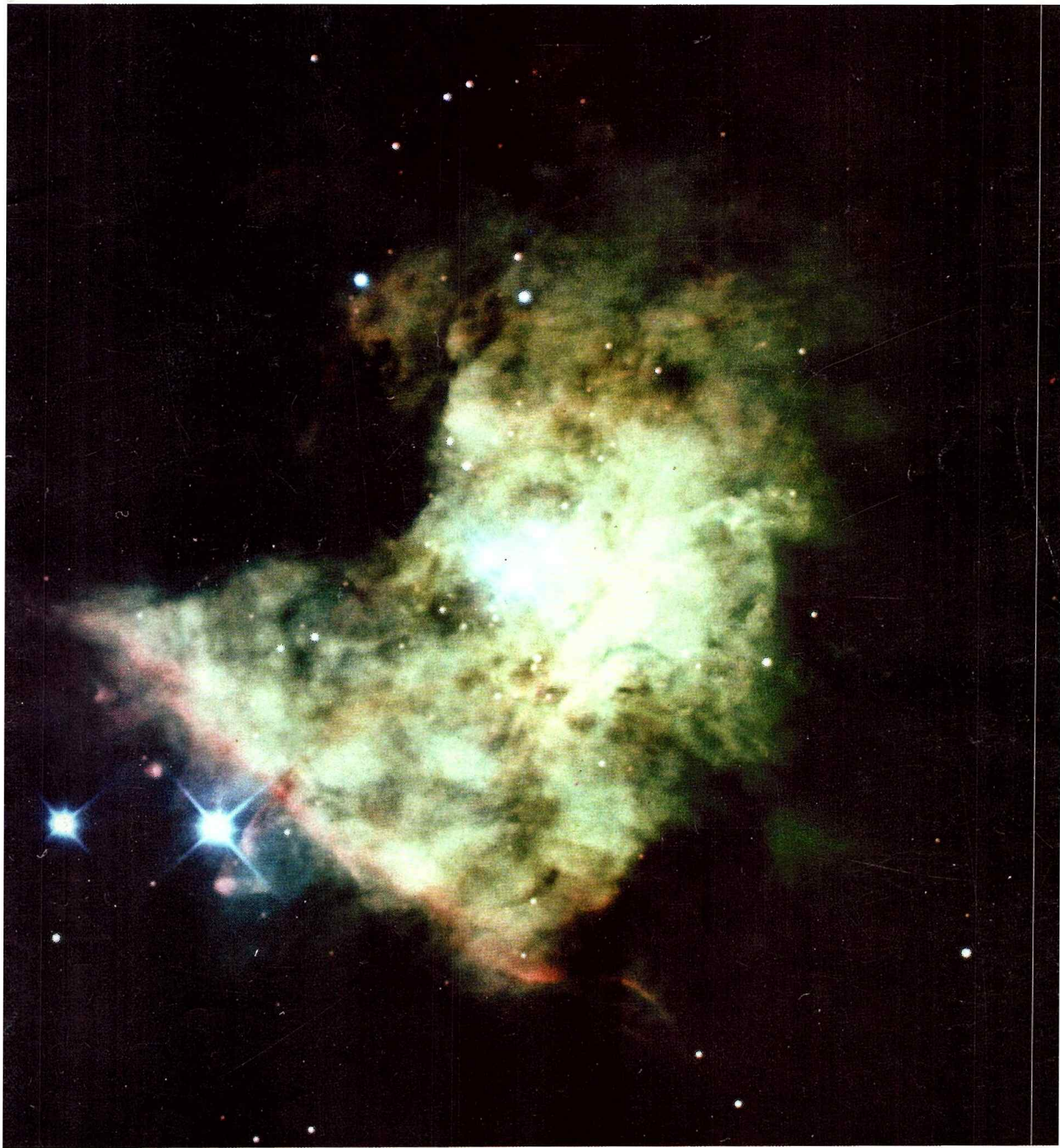


ISSN 1120-7624

Říše hvězd

ASTRONOMICKÝ ČASOPIS

První číslo vyšlo v březnu 1920



9-10/1995

122

CCD

Velký jarní bolid

Eugene A. Cernan - člověk, který jako poslední stanul na Měsíci

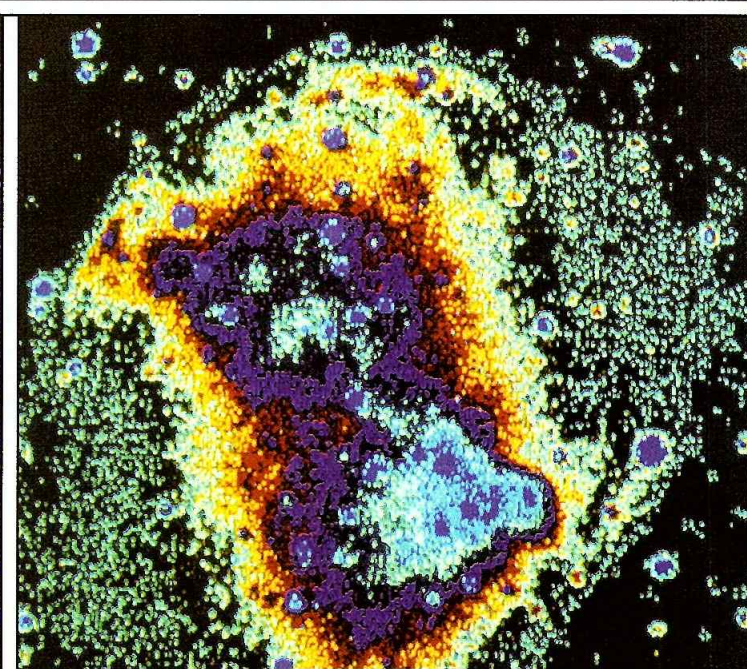
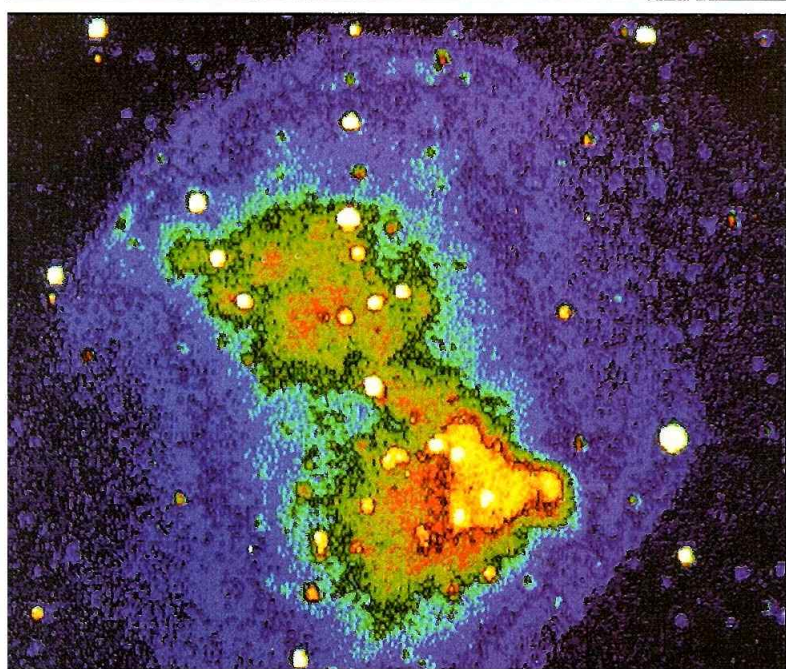
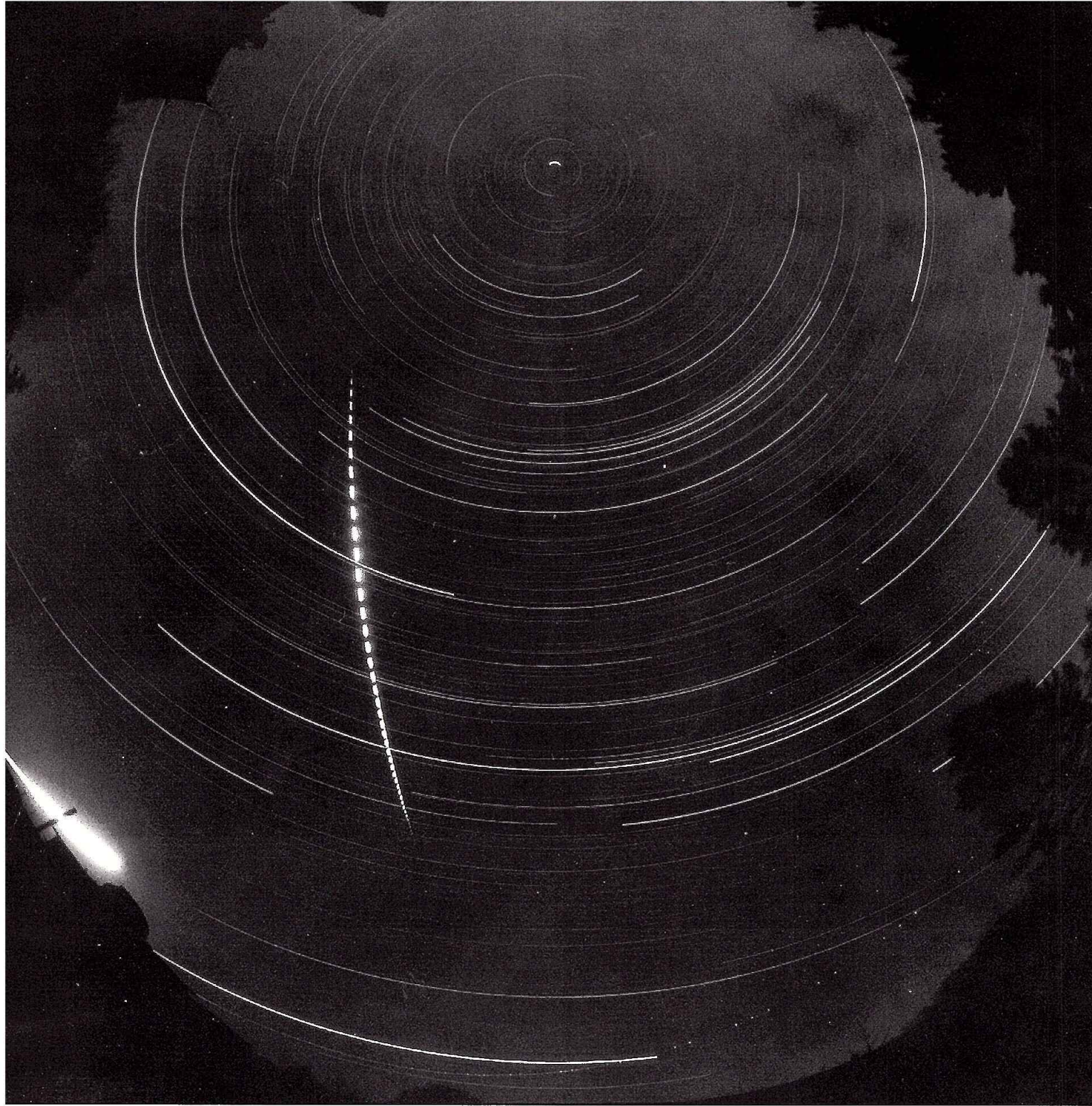
76. ročník

9-10/1995

strany 165-204

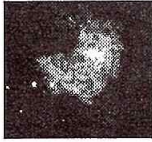
cena 50 Kč/60 Sk

Založena Společnost přátel Říše hvězd



PRVNÍ STRANA OBÁLKY

Mlhovina M 42 - Centrální část mlhoviny M 42 v souhvězdí Orionu vyfotografovaná Eugenem A. Hailem přes zelený filtr na Lickově Observatoři.



DRUHÁ STRANA OBÁLKY

NAHOŘE - Bolid EN220495 Kourim vyfotografovaný kamerou typu fish-eye (1/3,5, f = 30 mm) na hvězdárně v Ondřejově. Směr letu bolidu je od jihu k severu a skutečná délka světelné stopy v zemské atmosféře je 109 km. - *blíže viz článek na str. 176*



(foto - ASU AV ČR & Blümel)

DOLE - Planetární mlhovina M 27

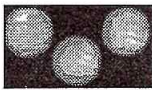
(NGC 6853) Dumbbell (Činka) - Planetární mlhovinu Činku (M 27) lze nalézt v souhvězdí Lištičky. Je od nás vzdálena pouhých 4 890 světelných let a se svým průměrem 54 000 AU má průměr 420 obloukových vteřin. Její hmotnost je ekvivalentní 10 000 hmotností Země. Základem pro oba barevné záběry byl snímek CCD kamerou s maticí 510 x 335 pixelů na čipu v ohnisku dalekohledu Schmidt-Cassegrain o průměru 356 mm a ohniskové vzdálenosti 3 910 mm. Černobílý záběr byl v počítači převeden do 16 nepravých barev a poté podroben další filtraci. Například levý snímek vznikl kombinací záběru v nepravých barvách a kontur černobílého záběru pro hustoty 25, 50, 100 a 150 z celkové 256-stupňové škály od bílé po černou. - *blíže viz článek na str. 171*



(foto - Milan Kment)

TŘETÍ STRANA OBÁLKY

NAHOŘE - Planeta Neptun - Neptun snímáný z Hubblova kosmického dalekohledu kamerou WFPC2 10. října (vlevo), 18. října (uprostřed) a 2. listopadu 1994 (vpravo). Změny, které vidíme na záběrech, jsou ovšem způsobeny především rotací planety - jsou zde zachyceny různé planetografické délky. Velká temná skvrna na severní polokouli je na levém obrázku (vlevo nahoře) překryta vysokou oblakností, na prostředním obrázku je patrná na obvodu kotoučku (vpravo nahoře). - *blíže viz článek na str. 170*



(foto - NASA/STScI)

DOLE - Bouřlivý vznik hvězd

v galaxii NGC 253 - *vpravo* - Snímek jádra spirální galaxie NGC 253 pořízený kamerou WFPC2 Hubblova kosmického dalekohledu odhaluje prudkou tvorbu hvězd v oblasti o průměru kolem 1 000 světelných roků. V některých galaxiích se hvězdy tvoří mimořádně vysokým tempem, což lze na první pohled poznat ze zvýšeného toku infračerveného záření od zahřátého prachu. Rozlišení Hubblova dalekohledu umožňuje astronomům poprvé kvantitativně studovat „plodné“ oblasti kolem jádra galaxie - zářivé hvězdokupy, prachové vlečky, které sledují oblasti hustého plynu, i vlákna zářícího plynu. Dalekohled identifikoval několik oblastí intenzivní tvorby hvězd, které zahrnují jasnou, velmi kompaktní hvězdokupu. Tato pozorování potvrzují, že hvězdy se často rodí najednou ve hvězdokupách, které jsou zahaleny hustými plynovými mračny. *vlevo* - Snímek galaxie NGC 253 z pozemského dalekohledu. Galaxie se nachází v souhvězdí Sochaře 8 milionů světelných roků od nás.



(foto - NASA/STScI)

POSLEDNÍ STRANA OBÁLKY

Extrémně slabé modré galaxie pozorované na „okrajích“ vesmíru - Tyto slabé galaxie byly zachyceny „náhodně“ během hlavního programu HST nazvaného Medium Deep Survey kamerou WFPC2. - *blíže viz článek na str. 166*



(foto - NASA/STScI)

OBSAH

- 171 CCD - Milan Kment
- 176 O jednom velkém jarním bolidu - Pavel Spurný
- 179 Žeň objevů 1994 (IV.) - 2. Meziplanetární látka - Jiří Grygar
- 190 Pohled kritického racionalisty na astrologii - Vladimír Vanýsek
- 166, 168 Novinky z astronomie
 - Tajemství modrých galaxií (166)
 - Temná skvrna na Neptunu (166)
 - Dva typy kometárního ledu (168)
 - S rozpadajícími se kometami se roztrhl pytel (168)
 - Gravitační čočka v kupě galaxií Abell 2218 (168)
 - Nová kometa 1995 O1 (Hale-Bopp) (169)
 - Uran a Neptun pozorované Hubblovým dalekohledem (170)
- 183 Zprávy z oběžných drah
- 184 Noční obloha - prosinec 1995
- 186 Okénko pozorovatelů
- 187 Objekty vzdáleného vesmíru
- 174 Zeptali jsme se
 - Eugene Andrew Cernan - člověk, který zatím jako poslední chodil po Měsíci
- 167 Společnost přátel Říše hvězd
- 192 Hvězdná * planetária * astronomické kluby
 - Stelárna astronomia Bezovec 19. - 21. V. 1995
- 198 Začínajícím hvězdářům (16)
 - Stavba hvězd (9. lekce)
- 189 Osobnosti astronomie
 - Lékařovy astronomické názory - Jan Jessenius - F. Jáchim
- 203 Redakci došlo
 - 166, 168, 170 Kdy, kde, co
 - 196 Knihy * Časopisy * Software
 - 191 Astronomická kronika
 - 183 Co je to, když se řekne...
 - 197 Otázky & Odpovědi
 - 175 Proslechlo se ve vesmíru
 - 191 Vesmír se dívá
 - 194 Sluneční aktivita
 - 195 Časové signály
 - 204 Inzerce

THE REALM OF STARS - CONTENTS:

- 171 CCD - Milan Kment
- 176 About a Big Spring Fireball - Pavel Spurný
- 179 Highlights in Astronomy 1994 (IV.) - 2. Interplanetary Matter - Jiří Grygar
- 190 Look of Critical Rationalist of the Astrology - Vladimír Vanýsek
- 166, 168 Astronomy News
 - The Secret of Blue Galaxies (166)
 - Dark Spot on Neptune (166)
 - Two Types of Cometary Ice (168)
 - The Bag with Disintegrating Comets Has Been Broken (168)
 - Gravitations Lens in Galaxy Cluster Abell 2218 (168)
 - New Comet 1995 O1 (Hale-Bopp) (169)
 - Uranus and Neptune Observed by the Hubble Space Telescope (170)
- 183 News from Space Orbits
- 184 Night Sky - December 1995
- 186 Window of Observers
- 187 Deep-Sky Objects
- 174 We asked
 - Eugene Andrew Cernan - Last Man on the Moon
- 167 Realm of Stars - Society
- 192 Public Observatories * Planetaria * Astronomical Clubs
 - Stellar Astronomy at Bezovec, May 19-21, 1995
- 198 Astronomy for the Beginners (16)
 - Stellar Structure (Lesson 9)
- 189 Astronomical Personalities
 - The Astronomical Views of Medical Doctor - Jan Jessenius - F. Jáchim
- 203 Submitted to Editors
 - 166, 168, 170 When, Where, What
 - 196 Books * Journals * Software
 - 191 Astronomical Chronicle
 - 183 What Does It Mean, When We Say...
 - 197 Questions & Answers
 - 175 Overheard in the Universe
 - 191 Astronomers Smile
 - 194 Solar Activity
 - 195 Time Signals
 - 204 Advertisement

Das REICH DER STERNE - aus dem Inhalt: Ladungsgekoppeltes Gerät - M. Kment (171); Ein Grosser Feuerball - P. Spurný (176); Ernte von Entdeckungen im Jahre 1994 (IV) - J. Grygar - 2. Interplanetare Materie (179); Astronomische Anschauungen des Arztes - Jan Jessenius - F. Jáchim (189).

Le ROYAUME DES ÉTOILES - en ce numéro: Dispositif à transfert de charge - M. Kment (171); Un grand bolide - P. Spurný (176); Découvertes importantes en 1994 (IV) - J. Grygar - 2. Matière interplanétaire (179); Eugene Andrew Cernan (174); La conception du monde du médecin - Jan Jessenius - F. Jáchim (189).

EI REINO DE LAS ESTRELLAS - en el contenido: CCD - M. Kment (171); Un bólido grande - P. Spurný (176); Cosecha de descubrimientos en el año 1994 (IV) - J. Grygar - 2. Materia interplanetaria (179); Eugene Andrew Cernan (174); La concepción astronómica del mundo del médico - Jan Jessenius - F. Jáchim (189).

CITÁT MĚSÍCE

Non est ad astra mollis e terris via

Ze Země ke hvězdám nevede vyšlapaná cesta

Seneca Mladší, Šilicí Herkules

♦ oznámení označená tímto symbolem nebyla v předcházejících číslech *Říše hvězd* publikována nebo došlo ke změně jejich obsahu
 ♦ akce pořádané v zahraničí
 ♦ v *Říše hvězd* již publikovaná oznámení, případně jejich zkrácená verze

září

'95

- ♦ **září - Hurbanovo, Slovensko: XIII. cyklus pomaturitního kvalifikačního studia v oboru astronomie.** Kontakt: Slovenská ústředná hvězdárna Hurbanovo, Komárňanská 134, 947 01 Hurbanovo, Slovensko; © 0819/2484; FAX 089/2487.
- ♦ **5. - 14. IX. - Skalský dvůr: 10. letní škola počítačové fyziky.** Kontakt: J. Nadrchal, Fyzikální ústav, Cukrovarnická 10, 162 00 Praha 6; © 02/355.500; FAX 02/312.3184; e-mail nadrchal@fzu.cz.
- ♦ **8. - 10. IX. - Valašské Meziříčí: Celostátní praktikum pro pozorovatele Slunce.** Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; © 0651/21.928.
- ♦ **9. - 10. IX. - Hvězdárna a planetárium VŠB Ostrava: Ostravský astronomický víkend - příběhy planetek a komet.** Kontakt: I. Starostka, Hvězdárna a planetárium VŠB-TU, Tr. 17. listopadu, 708 33 Ostrava - Poruba; © 069/691.1005(07); FAX 069/691.1009; e-mail planetarium@vsb.cz.
- ♦ **14. - 17. IX. - Valašské Meziříčí: Pomaturitní studium astronomie - 9. soustředění 13. běhu.** Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; © 0651/21.928.
- ♦ **22. - 24. IX. - Hvězdárna Vyskov-Marchanice: Pozorovací víkend pozorovatelů proměnných hvězd.** Kontakt: P. Hájek, Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka, Kraví hora 2, 616 00 Brno; © 05/4132.1287, 0507/21.668; e-mail mikulas@vm.ics.muni.cz.
- ♦ **29. IX. - 4. X. - Valašské Meziříčí: Seminář k 40. výročí hvězdárny Valašské Meziříčí.** Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; © 0651/21.928.
- ♦ **30. IX. - Hvězdárna a planetárium VŠB Ostrava: Namaluj si svůj vesmír - uzavěrka soutěže.** Kontakt a adresa pro zaslání soutěžních prací: Hvězdárna a planetárium VŠB-TU, Tr. 17. listopadu, 708 33 Ostrava - Poruba; © 069/691.1005(07); FAX 069/691.1009; e-mail planetarium@vsb.cz.

říjen

'95

- ♦ **říjen - Planetárium Praha: Starvoice - fantazie hvězdné záře.** Ve dnech 21., 22., 24., 26. a 28. října vždy od 19 hodin proběhne v pražském Planetáriu zajímavý audiovizuální pořad, ve kterém vystoupí Yoshié Ichige - japonská skladatelka, zpěvačka, básnička, tanečnice a režisérka. Hudba Starvoice vychází z japonských tradic Seishin-hudby „kultury ticha“, snaží se pronikat do podstaty bytí a původu lidstva. Tvoří mozaiku variací na vesmír, přátelství a život. Všestrannost paní Ichige umožnila sjednotit v díle vesmírný svět, orchestrální hudbu, video, diaprojekci a obrazy v harmonický celek. Pro projekt poskytl svoje díla i známý český malíř Zdeněk Hajný. Kontakt: Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy, Planetárium Praha, Královská oboza 233, 170 21 Praha 7; © 02/37 70 69; FAX 02/37 59 70.
- ♦ **říjen - Thajsko: Expedice za úplným zatměním Slunce.** Kontakt: Hvězdárna A. Krause, V. Knoll, Gorkého 2658, 530 02 Pardubice; © 040/37.826; FAX 040/35.990.
- ♦ **2. X. - Planetárium Praha: Srážka komety s Jupiterem - rok poté.** Přednáška slavného českého astronoma Zdeňka Sekaniny, který působí v Laboratoři trysových pohonnů (JPL). Začátek v 18 hodin.
- ♦ **2. - 6. X. - Mnichov, Německo: Adaptivní optika.** Mezinárodní konferenci pořádá OSA/ESO Topical Meeting. Kontakt: OSA Conference Services, 2010 Massachusetts Ave., NW, Washington, DC 20036-1023; © +202-223-0920; FAX +202-416-6100; e-mail http://www.osa.org/osapage/confer/adapt_o95/adapt.
- ♦ **9. - 11. X. - College Park, Maryland, USA: Kosmické abundance - vědecká konference.** Kontakt: e-mail october@astro.umd.edu.
- ♦ **9. - 13. X. - Vídeň, Rakousko: IAU Symposium No. 176: Povrchová stavba hvězd.** Kontakt: Klaus G. Strassmeier, Institute for Astronomy, University of Vienna, Tünchenschtrasse 17, A-1180 Wien; e-mail iau@astro.ast.univie.ac.at; FAX +43-1-4706800-15.
- ♦ **13. - 15. X. - Lemezzane, Itálie: 1. evropské sympozium o malých a přenosných planetářiích.** Kontakt: Centro studi e ricerche Serafino Yani, via Bosca 24, C. P. 104, 25066 Lumezzane (BS), Italy; © +30-871.861; FAX +30-872.545.
- ♦ **14. - 28. X. - Hvězdárna a planetárium VŠB Ostrava: Namaluj si svůj vesmír - výstava nejlepších prací stejnojmenné soutěže.** Kontakt: Hvězdárna a planetárium VŠB-TU, Tr. 17. listopadu, 708 33 Ostrava - Poruba; © 069/691.1005(07); FAX 069/691.1009; e-mail planetarium@vsb.cz.

Tajemství modrých galaxií



Astronomové pracující s Hubblovým kosmickým dalekohledem (HST) prokázali, že třída galaxií, o níž se dříve předpokládalo, že je vzácná, představuje naopak nejobecnější typ galaxií ve vesmíru. Z analýzy obrázků nejvzdálenějších hvězdných systémů, jaké kdy byly fotografovány, vědci soudí, že malé nepravidelné objekty zvané „modré trpasličí galaxie“ byly před miliardami let nejčastějšími objekty a početně převyšovaly jak spirální, tak velké eliptické galaxie. To znamená, že modré trpasličí galaxie byly v mladém vesmíru důležitými objekty a jejich role při tvorbě galaxií je zřejmě podstatnější, než se dříve soudilo. Není však dosud jisté, zda modré nepravidelné systémy jsou opravdu stavebními kameny takových galaxií, jako je naše Galaxie, nebo jestli se s postupem věků prostě rozptýlily. Mnohé z nich mají neobyčejně modrou barvu, což naznačuje, že tu probíhá bouřlivá tvorba hvězd.

Tyto slabé galaxie byly zachyceny „náhodně“ během hlavního programu HST nazvaného Medium Deep Survey. Kamera WFPC2 je při něm využívána pro hledání neznámých objektů v dosud málo prozkoumaných oblastech oblohy. Tento výzkum je řízen v paralelním módu, když kamera WFPC2 pořizuje detailní obrázky, zatímco hlavní přístroj i spektrograf shromažďují data o předmět určeném cílovém objektu. Protože není možné fotograficky zachytit celou oblohu, používá se tu metoda podobná starému dobrému „plánu vybraných polí“. Poloha záběru je vlastně zvolena náhodně a výsledky lze hodnotit statisticky.

Za posledních 17 měsíců studovali vědci z USA a Velké Británie více než padesát podobných obrázků vzdálených oblastí vesmíru, jež poskytly informace o desítkách tisíc galaxií. Další obrázek z Hubblova dalekohledu, získaný později a pronikající ještě hlouběji do vesmíru, tyto výsledky potvrdil. Konečně pořídil Hubblův dalekohled zřetelné obrázky těchto extrémně slabých objektů a tak bylo zjištěno, že ve vesmíru převládají systémy s porušenou strukturou. Vědci se domnívají, že nejméně polovina zachycených galaxií patří právě k těmto soustavám.

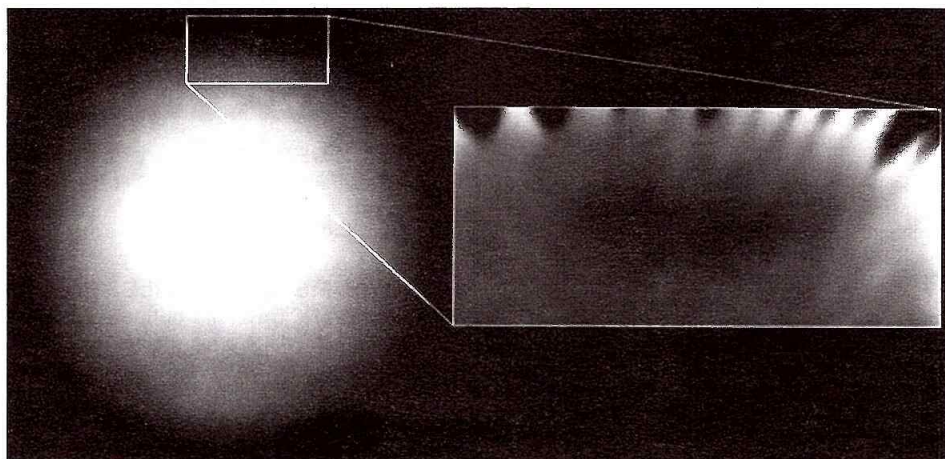
„Všichni víme, že denní obloha je modrá díky rozptýlenému slunečnímu světlu. Kdyby naše oči byly podstatně citlivější, mohli bychom i na noční obloze pozorovat tlumené modré světlo tvořené myriádami slabých modrých galaxií“, říká R. Windhorst z Arizonské univerzity.

Astronomové nyní ukazují, že vzdálenost modrých galaxií je kolem 5 miliard světelných roků a že nejde o prvotní galaxie, ale střední vývojovou fází galaktické evoluce.

(viz též snímek na IV. straně obálky)
 [PRC-95-08]

□ (há)

Temná skvrna na Neptunu



▲ **Hubblův kosmický dalekohled (HST) objevil na severní polokouli Neptuna novou velkou tmavou skvrnu. Protože severní polokoule planety je v této době odkloněna od Země, nový objekt se jeví právě u okraje kotoučku Neptuna. Je to téměř zrcadlový obraz skvrny objevené na jižní polokouli v roce 1989 (Voyager), která roku 1994 podle pozorování HST zmizela. Stejně jako její předchůdkyně má nová tmavá skvrna podél svého okraje vysokou oblačnost z krystallů metanového ledu. Tmavá skvrna může být oblastí, kde průhledný plyn vytváří okno do hlubších oblačných vrstev atmosféry. Planetologové nevědí, jak dlouho tento útvar může přežít, vysoké rozlišení Hubblova dalekohledu však dovoluje dále sledovat vývoj skvrny a další nečekané změny v Neptunově dynamické atmosféře. Snímek byl pořízen 2. XI. 1994 širokouhlou planetární kamerou WFPC2, když byl Neptun vzdálen 4,5 miliardy kilometrů od Země. HST dokáže v Neptunově atmosféře rozlišit útvary o rozměru 1 000 kilometrů.**

(foto - NASA/STScI)

□ Lenka Šarounová

**Zakládající členové
Společnosti přátel
Říše hvězd**

Mgr. Helena Holovská (*1946). - Po absolvování matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v roce 1969 nastoupila jako odborná pracovnice do astronomického oddělení Planetária Praha, kde pracuje dosud. Zabývá se popularizací astronomie, přednáší a vytváří astronomické programy pro školy i veřejnost. S časopisem *Říše hvězd* je spjata zejména jako korektorka textů a odborná spolupracovnice redakce.



Dr. Josip Kleczek (*1923) - je vědeckým pracovníkem Astronomického ústavu Akademie věd ČR na observatoři v Ondřejově. Pro časopis *Říše hvězd* jsou neocenitelné jeho životní zkušenosti a v neposlední řadě i kontakty. Je členem Mezinárodní astronomické unie (IAU), byl prezidentem její Komise pro výuku astronomie. Založil mezinárodní školu pro mladé astronomy a řídil ji čtvrt století. Přednášel na mnoha univerzitách u nás i ve světě. Významná je též jeho popularizační činnost - je autorem řady vědecko-populárních knih. Svými přednáškami pro nejširší odbornou i laickou veřejnost je znám nejen u nás, ale i v zahraničí. S jeho původními články pro časopis *Říše hvězd* se čtenáři setkávají dlouhou řadu let.



Mgr. Tomáš Stařecký (*1962). Po absolvování matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy pracoval na Astronomickém ústavu v Ondřejově v oddělení kosmického astrofyzikálního výzkumu. Po roce 1989, kdy byl program ukončen, pracoval ve stelárním oddělení téhož ústavu. V roce 1992 se stal šéfredaktorem astronomického časopisu *Říše hvězd*. Pod jeho vedením se podařilo časopis převést na světový formát s barevnou obálkou a podstatně rozšířit jeho rozsah.



Založena Společnost přátel Říše hvězd

Vážení čtenáři *Říše hvězd*, milí příznivci astronomie i Vy, hvězdáři povoláním i zálibou!

Dovolte, abychom Vám oznámili, že jsme založili *Společnost přátel Říše hvězd*, a zároveň Vás co nejpříjemněji pozvali k účasti.

Ti, kteří *Říše hvězd* sledují či odebírají delší dobu (a jsou mezi Vámi i tací, kteří ji čtou mnoho desítek let!), jistě vědí, jak důležitou úlohu v astronomii vždy hrála. Zároveň je ovšem stále více zřejmé, že tento časopis v dnešním českém světě tržního hospodářství bude mít stále větší problémy s tím, aby zůstal zachován - jeho tradice dlouhá nepřetržitých 76 let pro mnohé subjekty schopné sponzorování prakticky nic neznamená.

Po dlouhých úvahách jsme se proto rozhodli založit *Společnost přátel Říše hvězd*, jejímž prvořadým úkolem bude podpora a zachování vydávání *Říše hvězd* a v neposlední řadě hájení celé zájmové oblasti, kterou svým působením jako jeden z nejstarších časopisů na světě formuje. Vzhledem k tomu, že dosavadní vydavatel časopisu - IPOS - se nehodlá v příštím roce žádným způsobem na vydávání *Říše hvězd* podílet, měla by se tato *Společnost* stát i jejím vydavatelem a postarat se o její existenci v jakékoli podobě i v příštích letech.

Společnost bude také vytvářet základnu sdružující pravidelné odběratele časopisu *Říše hvězd* a těm pak zajišťovat další nejrůznější výhody a služby, které dosud nebylo možné zajistit - za všechny uvedme například výrazně zlevněné předplatné časopisu!

Společnost dále plánuje pořádání a organizování různých přednášek a diskuzí, kurzů, výstav a podobně - připomeňme zde pořádání *Setkání pod oblohou*, která se již stávají tradicí.

Různé aktivity *Společnosti* by měly podporovat nejen činnost *Společnosti*, ale především časopis *Říše hvězd* - *Společnost* se musí zabývat obstaravatelskou činností v oblasti inzerce, reklamy a dalšími obdobnými akcemi nutnými pro zachování časopisu.

S činností *Společnosti* budete pravidelně seznamováni na jak stránkách *Říše hvězd* ve stejnojmenné rubrice, tak při příležitosti konání různých akcí.

Vážení přátelé, připojte se k nám a podpořte tím náš časopis!

Helena Holovská
Josip Kleczek
Tomáš Stařecký

V Praze dne 28. srpna 1995

Jednou z činností, kterou se *Společnost přátel Říše hvězd* zabývá, je i shromažďování finančních prostředků určených pro vydávání astronomického časopisu *Říše hvězd*. Za jakoukoli pomoc, kterou časopis podpoříte, Vám předem děkujeme!

Číslo účtu (u České spořitelny, a.s.) 1389057-068/0800 variabilní symbol 002

Podmínky členství ve Společnosti přátel Říše hvězd:
Vznik a zánik členství je vázán na předplatitelský odběr časopisu *Říše hvězd*. Členem se tedy může stát každý, kdo souhlasí s cíli *Společnosti* a má řádné roční předplatné na tento časopis. Dokladem o členství je platný členský průkaz, který nový člen obdrží po potvrzení přihlášky a zaplacení předplatného.

A.L.L. production
IČO 62587811
Výhradní distributor *Říše hvězd* pro *Společnost přátel Říše hvězd*
P. O. BOX 732, 111 21 Praha 1;
© 02/769 837; FAX 02/766 040

PŘIHLÁŠKA

Přihlašuji se za člena
SPOLEČNOSTI PŘÁTEL ŘÍŠE HVĚZD

Jméno:

Adresa:

PSČ: Stát:

Rodné číslo:

Povolání:

Datum Podpis

Prohlašuji, že na adresu agentury *A.L.L. production*, P.O.BOX 732, 111 21 Praha 1, která je výhradním distributorem časopisu *Říše hvězd* pro členy *Společnosti přátel Říše hvězd*, bylo poukázáno předplatné (č. 1-12/1996) 300 Kč s tím, že součástí členství je dodávka časopisu na uvedenou adresu.

Tuto přihlášku zašlete laskavě na adresu:
Společnost přátel Říše hvězd,
Vydavatelství a nakladatelství Václav Svoboda (NN III),
Vodičkova 34, 110 00 Praha 1 - Nové Město.

Čtenáři ze Slovenské republiky, zašlete předplatné (č. 1-12/1996) 360 Sk složenkou typu „C“ na adresu:
L. K. Permanent, spol. s r.o., P.O. BOX 4,834 14 Bratislava 34.

Společnost přátel
Říše hvězd
Vydavatelství a nakladatelství Václav Svoboda
(NN III), Vodičkova 34, 110 00 Praha 1
Tel./záznam. 02/2421.4567 až 70/349
Fax 02/2422.5363 E-mail:risehve@aci.cvut.cz
IČO 63829606 • Bankovní spojení:
Česká spořitelna, a.s., Vítězné náměstí 18,
160 00 Praha 6; účet 1389057-068/0800

♦ ♦ 21. - 28. X. - *Ho Chi Minh City (Saigon), Vietnam*: vědecká konference **Ohlednutí za Sluncem**. Při příležitosti letošního úplného zatmění Slunce se bude konat řada setkání astronomů zabývajících se sluneční fyzikou. Mezi nejvýznamnější bude patřit i vietnamská konference, které se zúčastní více než 140 odborníků z více než 22 států světa. Všichni účastníci budou mít také možnost pozorovat úplné zatmění Slunce, jehož pás totality bude procházet Jižním Vietnamem. ☞ Kontakt: Ludwik Celnikier (*e-mail* celnikier@melamb@mesio.b.observatory.fr); J. Tran Thanh Van, Recontres du Vietnam, LPTHE, Building 211, Université de Paris Sud, 91405 Orsay Cedex, France; FAX +33-1-6928.8659.

♦ ♦ 22. X. - 25. X. - *Tucson, Arizona, USA*: **5. konference o programovém vybavení a systémech pro astronomické výpočty**. ☞ Kontakt: Jeannette Barnes; *e-mail* jbnarnes@noao.edu.

♦ ♦ 23. X. - *Planetarium Praha: Sluneční erupce* - přednáška slavného českého astronoma Zdeňka Švestky (SRON, Utrecht). Začátek v 18 hodin.

♦ ♦ 25. - 27. X. - *Huntsville, Alabama, USA*: **3. symposium o záblescích záření gama**. ☞ Kontakt: Susan Belesfield, 4950 Corporate Drive, N.S., Suite 100, Huntsville, Al. 35806, USA; *e-mail* workshop@batse.msfc.nasa.gov; WWW <http://cosc.gsfc.nasa.gov/grb3.html>; FAX 205-895-9222.

♦ ♦ 26. X. - 1. XI. - *Lophuri, Thajsko*: **3. pacifická konference o výzkumu vícenásobných hvězdných systémů**. Konference navazuje na předchozí dvě úspěšné konference a bude zaměřena na pozorování vícenásobných hvězd malými a středními dalekohledy a interpretaci jejich výsledků. Konference se koná asi 30 kilometrů od pásma totality úplného zatmění Slunce, které proběhne 24. září - část konference bude proto věnována i novým výsledkům z tohoto zatmění. ☞ Kontakt: Kam-Ching Leung (*e-mail* kleung@unlinfo.unl.edu), Boonruksak Soonthornthum (*e-mail* boonraks@cmu.chiangmai.ac.th).

listopad '95

♦ ♦ 3. XI. - 5. XI. - *Hvězdárna a planetarium Ostrava-Poruba: Rej ebicyklistů* - tradiční podzimní setkání účastníků a přívrženců Ebicyklu - spanilé cyklistické jízdy astronomů a přívrženců astronomie od hvězdárny ke hvězdárně. ☞ Kontakt: redakce Říše hvězd, Vydavatelství a nakladatelství Václav Svoboda (NNIII), Vodňáckova 34, 110 00 Praha 1; ☎ 02/2421.4567/349; *e-mail* rishve@aci.cvut.cz.

♦ ♦ 8. XI. - *Matematicko-fyzikální fakulta UK, Praha: 100 let Roentgenova záření*. Ve výroční den Roentgenova objevu pořádá JČMF a MFF UK v posluchárně FI MFF UK (Ke Karlovu 5, Praha 2) od 13 hodin seminář, jehož součástí bude mimo jiné i demonstrace Roentgenových tehdejších experimentů.

♦ ♦ 8. - 12. XI. - *Valašské Meziříčí: Pomaturitní studium astronomie* - 10. soustředění 13. běhu. ☞ Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; ☎ 0651/21.928.

♦ ♦ 11. - 12. XI. - *Hvězdárna a planetarium M. Koperník v Brně: 27. seminář o výzkumu proměnných hvězd*. ☞ Kontakt: M. Zejda, Hvězdárna a planetarium M. Koperník, Kraví hora 2, 616 00 Brno; ☎ 05/4132.1287; *e-mail* mikulas@vm.ics.muni.cz.

♦ ♦ 24. - 26. XI. - *Hvězdárna Vyskov-Marchanice: Pozorovací víkend pozorovatelů proměnných hvězd*. ☞ Kontakt: P. Hájek, Hvězdárna a planetarium Mikuláše Koperník, Kraví hora 2, 616 00 Brno; ☎ 05/4132.1287, 0507/21.668; *e-mail* mikulas@vm.ics.muni.cz.

♦ ♦ 24. - 26. XI. - *Valašské Meziříčí: Seminář o kosmonautice*. ☞ Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; ☎ 0651/21.928.

♦ ♦ 25. XI. - *Valašské Meziříčí: Porada vedoucích hvězdáren a astronomických kroužků*. ☞ Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; ☎ 0651/21.928.

prosinec '95

♦ ♦ 7. - 10. XII. - *Valašské Meziříčí: Pomaturitní studium astronomie* - 11. soustředění 13. běhu. ☞ Kontakt: Hvězdárna Valašské Meziříčí, Vsetínská 78, 757 01 Valašské Meziříčí; ☎ 0651/21.928.

Jeden '96

♦ ♦ 4. - 8. I. - *Paříž, Francie: Věda s Hubblovým kosmickým dalekohledem* - mezinárodní konference UNESCO. ☞ Kontakt: European Southern Observatory/ST-ECF, Britt Sjöberg, Karl-Schwarzschild-Str. 2, D-85748, Garching bei München, Germany; FAX +49-89-320-06-480; ☎ +49-89-320-06-291; *e-mail* hst2@eso.org; <http://www.eso.org/hst2.html>.

♦ ♦ 8. - 12. I. - *Sydney, Austrálie: IAU Colloquium No. 160: Pulsary*. ☞ Kontakt: D.B. Melrose, Research Centre for Theoretical Astrophysics, Physics Dpt., University of Sydney, NSW 2006, Australia; ☎ +61-2-692-2621; FAX +61-2-660-2903; *e-mail* simonj@physics.usydney.edu.au.

♦ ♦ 22. - 26. I. - *University of Manchester, Nuffield Radio Astronomy Laboratories, Jodrell Bank, UK: astronomické sympoziium Vysoká citlivost radiové astronomie*. ☞ Kontakt: J. Eaton (HSRA), NRAL, Jodrell Bank Nr Macclesfield, Cheshire, United Kingdom, SK11 9DL; *e-mail*: hsra@jb.man.ac.uk.

Dva typy kometárního ledu

Astronomové NASA předpokládají, že komety, které vznikly v Kuiperově pásu a v Oortově mračnu, obsahují vodní led, který má dvě strukturálně odlišné formy. Rozdílné struktury mají být vyvolány malými teplotními rozdíly mezi Kuiperovým pásem a Oortovým mračnem. Tato předpověď vychází z laboratorního modelování za předpokladů podmínek vzniku a ze studia experimentálně připraveného ledu elektronovým mikroskopem.

Předpokládá se, že komety, které se vytvořily v Kuiperově pásu za dráhou Pluta, vznikly při teplotě nižší než asi -190 °C. O kometách, které se nyní nalézají v Oortově mračnu, se předpokládá, že vznikly v oblasti mezi Uranem a Neptunem, v prostředí, kde je teplota asi -105 °C, a po vzniku byly vypuzeny do vzdálených částí sluneční soustavy.

Za teplot panujících mezi Uranem a Neptunem by měla vodní pára namrzat na minerální zrnka, která se později spojila a vytvořila kometu. Led na těchto zrnech má spíše podobu skleněného filmu než krystalické látky. Takto vzniklý sklovitý led má ve své podstatě stejnou strukturu jako tekutá voda. V této formě jsou vodní molekuly mezi sebou spojeny čtyřmi silnými vodíkovými vazbami a tvoří otevřenou mřížkovou strukturu. Při nízké teplotě v Kuiperově pásu, obecně za teplot nižších než -190 °C, jsou při mrznutí některé molekuly vody zachycovány v dutinách mřížkové struktury, zatímco za vyšších teplot byla voda z těchto struktur vypuzena. To jsou důvody, proč astronomové soudí, že oba typy komet mají poněkud rozdílné vlastnosti.

[LPIB 73]

Mojmír Eliáš

S rozpadajícími se kometami se roztrhl pytel

Po loňských rozpadlých kometách P/Shoemaker-Levy 9, P/Machholz 2 a P/Harrington (neboli dle nových značení D/1993 F2 (Shoemaker-Levy 9), P/1994 (Machholz 2) a 51P/Harrington) byla zaregistrována další rozpadlá kometa. James V. Scotti z Lunar and Planetary Laboratory objevil na snímcích pořízených 5. a 6. dubna 1995 0,91-m dalekohledem SPACEWATCH u komety C/1994 G1 (Takamizawa-Levy) druhé jádro. Bylo o 2 magnitudy slabší než hlavní složka a vzdáleno 6,9" v pozičním úhlu 70°. Na porovnávacích snímcích ze začátku ledna žádné rozdělení nebylo ještě patrné. Zdeněk Sekanina (Jet Propulsion Laboratory) spočetl, že rozpad komety nastal 4. září 1994 (s chybou ± 15 dní). 105 dní po průchodu přísluním.

Po těchto řádících vyvstane otázka, proč se komety tak hojně rozpadají až nyní. Odpověď je nasnadě. Komety se nyní sledují mnohem intenzivněji než kdykoliv dříve a pro jejich pozorování se používá nejmodernější technika i „velké“ dalekohledy. Tak se dají zjišťovat i velmi malé a slabé detaily v komách komet, pochopitelně včetně dalších složek. Závěrem trochu historie. Pokud mne paměť neklame, poslední dobře pozorovatelná „předshoemakerovsko-levyovská“ rozpadlá kometa byla kometa West (1975n).

[IAUC 6161]

Miloš Tichý

Gravitační čočka v kupě galaxií Abell 2218



▲ Snímek pořízený kamerou WFPC2 Hubblova kosmického dalekohledu (HST) ukazuje kupu galaxií Abell 2218, která je učebnicovým příkladem gravitační čočky. Útvary, který na snímku tvoří část oblouku, připomíná pavučinu, ale ve skutečnosti je způsoben gravitačním polem kupy galaxií.

Kupa je natolik hmotná a kompaktní, že světelné záření, které přes ni prochází, je jejími obrovským gravitačním polem zakřívováno podobně, jako se láme svazek světla v klasické skleněné čočce. Tento efekt nám umožňuje pozorovat objekty, které leží daleko za kupou galaxií. Objekty vidíme zvětšené, jasnější a zkreslené. Bez přiblížovacího efektu gravitační čočky bychom tyto objekty nemohli ze Země pozorovat ani největšími dalekohledy. Vysoká rozlišovací schopnost dalekohledu HST odhalila velké množství oblouků, které jsou díky malé tloušťce jen velmi obtížně detekovatelné pozemskými dalekohledy. Oblouky jsou vlastně deformované obrazy velmi vzdálené populace galaxií, která je 5 až 10-krát dál než kupa galaxií, která vytváří gravitační čočku. Tato populace galaxií vznikla v době, kdy vesmír dosáhl pouze jedné čtvrtiny svého současného věku. Oblouky ukazují přímý pohled na to, jak jsou ve vzdálených galaxiích rozloženy hvězdy, a podávají další informace o raném vývoji galaxií.

Vícenásobným snímkováním tak kosmický dalekohled ukázal gravitační čočky, kdy zkreslení je natolik velké, že jedna galaxie dává více než jeden obraz. Velké množství gravitačních obrazů galaxií v kupě Abell 2218 bylo použito k vytvoření detailní mapy rozdělení hmoty v centru kupy. Podle toho může být počítána vzdálenost 120 slabých úseků oblouků, které astronomové ze snímku identifikovali. Výpočty ukázaly, že tyto kusky oblouků představují galaxie, které jsou 50-krát slabší než objekty, jež bychom mohli pozorovat dalekohledy ze Země.

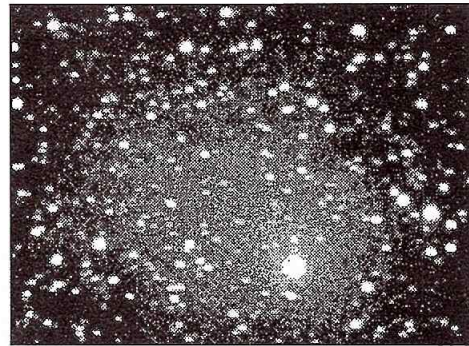
Studium vzdálených galaxií zobrazených přes dobře studované gravitační čočky podobně Abell 2218 nám umožní odhalit původ normálních galaxií v obdobích mnohem ranějších, než bylo dosud možné. Výzkum tak bude využívat vynikajících vlastností Hubblova dalekohledu a „přírodních“ fokusačních vlastností hmotných kup, jakou je například Abell 2218.

□

(dh)

Nová kometa 1995 O1 (Hale-Bopp)

Dne 23. července 1995 objevili v souhvězdí Štřelce nezávisle novou kometu A. Hale a T. Bopp. Dostala označení 1995 O1. Alan Hale, americký astronom amatér, zabývající se vizuálními odhady jasností a hledáním komet, ji objevil jako svoji první kometu asi po 400 hodinách hledání, kdežto Thomas Bopp objevil kometu náhodou při pozorování hvězdokupy M 70. V době objevu byla kometa asi 11. magnitudy, difuzní a bez ohonu. Vzhledem k poloze komety (deklinace asi -32°) se první pozorování sešla z Japonska, Austrálie a USA. První evropská pozorování byla uskutečněna na jihočeské Kleti. V době objevu byla kometa od Slunce vzdálena necelých 7 AU (něco málo přes 1 miliardu kilometrů). Detailní pozorování komety komentoval Zdeněk Sekanina z Laboratoře tryskových pohonů (JPL, Jet Propulsion Laboratory) a její spirální komu přirovnal ke kometě 29P/Schwassmann-Wachmann 1 krátce po výbuchu. V takovém případě by byla kometa jasnější jen chvíli. R. H. McNaught z anglo-australské observatoře Siding Spring vzápětí oznámil předobjevový snímek této komety na desce s expoziční 50 minut, pořízený 1-m U.K. Schmidtovou komorou 27. dubna 1993. V době pořízení snímku byla kometa od Slunce vzdálena neuvěřitelných 13,1 AU (tedy necelě 2 miliardy kilometrů) a měla jasnost jádra mezi 18. a 19. magnitudou. Předobjevové fotografie z letošního července byly též získány z Namibie a USA. Dosavadní pozorování nasvědčují tomu, že bychom se mohli v roce 1997 dočkat opět pěkně podívané na kometu viditelnou pouhým okem (poslední okem dobře viditelnou kometou byla počátkem roku 1976 kometa West). Maximální jasnost komety v době kolem jejího průchodu přísluním v dubnu 1997 je totiž $-1,7$ mag. Zda bude opravdu kometa Hale-Bopp parádní podívanou, závisí dle Briana G. Marsdena, autora níže uvede-



▲ Snímek komety 1995 O1 (Hale-Bopp) - Snímek komety byl pořízen 25. července 1995 expoziční 60 sekund od 20h 45min 28s do 20h 46min 28s UT zrcadlovým dalekohledem 570/2950 mm Hvězdárny Kletě za použití CCD kamery SBIG ST-6. V té době se kometa nacházela v souhvězdí Štřelce na souřadnicích $\alpha = 18^\circ 42,2''$ a $\delta = -32^\circ 6'$.

(foto - Jana Tichá & Miloš Tichý)

ných dráhových elementů i efemeridy, jednak na věrohodnosti pozorování z roku 1993 (jedná se o jedinou změřenou polohu) a jednak na předpokladu, že kometa není právě ve výbuchu. Při splnění obou těchto předpokladů by se dalo uvažovat o tom, že je podobná jasné velké kometě z roku 1811. Jelikož letos je tato kometa pozorovatelná i menším dalekohledem (i když z našich zeměpisných šířek poněkud obtížně), přinášíme její dráhové elementy jak pro letošní rok, tak pro rok nejlepší viditelnosti (ten i včetně efemeridy), spočtené z 248 pozorování od 27. dubna 1993 do 2. srpna 1995 B. G. Marsdenem (vše v ekvinoctiu J2000.0).

[IAUC 6187, 6188, 6189, 6190, 6191, 6194, 6198, 6202, MPEC 1995-P01,P02]

□

Miloš Tichý

| Kometa C/1995 O1 (Hale-Bopp) | datum (1997) | α_{2000} [$^{\circ}$ m s] | δ_{2000} [$^{\circ}$ ' ''] | Δ [AU] | r [AU] | β [$^{\circ}$] | m_1 [mag] |
|--|--------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------|--------|------------------------|-------------|
| Epocha 1995 X. 10,0 TT = JDT 2450000,5 | 1. III. | 19 40,35 | +15 18,8 | 2,012 | 1,373 | 37,8 | 0,9 |
| | 11. III. | 20 07,44 | +20 38,3 | 1,815 | 1,256 | 41,3 | 0,3 |
| $T = 1997$ IV. 1,39217 TT $\omega = 130,44050^\circ$ | 21. III. | 20 42,87 | +27 08,3 | 1,627 | 1,148 | 44,2 | -0,3 |
| $q = 0,9167021$ AU $\Omega = 282,47329^\circ$ | 3. III. | 21 32,05 | +34 34,1 | 1,467 | 1,053 | 45,9 | -0,9 |
| $e = 0,9963481$ $i = 88,87966^\circ$ | 13. III. | 22 42,51 | +41 40,2 | 1,356 | 0,978 | 46,1 | -1,4 |
| | 23. III. | 00 16,14 | +45 41,3 | 1,317 | 0,929 | 44,7 | -1,7 |
| Epocha 1997 III. 13,0 TT = JDT 2450520,5 | 2. IV. | 1 53,97 | +44 21,1 | 1,358 | 0,913 | 42,3 | -1,7 |
| $T = 1997$ IV. 1,64155 TT $\omega = 130,66776^\circ$ | 12. IV. | 3 11,52 | +38 54,5 | 1,465 | 0,932 | 39,0 | -1,5 |
| $q = 0,9130230$ $\Omega = 282,47292^\circ$ | 22. IV. | 4 05,54 | +32 08,6 | 1,615 | 0,983 | 35,2 | -1,0 |
| $e = 0,9944413$ $i = 89,41422^\circ$ | 2. V. | 4 43,56 | +25 38,4 | 1,782 | 1,059 | 31,3 | -0,5 |
| | 12. V. | 5 12,07 | +19 51,2 | 1,953 | 1,155 | 27,5 | 0,1 |
| | 22. V. | 5 34,94 | +14 46,0 | 2,116 | 1,264 | 24,3 | 0,6 |
| | 1. VI. | 5 54,33 | +10 13,7 | 2,266 | 1,381 | 22,2 | 1,2 |

Astronomické přístroje od
Carl Zeiss Jena

MINI-Planetárium je tady!

- ◆ Astrokluby
- ◆ Školy
- ◆ Univerzity
- ◆ Vzdělávací zařízení

Pro toto transportu schopné planetárium potřebujete místo následujících rozměrů:

délka 6,4 m
šířka 5,5 m
výška 3,2 m

Do kopule se vejde 30 osob.

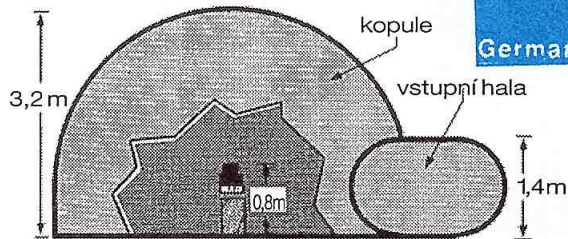
V nabídce je 34 variant s cenou
od 382 000,- do 504 000,- Kč

Dodací lhůta: asi 120 dnů

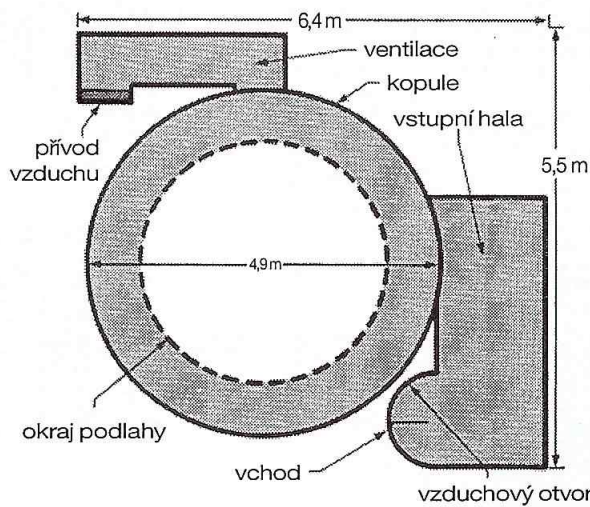
Exkluzivně pro Českou republiku
a pro Slovenskou republiku

KAMM spol. s r. o.
Věkova 42
147 00 Praha 4/Braník
Tel./Fax: 02/472 84 32

ZEISS
Germany



Planetárium STARLAB - bokorys



Planetárium STARLAB - půdorys