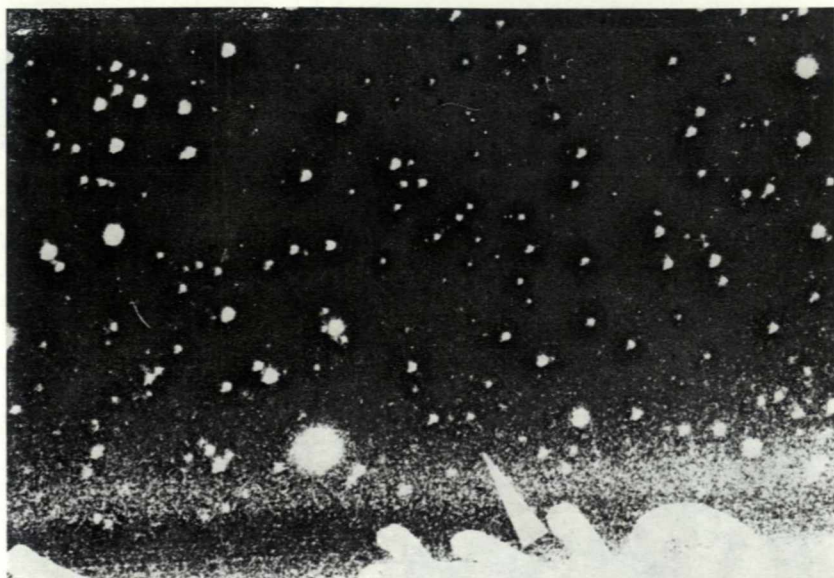


ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK 68
CENA 2,50Kčs

3|87





Místo, v němž byl objekt nalezen (označeno šipkou), je prázdné na více než 1700 deskách observatoře v Sonnebergu i na

Optický záblesk nalezen? (ke str. 46)



Palomarském atlase. Pravděpodobný optický protějšek gama záblesku z 25. 3. 1979b na desce pořízené 17cm teleskopem v Sonnebergu 31. 8. 1946 (označeno šipkou). Objekt leží 6,5 obloukové minuty východně od středu chybové plošky gama zdroje nalézajícího se těsně vedle hvězdy 104 Herculis (nejjasnější hvězda na snímku).



**VLASTNÍMA
RUKAMA**

K obrázku na titulní straně

ARMILÁRNÍ SFÉRA byl už ve starověku často používaný přístroj k měření poloh hvězd. Byl z několika kovových kruhů, znázorňujících nebeský rovník, ekliptiku, poledník a obzor. Armilární sféru nedávno vyrobil doc. ing. Petr Schneider z Brna jako vývojovou pomůcku na měření poloh

hvězd antickou metodou. Sféra je sestavena ze čtyř prstenců 290/270/240/215 mm, dvou nosných a dvou měřicích. Stavěcí šrouby stojanu umožňují přesnou justáž přístroje. Sklon osy se nastává podle olovničky, směr do meridiánu opticky. Oba měřicí prstence jsou dvoudílné, opatřeny stupnicemi a průzory. Pól ekliptiky se nastavuje vizuálně asi půl hodiny před započítím měření. Malý číselník ve spodní části umožňuje kontrolní odečítání hvězdného času. Přesnost přístroje je $\pm 0,5^\circ$.

Foto M. Major

KOSMOLOGIE — její vývoj a význam (2)

V současnosti se rozšiřuje a upevňuje empiricko-teoretická báze relativistické kosmologie. Potvrzuje to hlavně ta skutečnost, že pokusy revidovat obecnou teorii relativity se v podstatě nedočkaly úspěšné realizace. V třicátých letech vznikl obsáhlý program Milneovy kosmologie, filozoficky podložený operationalismem a machismem. Byla to cesta opačná ve vztahu k relativistické kosmologii a Milne se pokusil celou fyziku (mechaniku, elektrodynamiku atd.) vyvést z obecných kosmologických poznatků a představ. Dalším pokusem byla v padesátých letech teorie stacionárního vesmíru (Steady-State Theory), jejímiž autory jsou Bondi, Gold a Hoyle. Podle Bondiho tato teorie vytváří z kosmologie skutečnou vědu, protože s properovským ideálem vědeckosti je schopná poskytovat riskantní předpovědi. To se týká hlavně Hoylem rozpracované hypotézy o spontánním vzniku látky „z ničeho“. Cené podněty přináší v této souvislosti článek P. Anderleho „K problematice modelů vesmíru“, otištěný ve Filozofickém časopise (3/84), protože je-li „nic“ chápáno jako dosud neznámá forma hmoty, máme tu teorii, která zasluhuje pozornost. Teorie stacionárního vesmíru se vyhýbá singularitě, faktu rozpínání galaxií, vznik látky není možné současnými přístroji zachytit. To také byl jeden z důvodů odmítnutí této teorie, totiž operování s principiálně nepozorovatelnými objekty (podrobněji viz *Rival Theories of Cosmology*, London 1960, p. 12 — 21, North J. D.: *The Measure of the Universe*, p. 198 — 222).

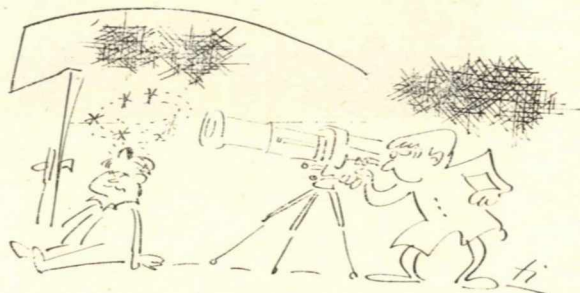
Ovšem obecná teorie relativity nadále zůstává obecnou teoretickou bází poznávání vesmíru. Vznik alternativních teorií však nastolil mnoho otázek světonázorového a gnozeologického charakteru, které zdaleka nejsou úplně vyřešené.

I když současná relativistická kosmologie představuje samostatnou oblast přírodovědného poznání, její vztah k filozofii, k světonázoru, společenským a historickým faktorům je velmi specifický.

Kosmologie je věda, která se zabývá hlubokými principiálními problémy globálního cha-

rakteru. Její poznatky mají v přírodních vědách všeobecný charakter a hrají významnou světonázorovou roli. Zvláštní gnozeologická situace, principiální problematika kosmologických poznatků, metodologické problémy vznikající z této souvislosti vyžadují neustále hodnocení a zobecňování z hlediska marxisticko-leninské filozofie.

Z těchto příčin znovu vystupuje do popředí problematika přístupu k situaci v současné relativistické kosmologii. Pokusím se ji konkretizovat na problémech vznikajících v procesu **kosmologické extrapolace**, která hraje v teoretické oblasti velmi významnou úlohu. Povaha a specifičnost této poznávací metody dovoluje ve velké míře postihnout sociální a historické determinace procesu poznání v kosmologii, vyjasnit stupeň jejich zprostředkování. Totéž můžeme pozorovat i ve vývoji pojmu „vesmír“, přesněji v chápání objektu kosmologie. Pojetí těchto dvou základ-



ních věcí, tj. objektu poznání a metody, způsobu jejich teoretické rekonstrukce a postižení toho, jak jsou charakterizované a jakým obsahem jsou naplňované, dovoluje vyčlenit „mimovědné“ faktory, které ovlivňují samotný proces poznání i situaci v relativistické kosmologii. Tato situace, jak o tom svědčí filozofická i speciálně vědecká literatura, vyvolává mnoho diskusí a má principiální charakter. Ve vyčleněné problematice — pojetí vesmíru a extrapolace se konkretizuje základní problematika teorie poznání, tj. vztah subjektu a objektu, otázka poznatelnosti, hranice použití dosažených poznatků, jejich pravdivosti a objektivity. V příštím čísle seznámíme čtenáře s poznávacími úkoly současné relativistické kosmologie a několika poznámkami o gnozeologické situaci v této vědě.

Přel. Eduard Škoda
Kresba J. Gutwirth



Aparatura použitá pro televizní pozorování Perseid. Na levé straně stolu je videomagnetofon SONY, na pravé je černobílý monitor a před ním televizní kamera.

J. BOČEK — V. PADEVĚT

má vestavěný zesilovač obrazu — intensifier. Kameru s objektivem Tevidon 1,8/50 jsme vyzkoušeli v druhé polovině června 1986. Při zorném poli $14,7^\circ \times 11^\circ$ jsme na monitoru našli hvězdy až 9. hvězdné velikosti, a to v době, kdy nenastávala astronomická noc, avšak byla vysoká průzračnost. Zkoušky probíhaly i za silného měsíčního svitu a pře-

METEORY V TELEVIZI

Před časem jsme čtenáře informovali o pozorování hvězdné oblohy barevnou televizní kamerou (ŘH 7/86). Šlo o první testy, jejichž smyslem bylo nalézt vhodnou televizní techniku pro pozorování slabých meteorů, nezachytitelných běžnými fotografickými metodami. Testy na hvězdném pozadí ukázaly, že pro pozorování meteorů je nutno zvětšit především zorné pole, a tedy podstatně zvýšit citlivost televizní kamery.

Ukázalo se, že o dva řády lepších výsledků lze dosáhnout černobílou maďarskou televizní kamerou pro noční vidění TV 11-22, která byla dodána jako součást nového vybavení dvoumetrového dalekohledu na observatoři v Ondřejově. Snímací elektronika

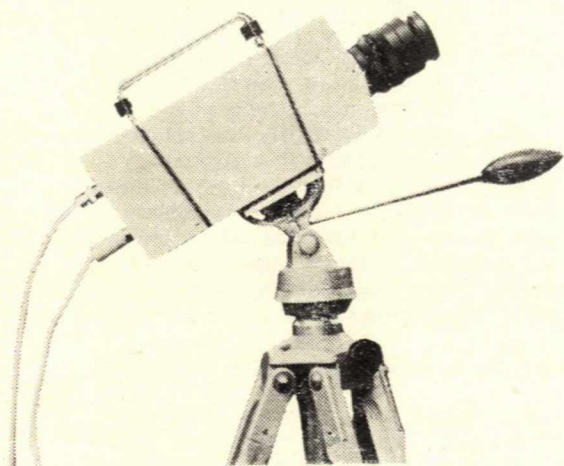
kvapením bylo, že i dosti blízko Měsíce byla obrazovka plná hvězd.

Na základě nabytých zkušeností jsme naplánovali televizní pozorování Perseid 1986. Bylo nutno vypůjčit si kompletní televizní techniku včetně nahrávacího zařízení SONY U-matic s kazetami umožňujícími 60 minut videozáznamu. Spolu s obrazem jsme mohli nahrávat i zvuk, komentáře k pozorování a časové značky.

Jak už to ale u astronomických jevů někdy bývá, nevyšlo počasí. Ze čtyř nocí kolem srpnového maxima Perseid se dalo pozorovat jen první a poslední noc, tj. 11/12 a 14/15. Přitom průzračnost byla tak malá, že na monitoru se daly bezpečně rozeznat

jen hvězdy 6. magnitudy. Přesto se nám za 3 a půl hodiny celkového pozorovacího času podařilo zaznamenat 6 meteorů, z toho 4 Perseidy. Jasnost zachycených meteorů se pohybovala od nulté hvězdné velikosti až po limitní šestou hvězdnou velikost. Kvůli přibližné kalibraci jsme zároveň s televizním snímáním pozorovali stejnou oblast binarem 10X80. Nezávislý odhad jasnosti společných meteorů byl zhruba stejný.

K pozorování jsme vybrali oblast souhvězdí Cassiopeia se středem u hvězdy gama. Je to tak blízko radiantu Perseid, že stopy meteorů na obrazovce měly optimální délku.



Vysoce citlivá televizní kamera TV 11-22, konstruovaná pro noční vidění. Při pozorování byla chráněna krytem proti vlhkosti.

Nutno říci, že soustředěné pozorování televizní obrazovky je mnohem namáhavější než vizuální pozorování meteorů na obloze. Náhodných jednotvárných poruch je na obrazovce takové množství, že jen občasný průlet družice představuje pro pozorovatele úlevu a zpestření podívané. Výhodou televizního pozorování však je, že si můžeme kdykoliv znovu přehrát zajímavé partie a zbytek vystříhat. Opakované přehrávání videozáznamu meteoru je pak opravdovým zážitkem. Skutečnost, že lze obraz vracet, zastavit, krokovat, a studovat tak podrobně zpomalený vývoj celého ve skutečnosti rychlého jevu, je z vědeckého hlediska neocenitelná.

Už při prvním prohlížení lze jasně rozoznat rozdíly mezi různými typy meteorů. Perseidy měly vůči sporadickým meteorům zcela jiný typ světelné křivky. Jasně je vidět, jak se Perseida nejprve zastaví a pak teprve vyhasíná, zatímco jiný meteor vyhasínal za stálého pohybu vpřed. Digitalizace a počítačové zpracování obrazu, které bude další fází naší práce, umožní přesně kvantifikovat tyto první dojmy a zážitky.

Při pozorování jsme uskutečnili ještě některé experimenty s objektivy různých ohniskových vzdáleností a se spektrální mřížkou před objektivem kamery. Celý experiment s pozorováním Perseid 1986 ověřil možnost záznamu meteorů výše uvedenou televizní kamerou a prověřil její vlastnosti a výkon. Nyní bude následovat důležitá etapa nalezení vhodných metod pro vlastní zpracování televizních pozorování meteorů. Jen tak může první okouzlení novou technikou znamenat vědecký přínos.

Neobvyklá trpasličí galaxie

„Garland“ neboli česky „Girlanda“, tak se nazývá nakupení mladých modrých hvězd, které se nalézá pouze několik úhlových minut od NGC 3077. Oba objekty patří do kupy M 81 v souhvězdí Velké medvědice, obsahující mnoho trpasličích galaxií. „Girlanda“ zaujímá na obloze plochu 6'x4', je tedy větší než NGC 3077, ale ne tak jasná. Objevena byla v roce 1974 na jednom snímku pořízeném na Mount Palomaru. Tamní astronomové ji popsali jako trpasličí galaxii, která se podobá Magellanovým oblakům.

Karachentsev, Karachentseva a Börngen

pozorovali objekt sovětským šestimetrovým dalekohledem a pořídili jeho spektra. Ve třech z nich našli emisní čáry i odvodili radiální rychlosti, které se blíží střední hodnotě $v = 188$ km/s, údaj, poukazující na příslušnost ke kupě M 81. Poněvadž vzdálenost těchto galaxií známe (zhruba 3,3 Mpc), lze vypočítat největší rozpětí „Girlandy“. Výsledek činí 6 kpc (pro srovnání: vzdálenost Slunce od galaktického středu je 10 kpc).

Pracovní skupina zjistila v objektu čtyři jasnější hvězdná seskupení [uzly]. Pokud nejsou vzájemně gravitačně vázané, mohly by během 10^8 roků urazit vzdálenost srovnatelnou s velikostí zkoumané trpasličí galaxie. V průběhu této doby by se tedy mohl útvar zcela rozpadnout.

DOKONČENÍ NA STR. 45

Školní pomůcka - dalekohled (3)

Pozorování: Jako objekt pozorování jsem si vybral Měsíc v úplňku. Při šestadvacetinásobném zvětšení jsem na jeho obrysech pozoroval fialové a žluté okraje (lemování). Při použití lepšího okuláru ze skleněných čoček, za sedminásobného zvětšení, jsem v okolí Měsíce viděl menší barevné lemůvky. V hledáčku se Měsíc jevil bez barevné chyby.

Hodnocení: Při pozorování Měsíce jsem zjistil značnou barevnou chybu způsobenou jednoduchým objektivem dalekohledu. Šla by odstranit achromatickým objektivem a zmenšit oranžovým filtrem před okulárem, popřípadě zacloněním objektivu. V hledáčku jsem chybu nepozoroval, neboť jeho objektiv je achromatický.

VIDITELNOST NEJSLABŠÍCH HVĚZD

je dána velikostí objektivu. Vypočítáme ji, když k údají uvedenému v následující tabulce připočítáme hvězdnou velikost nejslabší hvězdy, kterou ještě vidíme neozbrojeným okem.

Ø objektivu	10	20	30	50	60	80
hvězdná velikost (magnituda)	0,5	2	2,8	4	4,7	5

Pozoroval jsem hvězdy severní polární sekvence. Nejdřív jsem zjistil, jak nejslabší hvězdu uvidím volným okem po třiceti minutách. (Třicet minut proto, abych přizpůsobil oči tmě.) Tuto hodnotu jsem sčítal s tabulkou a hledal hvězdu dané hvězdné velikosti.

Neozbrojeným okem jsem uviděl ještě hvězdu 5^m, takže dalekohledem bych měl vidět hvězdy 9^m. Hvězdy této velikosti jsem však nepozoroval, rozeznal jsem hvězdy o velikosti 8^m. Z toho plyne, že zisk hvězdné velikosti dalekohledu se zmenšil ze 4^m na 3^m.

ROZLIŠOVACÍ MEZ

označovaná písmenem D je dána nejmenší vzdáleností dvou bodů, které dalekohled dokáže rozlišit. Rozlišovací mez lidského oka se pohybuje kolem jedné úhlové minuty. Rozlišovací mez dalekohledů v obloukových vteřinách vypočítáme, jestliže 138" dělíme

průměrem objektivu d_{obj} v milimetrech —

$$D = \frac{138}{d_{obj}}$$

Rozlišovací mez je měřítkem optické kvality objektivů. U hvězdářských dalekohledů se mez zkouší porovnáváním dvojhvězd.

Moje pozorování: Podle vztahu $d'' = \frac{D}{138}$

se rozlišovací schopnost rovná 2,8". Na ověření rozlišovací schopnosti jsem si vybral dvojhvězdu, jejíž složky jsou od sebe vzdálené 3" (Izar a Mirak-Pulcherrima v souhvězdí Pastýře). Tuto dvojhvězdu jsem ale neviděl, a proto jsem si vybral dvojhvězdu Arich v souhvězdí Panny, jejíž složky jsou od sebe vzdálené 5". Teprve tuto dvojhvězdu jsem svým dalekohledem rozlišil.

Hodnocení: Dalekohled má rozlišovací schopnost snižovou z 2,8" na 5". Hvězdy se mi v zorném poli jevily ne jako body, ale jako chomáče, a proto k rozlišení dvojhvězd musely být jednotlivé složky dvojhvězd od sebe více vzdálené.

TROCHA HISTORIE NIKOHO NEZABIJE

Dalekohled, který se dětským očím jeví jako tajuplná trubka plná sklíček, kterou lze vidět široko daleko, se stal už dávno neodmyslitelnou pomůckou astronomů. Zasloužil se o rozvoj této krásné vědy. A tak jako všechno kolem nás i dalekohled se od dob svého zrodu neustále vyvíjel a zdokonaloval. Kde hledat počátky tohoto dlouhodobého vývoje? Zřejmě se musíme zahledět do dávnověku, do dob, kdy lidé začali poznávat účinky průhledných čoček. Už ve vykopávkách v Ninive archeolog Layard našel broušenou čočku, a je tedy dost pravděpodobné, že si majitel čočky všiml její zvláštní vlastnosti. Už Řekové měli bohaté zkušenosti s optikou. Aristoteles uvádí zákon odrazu světla tak, jak ho najdeme v dnešních učebnicích fyziky, a Plinius mluví o tom, že lékaři při operacích používají na vypalování ran vodou naplněné skleněné baňky. Soustředění tepla však připisují samotné vodě, a ne tvaru nádoby. Zmínky o zvětšujícím účinku čoček najdeme až v pozdější době. Plinius píše, že císař Nero se na boje gladiátorů díval broušeným smaragdem a filozof Seneca uvádí, že i ta nejdrobnější písmenka lze přejít přes skleněnou kouli na

plněnou vodou. Po zániku řecké a římské vzdělanosti převzali štafetu kultury Arabové. Alhazen četl řecké knihy a dozvěděl se mnohé o optice. Nové poznatky pak přináší Roger Bacon (1214—1294). Ten dal podnět k vynálezu brýlí, které se uplatnily v druhé polovině 13. století. Dne 2. října 1608 podal výrobce brýlí Jan Lippershey žádost o patentování dalekohledu složeného z jedné spojky a jedné rozptylky. O jeho vynálezu se v roce 1609 dozvěděl G. Galilei, a ten později sestrojil tři dalekohledy se zvětšením 3, 7 a 30krát. Svým dalekohledem pozoroval Měsíc, objevil skvrny na Slunci a v lednu 1610 objevil i Jupiterovy měsíce. O Galileiově dalekohledu slyšel v Praze hvězdář J. Kepler a v roce 1611 navrhl dalekohled, jehož okulár tvořila spojka a který dával převrácený obraz.

První dalekohledy měly známé chyby čoček — barevnou a kulovou. Zprvu se jim předcházelo tak, že konstruktéři stavěli přístroje s dlouhými ohniskovými vzdálenostmi. Tak např. kolem roku 1650 zhotovil Hevelius v Gdaňsku 45 m dlouhý dalekohled, jímž pozoroval Měsíc. Holandský hvězdář Huygens sestrojil objektiv s ohniskovou vzdáleností až 60 m. Úplně odstranit barevnou chybu se podařilo až Dollondovi (1706—61), který sestrojil objektiv kombinovaný korunovým a flintovým sklem. Jeho dalekohled později vylepšil Fraunhofer.

K prvním zrcadlovým dalekohledům patřil Newtonův reflektor z roku 1671. První velké zrcadlo vybrousil a do dalekohledu zabudo-

val W. Herschel v roce 1781 a jím objevil planetu Uran. Zrcadlo mělo průměr 1,2 m a ohniskovou vzdálenost 13 m. V Herschelově tradici pokračoval v Anglii W. Rosse, který sestrojil dalekohled o průměru kovového zrcadla 1,8 m. První skleněné zrcadlo vybrousil Foucault. Na přelomu století byl největším reflektorem na světě dalekohled na Lickově observatoři v Kalifornii s průměrem zrcadla 0,91 m. Postup broušení a leštění zrcadla vylepšil G. L. Ritchey, který sám sestrojil dalekohled s průměrem zrcadla 0,61 m.

V roce 1928 se začalo se stavbou Rockefellerova pětimetrového reflektoru, který byl uveden do chodu až v roce 1949. Hvězdárna na Palomaru vlastní od roku 1948 Schmidtův dalekohled s průměrem zrcadla 1,83 m. V současnosti je největším dalekohledem světa reflektor umístěný u městečka Zelenčukská na Kavkaze. Jeho zrcadlo má průměr 6 m. Pracuje od roku 1975. Naším největším dalekohledem je reflektor (Ø 2 m) na observatoři v Ondřejevě, výrobek firmy Carl Zeiss Jena.

Cílem mé práce nebylo sestrojiti špičkový přístroj, ale klasický amatérský dalekohled. Při konstrukci jsem získal zkušenosti, které budu moci později použít při stavbě většího a kvalitnějšího přístroje.

MARTIN BÓNA

(Konzultovala Mariana Ondrušová,
přeložil Eduard Škoda)

DOKONČENÍ ZE STR. 43

Nabízí se otázka, zda má „Girlanda“ dostatečnou hmotnost, aby si udržela hvězdy. Mírou je poměr hmotnosti k zářivosti, což je pro nepravidelné trpasličí galaxie řádově jedna. Pro „Girlandu“ však určila skupina poměr na 160! Tato hodnota převyšuje ještě hodnotu udávanou pro eliptické galaxie (40 až 80), což znamená, že zkoumaný objekt musí mít více hmoty, než by se očekávalo na základě luminozity.

Zdá se, že kupa M 81 nikterak netrpí nedostatkem hmoty. Celý útvar obklopuje velký oblak neutrálního vodíku. Mimoto spojují M 81 a NGC 3077 hned dva „mosty“ proudící hmoty, které přivedly vědce na myšlenku, že tyto dvě galaxie způsobily vznik „Girlandy“. Na základě rozdílu jejich radiálních rychlostí 51 ± 10 km/s odvodili těsné přiblížení M 81 a NGC 3077, které se mělo uskutečnit před 10^9 lety. Důsledkem by bylo odčerpání hmoty z NGC 3077. Tím by mohl být vysvětlen nepravidelný tvar „Girlandy“ a její blízkost NGC 3077.

SuW — 25,512, 10/1986 H. N.

BŘEZEN MĚSÍC KNIHY

„Sovětský člověk a jeho svět“ je název reprezentační výstavy sovětské literatury, která byla v úterý 3. 3. 1987 otevřena ve výstavní síni českého ÚV SČSP Aurora v Praze v ulici 28. října. K sedmdesátému výročí VŘSR a k letošnímu Měsíci knihy jí uspořádal ČUV SČSP spolu se sovětskou organizací Mezinárodní kniha, PZO Artia a podnikem Zahraniční literatura. Zahraniční literatura dováží do ČSSR ročně přes 25 tisíc titulů, bezmála dva milióny výtisků, převážně vědecké, odborné a populární vědecké literatury. Značná část dovozu je věnována literatuře astronomické, o níž z týdeníku „Novinky zahraniční literatury“ pravidelně informujeme naše čtenáře. Naše rubrika věnovaná novým publikacím má ohlas mezi čtenáři, a proto na četné dotazy sdělujeme, že sovětské knihy si mohou objednat v krajských prodejnách n. p., Zahraniční literatura nebo přímo v centrální prodejně Sovětská kniha, Vodňáckova 41, 116 58 Praha 1.

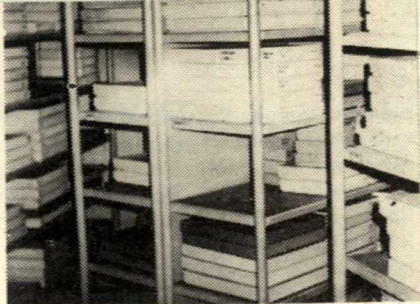
-šk-

OPTICKÝ ZÁBLESK NALEZEN?

Před nedávnem jsme v Říši hvězd otiskli článek o pátrání po optických záblescích z vesmíru souvisejících se záblesky záření gama. V době psaní tohoto článku jsme byli poměrně skeptičtí, protože se nám nepodařilo nalézt žádného optického kandidáta na ztotožnění se zdroji záblesků gama. Veškeré nalezené objekty se daly vyloučit jako tzv. falešné jevy, tj. jevy dvojexpozice, kazy ve fotografické emulzi, stopy letadel, družic, planetek apod.

V 2. sekci programu Interkosmos — kosmická fyzika jsme se na žádost zahraničních partnerů začali od léta 1986 zabývat touto problematikou intenzivněji. Díky spolupráci s našimi kolegy v SSSR a v NDR jsou dnes v socialistických zemích pro tento program systematicky využívány všechny hlavní archívy astronomických přehlídkových snímků oblohy, tj. v Ondřejově (asi 100 000 desek), v Sonnebergu (asi 200 000 desek), v Oděse a v Dušanbe (dohromady asi 140 000 desek). Polohy a časy nalezených objektů jsou přitom ověřovány na deskách z jiných archívů.

Již záhy, v září 1986, se dostavil i první pozitivní výsledek — byl nalezen pravděpodobný optický protějšek gama záblesku z 25. 3. 1979b, lokalizovaného v těsné blízkosti hvězdy 104 Herculis. Objekt je zřetelný celkem na 3 fotografických deskách pořízených na observatoři v Sonnebergu (NDR), v místě o souřadnicích $\alpha = 18^{\text{h}}09^{\text{m}}27^{\text{s}} \pm 3^{\text{s}}$, $\delta = +31^{\circ}23,0' \pm 0,5'$ (1950,0), což je asi 6,5 obloukové minuty od středu chybové



Část archívu snímků oblohy observatoře AV NDR v Sonnebergu, na nichž byl pravděpodobný optický protějšek zábleskového gama zdroje z 25. 3. 1979b nalezen.

vždy přesně v témže místě. Jeho struktura je blízká avšak poněkud odlišná od struktury okolních hvězd, naznačující, že obraz zachycený ve fotografické emulzi mohl být vyvolán krátkým světelným zábleskem. V takovém případě je totiž deformace obrazu dána pouze chybou objektivu, zatímco u okolních hvězd to je kombinace komy a nepřesnosti navedení za pohybem hvězd během expozice. Odhadujeme, že v případě sekundového trvání optických záblesků dosáhla jejich hvězdná magnituda m_B asi 4 až 7, což vede k poměru mezi gama a optickou luminozitou řádu 100 až 1000 za předpokladu, že objekt měl za rekurentních vzplanutí touž gama svítivost, jaká byla zaznamenána přístroji na družicích pro záblesk z 25. 3. 1979b.

Pozice objektu je prázdná na ostatních 1730 deskách pořízených na observatoři v Sonnebergu i na Palomarském atlase. To naznačuje enormní amplitudu zjasnění (minimálně o 16 magnitud), a tím i vylučuje možnost, že objekt je proměnnou hvězdou některého z dosud známých typů. K přesvědčení, že nalezený objekt je pravděpodobným optickým protějškem zábleskového gama zdroje, nás vede několik faktů:

1. Objekt je blízko polohy zábleskového gama zdroje z 25. 3. 1979b.
2. Fotometrický profil nalezeného objektu je blízký profilům okolních hvězd, nejde tedy o typický kaz v emulzi.
3. Objekt byl nalezen na 3 deskách v témže místě. Pravděpodobnost výskytu některého z tzv. falešných jevů třikrát v témže místě je mizivá.
4. Z místa uvedeného zdroje či jeho okolí byl skupinou zahraničních amatérů hlášen optický záblesk detekovaný fotoelektricky.

Nalezený optický objekt je tedy bezesporu prozatím nejlepším kandidátem na ztotožnění se zábleskem záření gama. Připomeňme, že všechny dosud ve světě nalezené objekty tohoto druhu byly zaznamenány vždy pouze na jedné jediné desce, takže mohlo jít o falešné jevy.

COMPARISON
STAR

OBJECT

0.5 mm on the plate
1.3 arcmin

Fotometrický řez objektu z obrázku 3 ve srovnání s profilem normální hvězdy z jeho okolí. Délka úsečky představuje 0,5 mm na desce, tj. 1,3 obloukové minuty.

plošky udávané pro tento zábleskový gama zdroj. Desky byly exponovány 27. 3. 1946, 31. 8. 1946 a 27. 4. 1954 a objekt je na nich

Přesto však ještě nepokládáme zmíněný objekt za stoprocentní důkaz existence světelných záblesků z zábleskových gama zdrojů. Takovým důkazem by např. mohlo být nalezení objektu na alespoň dvou deskách pořízených současně z dvou různých míst. Dostatečně citlivé časově korelující desky se bohužel pro náš objekt nalézt nepodařilo. Přesto však náš objev pravděpodobně o optického kandidáta na ztotožnění

s gama zábleskem přesvědčuje o tom, že časově velmi náročná práce s vyhodnocením archívních astronomických desek má smysl a že může přinést velice cenné výsledky. Do místa námi nalezeného objektu budou nyní namířeny nejcitlivější světové teleskopy, aby se pokusily nalézt původce toho všeho, tedy slaboučkou hvězdou představující zábleskový gama zdroj v klidu.

Výzkum meteorických bolidů

RNDr. Zdeňku Cepelchovi, CSc., a RNDr. Petru Pacinovi, CSc., z Astronomického ústavu ČSAV byla udělena cena ČSAV za soubor prací „Důsledky interakce bolidů se střední atmosférou“.

Při srážce se Zemí proniká meziplanetární tělíčko o rozměru několika centimetrů a více ovzduším, přičemž dochází k mohutnému světelnému jevu, který nazýváme meteorickým bolidem. Bolid trvá jen několik sekund, ale patří k nejpůsobivějším přírodním úkazům, s nimiž se člověk může v noční přírodě setkat. Ohnivá koule se řítí oblohou a na několik okamžiků poruší oslnivým světlem dne noční temnotu. Následující ráno se obvykle na hvězdných rozezní telefony.

Donedávna bylo o bolidech a jejich těleších známo jen velmi málo. Jsou relativně vzácným úkazem a získat fotografické záznamy jejich přeletu k vědeckému vyhodnocení není snadné. V roce 1959 se po 8 letech systematického snímkování ze dvou stanic podařilo v Astronomickém ústavu ČSAV v Ondřejově vyfotografovat průlet bolidu, po kterém následoval pád meteoritů u Příbrami. Je to první takový případ na světě vůbec a dodnes existují jen další dva fotografované bolidy, po nichž následovaly pády meteoritů (USA a Kanada). Pád příbramských meteoritů inspiroval zahájení práce několika sítí stanic pro fotografování bolidů, a to postupně v ČSSR (dnes fungující po celé střední Evropě), v USA, v SSSR a v Kanadě. Výzkumem bolidů se postupně doplňovaly naše znalosti o větších meteoroidech ve sluneční soustavě, o středních vrstvách ovzduší, o interakci meteoroidů s ovzduším při hypersonických rychlostech a o vztahu bolidů k meteoritům dopadajícím na zemský povrch.

V oceněných pracích jsou zastoupeny teoretické, pozorovací, metodické, interpretační a souhrnné syntetizující výsledky, které oponenti označili za jeden z nejvážnějších

přínosů do této oblasti výzkumu za poslední roky v celosvětovém kontextu. Například klasifikace bolidů podle jejich odolnosti vůči rozrušování ovzduším při průletu, navržená v úvodní práci souboru, se dnes již stala trvalým poznatkem přebíraným do všech základních prací o meteoroidech.

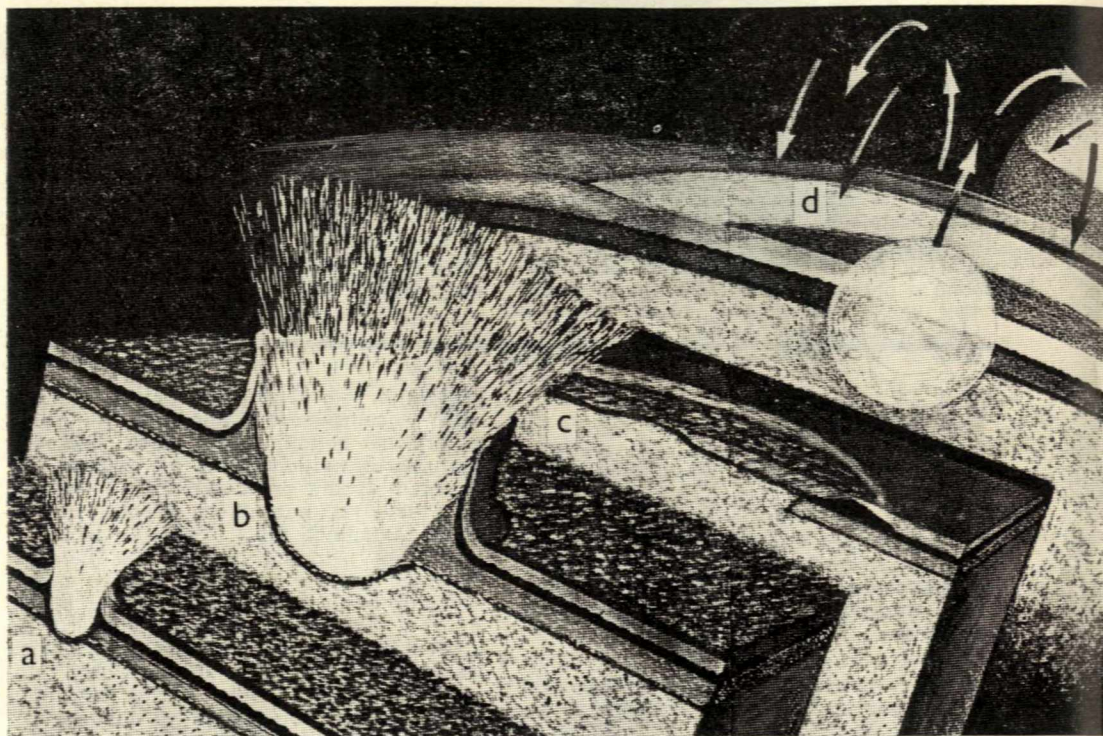
Hlavním přínosem souboru je nalezení integrálu pohybových rovnic průniku meteoroidu ovzduším s odnosem hmoty z tělesa, a to v takovém matematickém tvaru, že k určování neznámých parametrů problému lze využít veličin přímo získávaných z fotografií bolidů (čas, délka v dráze), což dosud nebylo možné. Toto řešení se dokonce podařilo rozšířit do tvaru nezávislého na předpokladech o vlastnostech ovzduší.

Prvně tak bylo možné použít i rigorózní numerické postupy pro výpočet celé dráhy bolidu najednou; dříve používané nepřesné interpolační formule byly vhodné jen pro malé, omezené úseky dráhy bolidu a mnohdy přinášely výsledky značně zkreslené. Dále byla navržena metoda, jak získávat okamžité profily ovzduší z fotografických záznamů hluboko pronikajících bolidů. Jejím použitím lze stanovit relativní hodnoty hustoty a teploty v daném okamžiku v celém rozmezí výšek, jimiž velký meteoroid jako rychlá sonda během několika sekund proniká, a navzájem navázat troposférické a mezosférické hustoty a teplotní poměry v okamžiku průletu meteoroidů.

Soubor obsahuje též přehled všech výsledků studia vztahu meteoroidů k meteoritům dopadajícím na Zemi, které vyplývají z fotografických sledování bolidů. Různá schopnost bolidů pronikat ovzduším se interpretuje především jako důsledek rozdílné struktury a složení meteoroidů.

Pohybové rovnice průniku bolidu ovzduším byly zobecněny i pro případ, kdy těleso proniká tečně k povrchu Země. Řešení těchto rovnic bylo použito pro případ bolidu z 10. 8. 1972, jehož těleso po tečném průletu a částečné ztrátě hmoty vylétlo opět z ovzduší, aby pokračovalo ve změněné oběžné dráze ve sluneční soustavě. Bylo tak možno poměrně přesně předpovědět návrat tohoto tělesa do oblasti Země v roce 1997.

Podle Bulletinu ČSAV č. 11/86 — šk



HELENA KHOLOVA

STARÁ A NOVÁ ROMANTIKA PADAJÍCÍCH HVĚZD

Noční obloha, to velké, úchvatné divadlo, přitahovala oči lidí ve všech historických epochách, od pravěku až podnes. Pochopitelně, že zvláště na ně působily neobvyklé, nápadné jevy, mezi něž nesporně patří i náhlé záblesky a zářící stopy menších i větších meteorů. „Padající hvězdy“ odedávna podněcovaly lidskou fantazii, která se pokoušela ty záhadné fenomény vysvětlit báje, legendami a fantastickými domněnkami. Poslové bohů, slzy nebeských bytostí, příznivá i neblahá znamení, hromové střely i důkazy zápasů nebeských sil, to vše znamenaly meteory v očích lidí minulých dob. A meteority, pokud se je podařilo objevit, patřily k nejuctívanějším přírodninám vůbec. Nejznámějším příkladem je asi „černý kámen“, hadžar al asuad, stříbrem orámovaný poklad nejvýznamnější islámské svatyně v Mekce. Avšak i praotec všech pallasitů, železokamenný meteorit s hojnými zrny olivínu, který v roce 1772 objevil Petr Simon Pallas u Krasnojarska, byl místními obyva-

teli uctíván, protože podle tradice „spadl s nebe“. A takových bylo mnoho!

Prostí lidé si to, co viděli vlastníma očima, vysvětlovali pomocí fantastických smyšlenek, ale o existenci „padajících hvězd“ a „nebeských kamenů“ neměli pochybnosti, i když si vždycky neuvědomovali souvislosti. Horší to bylo s odborníky. Novověká věda se dlouho zpěchovala uznat existenci kamenů padajících z oblohy, třebaže měla po ruce ověřená svědectví i hmotné doklady. Jedním z prvních dobře dokumentovaných pádů meteoritu je „případ Ensisheim“. Dodnes se zachoval nejen dřevoryt znázorňující tuto pozoruhodnou událost z 16. listopadu 1492, ale i zsi šedesátikilový zbytek původního kamenného meteoritu o hmotnosti 127 kg, který toho pamětihodného dne dopadl na zem kolem půl dvanácté dopoledne. Druhá polovina 18. století byla na pády meteoritů velmi bohatá a mnohé z nich viděly stovky svědků, ale vědečtí nedůvěřivci, mezi nimiž byl i geniální chemik Lavoisier, ještě ne-

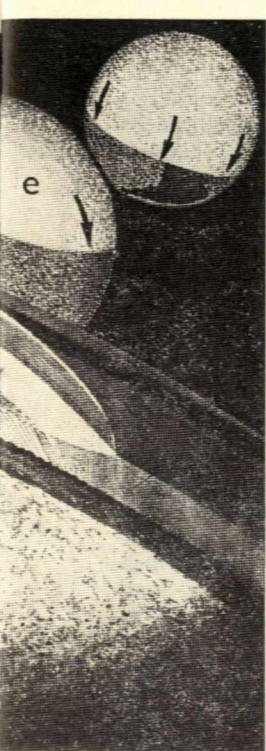


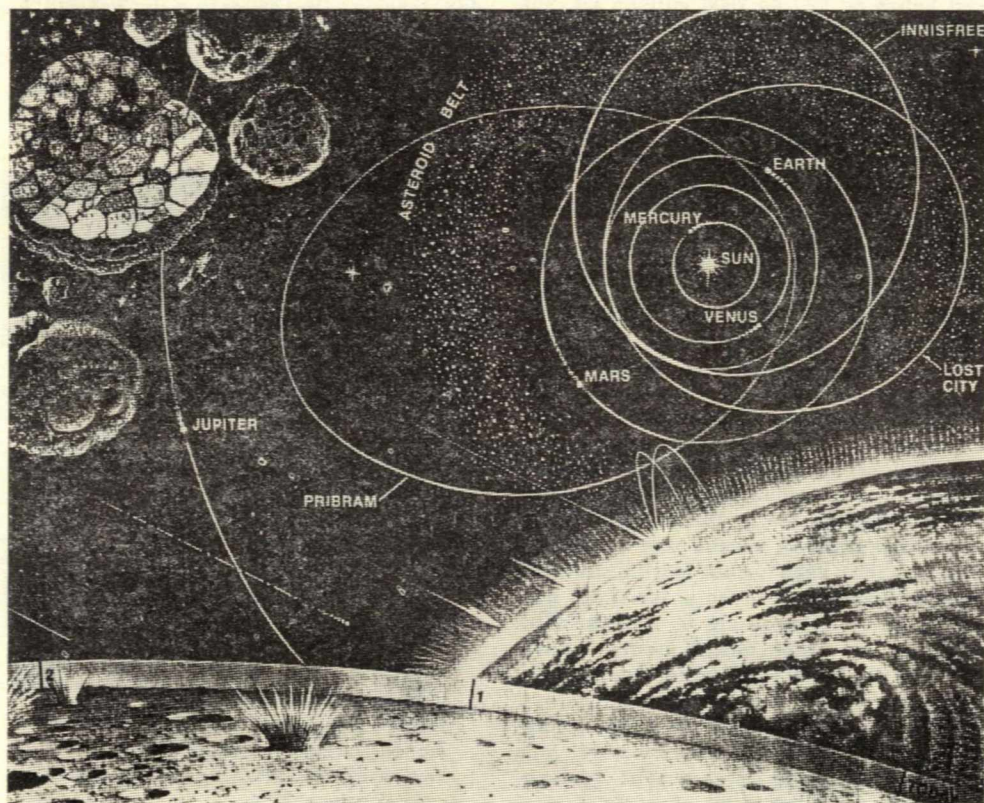
Schéma „plného zásahu“ Země meteoritem o průměru asi 10 km.

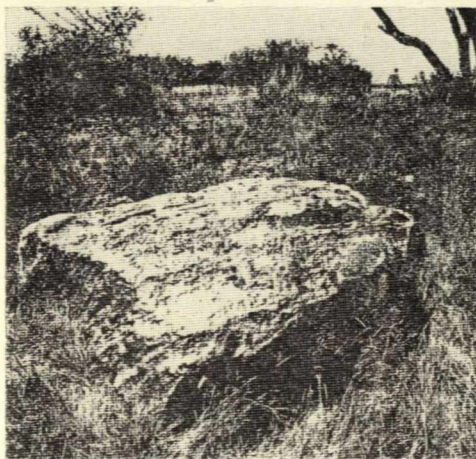
- a) Dopad tělesa, které se pohybovalo rychlostí asi 20 km za sekundu a prorazilo zemskou kůru i plášť.
- b) Dopad způsobil obrovskou vlnu tsunami a podnítil podmořskou sopečnou činnost, při níž bylo vyvrženo asi 20 000 km² hmoty.
- c) Na mořském dně vznikl kráter o průměru asi 200 km.
- d) Horké plyny a prach vystoupily vysoko do atmosféry...
- e) ... a pokryly větší část Země.

Dráhy tří meteoritů, které se dosud podařilo vypočítat podle pozorování směru a rychlosti dopadu: Příbram (1959), Lost City (Oklahoma) a Innisfree (Kanada).

kapitulovali. Teprve fyzik a akustik E. F. Chladni (německý vědec slovenského původu) shromáždil údaje i pozorování o dopadu meteoritů, celou řadu z nich kriticky prozkoumal a zhodnotil. Prohlásil je za „třísky světa“ a vydal o nich dvě knihy; první v Rize v roce 1794 a druhou ve Vídni v roce 1819. Jeho práce zahájily zevrubný výzkum meteoritů a zdánlivě odzvonily romantice. „Poslové z vesmíru“ se začali třídít podle typů, určovalo se jejich složení, vlastnosti, stáří a hledala se oblast jejich původu. Dnes víme, že nejlépe se zachovala meteorická železa různých typů (hexaedrity, oktaedrity, ataxity a brekciovitě železné meteority) a železokameny (pallasity a siderofyty), protože meteorické kameny snáze podléhají zkáze, v terénu se obtížněji hledají a zřídka se najdou vcelku. Většina kamenů obsahuje takzvané chondry, charakteristické kulovité uzavřeniny, a proto se jim říká chondrity. Nejvýznamnější jsou uhlíkaté chondrity, obsahující nezřídka i organické sloučeniny.

Moderní metody umožňují určit i stáří meteoritů, a to jak absolutní, tak i takzvané ▶





Největší známý železný meteorit Hoba v Namíbií. Má hmotnost 66 tun.

expoziční. To znamená, že lze určit dobu, po kterou byl meteoroid vystaven kosmickému záření. Absolutní stáří nejctihodnějších meteoritů se shoduje se stářím sluneční soustavy — 4,5 miliardy let. Expoziční stáří kolísá od 200 do 2000 miliónů let. Tak dlouho patrně putovaly kosmickým prostorem. Většina meteoritů pochází, podle mínění odborníků, z pásma planetek mezi Marsem a Jupiterem, menší část z komet.

Většina meteoritů je malá, váží jen pár gramů až kilogramů. Například úlomky meteoritu Příbram, prvního, který byl při pádu zaměřen tak přesně, že jej bylo možné v určené oblasti najít a současně vypočítat jeho dráhu od blízkosti Jupitera až k orbitě Venuše, vážily dohromady necelých pět kilogramů. Existují však i doklady o dopadu obřích meteoritů, po nichž se zachovaly dodnes mohutné krátery, například kaňon Diablo v Arizoně (jinak zvaný Barringer), Ries v Bavorsku, Henbury a Dalganga v Austrálii a jiné. S dopadem těch obrovských těles (odhaduje se, že Ďáblův kaňon, jeden z nejmenších, ale nejzachovalejších, o průměru 1200 m a hloubce 250 m vznikl pádem tělesa o hmotnosti 30 000 kg zhruba před 45 000 lety) spojuje „suchá věda“ vznik tektitů, utužilých kapek na sklo roztavených pozemských hornin, vyvržených impaktem či výbuchem až do stratosféry. Vznik našich tektitů (vltavínů) bývá spojován s kráterem Reich v Bavorsku.

Avšak i dnes existují i ve vědě romantici. Například američtí astronomové Luis a Walter Alvarezové (otec a syn) vypracovali teorii, podle níž jsou obrovské meteo-

rity zodpovědné i za vyhynutí druhohorní zvířeny, najmě veleještěřů, a za jiné mimořádné události na naší planetě. Usoudili, že před 65 milióny let dopadl na zem obrovský meteorit, který měl v průměru více než 10 km. Zřítíl se do moře, prorazil oceánskou kůru, vyvolal obrovskou vlnu, podnítil oživení sopečné činnosti a zanechal po sobě kráter o průměru asi 200 km. Scénář té kosmické katastrofy zpracoval dokonce počítač. Podle jeho údajů by mračno vyvržených plynů a prachu vytvořilo nad Zemí neproniknutelnou clonu, zabráňující na dlouhou dobu přístup slunečních paprsků k Zemi — jakousi obdobu nukleární zimy. Předpokládají, že náhlá změna klimatu vedla k vyhynutí většiny rostlin a živočichů v druhohorách obývajících Zemi. Podobným způsobem se vysvětluje i nástup ledových dob.

Žel, pedantičtí paleontologové s touto duchaplnou teorií nesouhlasí, ač vlastně jde o efektivní vzkříšení ctihodné Cuvierovy teorie o kataklysmatech, která vždy po určité době zničila veškerý život na Zemi, takže musel být znova stvořen. Podle paleontologických nálezů totiž nikdy, ani na rozhraní druhohor a třetihor, ani na počátku dob ledových ve čtvrtohorách, nedošlo ke změnám tak překotným, aby je bylo možné vysvětlit náhlou katastrofou. Zhoršení podnebí na konci druhohor i ve čtvrtohorách, stejně jako v ostatních epochách, přicházelo plíživě. Rostlinné a živočišné druhy zdaleka



Jediný člověk, který prokazatelně utrpěl zranění pádem meteoritu — paní Hawlett Hodgesová ze Sylacauga v Alabamě, zasažená v roce 1954.

nevynuly náraz, jak by tomu muselo být při dopadu obřího meteoritu — některé vyhnuly dřív, jiné později, určité oblasti opustily, jinde se udržely déle. Dohasínání druhohorního světa trvalo několik miliónů let. Ani doby ledové nenastoupily náraz, ale připravovaly se málem milión let pozvolnými oscilacemi klimatu. Ani jejich průběh neodpovídá odeznívání náhlé katastrofy, takže romantická teorie kosmické zkázy se asi mezi paleobotaniky a paleozoology neuje.

Zato se jí chopily činorodější síly a už uvažují o tom, zda lidstvu hrozí podobná

katastrofa a jak ji odvrátit. Rozvíjejí plány na výzkum bludných asteroidů a na eventální změny jejich dráhy či anihilaci jejich hmoty v kosmickém prostoru. Ale obávám se, že jako obvykle má i v tomto případě lidstvo dost velké oči a hrozba meteoritů není reálná.

Podle zahraničních materiálů

Snímky z časopisu National Geographic
7/1986

Kresba J. Drahekoupil

Kosmický jehelníček

Rané bouřlivé hvězdné mládí. Projevu se také proudy tryskající hmoty. Skutečnost známá z pozorování v optické či infračervené oblasti. Radioastronomové však už nyní také sledují bipolární molekulární proudy. Hvězdy se rodí v hustých oblacích plynu a prachu, které jejich záření značně pohlcují. Pozorování v oblasti viditelného záření jsou tedy dosti ztížená, případně zcela zne-možněná. Teprve krátkou dobu víme, že jev bipolárních proudů právě zrozených hvězd nastává velmi často. Na základě dalších a dalších poznatků vzniká zajímavý předpoklad: každá hvězda musí na počátku svého života projít touto fází. Proč tomu tak je, bohužel zatím nikdo neví.

Nový, zajímavý pohled na tento jev přinesl výzkum v oblasti záření CO přicházejícího z tmavého mračna L 988, který provedl F. O. Clark. K práci ho podnítily výsledky získané satelitem IRAS, jenž našel v tomto objektu několik bodových zdrojů, jejichž záření je mnohem silnější na vlnových délkách 60 μm a 100 μm než na 12 μm a 25 μm , což je charakteristické pro právě vznikající

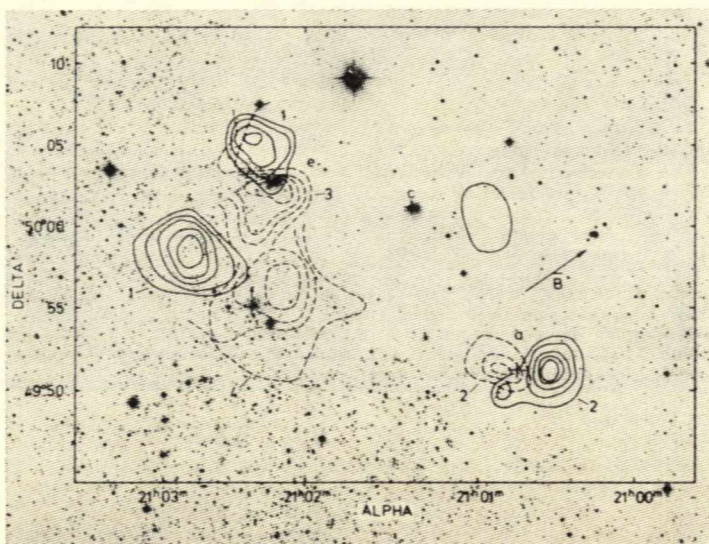
hvězdy uložené hluboko v mateřském oblaku. Clarkův výzkum vzbudil pozornost. Výsledky pozorování byly vskutku senzační. Uvnitř tmavého oblaku nalezl čtyři proudy molekul o vysokých rychlostech, z nichž ve třech případech je tu průkazná bipolární morfologie.

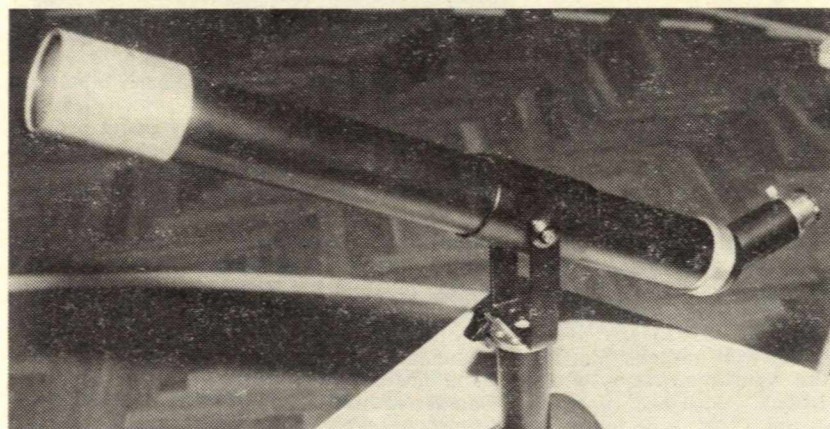
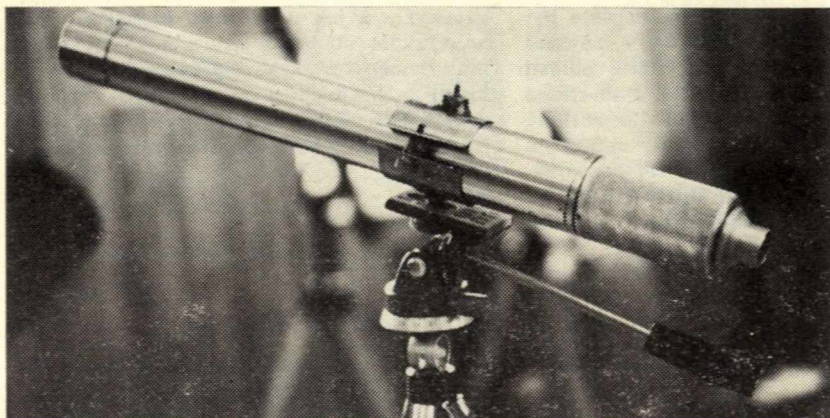
Pozoruhodný není jen velký počet proudů v jednom jediném tmavém oblaku, ale překvapující je jejich směr. Osy symetrie všech tří zjištěných bipolárních výronů směřují do středu oblaku. Část posunutá do modré spektrální oblasti směřuje vždy pryč od centra, což dalo podnět k označení „kosmický jehelníček“. Zjištěná orientace vylučuje magnetické pole i rotaci jako činitele určující směry molekulárních toků. Pravděpodobnější je, že směry souvisejí se změnami hustoty ve vnějších oblastech oblaku. Domněnka není nová. Již před lety poukázal Königl na skutečnost, že v oblastech s měnící se hustotou se mohou objevovat bipolární proudy. Centrální hvězdy čtyř nalezených proudů v L 988 leží skutečně velmi blízko okrajům oblaku, což je zřejmé i z toho, že jsou opticky pozorovatelné. Hvězdy obklopují malé reflexní mlhoviny.

V blízké budoucnosti se zřejmě hvězdám a mlhovinám věnuje větší pozornost, a to i v optickém oboru.

Su — 25, 631 (12/1986) HN

Tmavý oblak L 988 na základě zvětšené kopie palomarského Sky Survey. Křížky označují bodové zdroje, zjištěné satelitem IRAS, které jsou bez výjimky totožné s viditelnými hvězdami. Plné křivky vyznačují oxid uhelnatý posunutý do modré oblasti a do červené je vyznačen přerušovaně.





1	3	5
2	4	

VLASTNÍMA RUKAMA

Dnes vám představujeme další kolekci přístrojů, s nimiž jsme se seznámili na výstavě u příležitosti I. celonárodního semináře majitelů amatérské astronomické techniky v září loňského roku v Rokycanech. Na tituli stránce jsme vás seznámili s almilární sférou, kterou pro potřeby výuky sestavil doc. ing. Petr Schneider z Brna. Na snímku M. Majora (obr. 1) je

DALEKOHLÉD 50/540 mm,

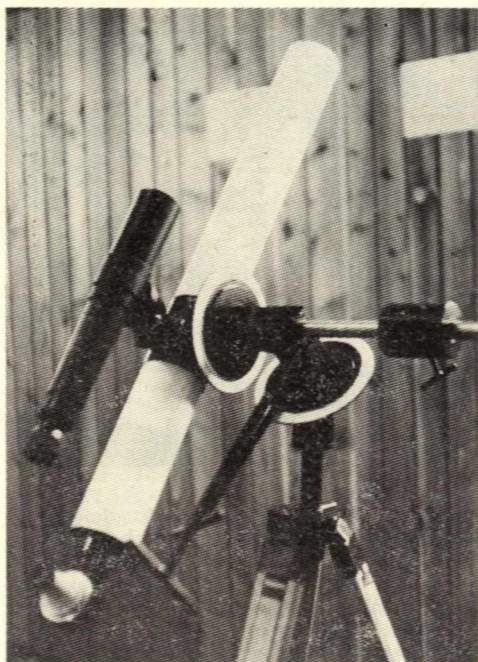
jehož konstruktéry jsou ing. Luboslav Dobrovođa a Michal Maturkanič z Bratislavy. Je to přístroj pro běžné amatérské pozorování oblohy, Slunce a fotografování (okuláry $f = 25$ mm, 16 mm, 10 mm), hmotnost 1,61 kg, jednoduchá azimutální montáž, kterou lze vložením klínu upravit na paralaktickou).

Dvojlenný tmelený objektiv s antireflexní vrstvou 50/540 mm je umístěn v antikorořevém tubusu a povelním šroubu je otočitelný a vy-

měnitelný. Zaostřování všech okulárů zajišťuje výtah s lichoběžníkovým závitem, který zároveň otáčením koncového vrubkovaného 100mm odmontovatelného mezikusu umožňuje zaostření až na 80 mm. Po odšroubování okulárové koncovky je možné připevnit na závit M42/1 mm fotografování Praktiku MTL5. Ve výbavě jsou doplňkové filtry — sluneční, měsíční a na Mars. Posouvatelná objímka se namontuje na panoramatickou hlavici (za 220 Kčs) a fotostojan. K úpravě na paralaktickou montáž slouží klin.

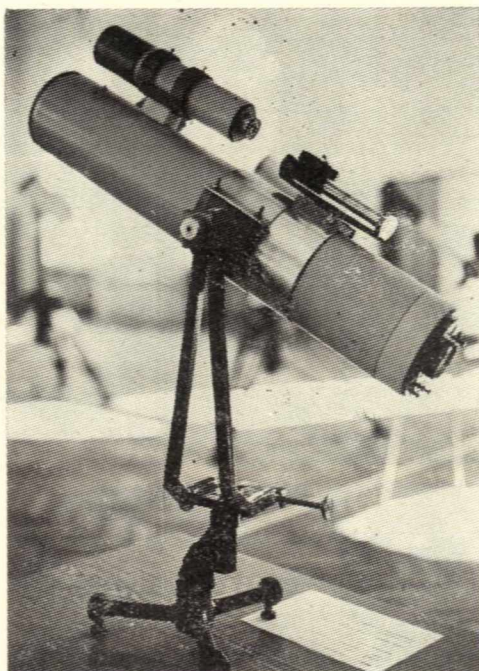
MALÝ REFRAKTOR 50/540

majitel Jaroslav Kvapil, Strukov, konstruktér RNDr. Možíšek. Okuláry $f = 25$ mm a $f = 16$ mm, hmotnost 4,05 kg. Přístroj je pro běžná amatérská pozorování, má jednoduchou azimutální montáž (obr. 2). Achromatický dvouočkový objektiv firmy Carl Zeiss Jena je opatřen antireflexní vrstvou a je umístěn v duralové objímce. Na okulárovém konci je namontováno šikmé zrcátko. Zaostřování obou okulárů umožňuje okulárová koncovka se závitem M 44×1. Dalekohled je vybaven snímatelnou rošnicí. Jednoduchá vidlice s aretací je umístěna na zesílené střední objímce tubusu. Pohyb a aretaci v azimutu dovoluje stolní stojánek, který lze od vidlice oddělit. Barevná povrchová úprava — kombinace červené a šedé.



TELEMENTOR 63/840

konstruktéři Jiří Kopačka a Ivan Novák z Prahy. Okuláry $f = 30, 16,4$ mm, hmotnost cca 6 kg. Přístroj je pro běžná amatérská pozorování, má jednoduchou paralaktickou montáž (obr. 3). Je vybaven objektivem typu Zeiss 63/840 mm (s antireflexní vrstvou), který je zasazen do duralové trubky o průměru 72 mm. Na okulárovém konci je odrazové ztrcátko ve funkci zenitového hranolu. Zaostruje se posuvem okulárového výtahu, který je zajištěn aretačním šroubem. Dalekohled má hledáček $6 \times \lambda 30$, na nějž konstruktéři použili optiku ze staršího třídru firmy Zeiss. Vidlice jednoduché paralaktické montáže je připevněna na přenosném skládacím stojanu. Barevné provedení — kombinace černé, bílé a okrové. Pořizovací cena zhruba 1300 Kčs.

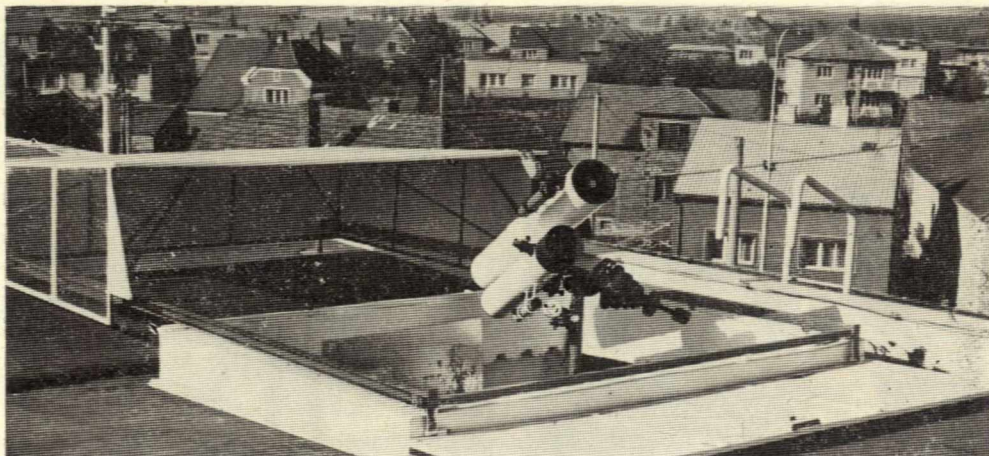


REFRAKTOR 80/1200

konstruktér Jiří Ošlejšek z Liberce. Okuláry $f = 10$ mm (ortoskopický), $f = 25$ mm (Huygensův), azimutální montáž (obr. 4). Dvoučlenný objektiv (Zeiss), opatřený antireflexní vrstvou, je umístěn v duralovém tubusu. Okuláry se zaostrují hřebenovým výtahem. Přístroj má stcpětáctičetí stupňový hranolový nástavec. Pohyb montáže v azimutu je na čepu, ve výšce na kónickém kloubu. Čep je v pouzdře spojen s trojnožkou.

Na závěr přinášíme ještě jeden snímek (obr. 5) malého Newtonova dalekohledu 90/560, jehož konstruktérem je Jaromír Ciesla z Havířova — Bludovic, jehož popis jsme přinesli v článku „Pět konstruktérů“ v RH 11/86 na str. 216. Autorem všech snímků je Milan Majcr. -sk-





Z hvězdáren a astronomických kroužků

HLÁSÍ SE DOLNÍ BENEŠOV

Vážený soudruhu redaktore,
astronomický kroužek ZK ROH Sigma Dolní Benešov zahájil svoji činnost svým vznikem, tj. 1. 1. 1985. Možná si ještě pamatuješ, když jsem Tě v redakci navštívil s inzerátem do astroburzy, kdy jsem Ti také přislíbil, že až bude náš kroužek jungovat, pošlu o jeho práci zprávu do rubriky „Z hvězdáren a astronomických kroužků“. Činím tak až dnes, po dvou letech práce kroužku, kdy jsme začínali „z ničeho“, a nyní máme už svou vlastní pozorovatelnu a klubovnu. Posílám hodnocení činnosti za loňský rok a plán práce na rok 1987, ze kterých si můžeš udělat obrázek o naší práci.

Začínalo nás šest a zpočátku jsme příliš velkou podporu neměli. Nedůvěřoval nám ani ředitel ZK, který nevěřil, že bychom byli schopni postavit vlastní dalekohled, natož pozorovatelnu. Nyní je nás v kroužku již devět a další z řad pionýrů a studentů se připojují v klubu mladých astronomů amatérů.

Naše činnost začíná být znatelná a je ceněna, zejména je aktuální pravidelné pozorování oblohy dalekohledem, určené zájemcům z široké veřejnosti, což je rarita v okrese Opava. Organizujeme pravidelné zájezdy do planetária a lidové hvězdárny, přednášky s promítáním diapozitivů a další akce.

Ve druhém roce činnosti astronomického kroužku se projevily tvůrčí schopnosti jeho

členů. Od začátku roku pokračovala výroba astronomických zrcadel, hlavních optických součástí dalekohledů, které jsme hodlali postavit. Po vybroušení čtyř kusů astronomických objektivů o \varnothing 150, 175, 200 a 250 mm ani jeden nevyhovoval po zkouškách geometrie optických ploch. Teprve po přebroušení na přesně zhotovené podložce se podařilo jemně vybrousit a vyleštit dvě zrcadla o \varnothing 150 a 200 mm, která už byla po geometrickém proměření vyhovující. K našemu příjemnému překvapení nám obě skla rychle a kvalitně pokovil podnik Autopal Nový Jičín. Tyto objektivy jsme pak použili pro stavbu dvou dalekohledů typu Newton.

Od začátku pokusů o postavení středně velkého astronomického dalekohledu bylo jasné, že takový dalekohled bude potřebovat stále pozorovací stanoviště. Proto jsme usilovně hledali možnosti a místo stanoviště. Možností bylo více, ale nakonec jsme volili nejjednodušší řešení. Po projednání se stavebyvedoucím nového závodního klubu jsme přistoupili k výstavbě pozorovatelny na střeše budovy závodního klubu.

Začali jsme již v dubnu a po zhotovení odsuvné střechy vlastní konstrukce byly v červenci dokončeny stavební práce. V dalších letních měsících jsme instalovali v pozorovacím prostoru oba dalekohledy na paralaktické montáži a po seřízení je připravili k používání. Slavnostně zahájení pozorování se uskutečnilo 3. října 1986 a od tohoto data se uskutečňuje pravidelné pozorování pro veřejnost každý pátek večer za příznivého počasí. Průměrná účast při pozorování je 18 zájemců na jeden večer, což svědčí o propukajícím zájmu o tento druh osvětové činnosti.

Kroužek o své práci pravidelně informuje ve vývěsní skříňce, kde zveřejňuje měsíční informace o úkazech na obloze, organizování přednášek a programy další činnosti.

V oblasti ideové výchovné práce kroužek

uspořádal cyklus přednášek z vybraných statí astronomie a astrofyziky. Průměrná účast na přednáškách byla 25 posluchačů. Z velké části se přednášek zúčastňovali žáci SOU a ZŠ, čímž přispěl kroužek i k světonázorové výchově mladé generace a k materialistickému myšlení v duchu marxismu-leninismu.

Kroužek uspořádal 3. 12. zájezd do planetária v BMZ Ostravě-Porubě. Jeho účastníci se v programu planetária seznámili s principem vyhledávání souhvězdí na obloze, s vývojem a vznikem hvězd, se vzdálenostmi ve vesmíru, rozložením hmoty a novinkami v oboru astronomie.

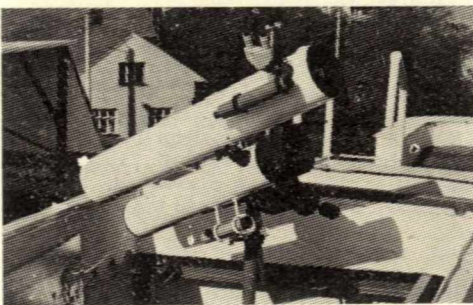
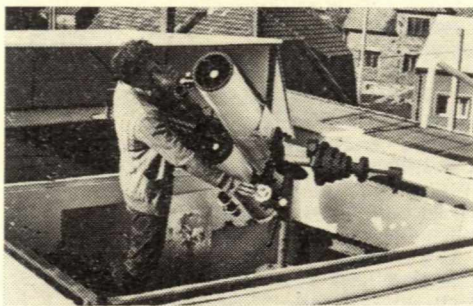
V oblasti odborné práce se členové kroužku zúčastnili celkem tři seminárních cyklů na oblastní lidové hvězdárně ve Valašském Meziříčí. Ve spolupráci s touto hvězdárnou se členové kroužku vzdělávají v různých směrech astronomie a poznatky pak uplatňují při vlastní práci kroužku. Po vzájemné dohodě se kroužek připravuje k odbornému pozorování v oblasti zákrytových proměnných dvojhvězd, což by měl být pozorovací program v roce 1987.

V oblasti výchovné práce s mladou generací se členové kroužku stali patrony skupiny pionýrů, která projevila trvalý zájem spolupracovat s astronomickým kroužkem a ustavila při ZK ROH klub mladých astronomů amatérů. Mladí členové klubu se budou seznamovat s astronomickou tematikou, budou se zdokonalovat při pozorování

oblohy dalekohledem a budou postupně doplňovat členskou základnu kroužku.

František Gaidečka

V Dolním Benešově 20. 1. 1987



VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

Hlavní akce krajského a celostátního významu v roce 1987.

29. ledna až 1. února Pomaturitní studium astronomie (11. soustředění) — Val. Mez.; 13. až 15. března Krajský astronomický seminář — Valaš. Mez.; 14. března 21. porada vedoucích hvězdáren a astronomických kroužků Severomoravského kraje — Val. Mez.; 25.—29. března Pomaturitní studium astronomie (12. soustředění) — Val. Mez.; 1.—3. května XXVII. krajská meteorická expedice (éta Aquiridy), místo bude určeno dodatečně; 6. května Krajský astronomický seminář (astronomie a kosmonautika — jednodenní) — BMZ Ostrava-Poruba; 22. až 24. května Astronomický zájezd po hvězdárnách jižní Moravy (třídenní); 4.—7. června Pomaturitní studium astronomie (13. soustředění) — Val. Mez.; červenec Astronomický zájezd (týdenní) — PLR; 3.—9. srpna Praktikum astronomie — Val. Mez.; 14.—23. srpna — XXVIII. krajská meteorická expedice (Perseidy), místo bude určeno dodatečně; 21.—30. srpna Pomaturitní studium astronomie, (14. soustředění — odborná praxe) — Val. Mez.; 4.—6. září — Zákryty hvězd tělesy sluneční soustavy (seminář s celostátní účastí) — Val. Mez.; 11.—13. září

Celostátní praktikum pro pozorovatele Slunce — Val. Mez.; 8.—11. října Pomaturitní studium astronomie (10. běh — 1. soustředění) — Val. Mez.; 23.—25. října XXIX. krajská meteorická expedice (Orionidy), místo bude určeno dodatečně; 12.—15. listopadu Pomaturitní studium astronomie (15. soustředění — závěrečné zkoušky) — Val. Mez.; 27.—29. listopadu Krajský astronomický seminář (kosmonautika) — Val. Mez.; 28. listopadu 22. porada vedoucích hvězdáren a astronomických kroužků Severomoravského kraje — Val. Mez.; 2.—6. prosince Pomaturitní studium astronomie (2. soustředění) — Val. Mez. r-

ASTRONOMICKÉ PRÁZDNINY 1987

Hvězdárna a planetarium Mikuláše Koperníka v Brně pořádá v době letních prázdnin tři soustředění určená vážným zájemcům o astronomii z celé republiky. Tyto akce jsou jedinečnou příležitostí, jak získat základní poznatky o vesmíru, seznámit se se stylem vědecké práce.

Radu let se osvědčuje praktikum pro pozorovatele proměnných hvězd vedené dr. Mikuláškem; letošní se koná ve Zdáncích a ve Vyškově od 17. 7. do 1. 8. Úkolem absolventů je pozorovat

vat během školního roku zákrytové dvojhvězdy v programu vedeném brněnskou hvězdárnou. Všechny hvězdárny, které do tohoto programu nejsou zapojeny (a tedy příliš nevyužívají své dalekohledy), by na praktikum měly vyslat své perspektivní spolupracovníky.

Novou akcí je astronomické praktikum vedené autorem této zprávy, které má všestranný charakter. Ve spolupráci se Slovenským ústředím amatérské astronomie se uskuteční 17.—30. srpna 1987 ve Slovenském ráji na Čingově. Účastníci se budou detailně seznamovat s hvězdnou oblohou, s používáním různých dalekohledů a s jednotlivými druhy odborného vizuálního pozorování. V závěru se budou specializovat na pozorování proměnných hvězd či meteorů. Jejich úkolem opět je, aby po praktiku samostatně pracovali jako astronomové- pozorovatelé. Nadání milovníci astronomie ve věku od čtrnácti do šestnácti let by neměli váhat a na jedno praktikum se přihlásit.

A těm, kteří se již (jako pozorovatelé) účastní vědeckého výzkumu, skutečným astronomům amatérům, je určena Letní škola astronomie, vedená dr. Pokorným. Letošní, již patnáctá, se koná ve Žďánicích od 9. do 16. srpna.

Všechny tři akce jsou dotovány; účastníci nestojí víc než obyčejně živobyti. Zájemci, pište na adresu: Hvězdárna a planetárium Mikuláše Koperníka, Kraví hora, 616 00 Brno.

Jan Hollan

JAKÝ BYL ROK 1986 V NITŘE

V každém případě mimořádně příznivý. Byl bohatý na velmi zajímavé úkazy na obloze, pozorovatelné i z naší zeměpisné polohy. Měli jsme možnost, i když velmi nešťastně a za nepříznivých okolností, pozorovat návrat Halleyovy komety. Naopak za ideálních povětrnostních podmínek jsme viděli zatmění Měsíce (17. 10. 1986), nádherný byl pohled na přechod Merkuru před sluneční disk, velmi zajímavé bylo pozorování Slunce, Měsíce, Venuše, Marsu, Jupitera i Saturna. Bylo mnoho příležitostí pro astronomy i pro širokou veřejnost, a tak astronomická pozorovatelná Okresního osvětového střediska v Nitře připravila v průběhu roku řadu akcí, aby co nejvíce občanů mohlo být „při tom“. Na večerní a noční pozorování objektů na obloze přicházeli návštěvníci nejrozličnějších věkových skupin z Nitry a okolí. Ve dne navštěvovala pozorovatelnu školní mládež okresu (pozorování Slunce) a večerních a nočních služeb využívali návštěvníci z okresů Topoľčany, Levice, Senica, Žiar nad Hronom i z hlavního města SSR Bratislavy. Vedle pozorování připravila nitranská pozorovatelná zajímavé přednášky, besedy, promítání populárně vědeckých filmů i vlastní audiovizuální programy.

Lze bez nadsázky říci, že v uplynulém roce zaznamenali Nitranští zvýšený zájem veřejnosti

o astronomii a kosmonautiku. To je potěšitelné, protože právě tyto vědeckotechnické disciplíny poskytují množství odpovědí na nejrůznější světonázorové otázky, a nitranské pozorovatelné se tak daří upevňovat vědecký světový názor v těch nejmenších i v těch „dříve narozených“.

Z dopisu P. Poliaka, ved. astr. pozorovatelný v Nitře připravil Eduard Škoda



II. PODZIMNÍ SETKÁNÍ EBICYKLISTŮ

Za tři roky své existence se stal Ebicykl (Expedice na bicyklech) pojmem. Téměř padesát astronomů-cyklistů navštívilo během tří prázdninových týdnů v letech 1984—1986 30 československých hvězdáren a planetárií mezi Karlovými Vary a Prešovem. Ročník 1986 byl zahájen srazem na hvězdárně a planetáriu v Hradci Králové a končil až na severovýchodní Moravě. Spousta zážitků, které potkaly jak aktivní ebicyklisty, tak i svědky dojezdů na jednotlivé hvězdárny, přímo volala po tradičním výročním hodnocení akce. Podobně jako předloni byl tedy zorganizován podzimní „Rej“, jehož uspořádání si vzali na starost spolupracovníci hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Toto největší astronomické zařízení ve Východočeském kraji se tak stalo hostitelem astronomů-cyklistů již potřetí, tentokrát za masové účasti aktivních ebicyklistů, jejich rodin i přátel. Asi na tom měla zásluhu i neobyčejně vtipná pozvánka (nápaditě sestavená Tomášem Stařeckým, spolupracovníkem pražské hvězdárny na Petříně), kterou dostali účastníci všech tří ročníků i samotné „etapové“ hvězdárny.

Během 14.—16. listopadu 1986 se tedy do Hradce Králové sjeli ebicyklisté ze všech koutů republiky a zúčastnili se pestrého a obsáhlého programu, jež organizačně zajišťovali zejména dr. J. Bartoška a K. Bejček. Úvodem si hudební vložkou připomněli zahájení III. ročníku Ebicyklu a poté následovala volná prohlídka bývalého královského města. Odpolední plenární zasedání zahájil ředitel hvězdárny a planetária ing. J. Hovorka, CSc., který vyzdvihl význam

akce pro propagaci a popularizaci astronomie v široké veřejnosti. Obsažený referát o trasách a údlostech všech ročníků jízdy podal osvědčený kronikář Ebicyklu Luboš Glac z Veselí nad Moravou. Podrobně se pak projednávala trasa příštího IV. ročníku, který se uskuteční začátkem července 1987 mezi Ústím nad Labem a Českými Budějovicemi (tzv. Český meridián). V souvislosti s tím se diskutovalo o aktivitě rozličných hvězdáren a způsobech, jak by mohli ebicyklisté činnost některých „spících“ hvězdáren oživit. Dr. J. Hollan z Brna vyslovil v diskusi pozoruhodné myšlenky o masové astronomické osvětě a o nezastupitelné roli, kterou mohou sehrát ebicyklisté při astronomickém vzdělávání nejširší veřejnosti.

Zasvěcený výklad výtvarníků Jiřího a Zdeňka Hůlových přenesl účastníky do Galérie H v Kostelci n. Č. l. — cíle závěrečné etapy Ebicyklu 1987. Přestávky v jednání vyplnily kuloárové diskuse a především burza fotografií z dosavadních ročníků, jíž vévodila obsáhlá kolekce prvotřídních snímků Oldřicha Navrátila z Brna. Předběžně se uvažovalo také o zmiňném setkání ebicyklistů na běžkách. Sobotní večerní zasedání bylo zahájeno přednáškou dr. J. Grygara (přístupnou hradecké veřejnosti) o perspektivách astronomie v nejbližším desetiletí. Po krátké diskusi následoval již netrpělivě očekávaný závěrečný humorný a parodistický program, pojednávající jednak o historii cyklistiky a jednak o současnosti astronomie („Okna vesmíru uzavřena!“) ve vynalézavé režii dr. J. Bartošky. Všichni účastníci setkání se rozjízďili do svých domovů s pocitem vděčnosti organizátorům z hradecké hvězdárny a planetária za poskytnuté příležitosti a přátelské zajištění této nekonvenční a náročné akce.

Libuše Kalašová a Zdeněk Soldát

PÁTÁ KONFERENCE O VLTAVÍNECH

Při příležitosti 200. výročí prvního popsání tektitů na světě profesorem přírodopisu na pražské univerzitě dr. Josefem Mayerem se uskuteční ve dnech 20.—21. října 1987 v Českých Budějovicích v pořadí již pátá konference o vltavínech.

Přípravný organizační výbor vydal v lednu 1987 pro veřejnost první cirkulář. Konferenci organizují Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích, Městské muzeum a ZO Českého svazu ochránců přírody v Týně nad Vltavou.

Druhý den konference bude organizována exkurze na výstavu Jihočeské vltavíny do Týna nad Vltavou a na jihočeské naleziště vltavínů v oblasti Vodňan a Lheníc.

O přihlášku na konferenci si můžete napsat na adresu: RNDr. Jiří Machart, CSc., Jihočeské muzeum, Dukelská 1, 370 51 České Budějovice. Vyplněnou přihlášku je nutné zaslat nejpozději do 15. dubna 1987.

Tomáš Červený

ASTROBURZA

Nabízím astronomickou knihovničku starší literatury vážnému zájemci nebo astronomickému kroužku. Nejraději bych ji prodal jako celek, ale mohu poskytnout i jednotlivé tituly. O ceně bychom se dohodli. Seznam knih: Sklovskij: Milióny cizích světů; Běhounek: Země, planeta neznámá; Eddington: Hvězdy a atomy; Sadil: Cíl Měsíc; Klepešta: Fotografie hvězdné oblohy; J. Jeans: Zázračný svět hvězd, Prostorem a časem, Vesmír kolem nás; Šternberk: Jen bychom rádi věděli (astr. slovník); Guth a kol.: Astronomie I., II., III. díl; Guth-Link: Astronomické praktikum; Link: Jak poznává astrofyzika vesmír; Link: Co víme o hvězdách; Hacar: Mechanika sluneční soustavy; Bouška: Zemský magnetismus; Běhounek: K jádru hmoty; Chalupa: Atom dobývá svět; Běhounek: Atom děsí svět; Hanzlík: Základy meteorologie a klimatologie; Sborník statí rozhlas. univerzity: O atomu a atomové energii; Einstein: Fyzika jako dobrodružství poznání; Běhounek: Svět nejmenších rozměrů; Macků: Fyzika (učeb. pro vysoké školy); Link: Lety do stratosféry; Klepešta: Třicetkrát kolem Slunce; Kitajgorodskij: Z čeho se skládá hmota; Krušina: Zopakujme si mechaniku; Keller: Jak vznikl život na Zemi. Bedřich Němec, Chomutovská 1266, 432 01 Kadaň, tel. Kadaň 2422.

Vyměním velmi zachovalý Somert Monar 25×100 za kvalitní achromatický objektiv Ø 120 a více, f 120 a více. Vlastimil Mičola, 756 53 Vidče 250.

Koupím refraktor nebo monotriedr zvětšení min. 20×, Stanislav Urválek, Příčná 85, 251 66 Senohraby.

Koupím knihu J. Klepešty: Astronomická fotografie pro amatéry, A. Bečvář: Atlas Coeli I, II. S. Šoltés, Možiarska 11, 060 01 Kežmarok.

Koupím knihy: Grygar, Horský, Mayer: Vesmír; D. Kalmančok: Obloha na dlani; Astronomie v Československu od dob nejstarších do dneška; Petr Jakeš: Planeta Země; S. Weinberg: První tři minuty. Odpověď zašlete na adresu: Miroslav Šilhánek, Střpkova 1340, 269 01 Rakovník.

Koupím Somet Binar 25×100 i poškozený. F. Gaidečka, Na Mexiku 255, 747 22 Dolní Beňešov.

Koupím literaturu o astronomii, astronautice a optice. Kdo udělá některé díly soustružnické práce k paralaktické montáži podle zaslanych náčrtků? Pavel Dzik, 739 96 Nýdek 408.

Astronomický ústav ČSAV vypisuje konkurs na místo vedoucího časové laboratoře na pracovišti v Praze 2. Přijme elektroinženýra s praxí v digitální měřicí a řídicí technice se zájmem o chronometrii a znalostí svět. jazyků. Písemné žádosti na adresu: Astronomický ústav ČSAV, RKPP, Budečská 6, 120 23 Praha 2.

EVRIKA 86

V Sovětském svazu je výchově mladé generace věnována značná pozornost. O tom mimo jiné svědčí i velké množství populárně vědecké literatury, která je vydávána v pravidelných edicích ve velkých nákladech. Jedním z takových pravidelně vydávaných titulů je ročenka Evrika. V prodejnách n. p. Zahraniční literatura je k dostání za 23 Kčs publikace EVRIKA 86, kterou vydalo v roce 1986 nakladatelství Molodaja gvardija v Moskvě. Uvádí srozumitelnou a zajímavou formou různé novinky a zajímavosti o objevech, hypotézách, problémech, experimentech a technických řešeních v kosmonautice, astronomii, geofyzice, kybernetice, ve fyzice, v biologii, chemii a dalších vědních oborech. Populárně komentuje vědecké objevy, zamýšlí se nad výhledy do roku 2000 i dále, zabývá se problémy umělé inteligence apod. Ve sborníku jsou zejména články z časopisů „Znaniye-sila“ a „Nauka i žizn“.

-šk-

Ejnštejnovskij sbornik, 1982—1983 (Einsteinův sborník, 1982—1983). Red. I. J. Kobzarev, Nauka, Moskva 1986, str. 340, váz. 25 Kčs. Grafy, tabulky, nákresy, bibliografie.

Publikace je určena čtenářům zajímavým se o teorii relativity a dějiny fyziky. Obsahuje stati vědeckobiografického charakteru o Albertu Einsteinovi, vzpomínky Einsteinových spolupracovníků na tohoto významného fyzika, překlady originálních statí Lorentze, Schrödingera, Wignera aj. o měřitelnosti souřadnic v kvantové oblasti. Poprvé jsou v překladu do ruštiny publikovány dvě práce A. Einsteina: Speciální teorie relativity a Způsob určení statistických hodnot měření veličin podřízených nepravidelným fluktuacím. Najdeme zde i stati o významu teorie relativity v technice, o podstatě spontánního vyzářování a o dějinách relativistické kosmologie.

-r-

Gavrilov V. P.: Putěšestvije v prošloje Zemli — (Cesty do dějin Země) Nedra, Moskva 1986, 2. přeprac. a dopl. vyd., str. 144, brož. 3,20 Kčs. Ilustrace, grafy, mapy, schémata.

Kniha populární formou vysvětluje dějiny vývoje Země od jejího vzniku jako planety sluneční soustavy. Podrobně popisuje geologické procesy, rozebírá současné názory na příčiny a mechanismus tektonických pohybů měnících vzhled Země, stručně pojednává o evoluci flóry a fauny.

-r-

Chromatografija, Praktičeskoje prilozhenije metoda. V 2-čh častjach (Chromatography, Fundamentals and Applications of Chromatographic

and Electrophoretic Methods — Chromatografie. Aplikace metody v praxi. Ve dvou částech. Red. E. Heftmann, Mir, Moskva 1986, 1. sv. str. 335, 2. sv. str. 422, 2 sv. váz. 42 Kčs. Grafy schémata, tabulky, bibliografie, věcný rejstřík.

Kolektivní monografie specialistů z USA, Kanady a Švýcarska pojednává o chromatografii, která je v současnosti jednou z nejdůležitějších analytických metod využívaných ve vědeckých výzkumech a v průmyslu pro kontrolu a řízení technologických procesů. Z praktického hlediska autoři rozebírají základní chromatografické metody: kapalnou, rovinovou a plynovou chromatografii aj. První část publikace analyzuje chromatografii aminokyselin, bílkovin, lipidů, terpenů, steroidů a oligopeptidů. Druhá se zabývá chromatografií sacharidů, farmaceutických preparátů, antibiotik, kyseliny nukleové, anorganických sloučenin aj.

-r-

Matvejev A. N.: Mechanika i teorija odnositelnosti — (Mechanika a teorie relativity) Vysšaja škola, Moskva 1986, 2. přeprac. a dopl. vyd., str. 320, váz. 18 Kčs. Grafy, schémata, věcný rejstřík.

Přiručka je prvním dílem přednášek z obecné fyziky. Výklad začíná analýzou relativistických představ o prostoru a času. Zároveň s klasickou kinematikou a dynamikou jsou popsány zásady a závěry relativistické kinematiky a dynamiky. Druhé vydání (1. vyšlo v r. 1976) je rozšířeno; důkladněji jsou rozpracovány otázky mechaniky, jsou uvedeny příklady ilustrující aplikaci teorie v řešení úloh. Všechny kapitoly obsahují úlohy pro samostatná řešení.

-r-

Kulikovskij P. G.: M. V. Lomonosov — astronom i astrofizik — (M. V. Lomonosov — astronom a astrofyzik) Nauka, Moskva 1986, 3. přeprac. a dopl. vyd., str. 94, brož. 4,50 Kčs. Ilustrace, bibliografie.

Monografie vypráví o vědecké činnosti významného ruského přírodovědce Michaila Vasiljeviče Lomonosova (1711—1765) v oblasti astronomie. Autor nejdříve seznamuje čtenáře s jeho životem a pak představuje práce, ve kterých se Lomonosov zabýval sestrojením dalekohledu, geologií, kartografií, mořeplavbou a praktickou astronomií. Zdůrazňuje Lomonosovův materialismus. Kniha vyšla k 275. výročí narození tohoto vědce.

-r-

Informatorium pro každého anebo Moderní vědění 3. Příroda MF — Smena — NV — LN 1986, Máj 24. roč., zprac. kolektiv autorů, il. ing. Pavel Přihoda, Martin Stejskal a Jan Hošek, 160 tisíc výtisků, 96 str., brož. neprodej. prémie.

Encyklopedický magazín shromažďuje informace o přírodě — od elementárních částic až po vesmír, od planety Země až po živočichy a rostliny a jejich společenstva. Obsahuje soubor základních dat, přehledných tabulek a schémat, terminologických slovníků.

-šk-

Ščeglov P. V.: Otrazennyje v něbe mify Zemli — (Mýty Země na obloze) Nauka, Moskva 1986, stran 112, brož. 4,50 Kčs. Ilustrace, nákresy, tabulky.

Autor populární formou vypráví o původu názvů souhvězdí, o mýtech dávných národů spojených s tím či jiným souhvězdím. Text doplňují mapy oblohy ze starých atlasů. Určeno čtenářům, kteří se zajímají o astronomii, její dějiny a původ názvů souhvězdí. -r-

Publikacii Tartuskoj astrofizičeskoj observatorii im. V. Struve 51 (1986)

Pravidelný sborník estonské observatoře v Tartu obsahuje 15 původních vědeckých prací napsaných pracovníky observatoře. Studie jsou věnovány zejména teoretickým astrofyzikálním otázkám struktury a spekter rozsáhlých hvězdných atmosfér. Další práce se zabývají spektrálními charakteristikami raných i pozdních hvězd a planetárních mlhovin. Druhá část sborníku je věnována extragalaktické astronomii a kosmologii. Sborník je doplněn nekrology prof. A. Kipper a Ü.-I. Veltmanna, kteří byli dlouholetými spolupracovníky observatoře. Práce jsou psány rusky nebo anglicky a mohou je s prospěchem číst specialisté zabývající se hvězdnou astrofyzikou a spektroskopí, výzkumem galaxií a kosmologie. -lká-

Sidjakin V. G. i drug.: Kosmičeskaja ekologija — (Kosmická ekologie) Naukova dumka, Kyjev 1985, str. 175, váz. 29 Kčs. Grafy, tabulky, bibliografie, přílohy, seznam zkratk.

Monografie pojednává o vlivu sluneční aktivity na procesy probíhající v biosféře. Informuje o fyzikálně chemických změnách v živých systémech s různou úrovní organizace při různé sluneční aktivitě. Rozebírá fyzikální jevy, kterými sluneční aktivita působí na biosféru (infrazvuk, ionizující záření, elektromagnetické pole s různou frekvencí aj.). -r-

Vojtkevič G. V., Bessonov O. A.: Chimičeskaja evolucija Zemli — (Chemická evoluce Země) Nedra, Moskva 1986, str. 212, váz. 33 Kčs. Grafy, schémata, tabulky, bibliografie, věcný rejstřík.

V monografii jsou na základě moderních poznatků z geochemie a kosmochemie vyloženy nové představy o vzniku a vývoji Země, je popsána úloha radioaktivních izotopů, charakterizován vznik složitých organických sloučenin, rozebrána diferenciace zemského pláště a tvorba prvních magmatických hornin. Autor se zabývá chemickou evolucí biosféry, oceánu a atmosféry. Na základě nově získaných faktů z geochemie izotopů a chemické termodynamiky seznamuje s otázkami evoluce zemské kůry a jejím odrazem v evoluci metalogeneze. -r-

Zagadki zvezdnyh ostrovov. Kniga tretja — (Záhady hvězdných ostrovů. Kniha třetí). Stavil F. Alymov. Molodaja gvardija, Moskva

1986, str. 253, váz. 10 Kčs. Ilustrace, příloha fotografií.

Kniha vypráví o prvním kosmonautovi světa, o statečnosti a hrdinství dobyvatelů vesmíru, o moderní kosmonautice i o událostech, které se už staly historickými, o zajímavých hypotézách. Je věnována 25. výročí prvního letu člověka do vesmíru. Určeno širokému okruhu čtenářů. Vychází v edici Ljudi i kosmos. -r-

Katalog vulkanické aktivity, Hvězdárna Úpice 1987

Sopky a jejich projevy jsou pro Středoevropána vždy předmětem zájmu a málokdo si uvědomuje jejich potenciální nebezpečí pro oblasti, kde sopky nejsou. Sopečné erupce dokáží mnohdy způsobit přírodní pohromy a na značné vzdálenosti přepraví prach, který způsobuje malou propustnost atmosféry, což vyvolává celou řadu klimatických efektů. Znalost sopečných erupcí je tedy dosti důležitá.

Katalog vulkanické aktivity zahrnuje období posledních 2000 let. Práce podobného charakteru vychází v Československu poprvé a zpřístupňuje českému čtenáři údaje o více než 1000 sopečných erupcích i s odkazem na příslušnou literaturu.

Předběžná cena výtisku je 15 Kčs a lze si jej objednat na adrese Hvězdárna Úpice, okres Trutnov, 542 32. -js-

Gorbackij V. G.: Vvedeniye v fiziku galaktik i skoplenij galaktik — (Úvod do fyziky galaxií a seskupení galaxií) Nauka, Moskva 1986, stran 253, váz. 38 Kčs. Grafy, fotografie.

Výzkum podstaty galaxií a seskupení galaxií zaujímá důležité místo v moderní astrofyzice. Kniha obsahuje systematický výklad metod a výsledků teoretických výzkumů vlastností galaxií, jejich složení, struktury a evoluce. Zvláštní pozornost věnuje procesům dynamiky plynů, hrajícím důležitou úlohu v evoluci galaxií a seskupení galaxií. Určeno astronomům a fyzikům, aspirantům a studentům vysokých škol. -r-

Novikov I. D., Frolov V. P.: Fizika černých dyr — (Fyzika černých děr) Nauka, Moskva 1986, stran 326, váz. 34 Kčs. Grafy, tabulky, schémata, bibliografie, přílohy.

Monografie seznamuje se současným stavem fyziky černých děr. Autoři se zabývají mechanikou pohybu těles, rozšířením polí v jejich okolí, fyzikálními procesy v nich probíhajícími, vlastnostmi vakua a významem černých děr v astrofyzice. Určeno fyzikům, astrofyzikům, aspirantům a studentům vysokých škol. -r-

Ludmila Neústupná: Právní aspekty vědeckotechnické spolupráce v RVHP, Academia 1986, str. 190, 30 Kčs.

„Práce je výsledkem teoretického výzkumu právních problémů socialistické ekonomické

integrace, zaměřeného na oblast vědeckotechnické spolupráce," píše autorka v úvodu knihy, která vyšla v edici Studie ČSAV (10/86). „Je nemožné představit si dnešní svět bez vědy a techniky, a ty zase bez způsobů, jimiž se šíří od svých tvůrců ke svým spotřebitelům.“

Autorka se ve své práci opírá o teoretické poznatky z domácí i zahraniční literatury i z osobních setkání s vědci, které získala jako členka čs. delegací v pracovních orgánech RVHP.

-šk-

J. I. Vitinskij, M. Kopecký, G. V. Kuklin: Statistika pjatnoobrazovatel'noj dejatel'nosti Solnca (Statistika skvrnotvorné aktivity Slunce) Nauka, Moskva 1986, 296 str., 32 tab., 56 obr., cena 3,50 rublu (45 Kčs).

Sluneční skvrny patří v amatérské astronomické praxi k nejsnáze, a tedy i nejčastěji pozorovaným projevům sluneční aktivity. Zajímavá je přitom nejen jejich fyzikální podstata a vnitřní struktura, ale také statistické zákonitosti jejich výskytu na slunečním disku, jež bezprostředně souvisejí se základními mechanismy sluneční aktivity [tj. s problémem slunečního dynama atp.]. A právě v tomto směru lze získat poměrně zajímavé a nové výsledky i na základě pozorování za pomoci menších amatérských přístrojů, máme-li takovými pozorováními pokryty dostatečně dlouhé časové úseky. Existence malé výpočetní techniky zde

přítom dnes dává astronomům-amatérům také alespoň teoretickou možnost dovést svou práci až do stavu konečných výsledků. K tomu je ale nutno získat alespoň základní představu o tom, co bylo v tomto směru doposud uděláno a jaké metody lze při zpracování pozorovacího materiálu (ať již vlastního, či přejetého) použít, a právě pro tyto účely lze považovat recenzovanou knihu dvou sovětských a jednoho československého autora za velice vhodnou a užitečnou.

Čtenář mající alespoň elementární představy o základech vyšší matematiky (zhruba na úrovni učiva střední školy) zde naleznе vše potřebné od základních údajů o skupinách slunečních skvrn a základních indexech sluneční skvrnové aktivity, přes teoretické základy statistiky výskytu slunečních skvrn na rotujícím Slunci a teorii prvotních (tj. fyzikálně podložených) indexů sluneční aktivity až k diskusím různých systematických chyb vznikajících při zpracování základního pozorovacího materiálu. Lze zde rovněž nalézt základní informace o diferenciální rotaci slunečních skvrn a o komplexech aktivity a velice zevrubně jsou zde probrány dnes již „klasické“ problémy sluneční statistiky, tj. otázky různých slunečních cyklů, severo-jížní asymetrie, fluktuací indexů slunečních skvrn, zákonitostí jejich výskytu v heliografické šířce a délce atp.

Celkově lze o recenzované publikaci říci, že

ukazy na obloze

V KVĚTNU 1987

Slunce vychází 1. V. ve 4h38min, zapadá v 19h18min, 31. V. vychází ve 3h57min, zapadá v 19h59min. K tomuto datu se od zimního slunovratu den prodlouží o 7h57min.

Měsíc je v první čtvrti 6. V. ve 3h, v úplňku 13. V. ve 14h, v poslední čtvrti 20. 5. v 5h a v novu 27. V. v 16h. Odzemím prochází 4. V. a 31. V., přizemím 16. V. Nad obzorem ve dne dojde ke konjunkci s Marsem 1. V. v 8h, 14. V. vychází Měsíc krátce po konjunkci s Antarem, 24. V. bude blízko Jupitera, 29. V. večer vytvoří Měsíc kompaktní skupinu s Merkurem, Marsem; poblíž Capella, Prokyon aj.

Merkur je nejdále od Země 5. V. (1,327 AU) a v horní konjunkci se Sluncem 7. V. Poté se zdánlivě úhlově vzdaluje od Slunce na východ a od 20. V. je za dobrých podmínek pozorovatelný za večerního soumraku nad obzorem v azimutu 120°.

Venuše má polohu nevhodnou k pozorování. Úhlově se stále blíží ke Slunci, vychází necelou

hodinu před ním a má asi o 10° nižší deklinaci než Slunce. 21. V. má fázi 0,90 a vzdálenost od Země 1,500 AU. V konjunkci s Jupiterem je 4. V. ve 23h, Venuše 0,6° jižně.

Mars lze pozorovat na večerní obloze v souhvězdí Byka a od 21. V. v Blížencích. Elongace od Slunce však koncem měsíce klesne pod 30° a planetu lze za večerního soumraku nalézt stále obtížněji. 21. V. zapadá ve 22h23min, tj. 2h36min po Slunci. Jasnost je nízká, jen 1,7m, úhlový průměr 3,8" (jako Uran!), vzdálenost od Země 2,401 AU.

Jupiter je ještě přezářen slunečním světlem a viditelný na počátku měsíce jen obtížně nízkou nad obzorem na ranní obloze. Podmínky viditelnosti se však rychle zlepšují. 21. V. planeta vychází ve 2h44min, tj. 1h23min před Sluncem, má jasnost -2,2m, úhlový průměr 32,4" a vzdálenost od Země 5,674 AU.

Saturn v souhvězdí Hadonoše je viditelný celou noc kromě večera. Pozorování znesnadňuje nízká deklinace. 21. V. vychází ve 21h05min, vrcholí v 1h21min, má jasnost +0,1m, vzdálenost od Země 9,069 AU. Planeta se mezi hvězdami pohybuje zpětně, k západu.

Uran se promítá do souhvězdí Střelce, 2° jižně od hvězdy 58 Oph. 11. V. přechází retrográdním pohybem do Hadonoše. Viditelný je kromě večera celou noc. 21. V. vrcholí v 1h49min, má

se jedná o knihu čtivou a zajímavou, jejíž hodnota nesnižují ani drobné nedostatky, které lze tu a tam v textu či v popisu obrázků nalézt. Bude neobyčejně zajímavá i pro ty čtenáře, kteří se zabývají vztahy Slunce—Země a neměla by rozhodně chybět v knihovničce nikoho, kdo to myslí se sluneční amatérskou (či neamatérskou) astronomií jen trochu vážněji. L. Hejna

JAK KRESLIT PRO ČASOPIS, TEDY I PRO ŘÍŠI HVĚZD

Jelikož v našem časopise nejde o barevné obrázky, můžeme rovnou mluvit o kresbě, a to o černobílé, o tzv. pérovce. Z toho vyplývá, že rysujeme nebo kreslíme něčím, co dává sytou kresbu, tedy černou tuší a na papír, na kterém se kresba nerozpívá. Můžeme použít i papír pauzovací. Dále půjde o velikost kresby. Při skutečnosti, že náš časopis nemá velký rozsah stránek, musíme šetřit místem. Z tohoto důvodu zvažujeme, jak asi velká kresba bude na stránce, s přihlédnutím k její náplni, tj. podrobnosti. Pravděpodobně dojde ke zmenšení, při kterém se změni nejen formát kresby, ale i tloušťka linek, velikost značek, písma atd. Slabé linky a malá písma při velkém zmenšení mohou na štočku (tisk. forma) „utéct“, tedy téměř zmizí. V kresbě často používáme písma, a to jak jednotlivých, tak i popisků a číslic. Nemáme-li dostatečnou praxi s psáním

do obrázků, použijeme hotových písmen, která přetiskujeme přímo do kresby, tj. propisotu. Dostaneme ho ke koupí ve speciálních prodejnách v různých velikostech písma i číslic. Tabulky je možno použít rovnou (reprodukovat), bez přesazování, jsou-li dělány podobně jako kresby, hlavně bez nároků na značné zmenšení. Zvláště tehdy, když je text psán na psacím stroji. V tomto případě píšeme na kvalitní bílý papír (křídlo) a vložíme do stroje novou pásku, aby psaný text byl dostatečně sytý. Opravy v kresbě i tabulkách můžeme snadno provést krycí bělobou.

Jaroslav Drahoup I.

Odchytky časových signálů
v prosinci 1986

Den	UT1-signál	UT2-signál
5. XII.	-0,1048 ^s	-0,1164 ^s
10. XII.	-0,1107	-0,1207
15. XII.	-0,1172	-0,1259
20. XII.	-0,1237	-0,1311
25. XII.	-0,1285	-0,1348
30. XII.	-0,1357	-0,1410

Vysvětlení k tabulce viz ŘH 1/1986, str. 14. V. P.

úhlový průměr 3,8", vzdálen je od nás 18,296 AU a má jasnost 5,5^m.

Neptun je nad obzorem většinu noci kromě večera. Promítá se do souhvězdí Střelce, 2° severně od 24 Sgr. Nachází se v nízké jižní části ekliptiky, k pozorování proto nejsou vhodné podmínky. 21. V. vrcholí ve 2h40min, jasnost 7,9^m.

Pluto v souhvězdí Panny je počátkem měsíce asi 15° jižně od hvězdy 109 Vir. Nad obzorem je většinu noci. 21. V. kulminuje ve 22h48min, jasnost 13,6^m.

Planety — (1) Ceres se blíží opozici se Sluncem, má však bohužel nízkou deklinaci. Začátkem května je asi 2° ZJZ od Neptunu. Poloha 1. V.: rektascenze 18h25,4min, deklinace -22°48', ekvinokcium J 2000,0; jasnost 7,2^m. (2) Pallas je 13. V. v opozici se Sluncem. Vhodné podmínky viditelnosti jsou koncem května, kdy neruší Měsíc a Pallas je 26. V. uprostřed spojnice ε a δ CrB. 31. V. se promítá

Merkur na večerní obloze v květnu a červnu. Polohy středů kotoučků Merkuru jsou vyneseny po pěti dnech vždy po 20h30min vzhledem k obzoru, který je vyznačen základnou rámečku. Polohy obzoru ve dvou dalších okamžicích vyznačují rovnoběžky se základnou, šipka DP ukazuje směr denního pohybu. Schematicky jsou zobrazeny fáze planety, kotoučky jsou ve srovnání se stupnicí azimutů na obvodu mapky zvětšeny 400krát.

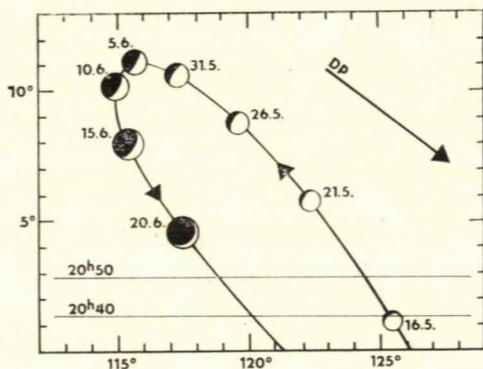
Kresba P. Příhoda

0,5° severně od δ CrB. Poloha 21. V.: rektascenze 15h58,2min, deklinace +26°03' (ekvinokcium J 2000,0), jasnost 8,5^m.

Meteory — počátkem měsíce jsou činné η-Aquaridy s maximem 6. V. ráno. Vhodná doba ke sledování nastává kolem 3h. Jde o rychlé meteory, počet někdy až 60 za hodinu. Roj souvisí s kometou P/Halley.

Proměnné hvězdy: do nočních hodin spadají minima β Lyr 5. V. ve 2h, 18. V. v 0h, 30. V. ve 22h a maximum δ Cep 16. V. ve 2h.

P. Příhoda



kalkulátory

v astronomii

Výpočet zdánlivých poloh Měsíce na programovatelných kalkulátorech

Argument každého členu řady pro souřadnice má tvar

$$i l + j l' + k F + m D,$$

kde

$$i, j, k, m = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

V Brownových vyjádřeních

$$|i| \leq 6, |j| \leq 4, |k| \leq 5, |m| \leq 8^0.$$

Koeficient každého členu je funkcí čtyř parametrů, které definují dráhu Země a Měsíce. Kromě číselné hodnoty poměru středního pohybu Měsíce ke střednímu pohybu Slunce použil Brown tyto konstanty:

- e = konstanta excentricity dráhy Měsíce
- γ = konstanta inklinace dráhy Měsíce
- e' = konstanta excentricity dráhy Slunce
- α = konstanta lunární paralaxy.

Korekční členy, umožňující řešit hlavní problém, jsou nazývány „solární (sluneční) členy“; v nich jsou zahrnuty jak korekce sekulárního i periodického rázu, tak také korekce ostatních malých účinků způsobených tvarem Země a Měsíce.

Korekční členy, korigující působení planet na dráhu Měsíce, jsou nazývány „planetární členy“. Jejich váha je značně menší než váha solárních členů, proto nebyly do mého programu vůbec zahrnuty.

Nezávisle proměnnou je čas počítaný od greenwichského středního poledne dne 0. ledna 1900, to je od juliánského data 2415 020.0¹⁰. Jednotkou času je juliánské století s 36525 středními slunečními dny, označené jako t .

Základní argumenty jsou dány těmito hodnotami:

Revidovanou hodnotou střední délky Měsíce L^{11} ve tvaru

$$L = 270^{\circ}26'2.989'' + 1336^{\circ}307'52'59.31'' t - 4.08'' t^2 + 0.0068 t^3, \text{ která se liší od hodnot používaných Brownem o } -8.72'' - 26.75'' t - 11.22 t^2.$$

Pro početní zpracování je vhodnější vyjádření ve stupních v dekadickém tvaru s tím, že kubický člen může být vynechán. Potom platí, že

$$L = 270.4341639^{\circ} + 481267.88314^{\circ} t - 0.00113 t^2. \quad (1)$$

Delaunayovy parametry l, l', F a D mají ve stupních v dekadickém tvaru tyto hodnoty:

$$l = 296.1046083^{\circ} + 477198.8491^{\circ} t + 0.00919167 t^2 \quad (2)$$

$$l' = 358.4758331^{\circ} + 35999.04975^{\circ} t - 0.00015^{\circ} t^2 \quad (3)$$

$$F = 11.2508 + 483202.0251^{\circ} t - 0.00321 t^2 \quad (4)$$

$$D = 350.7374861 + 445267.1142 t - 0.00143611 t^2. \quad (5)$$

Střední délka uzlu měsíční dráhy jako poslední ze základních argumentů se vypočte z výrazu

$$\Omega = 259.1832749^{\circ} - 1934.142008^{\circ} t + 0.00207778 t^2. \quad (6)$$

Hodnoty základních argumentů se dále zpřesňují tzv. přídavnými členy, kterých je v programu použito celkem 11 (některé z nich se opakují — viz tabulku I.), a to:

Osm přídavných členů ke střední délce Měsíce L , které jsem označil AT (působí s periodou 1782 let), VT (důležitý „Velký Venušin člen“, korigující vliv Venuše na pohyb Měsíce a působící s periodou 271 let), dále dva členy vycházející z pohybu měsíčního uzlu, označené UT a FT, které působí s periodou cca 18,6 roku, člen označený DT, působící s periodou 239 let, člen označený BT, působící s periodou 2222 let, člen označený GT, působící s periodou 127 let a konečně člen označený HT, působící s periodou 34,8 roku. Těchto osm přídavných členů ke střední délce Měsíce je nutno přičíst také k základním argumentům l, F a D .

Šest přídavných členů ke střední délce perigea měsíční dráhy ω^8 je nutno od základního argumentu l odečíst. Jsou to členy vycházející z výše uvedených přídavných členů AT, VT, UT, FT a DT, navíc je přídavný člen CT, působící s periodou téměř 303 let.

Pět přídavných členů ke střední délce uzlu měsíční dráhy Ω je nutno přičíst k hodnotě Ω a odečíst od hodnoty základního argumentu F . Vycházejí z výše uvedených přídavných členů AT, VT, UT a FT, navíc je přídavný člen ZT, působící s periodou cca 18,6 roku.

Čtyři přidavné členy je nutno přičíst k základnímu argumentu l' . Jsou to již uvedené členy CT, AT a DT, navíc je přidavný člen ET, působící s periodou 40,4 roku.

Každý přidavný člen má jinou váhu, danou hodnotou koeficientu (vyjádřeného v obloukových vteřinách), který po vynásobení sinem jeho argumentu se připočte k ně- kterému z uvedených základních argumentů.

Zpřesněné základní argumenty jsou podkladem pro výpočet tzv. korekčních argumentů, ze kterých jsou potom vypočítány jednotlivé členy harmonické řady tvořící příslušnou souřadnici.

V programu je použito celkem 78 korekčních argumentů, které jsou plně využity pro výpočet stejného počtu korekčních členů pro střední délku a stejného počtu pro sinovou paralaxu Měsíce. Korekční členy pro střední šířku Měsíce jsou vypočteny ze základních korekčních členů tak, že jsou zvětšeny o hodnotu základního argumentu F.

Tento postup byl umožněn zvláštním se- skupením korekčních argumentů, navrženým Vondrákem, které vychází ze skutečnosti, že délkové a paralaktické členy harmonic- kých řad vytvářejících tyto souřadnice obsahují pouze sudé násobky základního argumentu F, zatímco šířkové členy těchto harmonických řad obsahují pouze liché násobky téhož základního argumentu. Pro každý délkový člen existuje tudíž paralak- tický člen s týmž argumentem a naopak

a pro každý délkový člen může být nalezen šířkový člen (a naopak) tak, že argumenty obou členů se liší pouze o hodnotu základ- ního argumentu F.

Korekční členy obsahující základní argu- ment l' jsou vynásobeny proměnnou veli- činou e , danou výrazem

$$e = 1 - 0.00249\ 5388\ t. \quad (7)$$

Korekční členy obsahující dvojnásobek základního argumentu l' jsou vynásobeny druhou mocninou proměnné veličiny e .

Konkrétní hodnoty 78 vybraných korekč- ních koeficientů pro každou souřadnici ne- jsou použity v původní Brownem dané po- době, ale jsou v programu již upraveny tak, jak byly publikovány v práci citované v po- známce 7.

Některé koeficienty se sekulárními zmē- namí většími než 0,01" za období t u střední délky a šířky a většími než 0,0007" za období t u sinové paralaxy mají připojeny členy korigující také tyto odchylky. Tyto korekce však podobně jako korekce proměnnou veli- činou e se neprojeví výrazným zpřesněním výpočtu a mohou být v případě potřeby vynechány.¹²

Korekční členy jsou konstruovány tak, že jejich součet, označený kl u délkových, kb u šířkových a kp u paralaktických korekč- ních členů, se použije k vytvoření přísluš- ných ekliptikálních souřadnic.

POKRAČOVÁNÍ

T A B U L K A II.

Korekční argumenty a koeficienty.

No. ř. čís.	Arg. l'				Ko	Koeficienty λ			Ko	Koeficienty $\sin \tilde{\eta}$			Argumenty β	Koeficienty β			e		
	l	F	D	D		K _t	e	K _t		K _t	e	l		F	D	Ko		K _t	e
1	0	0	0	-4									0	0	+1	-4	-3.6745		
2	0	0	0	-2									0	0	+1	-2	-623.6569		
3	0	0	0	-1									0	0	+1	-1	+4.8072		
4	0	0	0	0									0	0	+1	0	+18461.400		
5	0	0	0	+1									0	0	+1	+1	-5.3691		
6	0	0	0	+2									0	0	+1	+2	+117.2617		
7	0	0	0	+4									0	0	+1	+4	+1.1919		
8	0	0	+2	-2									0	0	+3	-2	-2.1867		
9	0	0	+2	0									0	0	+3	0	-6.2950		
10	0	0	+2	+2									0	0	+3	+2	-0.1440		
11	0	+1	-2	-2									e	0	+1	-2	-7.9798	+0.0199	
12	0	+1	-2	0									e	0	+1	-1	0	-4.8558	+0.0121
13	0	+1	-2	+2									e	0	+1	-1	+2	-12.1247	+0.0303
14	0	+1	0	-4									e	0	+1	+1	-4	-0.4161	
15	0	+1	0	-2									e	0	+1	+1	-2	-29.6526	+0.0739
16	0	+1	0	0									e	0	+1	+1	0	-6.4812	+0.0162
17	0	+1	0	+1									e	0	+1	+1	+1	+0.8046	
18	0	+1	0	+2									e	0	+1	+1	+2	-1.2664	
19	0	+1	+2	-2									e	0	+1	+3	-2	-0.0906	
20	0	+2	0	-2									e ²	0	+2	+1	-2	-1.0924	

Na titulní straně tohoto čísla je obrázek armilární sféry. Nezvyklé slovo armilární pochází z latinského *armilla*, náramek — přístroj dostal jméno podle svého vzhledu. Že adjektivum armilární připomíná slovo armáda? Správně, přibuznost tu je, i když vzdálená. Můžeme ji sledovat přes slova *armus*, rameno, kloub, *arma*, zbraň (která se držela v rukách). Kromě armatury, což původně byla výzbroj, pak kovové součástky, do přibuzenstva patří i *almara* (latinsky *armarius*) — původně skříň na zbraně.

V článku o nalezení optického záblesku se mluví o komě. Význam tohoto slova není třeba vysvětlovat, ale některým se možná pletou tato koma, jiná koma a možná i kóma. Tato tři podobná slova jsou opravdu tři a jsou si podobná jen náhodně. Naše koma, plynný obal (komety), případně vada čoček projevující se zobrazením bodu jako skvrnky připomínající kometu, pochází z řeckého *kome*, vlas, kštice; komete je tedy vlasatice. Výraz koma znamenající čárku, rozdělovací znaménko, rovněž pochází z řečtiny, ale od slova *komma*, odděluji. I kóma, hluboké bezvědomí, má řecký původ, v tomto případě jde o slovo *koma*, hluboký spánek.

U řečtiny zůstaneme i s chondrami, o nichž se mluví v článku H. Kholové o „padajících hvězdách“. Přesnější výraz pro tyto kuličky, které jsou nacházeny v chondritech, je chondrule. Slovo, které dalo vznik tomuto výrazu, v řečtině označuje pšeničná zrna — to podle podoby a velikosti.

Jiným meteoritům se říká ataxity (i o nich je řeč ve stejném článku). Jde o železné meteority, které nemají žádnou vnitřní strukturu. A z toho také dostaly své pojmenování, řecké *ataxis* znamená neuspořádanost.

Z OBSAHU

L. Magulová: Kosmologie — její vývoj a význam; J. Boček a V. Padevět: Meteory v televizi; M. Bóna: Školní pomůcka — dalekohled; R. Hudec: Optický záblesk nalezen?; H. Kholová: Stará a nová romantika padajících hvězd

ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

Л. Магулова: Космология — ее эволюция и значение; Я. Бочек и В. Падевет: Метеоры в телевидении; М. Бона: Школьное пособие — телескоп; Р. Гудец: Оптический всплеск для гамма барстера обнаружен?; Г. Кхолова: Старая и новая романтика падающих звезд

FROM CONTENTS

L. Magulová: Cosmology — its Evolution and Meaning; J. Boček, V. Padevět: Meteors on T. V.; M. Bóna: Classroom Aid — the Telescope; R. Hudec: Optical Counterpart of Gamma-Ray Burst Detected?; H. Kholová: The Old and New Romance of the Shooting Stars

ŘÍŠE HVĚZD Populárně vědecký astronomický časopis

[ISSN 0035-5550]

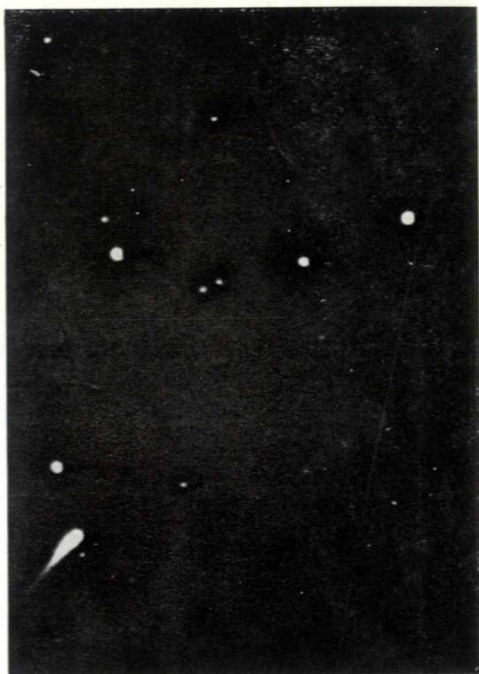
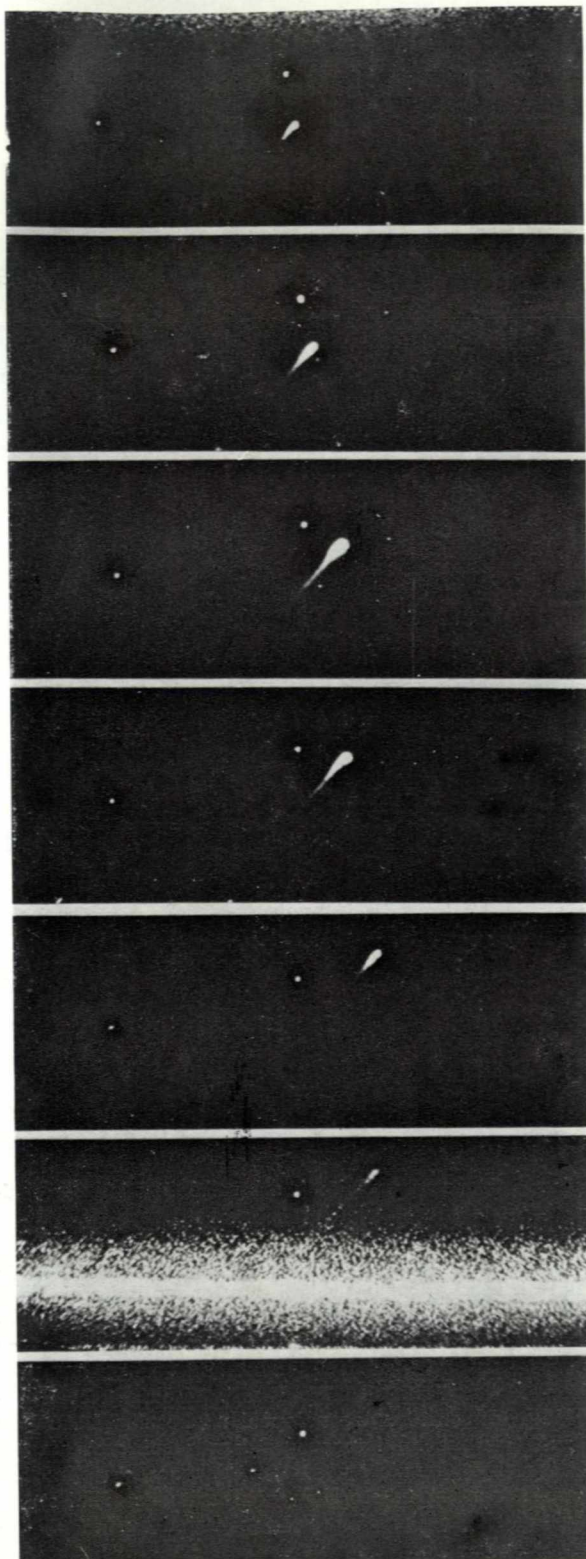
vydává ministerstvo kultury ČSR v nakladatelství a vydavatelství Panorama Praha

Vedoucí redaktor Eduard Škoda

Redakční rada: doc. RNDr. JIŘÍ Bouška, CSc.; Ing. Stanislav Fischer, CSc.; RNDr. JIŘÍ Grygar, CSc.; Ing. Marcel Grün; RNDr. Oldřich Hlad; RNDr. Miloslav Kopecký, DrSc.; RNDr. Pavel Kotrč, CSc.; RNDr. Pavel Koubský, CSc.; Ing. Bohumil Maleček, CSc.; RNDr. Zdeněk Mikulášek, CSc.; doc. RNDr. Antonín Mrkos, CSc.; RNDr. Petr Pecina, CSc.; RNDr. Vladimír Porubčan, CSc.; RNDr. Michal Sobotka; RNDr. Martin Šolc; RNDr. Boris Valníček, DrSc. Grafická úprava Jaroslav Drahokoupil, sekretářka redakce Irena Froňková.

Tisknou Tiskařské závody, n. p., závod 3, Slezská 13, 120 00 Praha 2.

Vychází dvanákrát ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 2,50. Roční předplatné Kčs 30,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS — ÚSD Praha — závod 01 — AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6, PNS — ÚED Praha — závod 02, Obránců míru 2, 658 07 Brno, PNS — ÚED Praha — závod 03 — Kubánská 1539, 708 72 Ostrava-Poruba. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6. Adresa redakce: Říše hvězd, Mrštíkova 23, 100 00 Praha 10, telefon 78 14 823. Toto číslo bylo dáno do tisku 15. 3., vyšlo 27. 3. 1987.



Meteory v televizi

(K článku J. Bočka a V. Padevěta na str. 42)



Snímek meteoru získaný televizní technikou v Ondřejově dne 14. 8. 1986 ve 21^h48^mSEČ. Tato Perseida dosáhla v maximu jasů asi 0. hv. velikosti a byl to nejjasnější námi zaznamenaný meteor. Na snímku je dobře patrná značná část souhvězdí Cassiopeia. Meteor letí pod hvězdou delta tohoto souhvězdí. Fotografie byla pořízena z obrazovky monitoru při přehrávání záznamu.



Tentýž meteor v různých fázích vývoje meteorického jevu. Letí přibližně směrem k pravému hornímu rohu obrázku. Časové vzdálenosti mezi jednotlivými vybranými snímky nejsou stejné. Na pátém obrázku je meteor krátce před náhlým pochasnutím. Na dalším nevykazuje žádný dopředný pohyb. Je to už vyhasínající stopa meteoru. Slabá stopa je i na posledním záběru. Porucha na předposledním obrázku je způsobena videomagnetofonem při zastavení obrazu.

Foto M. Jirák

M

3212248

RISE HVEZD
NELAMAT

PNS-UED 125 05 PRAHA 1 VEC SPOJ.SLUZBY

INDEX 47281



Na počátku letošního roku došlo do redakce více stížností na adresu PNS. Týkaly se způsobu zasílání časopisu, konkrétně čísla 12/86. Václav Krotký z Českých Budějovic např. píše: „Prostřednictvím PNS jsem dlouholetým odběratelem časopisu Říše hvězd. Poslední číslo 12/86 došlo bez ochranné obálky, a tím i značně poškozené, navíc s adresním štítkem nalepeným na titulní straně, čímž byla i znehodnocena cenná unikátní fotoreprodukce. Celkově byl tím časopis PNS značně poškozen, zasílám jej proto zpět a žádám o zaslání nepoškozeného výtisku!

Proti způsobu nově zavedené distribuce protestuji, a jestliže má PNS v plánu ji dále prak-

tikovat, považujte k mé velké lítosti další předplatné za zrušené.“

Minulý rok nás PNS vyzvala, abychom od nového ročníku uvolnili prostor na adresní štítek s tím, že se od roku 1987 ruší odesílání v ochranných obálkách a adresa bude lepena přímo na obálku. Prostor jsme uvolnili, ovšem jak bylo dohodnuto až od ledna, tj. od čísla 1/87. Vzhledem k tomu, že nalepením adresního štítku byla poškozena fotografie Mirandy snímaná americkou kosmickou sondou Voyager 2, přinášíme obrázek tohoto Uranova satelitu na zadní straně obálky dnešního čísla ještě jednou. -šk-