaných P. Lowellem i materiály získané dlouhodobým pozorováním Marsu a jeho „kanálů“.

U. S. Naval Observatory (námořní observatoř) hraje významnou vědeckou roli pro Spojené státy, jeho námořnictvo a oddělení obrany. Jejím úkolem je výzkum poloh a pohybů Země, Slunce, Měsíce, planet, hvězd a dalších vesmírných objektů, určování přesného času i měření zemské rotace. Námořní observatoř používá k této činnosti tři pracoviště vybavená astrografickými dalekohledy a umístěná ve Washingtonu, v Black Birch a na Novém Zélandu. Výsledky pozorování se uplatňují v navigaci, geodézii, astronomii a v časové službě.

Navštívili jsme tedy pracoviště U. S. Navy Observatory u Flagstaffu. Zhlédli jsme 1,5 metrový astronomický dalekohled instalovaný v r. 1963, který slouží k měření vzdáleností slabých objektů, jasnosti a barvy hvězd. Na dalším pracovišti, vzdáleném asi půl kilometru, jsme se seznámili s atomovými hodinami (přesnost  $\pm 1$  ns), a prohlédli si oddělení časové korekce. Na závěr se uskutečnila prohlídka malé observatoře s teleskopem a nezbytnými dílnami.

Další cesta naší výpravy vedla severním

městem k perle přírodních krás – Velkému kaňonu řeky Colorado, do indiánských rezervací Monument Walley, do města Page s moderní vodní elektrárnou na řece Colorado, k zhlédnutí Brice kaňonu a Zion parku a do světoznámého města Las Vegas směrem na Los Angeles, odkud byl návrat domů.

Z astrogeologického hlediska byla také významná prohlídka lávového pole pod Sunset vulkánem (Sunset Crater), kde po téměř tisíc letech je zachován vulkán s kráterem a nepřehledné plochy pokryté zvětřelou lávou. Rostlinstvo, keře a stromy zde vegetují velmi zřídka, převládají zakřslé borovice. Zato roztočivé, bizarní útvary z tmavě hnědé lávy se vystavují návštěvníkům v nepřehledném množství. Vulkán byl velmi aktivní v r. 1064.

Touhou každého astronoma je jistě navštívit astronomickou observatoř na Mount Palomaru, velmi známou po celém světě svými astronomickými výzkumy a především svým gigantickým teleskopem. Po určitých potížích (dodatečné povolení exkurze) se přece jen naší výpravě podařilo exkurzi na Mount Palomaru uskutečnit. Observatoř se nachází v Palomarském pohoří v Kalifornii, na 1706 m vysokém Mount Palomaru jihovýchodně od Los Angeles. Již z dálky bylo vidět mohutnou bílou věž s kopulí, kde je umístěn největší fungující reflektor světa, mountpalomarský pětimetr. Před prohlídkou tohoto teleskopu jsme navštívili malé muzeum, kde je možné na programu videa zhlédnout popis funkce zmíněného dalekohledu. Dále jsou zde vystaveny překrásné velké, barevné i černobílé, dobře prosvětlené diapozitivní snímky mnoha vesmírných objektů.

Po vstupu do věže s dalekohledem a po přejití krátkého schodiště jsme stanuli pod obřím pětimetrem. Dojem je úžasný. Ve srovnání s přístrojem si člověk připadne velmi nepatrný. Při dlouhém pohledu na něj jsme si teprve „pořádně“ uvědomili, že reflektor má průměr 5,08 m a jeho další součást – Schmidtova komora – průměr 1,22 m. Výzkum vesmírných objektů se provádí fotograficky a spektrograficky. Zkoumají se zde hvězdy, mlhoviny, galaxie, Mléčná dráha, kvasary, ale i sluneční soustava, asteroidy a komety. Exkurze na observatoři Mount Palomar byla velkým zážitkem pro celou výpravu a bohužel ukončila naše seznámení s významnými astronomickými pracovišti v jižní části Spojených států severoamerických.

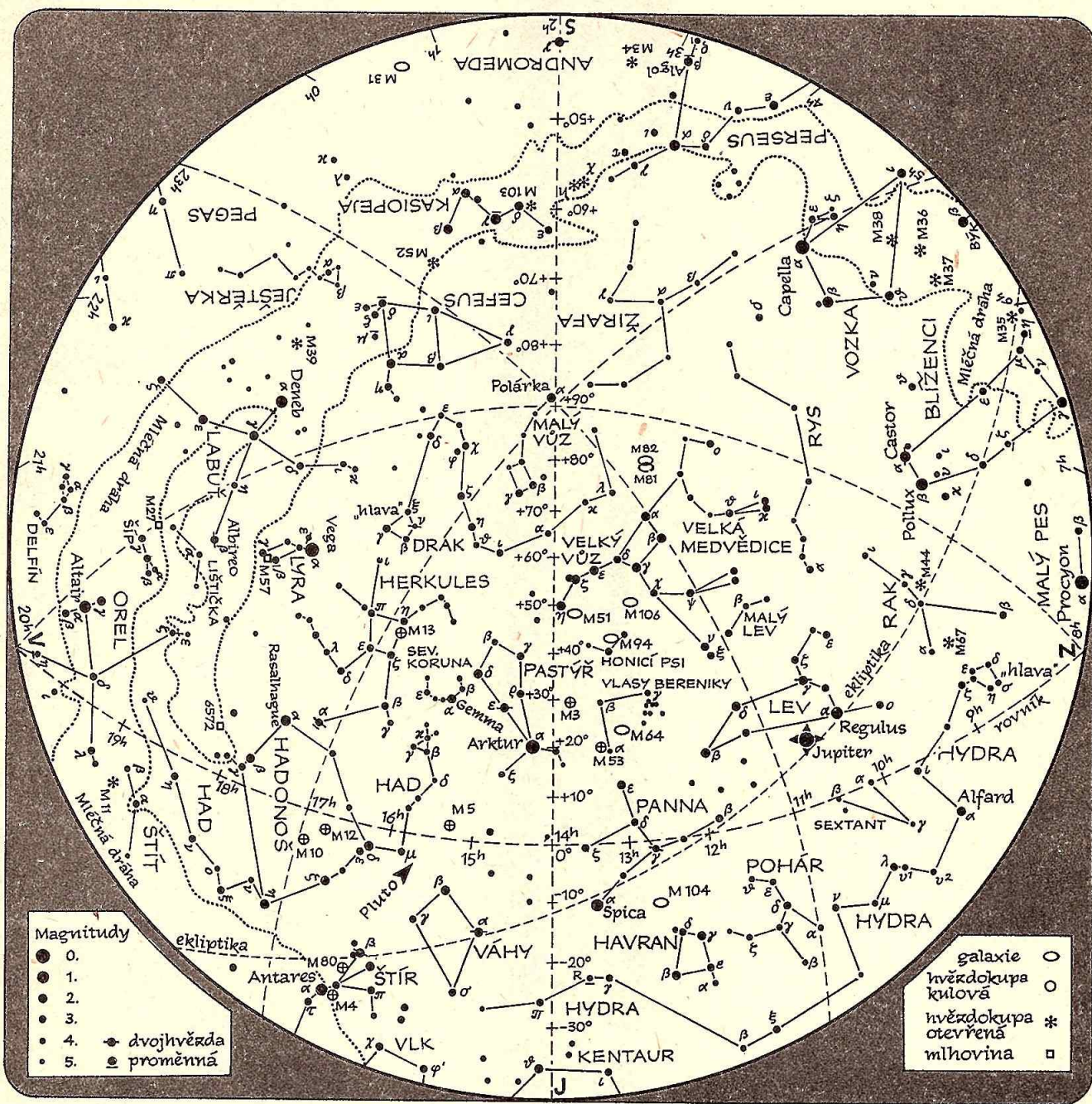
Pobyt účastníků popsané expedice trval 28 dní. Kdyby se měly shrnout a zhodnotit výsledky, bylo by možné konstatovat, že byla velkým přínosem k rozšíření poznatků z astronomie a zejména písma každého účastníka. Nelze pominout ani otázku jazykovou a navázání mnoha osobních kontaktů, a to nejen mezi členy výpravy.

Na závěr mi dovoluťe uvést ještě jeden z poznatků: Pro návštěvníky astronomických pracovišť je k dispozici široká škála informací o observatořích a jejich činnosti: videoprogramy, obrazové i textové materiály (diapozitivy, obrázkové publikace, prospekty, texty, pohlednice) – vše za dostupnou cenu. Všichni průvodci byli příjemní, projevíli maximální ochotu vysvětlit, co bylo potřeba, ukázat funkci přístrojů... □

*Všechny publikované snímky úplného zatmění Slunce jsou ze dne 11. 7. 1991. Byly fotografovány teleobjektivem,  $f = 1$  m, clona 10, na diafilm Fujichrom 100 s expozicí 1/250 s. Za laskavé poskytnutí snímků děkuji jejich autorovi p. Heinrichu Volkerovi z Volkssternwarte Frankfurt a. M.*

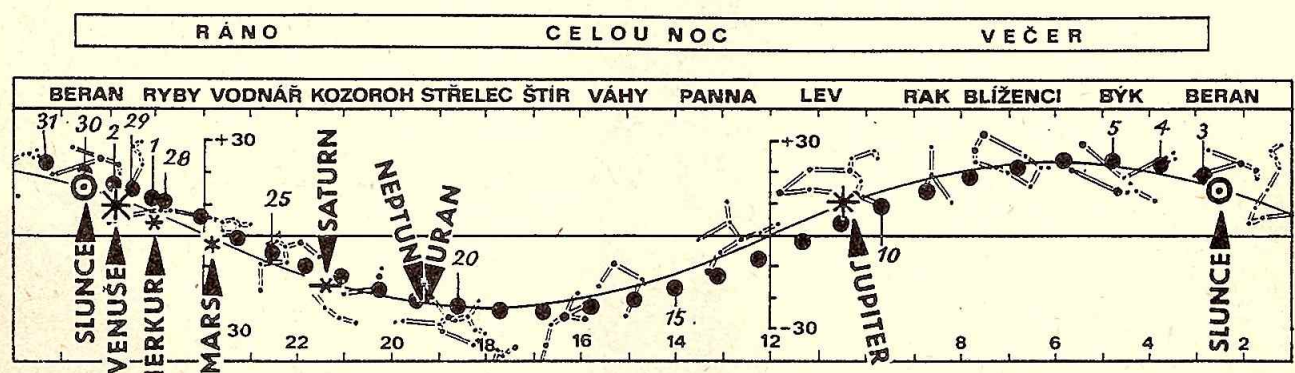
- **Časové údaje** uvádíme ve stře-  
doevropském čase SEČ i v době  
platnosti letního času SELČ. Platí  
SEČ = SELČ - 1 h.
- **SLUNCE** vychází 1., 16., a  
31.V. ve 4h36min, 4h13min a 3h  
56min; zapadá v 19h19min, 19h  
41min a 19h59min. V uvedených  
dnech nabývá deklinací +15,1°,  
+19,1° a +21,9°. Den se v průběhu  
května prodlouží o 1h20min a po-  
lední výška Slunce nad obzorem  
vzroste z 55° na 62°. Právě poledne  
nastává v květnu dříve než střední;  
rozdíl středního a pravého slun-  
ečného času (časová rovnice)  
se pohybuje v rozmezí hodnot  
+2min20s až +3min42s. Dne 20.  
V. ve 20h12min dosáhne eklipti-  
kální délka Slunce 60° a Slunce  
vstupuje do znamení Blíženců.
- **MĚSÍC** je v novu 2.V.  
v 18h45min (začíná lunace č. 858).  
První čtvrt nastává 9.V. v 16h  
44min, úplněk 16.V. v 17h03min  
a poslední čtvrt 24.V. v 16h54min.  
V připojené mapce jsou vyneseny  
polohy Měsíce pro jednotlivé dny  
a polohy planet pro datum 1.V. Ze  
zakreslených poloh Měsíce mů-  
žeme určit data konjunkcí Měsíce  
s jasnými hvězdami. Konjunkce  
s Jupiterem nastane 10.V. ve 23h  
(Jupiter 6,4° severně), s Uranem  
20.V. ve 21h (Uran 2,0° jižně),  
s Neptunem 20.V. ve 22h (Neptun  
0,9° jižně - mimo naše území je po-  
zorovatelný zakryt Neptuna Měsí-  
cem), se Saturnem 23.V. ve 13h  
(Saturn 5,1° jižně) a s Marsem  
28.V. v 10h (Mars 6,8° jižně). Dne  
8.V. ve 13h je Měsíc v přízemí  
a 23.V. v 6h v odzemí. Do 6.V. se  
k Zemi vlivem librace v šířce při-  
klání jižní polokoule Měsíce, od 7.  
do 19.V. severní polokoule a poz-  
ději opět polokoule jižní. Do 9.V.  
je přikloněna díky libraci v délce  
východní polokoule, od 10. do  
22.V. polokoule západní a poté  
opět východní polokoule Měsíce.
- **MERKUR** není v květnu pozo-  
rovatelný. Směřuje do horní kon-  
junkce se Sluncem, která nastane  
31.V.. Největší jižní šířky dosahuje  
9.V. a 28.V. prochází výstupným  
uzlem své dráhy.
- **VENUŠE** také není v květnu vi-  
ditelná, protože bude po celý měsíc  
v úhlové vzdálenosti od Slunce  
menší než 10°. Blíží se k horní kon-  
junkci se Sluncem, které dosáhne  
v polovině června.
- **MARS** je v souhvězdí Ryb. Ani  
tuto planetu nemůžeme pozorovat,  
protože má nižší deklinaci než  
Slunce a ekliptika svírá s východ-  
ním obzorem malý úhel, takže na  
začátku občanského soumraku vy-  
stupuje Mars pouze asi 10° nad  
obzor.
- **JUPITER** se pohybuje sou-  
hvězdím Lva a je nad obzorem  
v první polovině noci. 1.V. je  
v zastávce a od tohoto dne se  
začíná pohybovat přímo. 20.V.  
má jasnost -2,1 mag, zdánlivý  
průměr kotoučku 35'' a vzdálenost  
od Země 5,22 AU. Z úkazů Jupite-  
rových měsíců můžeme nej-  
snáze sledovat zatmění u pravého  
(východního) okraje planety při  
pozorování v převráceném dale-  
kohledu.
- **SATURN** svítí v souhvězdí Ko-  
zoroha na ranní obloze. Pohybuje  
se přímo do 29.V., kdy je v za-  
stávce. Poté se začíná pohybovat  
zpětně. 20.V. má jasnost +0,7 mag  
a vzdálenost od Země 9,67 AU.  
Zdánlivý rozměr prstenců je 39''  
(velká osa) a 10'' (malá osa), zdán-  
livý průměr kotoučku planety je  
15''.
- **URAN** je viditelný ve druhé po-  
lovině noci v souhvězdí Střelce.  
V jeho blízkosti je též Neptun; obě  
planety se pohybují zpětně. Jasnost  
Urana je 20.V. +5,6 mag, zdánlivý
- průměr kotoučku 3,8'' při vzdále-  
nosti od Země 18,85 AU.
- **NEPTUN** můžeme pozorovat  
v souhvězdí Střelce v blízkosti  
Urana ve druhé polovině noci.  
Také Neptun se pohybuje zpětně  
a 20.V. má jasnost +7,9 mag při  
zdánlivém průměru kotoučku  
2,2''. Vzdálenost od Země činí  
v tento den 29,53 AU.
- **PLUTO** je 12.V. v opozici se  
Sluncem a pohybuje se zpětně  
v souhvězdí Hlavy hada jako ob-  
jekt o jasnosti +13,6 mag. Vzdále-  
nost od Země 20.V. je 28,73 AU,  
tedy méně než vzdálenost Nep-  
tuna. Planeta je nad obzorem po ce-  
lou noc, pokus o zachycení mů-  
žeme provést fotograficky.
- **PLANETKY:** Pallas je v  
květnu v souhvězdí Herkula a po-  
hybuje se zpětně. Je viditelná po  
celou noc. Její jasnost je +9,1 mag  
a souřadnice 10.V.: 18<sup>h</sup>21,1<sup>m</sup>;  
+21°38' (ekvin. 1950.0). Vesta se  
pohybuje přímo souhvězdím Lva  
a je pozorovatelná v první polovině  
noci. Její jasnost, v průběhu května  
klesá z +6,4 na +6,7 mag a lze ji  
tedy snadno nalézt triedrem. Sou-  
řadnice jsou 10.V.: 11<sup>h</sup>9,4<sup>m</sup>; 15°49'  
(ekvin. 1950.0) nedaleko galaxií  
M 65 a M 66.
- **METEORY:** ze známějších  
rojů mají maximum η-Aquaridy  
5.V. ráno. Jsou to meteory Hal-  
leyovy komety s očekávaným ho-  
dinovým počtem přes 10 meteorů.  
Jejich rychlost vůči Zemi je velmi  
vysoká (~ 66 km.s<sup>-1</sup>) a jedná se  
o jedny z nejrychlejších meteorů.
- **PROMĚNNÉ HVĚZDY:** zá-  
krytová proměnná β Per (Algol)  
má minima 1.V. ve 22h39min  
a 14.V. ve 21h06min. δ Cep má  
pozorovatelné minimum 18.V. ve  
23h24min. □

V. Novotný



▲ Mapa nahoře – hvězdná obloha na začátku května ve 23h, koncem května ve 22h a začátkem června ve 21h SEČ. Odvod mapky odpovídá obzoru na rovnoběžce 50° severní šířky a poledníku 15° východní délky.

▼ Mapa dole – polohy planet a Slunce v souhvězdích zvířetníku I.V. 1992. Dále jsou na mapce pro každý den vyneseny polohy Měsíce (černé kotoučky) v Oh TT. Nahoře uvádíme dobu viditelnosti objektů. Na spodním okraji mapky je stupnice rektascenze, na svislé ose deklinace.



Autor mapky P. Příhoda

# KTERAK SE ŽNOU ASTRONOMICKÉ OBJEVY?

Jiří Grygar

V době, kdy jsem se začínal zajímat o astronomii, byl objev v astronomii něčím zcela výjimečným. V r. 1949 vyšlo poslední (IV.) vydání proslulých *Pohledů do nebe*, kde jejich autor, významný popularizátor astronomie dr. Hubert Slouka, mimo jiné napsal: „V astronomii nynější doby jsou překvapující objevy poměrně nečetné. Nové hvězdy, komety a občas se vyskytující velké meteory přinesou někdy změnu do pravidelných pozorovacích prací hvězdáren. Minulý doby, kdy objevy četných měsíců různých planet sluneční soustavy, nových planetek mezi Marsem a Jupiterem, mnoha zajímavých dvojhvězd, hvězd mnohonásobných, otevřených i kulových hvězdokup a různých galaktických mlhovin, nabádaly znovu a znovu hvězdáře k pilnému zkoumání kosmických hlubin. Bylo to období astronomických objevů, které můžeme srovnati s obdobím objevů kontinentů na Zemi...“

... Čím dokonalejší byly dalekohledy, tím více vzrůstaly naše vědomosti o kosmu, ale tím řidší byly překvapující objevy. Je proto pochopitelné, když se občas podaří hvězdářům náhodou nebo usilovnou prací přece jenom na nebi objeviti něco nového a neobvyklého, že to vzbudí pozornost a zájem celého astronomického světa.“

Právě o deset let později jsem v této poklidné atmosféře, přesně vystižené dr. Sloukou, promoval a nastoupil do aspirantury na hvězdárně v Ondřejově, abych vzápětí se zděšením zjistil, že věci se jaksi daly do pohybu, a tempo výzkumu v astronomii nabírá na obrátkách. Je asi v přirozenosti člověka, že ho vzrušují nové objevy, lhostejno zda jde o jeho vlastní obor či specializaci, anebo o směry dočista vzdálené. Tak jsem se v praxi setkal s problémem, kterému se později začalo říkat informační exploze. Z dnešního pohledu to byla doba kamenná, v Praze se tehdy stavěl první domácí reléový elektronkový počítač a k největším vědeckým knihoven patřily listkové kartotéky, seřazené podle autorů, popřípadě podle oborů.

V proslulém americkém *Sky & Telescope* jsem měsíc co měsíc čítával přehledové články prof. Otto Struveho, který tuším po 12 let byl schopen s neobyčejným nadhledem probírat jeden rozvíjející se úsek astronomie po druhém. Stejně tak mne vzrušovaly každoroční přehledy deseti nejvýznamnějších astronomických událostí roku, které zveřejňoval ředitel slavné Harvardovy observatoře v USA prof. Harlow Shapley a o jejichž pokračování se pokoušel tehdy mladý asistent dr. Owen Gingerich (ten se dnes věnuje převážně historii astronomie). V průběhu aspirantury jsem se pokoušel zvolit nevhodnější systém vlastních výpisků z odborné literatury a když jsem posléze dokončil disertaci a začal jsem se věnovat samostatné výzkumné práci, podařilo se mi vytvořit systém, který byl dostatečně rychlý, pružný a dokonce dosti obecný. Tehdy mne napadlo, že bych mohl po Gingerichově vzoru sepsat, co mne v daném roce v astronomii nejvíce zaujalo. Pomýšlel jsem nejprve na magických deset událostí či objevů, ale hned napoprvé jsem zjistil, že nemá cenu se svazovat jakýmkoliv číslem. Těch důležitých objevů bylo prostě příliš mnoho a žádný se mi nechtělo vynechat.

Tak vznikla *Žeň objevů 1966* o rozsahu 5 tiskových stran, otištěná v *ŘH 47/1966*, č. 12, str. 225 v podstatě jako jednorázová reakce na opravdový příval důležitých novinek, k nimž ten rok v astronomii došlo. O rok později byl v Praze kongres Mezinárodní astronomické unie, což mne natolik zaneprázdnilo, že jsem si na opakování *Žně* netroufal. Využil jsem proto Gingerichova přehledu 10 událostí, ale spontánně jsem k nim přidal další tři. Avšak od jubilejního 50. ročníku *Říše hvězd* v r. 1969 započal plynulý seriál *Žní*, který pokračuje nepřetržitě až dosud. Nadcházející *Žeň* objevů 1991 by tedy mohla nést pořadové číslo 25, a to je patrně dobrý důvod k ohlédnutí za celým seriálem a jeho proměnami.

Zprvu jsem se snažil dodat rukopis tak, aby mohl být otištěn hned v úvodním čísle ročníku; to má přirozeně pečeť nejvyšší aktuálnosti. Zásada má však své nevýhody, jelikož ověřené písemné zprávy přicházejí vždy se zpožděním a aktuální pozorování neče-

kaných jevů ke konci roku by se tak ocitla až v přehledu o rok opožděném. Něco času též zabere utřídění materiálu a samozřejmě i vlastní spisování. Počet výpisků z astronomické literatury totiž rychle vzrůstal, od řekněme 100 za rok do současných přibližně 1200 ročně. Proto nyní vycházejí *Žně* obvykle až od 4. čísla běžného ročníku. Současně vzrůstal i rozsah *Žní*, počátkem 70. let na 15 tiskových stran a v polovině 70. let na více než 25 stran. To vedlo k potřebě rozčlenit *Žeň* na více pokračování, což v průběhu 80. let vedlo k tomu, že seriál bezmála dospěl k modelu „had požírá svůj ocas“, když poslední díl přehledu byl tištěn v 11. nebo 12. čísle běžného ročníku časopisu. V posledním desetiletí přibýly ještě dedikace zesnulým příslušníkům čs. astronomické obce a také reprodukce originálních ilustrací z původních vědeckých prací. U významnějších objevů obvykle uvádím jména autorů, nebo jméno vedoucího autorského týmu, což usnadňuje vyhledání příslušné práce v původní literatuře.

Práce na novém ročníku *Žní* začíná ihned po uzavěrci literatury pro ročník předešlý. Neustále s sebou nosím volné listy do kroužkového zápisníku formátu A5, na něž píši za sebou kokoliv, co mne zaujme, pochopitelně s přesným bibliografickým odkazem. Tyto výpisky mohou být libovolně dlouhé, od jednořádkové poznámky až po obsáhlé konspekty na mnoha listech. Výpisky přitom následují těsně za sebou a ocitnou se v kroužkovém zápisníku s očíslovanými listy. Ve vlaku, čekárně u zubaře nebo během nedostatečně zajímavých schůzí se pak zabývám vyhotovením věcného rejstříku výpisků pro daný ročník. Rejstřík se během let neustále vyvíjí, tak např. v r. 1968 přibýlo heslo „pulsary“, v r. 1972 „rentgenové dvojhvězdy“ a v r. 1979 „gravitační čočky“. V rejstříku se může výpisek ocitnout i pod více záhlavími, třeba objev proměnnosti periody pulsaru PSR 1929–10 se ocitne pod záhlavími „pulsary“ a „extrasolární planety“. Rejstřík též umožňuje libovolné zjemnění záhlaví, tak třeba v r. 1983 přibýlo k záhlaví „komety“ samostatné heslo „Halleyova kometa“, které přetrvávalo až do r. 1988, podobně k supernovám jsem v r. 1987 přidal supernovu 1987A atp.

Rejstřík slouží především mým profesionálním zájmům, kde je samozřejmě nejpodrobnější. Dobře se však hodí i pro přípravu podkladů pro populární přednášky, články a zejména pro zmiňovanou *Žeň*. Umožňuje zpětně celkem rychle a spolehlivě najít přesný odkaz na původní literaturu a retrospektivně se hodí k rychlému zjištění významných údajů o daném objektu, jevu či teorii. V nejhroším případě stačí, aby tazatel (to jsem nejčastěji já sám) přibližně věděl, ve kterém roce byla zpráva otištěna, nebo příspěvek přednesen na nějakém semináři či sympoziu.

Pro příznivce osobních počítačů vypadá tento postup asi dost staromódně, ale jeho předností je úspora času. Často si člověk činí poznámky tam, kde počítač není po ruce, a podobně je to i se samotným čtením, které lze takto provozovat na nejnemožnějších místech a v libovolných polohách. Nezanedbatelná je i levnost „systému“ – roční investice do „hardware“ nepřesáhne 40 Kčs. Počítač typu „laptop“ to zvládne přibližně tisíckrát draž.

Jelikož podle současných statistik vychází za rok asi 20 000 astronomických sdělení, je zřejmé, že *Žeň* představuje i v tom nejobsáhlejší provedení jen velmi subjektivně zbarvený výběr. Nejde tedy o vyčerpávající přehled astronomie, spíše o upozornění na některé novinky, které autorovi připadaly zajímavé. Nemilosrdný filtr času prověřuje kvalitu nových objevů i teorií velmi přísně, ale v retrospektivě se zdá, že seriál *Žní* většinou hlavní trendy rozvoje astronomie postihl včas a v přiměřených proporcích. V r. 1983 prohlásil významný americký astronom (mj. šéfredaktor nejprestižnějšího astronomického vědeckého časopisu *The Astrophysical Journal*) Helmut A. Abt: „Většina astronomů shledává svou vědu s týdenními intervaly mezi významnými objevy mnohem více vzrušující než před třiceti lety“. Pokud bude pisatel patřit do oné Abtovy většiny, chtěl by se o své dojmy z astronomických objevů podílet se čtenáři *Říše hvězd* v tom duchu jako doposud. □



## Objevy kosmické laboratoře Compton (GRO)

Počátkem dubna 1991 byla z raketoplánu Atlantis vypuštěna zatím nejmohutnější vědecká družice Gamma Ray Observatory (GRO), určená ke studiu kosmických fotonů o nejvyšších energiích (nad 100 MeV). Na její palubě jsou nákladná zařízení pro přímé zobrazování zdrojů záření gama, dále pro sledování krátkodobých vzplanutí záření gama a konečně pro měření energetického rozdělení ve spektrech vybraných zdrojů. Po úspěšném navedení družice na dráhu a ověření technických parametrů ji organizace NASA přejmenovala na Comptonovu observatoř podle známého amerického fyzika (nositele Nobelovy ceny) Arthura H. Comptona (1892–1962).

V průběhu roku 1991 poskytly všechny aparatury na observatoři nové a jedinečné výsledky. Jestliže v letech 1973 až 1990 zaznamenaly všechny umělé družice a kosmické sondy asi 500 vzplanutí gama, družice GRO za pouhého půl roku k tomu přidala dobré polohové i časové údaje o dalších 200 vzplanutích. K překvapení všech odborníků jsou tato vzplanutí rozložena po obloze zcela náhodně, což dále komplikuje dosud neurčitý výklad povahy těchto vysoce energetických krátkotrvajících

zdrojů. Stejně tak se nečekalo, že zdrojem vysoce energetických fotonů gama může být i naše Slunce. Podle sdělení C. Fichtela byly vysokoenergetické fotony zaznamenány během sluneční erupce ze dne 11. června 1991. Spektrometr na Comptonové observatoři odhalil galaktické i mimogalaktické zdroje záření gama, které vzniká při anihilaci párů pozitron–elektron, ale kupodivu se nepotvrdily dříve ohlášené objevy anihilační čáry v samotném centru naší Galaxie. Konečně pomocí teleskopu EGRET se podařilo identifikovat tři známé kvasary jako zdroje záření gama. Jde o objekty Q 0208–512 (Eri), 4C 38.41 (Her) a PKS 0528+134 (Tau), vzdálené od Země řádově 10 miliard světelných let. Svítivost těchto kvasarů v oboru gama převyšuje svítivost naší Galaxie v téměř oboru spektra o 7–8 řádů! Observatoř Compton představuje druhou „velkou observatoř“ NASA po Hubblově kosmickém teleskopu. V nejbližším desetiletí mají být vypuštěny zbývající dvě velké observatoře: AXAF pro studium rentgenového záření z vesmíru a SIRTf pro výzkum záření infračerveného. □

g

## Z cirkulářů Mezinárodní astronomické unie

### Arakelian 120

V současné době je známá Seyfertova galaxie typu I Arakelian 120 ve stavu, kdy je od r. 1976 nejméně jasná. Tok záření od této galaxie na vlnové délce 520,0 nm byl dne 14. září 1991 jen  $7,4 \times 10^{-18} \text{ J.s}^{-1}.\text{m}^{-2}.\text{A}^{-1}$ . Fotografická měření z 22. září 1991 ukazují, že v této době měla galaxie jasnost  $\sim 14$  mag. Tento pokles jasnosti se dal očekávat, neboť již v průběhu r. 1990 docházelo k trvalému poklesu jasnosti.

(IAUC 5353)

### Kometa Mueller (1991h<sub>1</sub>)

● Efemerida na konec března a duben:

den	$\alpha_{2000}$	$\delta_{2000}$	$\Delta$	r	$\epsilon$	$\beta$	$m_1$
24.03.	23 <sup>h</sup> 36,32 <sup>m</sup>	-5° 23,3 <sup>s</sup>	1,081	0,225	11,6	62,5	3,7
29.03.	23 18,57	+4 54,3	1,092	0,345	18,3	65,4	5,6
03.04.	23 12,79	+15 04,1	1,106	0,481	25,8	64,7	7,0
08.04.	23 12,37	+24 27,6	1,132	0,612	32,6	61,9	8,1
13.04.	23 14,82	+33 02,2	1,170	0,737	38,7	57,3	9,0
18.04.	23 19,09	+40 49,1	1,219	0,855	43,9	54,5	9,7
23.04.	23 24,72	+47 50,9	1,278	0,968	48,3	50,9	10,4
28.04.	23 31,51	+54 11,2	1,345	1,076	52,0	47,6	11,0

(IAUC 5464)

### Nová kometa Helin–Alu (1992a)

První letošní kometu objevila v noci 9./10. ledna známá dvojice Eleanor Helinová a Jeff Alu. Kometu, která dostala označení Helin–Alu (1992a), objevili pomocí 0,45–m dalekohledu na observatoři Mount Palomar. V době objevu se kometa nacházela v souhvězdí Hydry, její jasnost byla asi 16 mag a na fotografickém záznamu se jevila jako slabý objekt s malou centrální kondenzací. V březnu a dubnu se bude kometa pohybovat souhvězdím Jednorozce a její jasnost bude  $\sim 15$  mag. Příslušným projde 8,967 července (UT) ve vzdálenosti  $\sim 2,997$  AU.

(IAUC 5432,5439)

### Nova Cygni 1992

Velkou pozornost vzbudilo dne 20. února oznámení o vizuálním objevu poměrně jasné novy v souhvězdí Labutě. Objev byl vzápětí potvrzen z mnoha světových observatoří, kde byla také provedena první astrometrická a fotometrická měření. Nova se nachází asi 3° nad hvězdami  $\omega$  Cyg a  $\omega_1$  Cyg. Její souřadnice jsou:  $\alpha = 20^{\text{h}}30^{\text{m}}31,58^{\text{s}}$ ,  $\delta = +52^{\circ}37'53,4''$  (ekvin. 2000.0).

● První spektrální měření byla provedena v noci 20./21. února družicí IUE v ultrafialovém oboru spektra 120÷330 nm, rozlišení 0,6÷0,02 nm). V těchto prvních spektrech byly pozorovány zejména emisní čáry Mg II (280,0 nm) a Al III (185,8 nm). V této době se nova

nalézala ve stavu s opticky tlustou plynnou obálkou a její spektrum bylo celkově velmi podobné spektru Novy Cygni 1978 jeden den po maximu. V následujících dnech pak probíhalo pravidelné měření družicí IUE. Brzo se ukázalo, že tato měření byla zcela unikátní, neboť detailně zachytila ranné fáze vzplanutí novy a její velmi rychlou proměnu. Největší změna byla zaznamenána po měření z 21,9 února (UT), kdy v následujících 24 hodinách nova zmenšila svoji jasnost asi o 10 magnitud! Poté se nova začala zjasňovat, a to až do 28. 2., kdy dosáhla původní jasnosti z 20. 2. Přitom se vzhled spektra během této doby jen velmi málo změnil – v období 26,0 až 27,9 února (UT) se tok záření v čáře Mg II (280 nm) zvětšil dvakrát a v kontinuu se zvětšil asi o 40 %. Rychlý vývoj novy je známkou toho, že přechod novy do nebulárního stadia se udál velmi brzo. Přehled o intenzivním záření (F) na vlnové délce 190 a 300 nm a vizuální magnitudě (V) měřené na palubě družice (pomocí Fine Error Sensor) ve výše uvedeném období udává následující tabulka:

den	F (190 nm)	F (300 nm)	V
[únor (UT)]	[ $10^{-15} \text{ J.m}^{-2}.\text{s}^{-1}.\text{A}^{-1}$ ]	[ $10^{-15} \text{ J.m}^{-2}.\text{s}^{-1}.\text{A}^{-1}$ ]	[mag]
20,9	11,0	40,0	4,86
21,9	1,3	12,0	4,48
22,8	2,5	28,0	4,53
23,9	7,4	50,0	4,48
24,2	7,5	–	4,53
25,1	7,0	45,0	4,65
26,1	8,0	39,0	5,02
28,0	12,0	51,0	4,92

● A. Quirrenbach z Námořní observatoře (USA) sdělil, že byla začátkem března provedena interferometrická měření na observatoři Mount Wilson s použitím optického interferometru Mark III se základnou 20 metrů. Z pozorování na vlnových délkách 500, 550 a 800 nm vyplynulo, že průměr plynné obálky je 0,0036'' s přesností 15 %.

● Vizuální jasnost novy v období od 19. února do 2. března byla následující: únor 19,1 (UT): 6,8 mag; 19,5: 6,0 mag; 20,1: 5,5 mag; 20,2: 5,3 mag; 20,5: 5,2 mag; 20,8: 4,3 mag; 21,4: 4,6 mag; 22,0: 4,4 mag; 22,7: 4,6 mag; 23,2: 4,7 mag; 23,7: 4,6 mag; 24,8: 4,6 mag; 25,8: 4,8 mag; 26,8: 4,9 mag; 27,6: 4,9 mag; 28,1: 4,8 mag; 29,0: 4,9 mag; březen 1,0: 5,3 mag; 1,5: 5,4 mag a březen 2,5: 6,1 mag.

(Pozn. red.: dlužno podotknout, že se stále častěji začínají objevovat v cirkulářích IAU mezi 'hodnověrnými' vizuálními pozorovateli i jména jako P. Rapavý a Československo. – Blahopřejeme a máme upřímnou radost z obojího – z našeho pozorovatele i z vynechané pomlčky...)

(IAUC 5454,5455, 5456, 5457, 5459, 5460, 5461, 5463)  
(kc)



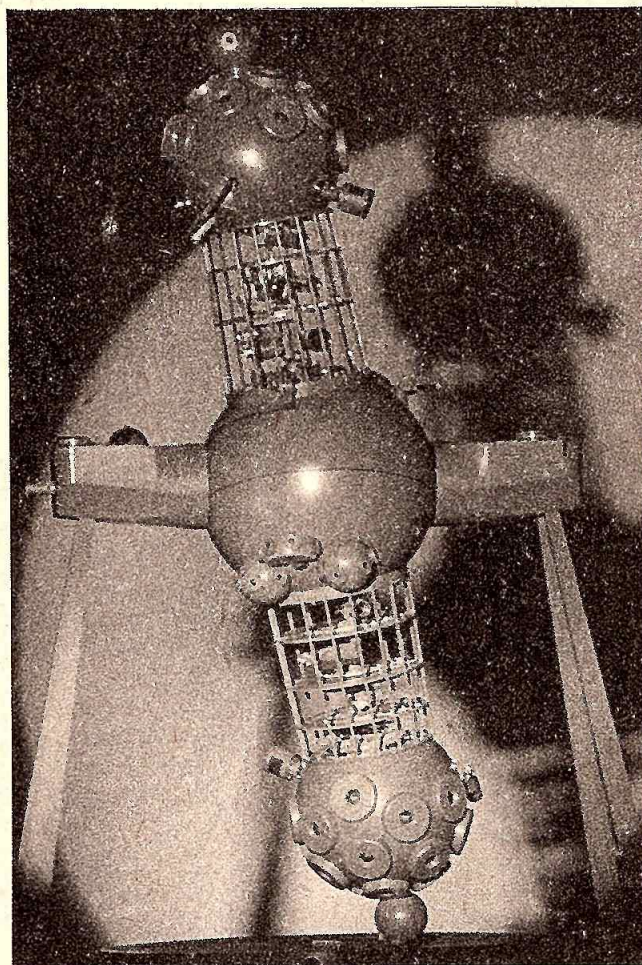
## Nové planetárium v Brně zahájilo provoz

4. říjen 1991 byl den jak malovaný, stvořený pro radost. Slavnostní nálada vládla i na Kraví hoře v Brně, kde bylo k otevření pro veřejnost připraveno nové střední planetárium. Zdaleka viditelný vrcholek zdobila nejen mědí pokrytá kopule planetária, ale také rozsáhlá přístavba s pozorovací kopulí, pracovny a provozními prostorami. Odhaduji, že dostavěná plocha se více než zdvojnásobila. Nový objekt působí zvenčí mezi vzorstlými a ušetřenými stromy příjemně členitě a byl nejen dobře proveden, ale hlavně dokončen a řemeslníky opuštěn. Také okolní parková úprava, která samozřejmě při stavbě utrpěla, byla již ke dni slavnostního otevření uvedena do naprostého pořádku, dotvořena podle dostavby a celek dýchal solidností. Rovněž interiéry byly dořešeny na velmi dobrou úroveň s vysokou kulturností. Známá moderní brněnská architektura zkrátka potvrdila, že její tradice je stále živá. Nevím jak koho, ale mne to potěšilo, třebaže jsem trošku záviděl.

Častý zahajovací zmatek s poletujícími a dohadujícími se pracovníky odpadl, protože úkoly pracovníků byly promyšleně rozděleny a ukázněně v klidu plněny. Zkrátka ze všeho musel mít návštěvník ten nejlepší, přímo evropský dojem.

Vlastní zahájení proběhlo nadvakrát, v 15 a 17 hodin. Zúčastnil jsem se s kolegy z Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy toho prvního. Začalo vystoupením skupiny žesťových nástrojů před vchodem do nástupních prostor planetária. Návštěvníci pak vstoupili do foyeru s připraveným bohatým občerstvením a usměvavou obsluhou. A každý cítil, že je tu vítaným hostem. Všechny zde uvítal Dr. Jiří Grygar. Hovořil nejen jako astronom a známý popularizátor, ale také jako někdejší spolupracovník brněnské hvězdárny. Oficiální místa byla zastoupena opravdu vrcholově: projev pronesl ministr kultury Milan Uhde. Poté všichni vešli do sálu planetária a rozsadili se na jeho 170 sedadlech. Zde nás potěšilo renesanční hudbou Collegium pro arte antiqua, poté promluvil náměstek brněnského primátora dr. Luděk Zahradníček a ředitel Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka dr. Zdeněk Mikulášek. Dva kvalitní pořady „Zrození v chladu a ohni“ a „Zkáza přichází z kosmu“ uvedl jejich autor a režisér dr. Zdeněk Pokorný. Pořady mají promyšlenou a vyváženou textovou, hudební i obrazovou složku a mimobrněnským zájemcům mohou doporučit jejich zhlédnutí. Jde o pořady kombinované – pasáže probíhající automaticky jsou proloženy živými vstupy.

Samotný sál středního planetária typu Spacemaster, vyrobeného firmou Carl Zeiss Jena a zakoupeného roku 1984, má projekční kopuli průměru 17,5 m. Přístroj promítá 8900 hvězd, 20 hvězdokup, mlhovin a galaxií, Mléčnou dráhu, Slunce, Měsíc a planety, kružnice, stupnice a body souřadných soustav a je vybaven různými efekto- vými projektory. Aparaturu planetária je možné podle potřeby spustit do šachty a uvolnit tak prostor pro filmovou projekci z pozadí sálu. V popředí sálu se zvedá pódium pro přednášejícího a podlaha sálu k němu stupňovitě klesá. Základní diapozitivní projekci obstarávají i československé Carousely (tj. diaprojektory s kruhovým zásobníkem) zn. „Vario“, které se výrobci Meoptě Přerov opravdu povedly



Projekční planetárium typu SPACEMASTER, vyrobené firmou Carl Zeiss, Jena. (Foto: Jan Šafář)

a v mnohém předčí (naštěstí zdaleka ne cenou) obdobné výrobky firmy Kodak. Počítače k ovládání všech systémů jsou již samozřejmostí. Ručně se takový „audiovizuální orchestr“ stejně uřídit nedá.

Brněnské zařízení po své dostavbě představuje krásný příklad významného střediska astronomické osvěty v tom nejširším slova smyslu – které se ostatně nehodlá soustředit jen na astronomii. Současně jde o příznivý případ a příklad decentralizace v celostátním nebo republikovém měřítku. Historie Hvězdárny a planetária Mikuláše Koperníka v Brně začíná skromně a dosti pozdě - rokem 1953, kdy zde byla dostavěna pozorovatelná s kopulí. Dalším uzlovým bodem je rok 1959, kdy přibýlo malé planetárium, přednáškový sál, pracovny a další pozorovací stanoviště, a konečně rok 1991, kdy Brno získalo planetárium dvojitě. Kromě nového planetária Spacemaster zde totiž počítají s provozem i malého planetária. Také pozorovací stanoviště pod jednou střechou s planetáriem nabízí další četné možnosti. A že si s tímto pestrým vybavením bude místní zkušené osazenstvo vědět rady, o tom nemám nejmenší pochybnosti. Mohu jim proto popřát úspěchy a nemusím držet palce.

Pavel Přihoda



## Program hľadania komét

Viacerí amatérski astronómovia vlastnia ďalekohľad, no využívajú ho často nie viac, ako na prehliadku zaujímavých objektov oblohy, akými sú planéty, Jupiterove mesiace, krátery na Mesiaci, jasné galaxie a guľové hviezdokupy apod.

Na základe tohto poznatku vznikla myšlienka rozšíriť takéto nenáročné pozorovanie aj o sledovanie vybraných oblastí oblohy a zosúladiť ich navzájom.

Pozorovateľ, ktorý pozná a pravidelne pozoruje určitú časť hviezdnej oblohy, je schopný zaregistrovať na nej každú zmenu, ktorou môže byť výbuch novy, hviezdy nove podobnej, prípadne akákoľvek zmena jasnosti nejakého objektu, alebo tiež objavenie se kométy, či planétky. Inými slovami je schopný urobiť objav. Táto skutočnosť bola základom „Rovnomerne cieľené pozorovanie“ (RCP), ktorý bol vyhlásený v 3. čísle časopisu *Kozmos* v roku 1990. Pretože podrobná prehliadka vyčlenenej oblasti na oblohe si vyžaduje dosť veľa času, veľkosti týchto oblastí – parciel – boli zvolené tak, aby prehliadka jednej parcely trvala okolo pol hodiny.

Po uplynutí prihlasovacieho obdobia však bolo nutné konštatovať, že takáto koncepcia programu neuspela. Do programu sa prihlásilo 35 účastníkov, ktorí boli schopní pokryť pozorovaniami cez svoje ďalekohľady asi 12 % severnej oblohy. Odhadovaná pravdepodobnosť ktoréhokoľvek objavu tak bola veľmi nízka.

Na druhej strane ale skupina 35 pozorovateľov je už pomerne veľká a zdalo sa, že by bola škoda program zrušiť. Preto bola zmenená koncepcia programu. Zhruba štvornásobne sa zväčšili parcely, pričom sa upustilo od ich podrobnej prehliadky. Takto sa však znížila pravdepodobnosť objektu stelárneho vzhľadu a zvýšila pravdepodobnosť objavu difúzných objektov, akými sú kométy. RCP vo svojej 2. koncepcii sa tak stal programom hľadania komét.

Ďalší záujemcovia sa ešte stále môžu do tohto celoštátneho pozorovateľského programu zapojiť. Podrobnejšie inštrukcie si môžu nezáväzne vyžiadať na adrese koordinátora programu: RNDr. Luboš Neslušan, SAS pri Astronomickom ústave SAV, 059 60 Tatranská Lomnica.

Podmienkou vstupu do RCP, okrem túžby pozorovať hviezdnu oblohu, je jej aspoň orientačná znalosť, trvalý prístup k ďalekohľadu (stačí aj lepší triéder; koordinátor na požiadanie zašle záujemcovi bez ďalekohľadu návod na zostrojenie si vlastného, aj keď len menej kvalitného ďalekohľadu v cene súčiastok asi 100,- až 200,- Kčs) a dovŕšený vek 12 rokov.

Každému účastníkovi sú pridelené 4 oblasti, v ktorých si sám ohraničí parcely pre budúce pozorovania. Štandardná veľkosť parcely v rovníkovej oblasti je od 3 x 4 do 4 x 10 stupňov podľa výkonnosti ďalekohľadu. Čím je ďalekohľad výkonnejší, tým je parcela pochopiteľne menšia.

Program by mal trvať do konca roka 1995. Pokiaľ by priniesol viaceré objavy, bude zrejme predĺžený do konca roka 1999. Počíta sa s tým, že pozorovatelia sa budú kontinuálne odhlasovať a prihlasovať. V čase písania tohto článku sa pokrytosť oblohy pozorovaniami vyvíjala sľubne a 2. koncepcia programu sa, na rozdiel od prvej, rozbehla. □

Luboš Neslušan

## Poznámka k článku „Upozornění a nabídka“ v ŘH č. 10/91 (str. 197)

Během doby, než byl uvedený článek vydán, došlo ke změně. Dr. Křivský již vlastní pouze jednu kopii, neboť druhou poskytl Hvězdárně v Úpici. Ta se rozhodla, s laskavým svolením autora, vydávat tuto knihu na pokračování v *ASTRU* (v r. 1992 ve *Spektre* – pokračovatel *ASTRA*; 1. část vyšla v *ASTRU* č. 6.). Jednotlivé části bude možné vyjmout a vložením do desek získat celou knihu – ovšem bez barevných příloh, kterých je 7. Ty je možné získat jako barevnou xerokopii (1 list formátu A4) stejně jako *ASTRO* či *Spektrum* na adrese: Hvězdárna Úpice, 542 32 Úpice. Cena barevné přílohy činí 29,- Kčs.

Eva Marková

# ČESKÁ ASTRONOMICKÁ SPOLEČNOST



## Několika věrami

■ **SCHŮZE VÝKONNÉHO VÝBORU** – 7. ledna se v Praze sešel Výkonný výbor. Hlavními body programu byla příprava roční zprávy o činnosti ČAS a příprava 12. řádného sjezdu a plenární schůze ČAS, která se uskuteční 4. a 5. dubna ve Valašském Meziříčí. Plenární schůze bude věnována oslavám 75. výročí založení ČAS, takže kromě rozsáhlého programu zaměřeného na toto výročí bude v této době v prostorách valašskomeziříčské hvězdárny instalována výstava prezentující 75 let činnosti ČAS. Výstavu pak bude možno přenést i na další hvězdárny a zpřístupnit veřejnosti.

■ **ZPRAVODAJE SEKCI** – Úspěšně se též začíná rozvíjet činnost v nově koncipovaných sekcích. V řadě sekcí budou pro členy sekce zdarma, pro nečleny za určitý poplatek vydávány zpravodaje sekcí s informacemi o dění v sekci a o všem, co s činností sekce souvisí. K tomuto kroku přispouply sekce pedagogická, historická, MPH a sluneční.

Na jeseň minulého roka nás zastihla smutná správa – 1. októbra 1991 náhle zomrel v Kanade po krátkej nemoci vo veku 73 rokov prof. Dr. Gustav A. Bakoš

Profesor Bakoš sa narodil v r. 1918 a po stredoškolských štúdiách v r. 1938 sa zapísal na Karlovu univerzitu. Štúdiá ukončil na Prírodovedeckej fakulte v Bratislave. Krátky čas vyučoval na gymnáziu. V roku 1946 bol na stáži na Sterrenwachte Leiden v Holandsku. Po jeho absolvovaní sa vrátil späť na Slovensko. V pohnutej dobe v novembri 1947 odchádza natrvalo do zahraničia.

Jeho prvou zastávkou bolo observatórium v Leidene. V r. 1951 sa presťahoval do Kanady, začal pracovať na Dominion Observatory v Ottawe a neskôr na torontskom univerzitnom observatóriu David Dunlap Observatory (DDO). Tam sa začala jeho spolupráca s prof. J. F. Heardom, riaditeľom DDO. Po niekoľko rokov pracoval v USA, kde spolupracoval s prof. A. Hynekom, astronómom českého pôvodu. Spočiatku spolupracovali na programoch pozorovaní umelých družíc v rámci Smithsonian Astrophysical Institution. Neskôr spolupráca pokračovala i na



Deaborn Observatory (observatórium univerzity v Evanstone, Illinois), ktoré po niekoľko rokov bolo miestom ich pôsobenia. V r. 1967 prešiel na Fyzikálny ústav nedávno predtým založenej univerzity vo Waterloo (Kanada). Podieľal sa na budovaní tamojšieho univerzitného observatória, ktoré bolo určené predovšetkým k výuke poslucháčov univerzity. Na tomto pracovisku pôsobil až do svojej smrti.

Spolupráca s našimi astronómami za-

čala v r. 1968 a stala sa tesnejšou po roku 1973, kedy prof. G. A. Bakoš absolvoval jednoročný študijný pobyt na Astronomickom ústave ČSAV v Prahe. Potom nasledovali študijné pobyty na Astronomickom ústave SAV v Tatranskej Lomnici.

Publikačná činnosť profesora Bakoša bola veľmi bohatá. Publikoval vyše 60 pôvodných vedeckých prác v medzinárodných časopisoch a zborníkoch. V spoluautorstve s našimi astronómami uverejnil vyše 20 pôvodných vedeckých prác. Počas svojej vedeckej kariéry venoval sa problematike umelých družíc Zeme, analýze snímkov otvorených hviezdokôp získaných elektronickou technikou, spektroskopickým dvojhviezdám, zákrytovým dvojhviezdám a viacejnásobným sústavám hviezd.

Zomrel niekoľko týždňov predtým ako stihol ukončiť svoju pedagogickú činnosť na univerzite. V pamäti nám však stále zostáva spomienka na profesora Gustava A. Bakoša ako na veľmi skromného a pracovitého človeka, spomienka na človeka s priamym a priateľským jednaním.

Češ jeho pamiatke.

-T-

## Jaroslav Malijovský -

### konštruktér montáží z Kadaně

Obrázek první: Za dveřmi nejvyššího poschodí kadaňského paneláku zuřivě štěká pes „Dášenska“. V bytě, který ještě není zcela zařízen, mě vítá starší pán a paní jde vařit kávu. Mezi knihami v obýváku je i několik výpravných svazků o umění. Kniha čtených, jak mě o tom vzápětí přesvědčí náš rozhovor. Odcházím s přesvědčením, že pan Malijovský je nejen dělníkem a údržbářem na šachtě, ale také člověkem širokého vzdělání.

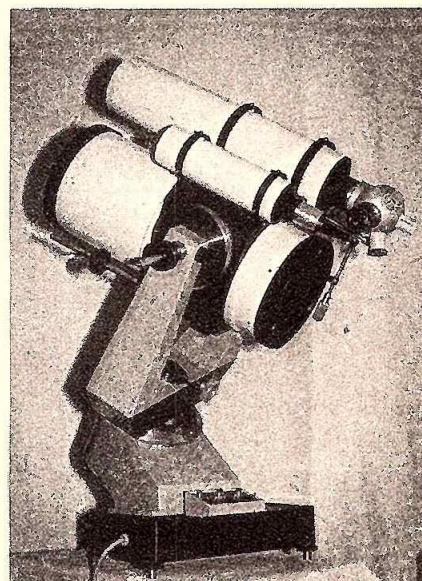
Obrázek druhý a poslední: Jsme na opačné straně téhož paneláku, ve sklepní dílničce. Dášenska už neštěká, je ráda, že se jí podařilo „vecpat“ se mezi nás a právě vznikající montáž. Pan Malijovský pokouje, popíjí pivečko a zálibně hledí perfektní zaoblené hrany vidlice. Pak ji roztáčí a společně sledujeme, jak bezhlučně a lehce se těžká hmota otáčí v ložiskách. Je to bezchybná práce a je radost se jí dotýkat. Odcházím a odnáším si

s sebou společně prožitý pocit tajemství z tvoření.

Pan Malijovský byl člověkem, který se jasně vyděloval z masy lidí, které jsem znal. Byl až provokativně sám sebou, plný nepochopitelných rozporů a úporné tvrdohlavosti. S dobrodružnou chtivostí se zmocňoval všech radostí, které mu život nabízel, a svou práci si prožíval jako „velký stvořitel“. Proto pod jeho rukama mohly vznikat tak perfektní masívní montáže, jakou vlastní pan Vnučko z Jílového, pan doktor Brablec z Ústí nad Labem nebo já a další. Všechny mají stejnou vlastnost – punc poctivého řemesla.

Chtěl bych za sebe a za ostatní hvězdáře – amatéry – vzdát tímto díky neobyčejnému člověku, s kterým jsme se museli 24. ledna tohoto roku, v jeho nedožitých 65 letech života, navždy rozloučit.

Michael Bílek



Jedna z menších montáží zkonstruovaných panem Malijovským. (Foto V. Hájiček)



# PROSLECHLO SE VE VESMÍRU



## Pět kopějek za jednu hvězdu

„Jeden z největších mezinárodních astronomických projektů přelomu 19. a 20. století – fotografická přehlídka oblohy Carte du Ciel – uvízl na měřičině, když se soubor fotografických snímků oblohy nepodařilo převést do katalogové formy. V době, kdy nebyly k dispozici žádné počítače a veškeré redukce poloh hvězd se musely provádět ručně, to prostě nikdo nezvládl. Podařilo se dokončit jen první část úkolu, totiž změřit pravouhlej souřadnice hvězd na snímcích. V archívech observatoří, které se na programu podílely, se tak nachází přibližně 12 miliónů těchto pozic. To je potenciálně nesmírně cenný materiál a tak není divu, že v počítačové éře se astronomové pokusili katalog Carte du Ciel dokončit. K tomu bylo přirozeně zapotřebí převést vstupní údaje z čtverečkových papírů na magnetickou pásku. To je nepopsatelně nudná a zdlouhavá práce, a tak přišli američtí astronomové na nápad zadat tento úkol vězňům, kteří mají nařizeno věnovat se ve výkonu trestu veřejně prospěšné práci. Pokud zcela ztroskotat: trestanci neměli přirozeně nejmenší zájem na kvalitě své práce, a tak přepis obsahoval tak velké množství chyb, že to celé bylo k ničemu.

Nám v GAIS v Moskvě se nakonec podařilo najít řešení. Nabídli jsme tuto práci asi deseti děvčatům, která úspěšně maturovala, ale nedostala se na vysokou školu. Měla tedy právě rok volna do příštího kola přijímacích zkoušek na vysokou a potřebovala nějaké zaměstnání. Nabídli jsme jim práci v úkolu: za každou hvězdu, jejíž souřadnice přepsala na pásku, dostala 5 kopějek. Kvůli kontrole bylo ovšem potřebné všechna vstupní data pořizovat nezávisle dvojmo, takže na každou z dívek připadlo jen 2,5 kopějky za hvězdu. Dívky byly opravdu pilné, takže za rok se podařilo data přepsat a podvojnou kontrolou vymýt chyb. Úhrnný náklad na projekt byl tedy pouhých 600 tisíc rublů, a každá z dívek měla před opakovanými přijímačkami slušné věno. Carte du Ciel se tak těsně před koncem 20. století podařilo úspěšně ukončit.“

A. M. Čerepaščuk na 16. federální stelární konferenci v Tatranské Lomnici 13. 11. 1991

## REDAKCI DOŠLO



### Reminiscence na jeden diskusní podvečer

Věda.

*Vznešená, nebeská bohyně jednomu – druhému bývá  
krávou pořádnou, vždy dodává másla mu dost.*

F. Schüller (přel. J. Vrchlický)

V časopisech, jako je tento, bývá zvykem, že autoři příspěvků se dělí se čtenáři o své vědomosti. Předem upozorňuji, že mi nezbývá než tento zvyk porušit a podělit se s těmi, co příspěvek dočtou až do konce, pouze o svou nevědomost. K tomuto nerozváznému činu mne vyprovokoval 6. diskusní podvečer s vědou a filosofií, uspořádaný dne 28. 11. 1991 v Palfyovském paláci v Praze sekcí pro vědu a filosofií Evropského kulturního klubu. Zmíněná akce v mnohém připomínala našim čtenářům možná známé panelové diskuse Kosmických rozhledů – snad jen zastoupení lidí spojených profesně s astronomií bylo o trochu menší, totéž však již asi nelze tvrdit o zastoupení astronomie samotné, přestože řeč byla o vědě obecně. Téma „Hodnoty přírodovědeckého a společenského poznání“ přilákalo patrně především vědecké pracovníky nejrozličnějších oborů, soudě alespoň podle diskutujících. Důvodem snad je pocit potřeby bránit svůj obor proti nevysslovenému nařčení, že pokud věda není přímo škodlivá (např. ekologicky), tak si alespoň nezaslouží prostředky do ní vkládané (ekonomicky); přý i Einstein se trápil pochybnostmi, zda by svému okolí nebyl užitečnější, kdyby například ševcoval a o fyzice si přemýšlel ve volných chvílích. Většina diskutujících se shodla v názoru, že věda sama o sobě není ani dobrá ani zlá, ale představuje sílu, která se může obrátit k dobrému i zlému. Věda by měla být objektivní, její závěry

nezatížené subjektivními postoji tvůrců či zájmy společnosti. Morální a etická kritéria leží mimo vědu samotnou (bez rozdílu, zda jde o vědu přírodní či společenskou). O to důležitější však je, aby tato kritéria byla vlastní vědcům. Skutečnost, že otázka hodnocení je subjektivní a leží mimo vědu samotnou, však dokreslila rozdílnost názorů, které zazněly v diskusi k tomuto hlavnímu tématu. Většina panelistů vybraných tak, aby zastupovali co možná nejrozdílnější obory, ve svých úvodních proslovech kladla důraz především na 'přínos pro společenskou praxi' (zřejmě se nezapřela praxe vedoucích vědeckých pracovníků získaná při projednávání rozpočtů). Ve volné diskusi naopak brzy povstaly jako protikladné názory argumenty o kráse a radosti z poznávání, které někdy přecházely až k mystickým výroky o 'vyšším poslání'. Spory se vedly o to, zda naše k poznání je specifikum evropské kultury, nebo je obecně lidská, nebo dokonce vlastní veškeré živé hmotě. Jedinkrát padla technická poznámka, že otázku hodnoty je nutné posuzovat v souvislosti s otázkou hodnotících kritérií. Jaká však tato kritéria mají být, v tom se diskutující neshodli. A odkudsi zvenčí do diskuse zaznívala Malá noční hudba, která připomínala možnou podobnou otázku: „V čem je hodnota hudby?“ – asi v něčem trochu jiném pro skladatele a pro interprety, v něčem jiném pro posluchače a v něčem úplně jiném pro ekonomy koncertní agentury nebo vydavatelství gramodesek. Kdyby však neměla hodnotu pro všechny, byť pro každého jinou, patrně by byla ohrožena její existence. A neplatí totéž i o jiných lidských činnostech? V čem je tedy hodnota poznání? Snad i v tom, že se o ní dá dobře diskutovat? Nevím. A právě o tuto nevědomost jsem se s vámi chtěl podělit. Promiňte!

P. Hadrava

## KDY, KDE, CO



● 11. – 24. dubna – Rokycany: SEMINÁŘ O STAVBĚ AMATÉRSKÝCH DALEKOHLLEDŮ. Pořadatelem tohoto tradičního semináře určeného stavitelům amatérských dalekohledů a zájemcům o tuto oblast je opět Hvězdárna v Rokycanech a Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy. V programu budou zařazeny např. informace o firmách vyrábějících sortiment pro astronomy-amatery, příspěvky účastníků, praktické ukázky (vyřiznutí pomocného zrcátka) i informace o tom, co s dalekohledem po jeho postavení – tedy o amatérských pozorovacích programech. Bude zde také možnost prodat či koupit věci s astronomií spojené a účastníci budou mít i dost času na vzájemnou výměnu zkušeností. Zájemci si mohou o program semináře a závaznou přihlášku napsat na adresu: Hvězdárna Rokycany, Voldušská 721, 337 11 Rokycany, ☎ (0181) 2622.

● 30. 6. – 3. 7. – Brno: 7. KONFERENCE O ASTRONOMICKÉM VZDĚLÁVÁNÍ. Pořadatelé jsou HaP M. Koperníka v Brně, katedra teoretické fyziky a astrofyziky PF Masarykovy university v Brně a pedagogická sekce ČAS. Konference bude věnována řadě problémů jako je školní astronomická výuka, doplňková výuka na hvězdárnách a planetáriích, vzdělávání talentované mládeže, vzdělávání dospělých apod. Letošní konference je významná i tím, že se koná v roce 400. výročí narození J. A. Komenského.

● 19. 7. – 2. 8. – Úpice: ASTRONOMICKÁ EXPEDICE ÚPICE '92. Zájemci o astronomii se budou moci zdokonalit v pozorování proměnných hvězd, meteorů, planet, 'deep sky' objektů a astrofotografii. Pro nováčky proběhne kurs základů astronomie, meteorologie a výpočetní techniky. Program expedice by měl být doplněn přednáškami z oblasti astronomie a optiky. Ubytování bude zajištěno ve stanovém táboře na pozemku Hvězdárny. Svoje přihlášky můžete posílat na adresu: Hvězdárna Úpice, BOX 8, 542 32 Úpice; zde také získáte podrobnější informace.



- 4.3. – **Robert Jacob Emden** (4.3.1862 – 8.10.1940) – 130. výročí narození. Německý astrofyzik, profesor na univerzitě v Mnichově. Zabýval se především využitím termodynamiky v astrofyzice.
- 7.3. – **John Frederick William Herschel** (7.3.1792 – 1.5.1871) – 200. výročí narození. Anglický astronom, syn F. Williama Herschela. Objevil 3300 dvojhvězd a 525 mlhovin a hvězdokup. V roce 1864 vydal *Generální katalog mlhovin a hvězdokup*, který obsahuje 5079 objektů. Zabýval se také popularizací astronomie.
- 12.3. – **Vasilij Grigorjevič Fesenkov** (13.1.1889 – 12.3.1972) – 20. výročí úmrtí. Sovětský astronom, akademik. Jeden ze zakladatelů sovětské astrofyziky. Je autorem jedné z teorií vzniku sluneční soustavy. Byl ředitelem astrofyzikální observatoře v Alma-Atě. V letech 1924–1964 byl hlavním redaktorem časopisu *Astronomičeskij žurnal*.
- 16.3. – **František Weis** (16.3.1717 – 10.1.1785) – 275. výročí narození. Slovenský astronom. Podle plánů M. Hella založil v roce 1762 při trnavské univerzitě hvězdárnu a stal se jejím prvním ředitelem. Svá pozorování publikoval v ročenkách *Observationes astronomicae* (Trnava, 1757–1770) a *Berliner astronomisches Jahrbuch* (1776, 1778 a 1780).

vání publikoval v ročenkách *Observationes astronomicae* (Trnava, 1757–1770) a *Berliner astronomisches Jahrbuch* (1776, 1778 a 1780).

- 19.3. – **Vilém von Biela** (19.3.1782 – 18.2.1856) – 210. výročí narození. Český astronom. Objevil tři komety, z nichž jedna nese jeho jméno. Tuto kometu objevil podle předpovědi J. Morstandta v roce 1826 (až později se ukázalo, že kometu pozoroval poprvé v roce 1772 Montaigne a roku 1805 J. L. Pons).
- 21.3. – **Annibale de Gasparis** (9.11.1819 – 21.3.1892) – 100. výročí úmrtí. Italský astronom. Zabýval se výpočty drah planet a komet. Je objevitelem 7 planetek.
- 21.3. – **Nicolas Louis de La Caille** (15.3.1713 – 21.3.1762) – 230. výročí úmrtí. Francouzský astronom, člen francouzské Akademie věd. V letech 1750–1754 se zúčastnil expedice na mys Dobré naděje. Při této příležitosti velmi podrobně zmapoval celou jižní oblohu – změnil a zakreslil polohu asi 10 000 hvězd a zavedl 14 nových souhvězdí. Ze simultánních měření poloh Měsíce, Marsu a Venuše na severní a jižní polokouli se snažil zpřesnit sluneční paralaxu.

Den	UT1–signál	UT2–signál
4.XII.	-0,0625s	-0,0744s
9.XII.	-0,0721	-0,0825
14.XII.	-0,0838	-0,0928
19.XII.	-0,0963	-0,1040
24.XII.	-0,1066	-0,1132
29.XII.	-0,1189	-0,1245
Předpověď	(neurčitost 0,013s):	
1.IV.	-0,331	-0,316

V. Ptáček

- 28.1. – **Jan Amos Komenský** (28.3.1592 – 15.11.1670) – 400. výročí narození. Světově významný český humanista a pedagog. Z hlediska astronomie jsou jeho práce významné zejména z pohledu popularizace přírodních věd.
- 29.3. – **Emanuel Swedenborg** (26.1.1688 – 29.3.1772) – 220. výročí úmrtí. Švédský astronom. Zabýval se nebeskou mechanikou, stelární astronomií a kosmologií.

-k-

## Přečetli jsme pro vás



„Každý si válí pěkně to své hovínko a je ochoten zavraždit vlastní babičku, aby tu hromádku měl větší. Tuhle jsem si zašel na Petřín do hvězdárny. Mají tam pěkný dalekohled, skoro největší v Evropě. Ale pořád je, mně se zdá, moc malý, než abyste s ním objevili skromného, pokorného člověka, který myslí víc na druhé než na sebe. Ostatně trochu astronomie by mělo myslím být pro každého povinné. Ono je moc dobře vědět, jaký prášek člověk vlastně je...“

Jan Masaryk

Z publikace V. Fischl: *Hovory s Janem Masarykem* (vyd. MF 1991)

## INZERCE



- 7.7. až 12.7.1992 se bude konat zájezd do Velké Británie (Stonehenge, Greenwich). Informace je možno získat na adrese: Václav Knool, S. K. Neumanna 2501, 530 02 Pardubice.
- Prodám kvalitní astronomické zrkadlá Ø 120/1000 (800 Kčs), Ø 170/1200 (1300 Kčs), Ø 200/1500 (2000 Kčs), případně vybrusím

zrkadlá z dodaného materiálu (zrkadlá sú pokovené). Ďalej predám kompletný refraktor Ø 100/1000 s bohatým príslušenstvom, reflektor Ø 170/1200 na azimutálnej a Ø 200/1500 na paralaktickej montáži. Cena dohodou. Augustín Jávorka, Žabia 18, 930 05 Gabčíkovo.

- Prodám elektronický pohon krokového motoru, zdroj a elektronika v jedné skříňce, napájení stř. 220 V, možnost přepínání mezi pevně nastavenými otáčkami, rychlejším a pomalejším pohonem, a to přímo z tastru, připojeného kabelem. Cena 1500,- Kčs. Ing. Milan Kment, Lhotka 196, 560 03 Česká Třebová.
- Na níže uvedené adrese si můžete objednat

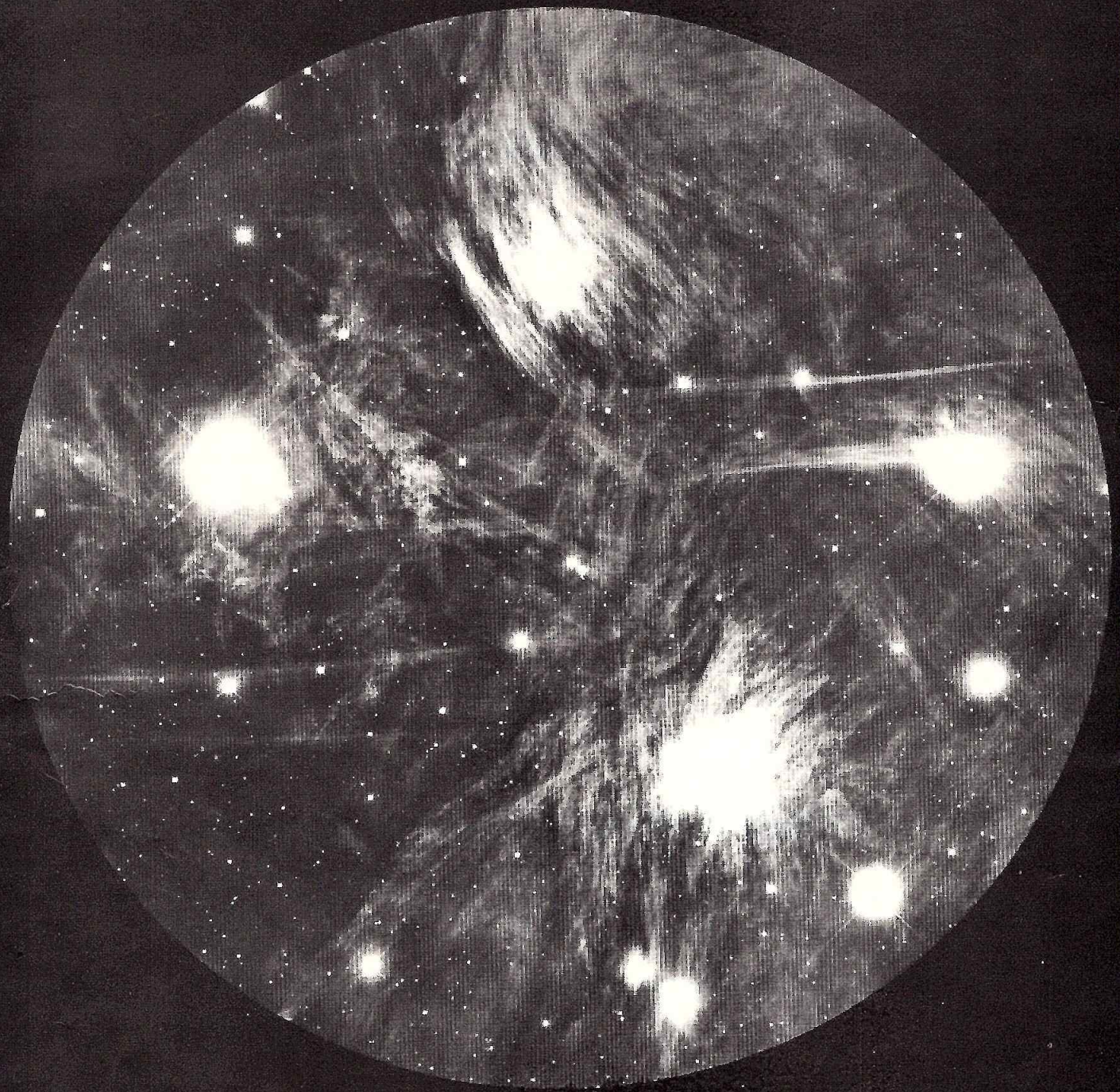
tyto publikace: A Růkl – Atlas Měsíce (150 Kčs); A. Růkl – Obrazy z hlubin vesmíru (73 Kčs); Hvězdářská ročenka 1992 (80 Kčs); Hlad. a kol. – Hvězdná obloha (45 Kčs); P. Koubský – Planety naší sluneční soustavy (24 Kčs); Z. Kopal – Vesmímí sousedé naší planety (38 Kčs); J. Bednář – Pozoruhodné jevy v atmosféře (42 Kčs); P. Bedřich – Přenosné sluneční hodiny (10 Kčs); Dynamika umělých družic v tíhovém poli Země (47 Kčs); M. Codr – O kosmických dnech a nocích (25 Kčs); S. Hawking – Stručná historie času; V. Rušin – M. R. Štefánek – slov. astronom (22 Kčs). Petrova kniha, BOX 21, 763 16 Fryšták.

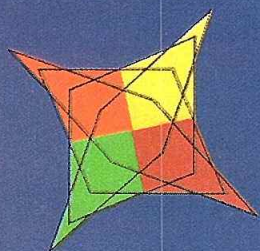
### TŘETÍ STRANA OBÁLKY ►

Otevřená hvězdokupa M 45 v souhvězdí Býka získaná 4-m Mayallovým dalekohledem na observatoři Kitt Peak.

### ZADNÍ STRANA OBÁLKY ►►

Snímek úplného zatmění Slunce dne 11.7.1991 – k článku J. Chloupek (viz str. 38). (Foto: Heinrich Volker)





PNS 125 05 PRAHA 1 POSTOVY PAUSALOVANO  
RISE HVEZD  
NELAMAT  
3212248  
KUPKA KAREL MUDR.  
NA KOZINCI 927  
514 01 JILEMNICE

