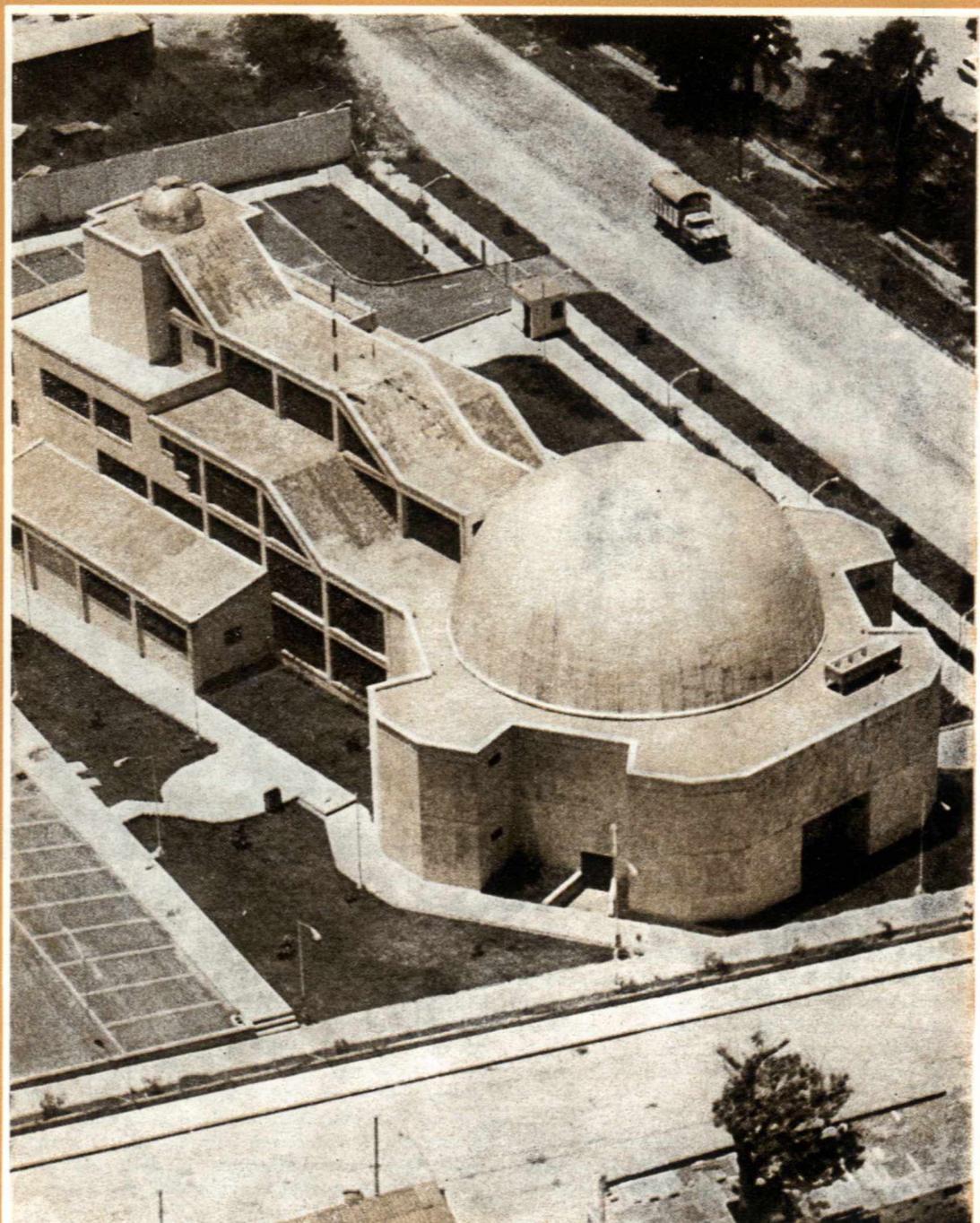


# ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK 67  
CENA 2,50Kčs

3



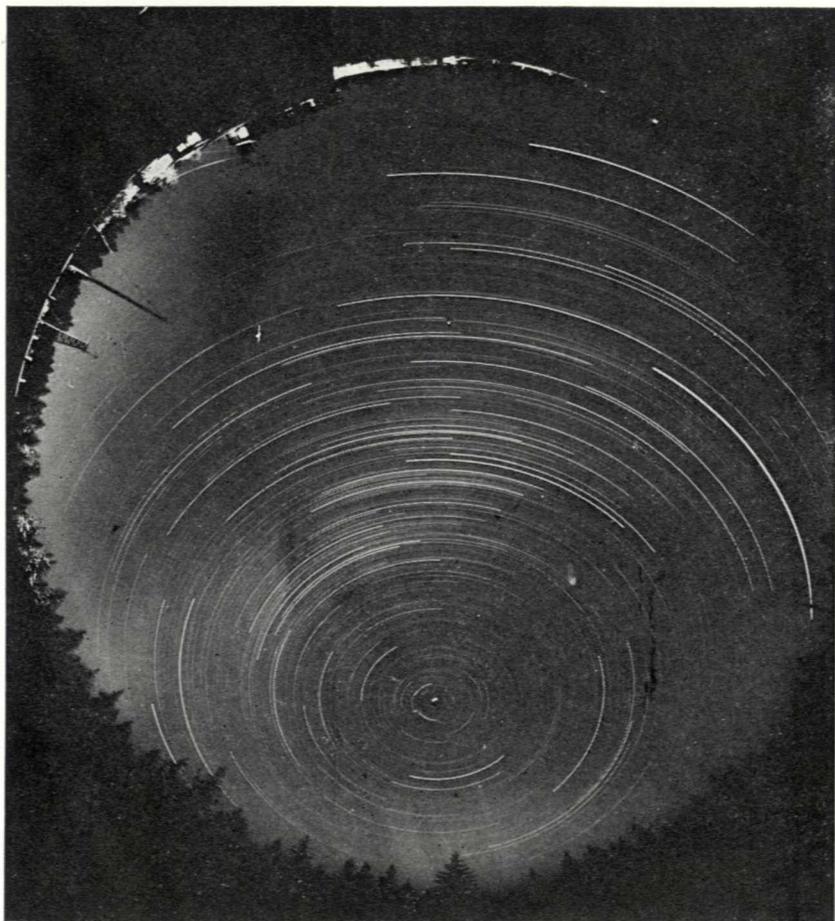


# SVĚTELNÉ ZÁBLESKY Z VESMÍRU

(ke straně 46)

3 | 4  
5 | 6 ▶

▲ Bodový jev na desce pořízené nedokonale poin-  
tovanou kamerou typu ry-  
bí oko v Ondřejově po-  
blíž polohy záblesku zá-  
ření gama z 18. 4. 1979.  
Zatímco jsou stopy hvězd  
protáženy, je objekt kru-  
hově symetrický, stejně  
jako kdyby šlo o obraz  
krátkého záblesku trvají-  
cího méně než 4 sekundy.



▶ Na desce pořízené nepo-  
intovanou identickou ka-  
merou ve stejný čas však  
žádný podobný objekt  
není – důkaz toho, že  
efekt z obr. 1 patří do  
kategorie tzv. falešných  
jevů.

**K SNÍMKU NA TITULNÍ STRANĚ:** V Mendelinu, administrativním a kulturním centru západokolumbijského departementu Antioquia, v Centrálních Korďillerách, bylo veřejnosti zpřístupněno nové planetárium vybavené přístrojem RFP DP 2 – SPACEMASTER, výrobkem kombinátu Carl Zeiss Jena z NDR.

Budova planetária tvoří v jedenapůlmilionovém Mendelinu spolu s botanickou zahradou, v níž je proslulé univerzitní středisko pro pěstování orchidů,

a parkem kultury a oddechu jednotný, působivý architektonický celek.

Typ RFP DP 2 – SPACEMASTER je jedním z posledních jenských modelů, vybavený mikroprocesorovým počítačem čtvrté generace (psali jsme o něm v RH 8/85), a zároveň prvním přístrojem svého druhu v Jižní Americe. Projekční místnost planetária má kapacitu 300 návštěvníků. V menší kopuli o průměru 3 m (na snímku v pozadí) je zrcadlový dalekohled typu Cassegrain a další vybava pro amatérské pozorování. Foto VEB Carl Zeiss, Jena

## Zkušenosti z popularizace ve Žďáru nad Sázavou

V současné etapě budování rozvinuté socialistické společnosti v ČSSR patří péče o výchovu dětí a dospívající mládeže v duchu marxismu-leninismu ke klíčovým a dlouholetým úkolům politického systému naší společnosti. Tato výchova, jejíž součástí je výchova k vědeckému světovému názoru prostřednictvím astronomie, nabývá zvláštního významu v podmínkách zostřeného třídního boje ve světě. V období předsjezdové diskuse na okresních a krajských konferencích strany jsme dostali od našeho dopisovatele M. Straky článek, který je příspěvkem na téma jak a jakými formami pracovat.



# MLÁDEŽ a ASTRONOMIE

Astronomický kroužek Sdruženého klubu pracujících, ve snaze podchytit širokou škálu zájmů návštěvníků astronomické pozorovatelný ve Žďáru nad Sázavou, uskutečnil loni 71 přednášek a besed s populárně vědeckou tematikou z astronomie a kosmonautiky. Přednášky vyslechli žáci základních škol, učňovská mládež i studující. Velký zájem projevila i ostatní veřejnost, pro kterou byly uspořádány v 19 obcích žďárského okresu a ve třech místech mimo okres. Na krajském semináři v Brně popularizoval astronomii pro pracovníky okresních osvětových středisek člen našeho kroužku M. Straka ml.

K propagaci astronomie využíváme i dvě vývěsní skřínky a během roku 1985 byly zveřejněny články o činnosti kroužku v krajských denících, v okresním tisku, v závodním časopise Žďárských strojíren i v Říši hvězd a byly odvysílány příspěvky v závodním rozhlasu i v okresním vysílání rozhlasu po drátě.

V závěru loňského roku jsme využili popularity Halleyovy komety a rozšířili služby na pozorovatelně. Pro veřejnost byla přístupna denně. Že byl zájem veřejnosti značný, ukázal jeden jasný den, kdy přišlo pozorovat kometu několik set občanů. Připravili jsme 5 dalekohledů, a přesto se čekání neobešlo bez front.

Zvýšené nároky na odborné zázemí členů astronomického kroužku nám pomáhaly řešit akce pořádané brněnskou hvězdárnou. Účast jsme umožnili především mladým členům, a to na 60. a 61. krajském seminá-

ři, na celostátním semináři pro pozorovatele meteorů, na praktiku pozorování meteorů a celostátní meteorické expedici i na hledání meteoru Valeč. Dále jsme vyslali zájemce o soustředění mladých astronomů do Ždánic a do Karpat. V závěru roku jsme pro ně pořádali 5 odborných besed na naší pozorovatelně. Ve dnech 25. a 26. 5. 1985 byl uskutečněn tematický zájezd členů kroužku do Slovenského ústředí amatérské astronomie v Hurbanovu.

V kroužku jsme založili i vlastní knihovnu, která má zatím 85 svazků. Mladí členové využívají i populárně vědecký tisk, odebíráme časopisy Kozmos, Letectví a kosmonautika a Říše hvězd.

Zpracovali jsme pro všechny věkové kategorie cyklus přednášek, doplňující školní učivo a zahrnující i oblast světonázorové výchovy. Samostatně pracuje i astronomický kroužek dětí, který má 10 aktivních členů. Pro kroužek je zpracován a dodržován plán učiva, probíraný na pravidelných pondělních schůzkách. Systematická činnost s dětmi přináší dobré výsledky. Kroužek si v minulých letech vychoval z dětí nové členy, kteří se uplatňují jako demonstrátoři na pozorovatelně i v odborné činnosti při pozorování meteorů.

Na žádost ředitelky mateřských škol jsme přijali záměr napsat cyklus pohádek. První dvě pohádky máme připravené a v závěru roku jsme je jako diapásma promítali.

DOKONČENÍ NA STRANĚ 53

# Žeň objevů

Jiří Grygar

## objevů

### 1985

# objevů

1

*Ve chvíli, kdy většina čtenářů Říše hvězd dočítala poslední pokračování „Žní“ za rok 1984, useđal pisatel s troškou pocitu marnosti k psacímu stroji, aby vybral a utřídil astronomické poznatky shromážděné během roku, který právě skončil. Zmíněná marnost pramenila jednak z toho, že je těch nových věcí příliš mnoho, a z faktu, že mnohé z poznatků neobstojí v nelítostné zkoušce času — naněštějí nikdo neumí předpovědět, která z novinek propadne.*

Při výzkumu planet sluneční soustavy se loni soustředilo nejvíce pozornosti na Venuši — postupně byly zveřejněny výsledky radiolokačních měření topografie povrchu planety, údaje z kosmických sond Veněra 15 a 16 (pracujících od října 1983 do července 1984) a konečně i předběžné zpracování měření z modulů kosmických sond Vega 1 a 2. Odtud vyplývá, že Venuše je geologicky téměř tak aktivní jako Země — především díky mocnému vulkanismu, jehož nepřímým důkazem je samotná existence tlusté a husté atmosféry planety. Mnohé hory na Venuši jsou ve skutečnosti štítovými sopkami havajského typu — zejména v oblasti pohoří Beta Regio. Vulkanismus uvolňuje z nitra planety plyny, které se stávají hlavními složkami Venušiny atmosféry, a protože na planetě chybí tekutá voda, neexistuje způsob, jak atmosféru zbavit oxidu uhličitého (na Zemi je přebytečný CO<sub>2</sub> absorbován v oceánech a ukládán nakonec ve vápenci na mořském dně). Také síra a sirlé sloučeniny v atmosféře Venuše pocházejí zjevně ze sopečné

činnosti. Obsah oxidu siřičitého v atmosféře silně závisí na čase (v letech 1978 až 1983 kleslo jeho zastoupení v ovzduší Venuše desetkrát), což lze nejspíše vysvětlit proměnnou vulkanickou činností.

Přistávací moduly sond Vega vypustily do Venušiny atmosféry balóny-aerostaty, které získaly mimo jiné přímé důkazy o tzv. superrotaci atmosféry (v určitých výškách nad pevným povrchem Venuše proudí atmosféra ve směru rotace planety rychleji, než se otáčí samotný povrch), o vertikálních poryvech větru a silné turbulenci ve výškách 54 km nad povrchem planety. Na noční straně Venuše byly zaznamenány změny osvětlení a jasné záblesky, jejichž povahu neznáme. Podařilo se také určit podrobně chemické složení atmosféry, tvořené z 96,5 % oxidem uhličitým (katalog spektrálních čar CO<sub>2</sub>, získaný z pozorování, převyšuje svou kvalitou a úplností nejlepší obdobné katalogy z pozemských laboratoří) a z 3,5 % dusíkem — všechny ostatní prvky a sloučeniny se vyskytují jen v nepatrných příměsích.

Nových výsledků bylo loni dosaženo při rozboru změn rychlosti zemské rotace. Tyto změny se dají studovat na rozličných časových škálách: zhruba od roku 700 př. n. l. lze rychlost rotace kontrolovat na základě historických údajů o zatměních Slunce a Měsíce, a odtud plyne, že za zpomalování zemské rotace v tomto intervalu je opravdu odpovědné slapové brzdění Měsícem a Sluncem. Jelikož ani pevná země, ani oceány nejsou dokonale pružné, reagují na slapovou deformaci se zpožděním a příslušné hmotné výdutě jsou poněkud strhávány zpět měsíční gravitací. Tím se prodlužuje délka dne o 1 až 2 milisekundy za století. Jelikož ztráta momentu hybnosti rotující Země musí být vyrovnána příslušným růstem momentu hybnosti obíhajícího Měsíce, Měsíc se od Země vzdaluje. Pokud by v minulosti bylo brzdění zemské rotace stejné jako nyní, znamenalo by to, že před 1,5 miliardy let byl Měsíc pod hranicí Rocheovy meze, tj. byl by zemskými slapy roztrhán na prsteneček. Jelikož však existují přesvědčivé důkazy o tom, že Měsíc existoval jako samostatné kompaktní těleso mnohem dřív, je zřejmé, že v minulosti bylo slapové tření v zemských prooceanech

menší než dnes, a Měsíc se proto od Země vzdaloval pomaleji než nyní.

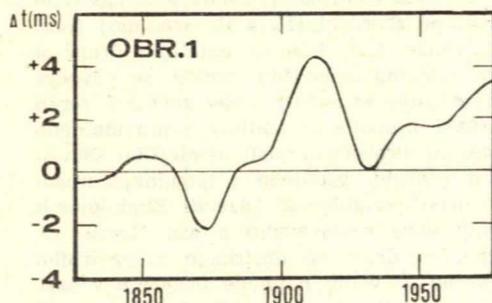
Proměnnost zemské rotace byla poprvé zjištěna přímo (z pozorování zákrytů hvězd Měsícem) v roce 1915 a přesnost měření se dramaticky zvýšila, když byly do praxe postupně uvedeny křemenné a atomové hodiny. Současná měření se opírají o techniky pozorování zavedené do praxe počínaje rokem 1969. Jde o laserovou lokaci Měsíce retroreflektory, instalovanými na povrchu Měsíce v letech 1969 až 1973, o laserovou lokaci geodetických umělých družic Země a konečně o rádiovou interferometrii bodových kosmických zdrojů (kvasarů) na mezikontinentálních základnách. Klasické astronomické metody umožňují určit délku dne s přesností 0,3 ms během 5 dnů a laserové resp. rádiové metody dosahují přesnosti lepší než 0,1 ms za 3 až 5 dnů.

Kombinací uvedených postupů se podařilo odhalit změny, které se překládají přes základní lineární trend prodlužování délky dne. Podle J. Wahra pozorujeme především nepravidelné fluktuační změny délky dne v rozmezí 4 až 5 ms a v údobích 20 až 30 let, dále pak rychlejší variace s menší amplitudou v intervalech od dvou týdnů do 5 let. D. J. Bělocerkovskij uvádí, že například v letech 1978 až 1982 se rychlost zemské rotace zvyšovala, takže délka dne se zkrátila celkem o 0,7 ms a posléze se začala opět prodlužovat — do konce roku

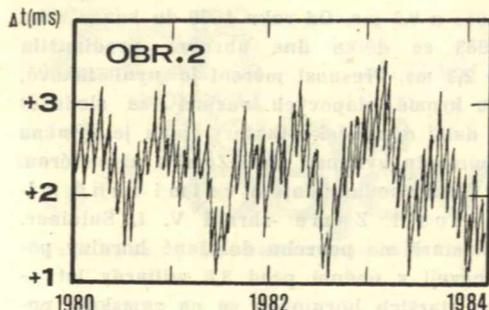
1983 o 0,2 ms. Od roku 1900 do konce roku 1983 se délka dne úhrnem prodloužila o 2,3 ms. Přesnost měření je nyní taková, že kromě slapových variací lze sledovat i další dynamické faktory, jako je výměna momentu hybnosti mezi Zemí a atmosférou.

Pozoruhodné údaje o velmi rané minulosti Země shrnul V. I. Suldiner. Nejstarší na povrchu doložené horniny pocházejí z období před 3,8 miliardy let — po starších horninách se na zemském povrchu nic nedochovalo. Jelikož i v nejstarších horninách (z oblasti Grónska) byly nalezeny zkamenělé mikroorganismy, není vyloučeno, že život se na Zemi objevil ještě dřív — v době, kdy zde panovaly zcela odlišné fyzikálně chemické podmínky než dnes. Autor uvádí, že velmi raná Země byla obklopena hustou atmosférou s tlakem 360krát vyšším, než je dnes, a s teplotou povrchu 600 °C. Hlavními složkami tehdejší atmosféry byly vodní pára (přes 80 %), oxid uhličitý (12 %) a kyselina solná (3 %). Před 4 miliardami let klesla teplota povrchu na 200 °C a atmosférický tlak na stopadesátinásobek současné hodnoty. Je s podivem, že život se mohl rozvíjet v tak pro nás neuvěřitelně drsných podmínkách, ale životaschopnost mikroorganismů zřejmě podceňujeme. Svědčí o tom sdělení A. Imšeneckého, že při letech sondážních raket byly objeveny mikroorganismy ještě ve výšce 84 km nad Zemí, tedy v oblasti, kde panuje vysoké vakuum a kam nerušeně přichází ultrafialové i rentgenové záření ze Slunce.

Zajímavé bylo pokračování diskuse o překlápěních magnetické polarity Země a jejich souvislosti s masovým vymíráním biologických druhů. Někteří autoři se pokusili dokázat, že k těmto magnetickým překlápěním dochází periodicky po 30 miliónech let, což je periodičita, s níž jsme se setkali už loni při úvahách o existenci zkázonosného hvězdného souputníka Slunce nazvaného Nemesis. Podle D. Raupa nastalo za posledních 165 miliónů let 296 magnetických překlopení, přičemž minimum výskytů překlopení připadá na období 83 až 118 miliónů let před současností. Poslední maximum počtu překlopení nastalo před 10 milióny let. Raup se domnívá, že primární příčinou periodicity



Změna délky dne  $\Delta t$  v letech 1820–1975, podle klasických optických astronomických měření. Přes sekulární prodlužování délky dne, vyvolané měsíčními a slunečními slapy, se překládají nepravidelné změny, vyvolávané pravděpodobně přenosem momentu hybnosti mezi zemským jádrem a pláštěm. Křivka, sestavená K. Lambeckem (1980), je vyhlazena tak, že potlačuje změny s periodou kratší než několik let.



Krátkodobá kolísání délky dne  $\Delta t$  v letech 1980–84, odvozená jednak z laserové lokace Měsíce a jednak z údajů rádiové interferometrie na mezikontinentálních základnách. Krátkodobé variace s periodami 2 týdny a 1 měsíc jsou způsobeny měsíčními slapy, kdežto za půlroční a roční variace jsou převážně odpovědné sezónní změny atmosférického větru. (Podle M. Eubankse)

30 miliónů let je periodicitu impaktů komet či planetek na zemský povrch. Ať už je důvod této periodicity jakýkoliv, jeho přímým důsledkem je periodické vymírání rostlin a živočichů na Zemi a nepřímým důsledkem by snad mohla být i překlápění magnetické polarity. V každém případě na definitivní potvrzení či vyvrácení naznačených souvislostí si budeme muset ještě delší dobu počkat (doufáme, že méně než 20 miliónů let, které chybějí do hypotetického příštího impaktního maxima).

O slucích impaktů, vyvolaných buď hvězdou Nemesis, obíhající po protáhlé eliptické dráze, nebo X. planetou, anebo průchody Slunce rovinou Galaxie, se loni psalo hodně, ale výsledný dojem je jednoznačný: žádný z navržených mechanismů není nikterak přesvědčující a spíše se potýká se zásadními námitkami plynoucími z pozorování: zejména nepozorujeme žádné periodicity impaktů na Měsíci (a zde je k dispozici bohatý materiál o zcela zachovalých kráterech nejrůznějšího stáří) ani na Marsu.

Letošní seriál *Žeň objevů 1985* věnoval autor památce astronoma-amatéra Elemíra Kéžkeho (1900–1985), který v Bratislavě vybudoval a provozoval pozorovatelnu pro veřejnost. Byl nesmírně zvědavý v astronomii a správný nadšenec až do své smrti.

KONRÁD BENEŠ

## Devastace a záplavy na MARSU

V posledních letech se hromadí důkazy o tom, že v dlouhých dějinách Marsu existovala historická údobí, kdy na jeho povrchu docházelo ke katastrofickým průvalům a záplavám, v jejichž průběhu se vytvořila nejen obrovská říční koryta, nýbrž i jezera a snad i mělká moře efemérního trvání. Planetology v této představě utvrzuje podrobné zkoumání družicových snímků zobrazujících některé zvláštní typy reliéfu a na ně navazující vyschlé korytovité útvary, jejichž vznik lze sotva vysvětlit jinak, než erozívní činností zabahnělých vodních proudů. V literatuře bývají tato koryta nejčastěji označována jako údolí nebo kanály, přičemž termínu říční koryto se autoři vyhýbají. Důvodem je poznatek, že voda v kapalném stavu je za podmínek, které dnes na planetě panují, nestálá. Bylo však tomu tak i v minulosti?

Nejsilnější důkazy o fluviatilním původu určitých typů marsovských koryt spočívají v jejich přímé spojitosti s areály devastovaných území, které odborníci označují jako chaotické terény. Pro jejich vznik a morfologii je příznačné nepravidelné rozpraskání a rozlámání planetárního povrchu (I. stadium destrukce) a dále jeho částečné až úplné zborcení (II. a III. stadium) (obr. 1). Všude tam, kde se uplatnilo druhé a třetí stadium zpusťování, změnil se původní kráterovitý, kopcovitý nebo rovinatý terén v různě hluboké propadliny nepravidelného omezení. Probořené části někdejšího souvislého povrchu vzdálené připomínají krasová nebo poddolovaná území. Studujeme-li mapy nově sestaveného atlasu Marsu, vidíme, že druhotné destrukce planetárního povrchu se velmi nápadně projevují v sekci Margaritifery Sinus a Oxia Palus, a to na poměrně velkých plochách (sta až tisíce čtverečních kilometrů). Jak si vysvětlit vznik a seskupení těchto záhadných propadlin? Mnoho autorů se kloní k názoru, že rozpraskání, zaklesávání a zboření původně souvislého povrchu mohlo být způsobeno uvolněním tzv. litosférické vody, kte-

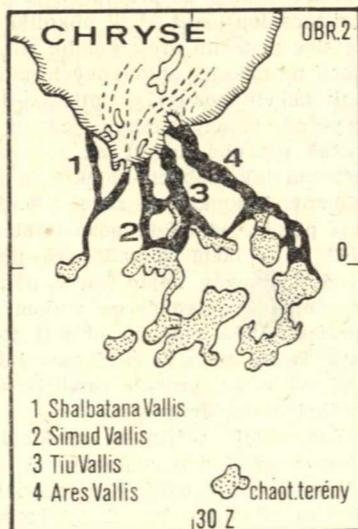
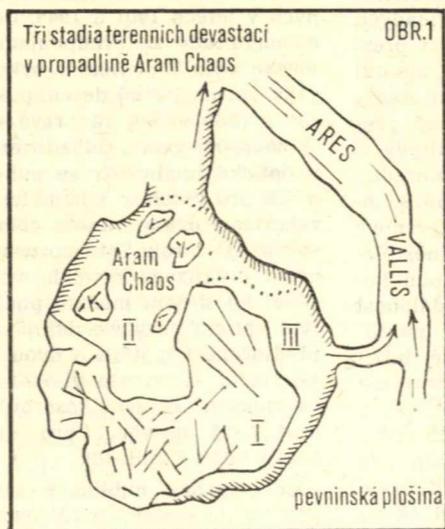
rá je v kůře Marsu poutána v tuhém skupenství. Přitom se uvažuje, že zkapačnění částic nebo snad i vrstev korového ledu mohlo být vyvoláno přínosem tepla z nitra planety. Na přímý vztah mezi teplem sopečného původu, chaotizací a průvaly vod upozornil nedávno Mouginis-Mark, který popisuje chaotické terény z přímého okolí lávových proudů vulkánu Elysium Mons. Vztah vulkanismus — chaotizace může ovšem být i nepřímý a na dnešním povrchu neviditelný. Tento druhý případ pozorujeme u napájecích oblastí (chaotických terénů) někdejších veletoků Shalbatana, Simud, Tiu a Ares (v mapách označených jako Shalbatana Vallis, Simud Vallis atd.). Všechny jmenované řeky „pramenily“ v ekvatoriálním pásmu planety, odkud směřovaly k severu a severozápadu do nížiny Chryse (obr. 2). Na jejím suchém povrchu jsou ještě dnes patrné četné stopy po erozi a je možné, že materiál prachových přesypů, které zde byly objeveny sondou Viking 1, pochází z někdejších říčních naplavenin. Stejněho původu mohou být i protáhlé ostrovy v širokých deltách zmíněných toků.

Pustošivé změny planetárního povrchu se ovšem nevyskytují jen v oblastech vnitrokontinentálních chaotických terénů, jakými jsou Aram Chaos, Aureum Chaos, Iani Chaos a další, nýbrž i v místech, kde se stýkají pevniny s velkými severními nížinami. Ukazuje se, že kráterovité pevniny kdysi zasahovaly do vyšších zeměpisných šířek než dnes. Postupně se však na úkor vzniku nížin rozpadaly a ustupovaly o celé desítky, možná i stovky kilometrů k jihu. Proces

rozpadu měl obdobné příznaky jako v chaotických terénech. V prvním stadiu destrukce pevninský povrch rozpraskal v soustavu trhlin a příkopů, v druhém a třetím se pak rozpadal na izolované kry (tzv. mensae), které se směrem do nížiny dále rozdrobovaly na menší kopce a drobné pahorky. Zachovalé mensae se dnes jeví jako ploché korové bloky obklopené sutěmi. V depresích mezi nimi lze na snímcích s velkou rozlišovací schopností rozeznat erozivní rýhy, obtékání terénních překážek ap. Na dnešním Marsu pozorujeme zastavený ústup pevnin v oblastech Deuteronilus Mensae, Protonilus Mensae a Nilosyrtris Mensae mezi 30° a 50° s. š. Domnívám se, že s popsanými drastickými změnami reliéfu byly i v tomto případě úzce spjaty objemové změny, vyvolané zkapačněním korového ledu. Jisté je, že druhotné devastace Marsova povrchu dosahují mnohem větších měřítek, než se ještě v sedmdesátých letech předpokládalo.

Věda není zatím s to rozhodnout, jestli druhotné devastace na povrchu Marsu patří nenávratně minulosti, či zda se mohou ještě v budoucnu opakovat. Celkově poskytuje průzkum planety svědectví o tom, že trvalý a zralý drenážní systém se na jejím povrchu nikdy nevyvinul. Devastace, spjaté s průvaly zbahnělých vod, měly spíše epizodický ráz, obdobně jako jsou epizodické i projevy vulkanické činnosti. Za těchto okolností se jeví jako nepravděpodobné, že na Marsu přežily vodní nádrže po delší geologická období a že se tu vytvořily podmínky pro vznik živých organismů.

Kresby  
Jaroslav  
Drahokoupil



# Tajemství světelných záblesků z vesmíru

Studium velmi energetických záblesků záření gama z vesmíru patří mezi velké úkoly astrofyziky. Ačkoli byly poprvé detekovány v roce 1967 a jejich výzkumem se kromě teoretiků zabývá řada vědeckých týmů, i když pomáhají experimenty na družicích a kosmických sondách, jsou světelné záblesky stále zahaleny rouškou tajemství.

Nevíme, o jaké objekty jde — žádný nebyl spolehlivě ztotožněn se známým kosmickým protějškem. Máme několik desítek modelů mechanismu vzniku gama záblesků, nevíme však, který je správný. Nejvíce je přijímán názor, že jde o jevy související se starými neutronovými hvězdami, se silným magnetickým polem a několika možnými mechanismy vzniku záblesků. I kdyby tato hypotéza platila, nevíme, zda by šlo o osamocené neutronové hvězdy, či o složky binárních soustav.

Detekujeme 150 až 200 záblesků gama ročně, ale pouze 80 jeví bylo hrubě lokalizováno a jen v 25 případech je přesnost lokalizace lepší než  $1^\circ$ . V několika případech se sice podařilo určit polohu zdroje s přesností na několik obloukových minut, ale ani pak nebyly pokusy o optickou identifikaci úspěšné. Plochy výskytu zdrojů jsou převážně prázdné do 20. až 23. magnitudy a výzkum tak slabých objektů je mimořádně obtížný. Výjimkou je zdroj z 5. 3. 1979, jehož poloha odpovídá pozůstatku supernovy N49 ve Velkém Magellanově mračně. Nevíme však, zda nejde jen o náhodnou koincidence s ohledem na velkou vzdálenost mračna. Data z gama oblasti totiž naznačují, že by mělo jít o objekty blízké, bližší než asi 3 kpc, protože jinak by musely mít nadkritickou luminozitu.

Pozorování v jiných spektrálních oborech, například v rentgenu, by mohlo tyto záblesky pozorované v gama oblasti, trávající od několika desítek minisekund až po

desítky sekund, objasnit. Jevy však nelze předvídat a až na 2 výjimky ani nevíme, zda jsou rekurentní. Ani snahy o detekci stálých rentgenových zdrojů v místech zdrojů záblesků gama nebyly úspěšné — jen v jediném případě byl nalezen velmi slabý zdroj.

V poslední době věnují astronomové mimořádnou pozornost možnosti detekovat tyto záblesky ve viditelném světle. Taková pozorování by mohla definitivně rozhodnout, jak a kde záblesky vznikají. Například změření poměru mezi optickou a gama svítivostí, případně srovnání jejich časového vývoje, by mělo nedocenitelný význam pro určení správného modelu zdroje.

Problém detekce krátkých (v trvání řádově 1 sekundy) záblesků je však složitý i v optické oblasti. Myšlenka viditelných záblesků z vesmíru není nová — už v roce 1927 publikoval E. Hertzsprung objev krátkého záblesku na desce exponované v roce 1900. Později se však ukázalo, že šlo o kazy ve fotografické emulzi. Podobná hlášení známe i od amatérů, kteří pozorovali na obloze světelné záblesky bílého světla v trvání okolo 1 sekundy. Zásadní problém je však v tom, že při pozorování okem, fotograficky i fotoelektricky může jít o „falešné“ jevy, vyvolané kazy v emulzi, poruchami v elektronice, letadly, družicemi, meteoru ap.

V roce 1981 publikoval B. Schaefer objev světelného záblesku v místě gama zdroje z 19. 11. 1978, a to na fotografické desce exponované v roce 1928. Později našel další 2 světelné záblesky v místech zdrojů z 5. 11. 1979 a 13. 1. 1979 na deskách exponovaných v letech 1901 a 1944. Dosahovaly 3. až 6. magnitudy za předpokladu, že doba záblesku byla 1 s. Ačkoli byly jevy nalezeny vždy jen na jediné desce, pokládá je Schaefer a řada vědců za pravé protějšky zdrojů záblesků gama. Odhadovaný poměr gama a optické luminozity se pohybuje mezi 800 a 900 pro všechny 3 objekty a střední doba rekurence odhadovaná z počtu prošlých desek je asi 1 rok. Tato pozorování, i když ne zcela průkazná, vyvolala velký ohlas. Dochází ke třídění modelů podle toho, jak se tyto optické jevy vysvětlují, a dokonce byla předložena hypotéza o dvou třídách záblesků. Jedna dominuje v oboru gama, druhá ve viditelné oblasti. Pozorování v gama záření totiž nesevědí pro dobu rekurence kratší než několik let.

Schaeferovy publikace vedly k dalšímu pátrání po optických záblescích. Ve Francii

vedlí do provozu 2 přehlídkové televizní kamery se zornými poli přes 100°, snímku-  
 jící oblohu s cílem nalézt záblesky do 3. a  
 6. magnitudy. Dokonalejší zařízení dokon-  
 čují v USA, kde by CCD kamera měla bě-  
 hem 1 až 2 sekund navést na místo zábles-  
 ku větší dalekohled. V USA a v Chile pro-  
 běhl experiment se snímkováním několika  
 polí současně dvěma Schmidtovými kame-  
 rami s cílem nalézt světelné záblesky a vy-  
 loučit záblesky v ovzduší. Známý japonský  
 objevitel komet M. Honda zveřejnil letos  
 pozorování „nových“ objektů vždy na dvo-  
 jici desek, a to ve 3 případech se zdánlivými  
 magnitudami 7,5 až 8. Bezesporně nej-  
 důležitější je výsledek publikovaný loni  
 H. Pedersenem a dalšími vědci, založený na  
 910 hodinách monitorování oblasti zdroje  
 z 25. 3. 1979 fotoelektrickým fotometrem na  
 50cm teleskopu observatoře ESO v Chile.  
 Byly detekovány 3 krátké záblesky v trvání  
 60 až 1700 ms s maximy až do 8. magnitudy  
 a s průběhy podobnými zábleskům gama.  
 V uvedených časech však záblesky gama po-  
 zorovány nebyly. Žádné z dosavadních mě-  
 ření není stoprocentním důkazem, že k svě-  
 telným zábleskům opravdu dochází, a to  
 s ohledem na obtížnost vyloučení „faleš-  
 ných“ jevů. Podobné záblesky může vyvolá-  
 vat řada jiných příčin a jejich vyloučení je  
 složité. I když jich 95 % vyloučíme, je vý-  
 sledek stále ještě neprůkazný. Definitivním  
 důkazem by bylo teprve zachycení jevu  
 dvěma kamerami současně, vzdálenými od  
 sebe tak, aby bylo možné vyloučit jevy  
 v ovzduší. Z tohoto hlediska se jeví per-  
 spektivní použití velkých archivů přehlí-  
 dkových desek oblohy v Ondřejově a v NDR  
 v Sonnebergu.

Ondřejovský archiv byl vytvořen pro po-  
 třebu studia meteorů a bolidů, ale dobře  
 se hodí i ke studiu optických záblesků,  
 protože: a) snímkuje vždy alespoň 2 kame-  
 rami současně, takže lze dokonale vyloučit  
 falešné jevy a jevy v ovzduší; b) typická  
 doba expozice je dlouhá (3 až 4 h), takže  
 máme k dispozici dlouhé doby monitoro-  
 vání — pro určité polohy i přes 10 000 h,  
 tedy více než 1 rok expoziční doby; c) sním-  
 ky mají velké zorné pole (kamery rybí oko  
 např. 180°), takže lze pátrat i po protějš-  
 cích záblesků gama v těch případech, kdy  
 není k dispozici lokalizace.

Práce na našich deskách jsou korelovány  
 s pracemi na deskách největšího evropské-  
 ho archivu snímků oblohy (studium prom.  
 hvězd) v Sonnebergu a jsou příkladem toho,  
 že do oblastí kosmického výzkumu lze efek-

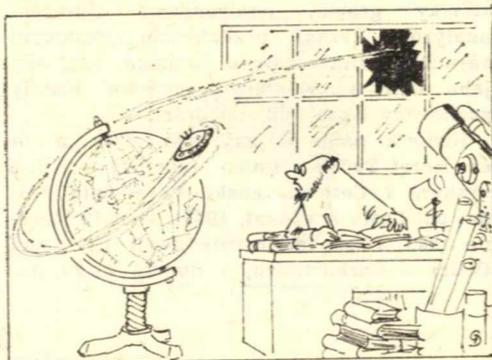
tivně zapojit i experiment využívající ma-  
 teriál, který je k dispozici a nevyžaduje  
 prakticky žádné výdaje.

Náš výzkum probíhá ve 2 směrech: jako  
 archivní práce hledání záblesků v místech  
 zdrojů (máme už 16 přesných poloh na sev.  
 polokouli) na všech deskách dané oblasti  
 a jako pátrání na deskách časově korelují-  
 cích s gama záblesky. Druhý směr je uni-  
 kátní a těžší z unikátnosti ondřejovského  
 archivu oddělení meziplanetární hmoty. Vy-  
 užíváme zkušenosti, že naše snímky pokrý-  
 vají až 50 % nebeské sféry, takže lze sle-  
 dovat i jevy bez známé polohy. Používáme  
 desek z kamer, které nejsou naváděny za  
 pohybem hvězd a kde jsou stopy hvězd pro-  
 taženy. V případě pointované kamery by na  
 snímku, kde je asi 100 000 obrazů hvězd,  
 nebylo možné záblesk najít. Ve 2 případech  
 jsme měli dokonce desky časově korelující  
 s gama záblesky se známou polohou, šlo  
 však o jevy s velmi malou intenzitou. Přes-  
 to však bylo možné z těchto dat odvodit  
 mezní poměr mezi optickou luminozitou a  
 gama svítivostí.

Zatím jsou naše výsledky na rozdíl od vý-  
 sledků Schaeferových negativní, ovšem prá-  
 ce na komplexním vyhodnocení desek po-  
 krývajících 16 lokalizovaných severních  
 zdrojů zdaleka nekončí. Podobné objevy  
 jako Schaefer jsme sice na našich deskách  
 našli, ale jejich analýza, zejména srovná-  
 ní s duplicitní deskou pořízenou ve stejný  
 čas jinou kamerou, všechny vyloučila jako  
 jevy jiného původu. Tady se plně prokázala  
 výhodnost našeho archivu s duplicitou de-  
 sek. Přitom mezní magnitudy našeho a  
 sonneberského archivu jsou dobré a dosa-  
 hují 3. až 8. magnitudy pro sekundový zá-  
 blesk, v případě některých polí ukrytých  
 velkými astrografy ještě více.

Tajemství optických záblesků tedy stále  
 ještě není odhaleno. Pokud k těmto jevům  
 dochází, pak rozhodně vzácně, a doby re-  
 kurence musí být větší než 1 rok.

Kresba Dušan Grombřík





Náčrtek místa pádu meteoritu Žebrák. Body a a b (které jsme označili šipkami) na cestě do Praskoles jsou místy nálezu dvou půlek kamene. Sever je orientován směrem dolů. Příloha protokolu o pádu meteoritu.

Po základním rozboru meteoritu pod mikroskopem následovalo mnoho hodin analyzování chemismu jednotlivých nerostů elektronovou mikroskopií. V laboratoři Ústředního ústavu geologického jsme analyzovali hlavně silikáty (150 analýz), v ústavu M. Plancka v Heidelbergu chromity, troility, niklová železa, ryzí měď, siřníky a fosfát whittlockit, živce a další minerály. Ze zjištěného charakteru především silikátů, a to ze statisticky vyhodnoceného souboru chemických analýz, se usuzuje na homogenitu jednotlivých nerostů, a tím i na stupeň rovnovážnosti meteoritu. Přítomnost nebo nepřítomnost skla a živců je dalším důležitým kritériem ke klasifikaci meteoritu podle nového petrologického systému. Z chemismu jednotlivých minerálů, z přítomnosti dobře vykryštalizovaného živce — plagioklasu a z homogenity silikátů jsme usoudili, že jde o chondrit typu L6. Důležité informace jsme získali ze studia chromitů (oxidů chrómu) a skupiny siřníků Fe a Fe a Ni, případně Cu:triolit, pyrotinu, pentlandit, cubanitu a mackinawitu. Z výsledků mineralogického studia je možné usuzovat na podmínky vzniku meteoritu i na některé přeměny za nízkých teplot 200 až 300 °C.

### Žebrák — Praskolesy

Historickou událostí byl pád meteorických kamenů u Žebráku v okrese Beroun 14. října 1824 v 8 hodin ráno. Ve sbírkách Národního muzea v Praze je uložen jeden ze dvou nalezených kusů a doklady o jeho pádu. Jde o soubor dokumentů výjimečné hodnoty, sebraný významným badatelem, profesorem na pražské technice K. A. Neumannem. Vlastní protokol o pádu meteoritů, tj. svědectví asi 17 očitých svědků s jejich podpisy (o vysoké gramotnosti českého venkovského obyvatelstva svědčí to, že jen 2 ze 17 svědků byli negramotní, podepsali se křížky), předávací protokol zemskému prezídiu, dopisy vzdálených svědků, noviny ze 30. 10. 1824 s článkem K. A. Neumanna o pádu meteoritu, podrobný plánek místa pádu, svědčí o vysoké úrovni přírodovědeckého poznání ve 30. letech 19. stol. v Čechách. Za sebrání dokumentů vděčíme náhodě. Prof. Neumann,

tehdy už zkušený badatel v oboru meteoritů, byl v době pádu v sousedních Hořovicích na návštěvě u hraběte z Vrbna. Z jeho iniciativy byli vyslechnuti svědkové, nalezené kameny hrabě z Vrbna za 10 vídeňských zlatých a vědro piva zakoupil a daroval je Vlasteneckému muzeu v Praze. Jejich přijetí potvrdil tehdejší kustod mineralogických sbírek F. X. M. Zippe, který kameny důkladně prozkoumal, vědecky popsal, analyzoval a klasifikoval jako siřníky a kovy bohatý kamenný meteorit. Malý dosah v Čechách tehdy otištěných článků dokazuje to, že výsledky Zippeho studia přejal německý badatel V. Martius, který je přetiskl v německém vědeckém časopise jako výsledky vlastní práce bez citování Zippeho článku. V. Martius je pak v mezinárodní literatuře o meteoritech uváděn jako první vědec, který se tímto meteoritem zabýval, zatímco náš mineralog Zippe byl zcela zapomenut.

Moderní zpracování meteoritu si vyžádalo opět důkladný petrologický rozbor polarizačním mikroskopem, ale hlavně množství chemických analýz asi tří set minerálů. Pak teprve mohl být meteorit nově klasifikován jako chondrit skupiny H5. Písmeno H znamená chondrit s olivínem a pyroxenem — bronzitem, číslo 5 (popř. 6) značí vysoký stupeň rovnovážnosti celého chondritu. Rovnovážný stav mezi minerály způsobila přeměna — metamorfóza. Kromě hlavních minerálů olivínu a pyroxenu (kosočtverečného a jednoklonného) jsou v meteoritu další nerosty — živce (plagioklasy), fosforečnan whittlockit, chromit, ilmenit, slitiny železa a niklu (kamacit a taenit), ryzí měď, ze siřníků troilit, který vysoce převažuje nad pentlanditem. Vzácný je mackinawit. Studium chromitů a siřníkových společenství byla i u tohoto meteoritu zjištěna poměrně nízkoteplotní změna, způsobená nejspíš „šokovou metamorfózou“ při srážkách meteoritů na jejich oběžných drahách ve sluneční soustavě.



# Málo známá STŘEDOVĚKÁ KOSMOLOGIE

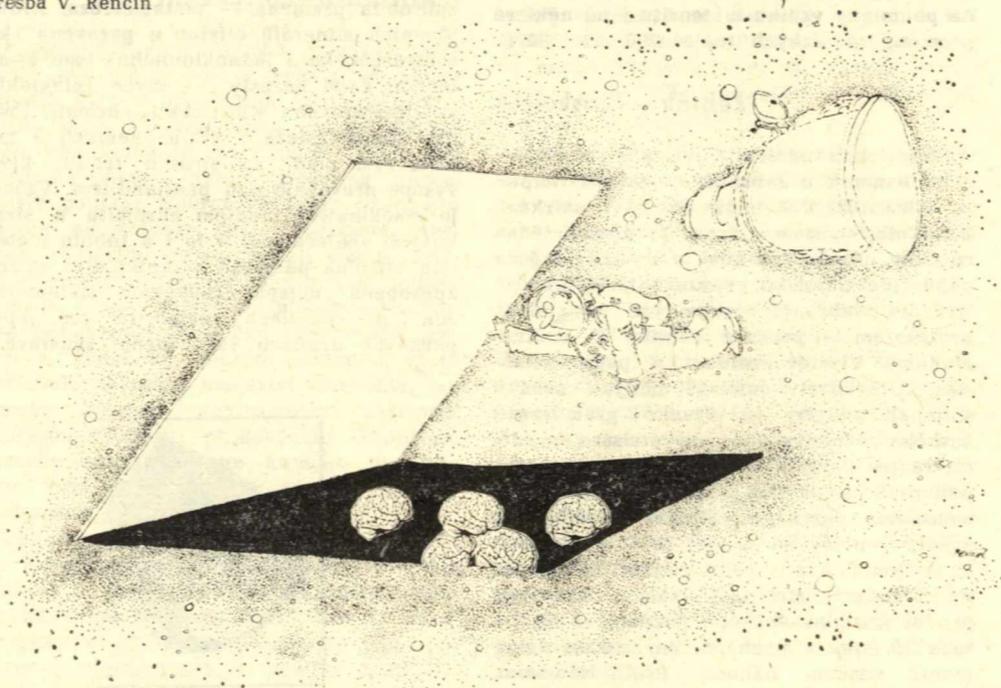
Zvykli jsme si žasnout nad geniální intuici starých Řeků, Arabů a Indů, kteří dokázali vytušit správné zákonitosti a souvislosti v přírodě bez znalosti faktického materiálu a bez adekvátní teorie. Pohledme, co se soudilo před sedmi sty lety ještě dále na východ o počátcích a koncích vesmíru kolem nás. Učený mandarín Wu Lin-čchuan, který žil v té době, vypráví následující příběh:

„Vesmír existuje v opakujících se velkých periodách (jüan), z nichž každá trvá 129 600 let a dělí se na dvanáct epoch (chuej). Velká perioda začíná v okamžiku čeng, a tím se otvírá nová éra. Tento okamžik se nazývá též Velký začátek nebo Velká jednota. Pak postupně vzrůstá světlo. Uprostřed první epochy se nejtěžší část hmoty oddělí a vystoupí vzhůru, formující

stálice, Slunce, planety a Měsíc... Těžší částice hmoty, zdržující se v okolí středu, ještě nezkondenzovaly na formu Země, a tak tato ještě neexistuje... V polovině druhé epochy se vytvoří skály a země a tekluté součásti vytvoří vodu, která teče, a nejtepější část se stává ohněm, který hoří a nehasne... Uprostřed třetí epochy vznikají pak lidé a jiné bytosti mezi nebem a zemí... Když nebe a Země při svém otáčeni dosáhnou jedenácté epochy, vše se uzavírá a všichni lidé a živí tvorové mezi nebem a zemí zaniknou. Uprostřed dvanácté epochy těžká a hrubá hmota, která ztuhlá tvořila Zemi, se rozptýlí a zředí a spojí se s jemnou hmotou, která tvořila nebe, a sjednotí se s ní na chaos (chun-tchun). Tato masa získá pak zrychlující se rotaci, a když poslední, dvanáctá epocha končí, dosáhne nejtemnější a nejhustší konzistence... Nová velká perioda potom začíná v okamžiku čeng...“

A vše se opakuje. Hle, jaké moderní představy se nám tu předkládají! Omluvíme-li poněkud nízký odhad délky velké periody (asi o 5 řádů proti dnešním teoriím), máme zde popsán velký třesk (okamžik čeng), po kterém postupně vzrůstá záření (jistě jen neexistence příslušných čínských znaků zabránila Wu Lin-čchuanovi zmínit se o éře hadronové a leptonové

Kresba V. Renčín



předcházející éru záření!). Další vývoj je podáván téměř podle dnešních představ, včetně poměrně raného okamžiku vzniku života (již uprostřed třetí chuej) a dlouhé doby, než nastane konec. A ten konec, popsaný jako splynutí hmoty do stavu nej hustší a nejtemnější konzistence, velice

živě připomíná gravitační zhroucení do černé díry (dokonce rotující!).

Periodické rozpínání a smršťování vesmíru se tu podává jako hotová věc. Kosmologové se mohou tedy opírat při svých teoriích také o Wu Lin-čchuaana. Za čas (za  $10^{10}$  let) se uvidí, zda měl pravdu.

## Život z vesmíru

Britský list The Times otiskl článek Petera Spinkse z Amsterdamu, který píše o nových poznatcích holandských vědců, jež podporují teorii o tom, že život na Zemi má původ ve vesmíru. Možnost, že život na Zemi pochází z vesmíru, podporuje výzkum holandských vědců, který prokázal, že bakteriální spóry mohou přežít extrémní chlad, intenzivní ultrafialové záření a podmínky velkého podtlaku některých oblastí vesmíru.

Peter Weber a profesor Mayo Greenberg použili v astrofyzikální laboratoři univerzity v Leidenu podtlakové komory ochlazené téměř na bod absolutní nuly kapalným héliem, aby napodobili prostředí v hlubokém vesmíru. Spóry *Bacillus subtilis* v ní byly bombardovány intenzivním ultrafialovým zářením z mikrovlnné vodíkové výbojky.

Na rozdíl od dřívější domněnky výzkumní pracovníci zjistili, že odolnost spór vůči ultrafialovému paprskům se za velmi nízkých teplot spíše zvyšuje, než snižuje. Tak se zjistilo, že spóry mohou přežít poškození v důsledku záření mnohem lépe za teploty minus 260 °C než za teplot vyšších. Vypočetali, že za 150 let by nakonec ve vesmíru zahynulo 90 % spór. Na druhé straně existují dvě podmínky, které by umožnily těmto organismům přežít delší období. Za prvé spóry, které by měly to štěstí a byly by uprostřed obrovského molekulárního mraku ve vesmíru dostatečně chráněny před světlem hvězd, by mohly žít až 45 milionů let. To by teoreticky mohlo baktériím umožnit, aby přenášely život z jednoho slunečního systému na druhý. Za druhé vědci přišli na to, že když potáhli spóry tenkými vrstvami molekul, které se vyskytují v mezihvězdných mračnech, pohlcovaly tyto vrstvy některé ultrafialové paprsky. To rezistenci spór značně zvýšilo. I když srážky komet nebo meteoritů mohou částečně vysvětlit, jak by spóry mohly získat

takový obal a poté být vrženy do prostoru, zůstává přesný proces záhadou.

Vědci také vyzorovali, že záření o větší vlnové délce spóry poškodilo více než záření s kratší vlnovou délkou, protože má větší schopnost jimi pronikat. Profesor Greenberg studoval způsob, jak se molekulární vrstvy stávají neprůhlednějšími, a tak umožňují menší pronikání v důsledku delšího vystavení záření. Ačkoli holandské zjištění publikované v časopise Nature podporuje teorii, že spóry cestují mezi hvězdami, nezachází tak daleko, aby potvrdilo tvrzení některých vědců, jako Freda Hoyla, že se bakterie ve vesmíru množí. „Důvod, proč je to nemožné,“ říká Weber, „je ten, že bakterie se ve vesmíru zcela dehydrují vzhledem k podmínkám vysokého podtlaku.“ Aby si ověřili svá pozorování v drsnějších podmínkách, než jaké se dají napodobit v laboratoři, navrhli profesor Greenberg a P. Weber pokus pro vesmírný program Eureka v roce 1988. Mají v plánu vystavit spóry alespoň po šest měsíců ve výšce přes 500 kilometrů velice širokému spektru fialového záření. Některé ze spór budou opatřeny molekulárními obaly, aby se dala určit síla vrstvy potřebná k tomu, aby spóry přestály i to nejintenzivnější záření. „Podle zákonů biologie by nechráněné spóry měly být za několik minut usmrceny,“ tvrdí P. Weber. „Ale jsme velmi optimističtí a věříme, že skutečně přežijí...“

Odchyšky časových signálů  
v prosinci 1985

Den	UT1-UTC	UT2-UTC
5. XII.	+0,3534 <sup>s</sup>	+0,3416 <sup>s</sup>
10. XII.	+0,3449	+0,3346
15. XII.	+0,3384	+0,3295
20. XII.	+0,3303	+0,3227
25. XII.	+0,3224	+0,3159
30. XII.	+0,3154	+0,3099



## Hvězdáren a astronomických kroužků

### BSP S DALEKOHLEDEM

Ve snaze naplnit heslo „Socialisticky pracovat, socialisticky žít“, dohodli jsme se, že odměnu, kterou naše stříbrná brigáda socialistické práce získala v socialistické soutěži, použijeme na úhradu tří denního pobytu členů BSP s rodinami v nádherném prostředí jezera na Počůvadle. Protože předpověď slibovala pěkné počasí, rozhodl jsem se vzít s sebou dalekohled. Nic zvláštního — obyčejný refraktor (100/1000) na azimutální montáži s okulárem dávajícím pětačtyřicetnásobné zvětšení. Po dva večery jsme pozorovali Jupiter s jeho velkými satelity, Saturn s prstencem a samozřejmě Měsíc, který byl těsně před a těsně po úplňku. Lidé měli zájem o pohyb Jupiterových měsíců, změnu jejich konfigurace o vstup, resp. výstup měsíčních kráterů do stínu, i když byla v televizi detektivka.

Když jsem dalekohled bral sebou, myslel jsem hlavně na děti. Zájem však předčil moje očekávání. Přišli všichni, od nejmenšího „špunta“, jehož musela máma zdvihát k okuláru, až po babičku, kterou k dalekohledu přitáhla zvědavá vnučka.

Byli jsme ubytovaní v chatové osadě. Když ostatní zjistili, že se díváme na oblohu dalekohledem, začali se troustit zájemci. K nim se přidávali další, až přišly celé skupiny a před dalekohledem se začala tvořit fronta. Někteří se po chvíli dívání znovu postavili na konec řady a čekali na možnost pohledu do okuláru.

My starší jsme přitom diskutovali o hvězdách a planetách, o popularizaci astronomie a podobně.

Mnozí z našich návštěvníků byli z míst, kde jsou hvězdárny, ale tvrdili: „Tohle vidím poprvé v životě.“

Vladimír Bahyl, Zvolenská Slatina

### SKONČIL 8. BĚH POMATURITNÍHO STUDIA

Na Hvězdárně ve Valašském Meziříčí byl zakončen závěrečnými zkouškami ve dnech 24. až 27. 10. 1985 8. běh dvouletého dálkového pomaturitního studia astronomie.

Ke zkouškám se dostavilo 17 posluchačů, z toho 4 ženy. Podrobili se ústním zkouškám z astronomie a astrofyziky, z předmětů astronomické přístroje a pozorovací me-

tody, raketová technika a kosmonautika a z jednoho volitelného předmětu — nebeská mechanika nebo sférická astronomie. Součástí závěrečných zkoušek byly obhajoby písemných prací, které posluchači zpracovávali v průběhu 2. ročníku. Všichni obstáli při závěrečných zkouškách i obhajobách před šestičlennou komisí, již předsedal RNDr. L. Krivský, CSC. Závěrečné hodnocení bylo následující: žádný posluchač s vyznamenáním, 15 prospělo velmi dobře a 2 prospělo. I když nebylo vyznamenání, je 8. běh hodnocen velmi kladně. Ukazují to i některé závěrečné práce, které svým obsahem a zpracováním jsou vhodné k publikování v odborné a vědecké literatuře.

Za 20 let bylo už ve Val. Meziříčí vychováno 125 středních odborných kadrů, z nichž někteří velmi úspěšně působí na hvězdárnách, v planetáriích i ve vědeckých ústavech.

Dne 19. 9. 1985 byl ve Val. Meziříčí zahájen nový běh. Studium je opět při gymnáziu a jeho pracovištěm a konzultačním střediskem je hvězdárna.

O 9. běh byl velký zájem. Největší, jaký kdy byl. Přihlásilo se 56 zájemců, přijato však mohlo být pouze 35. Mezi novými posluchači jsou pracovníci hvězdáren a planetárií, vedoucí astronomických kroužků a spolupracovníci hvězdáren. V průběhu dvou školních roků bude 14 soustředění a jedno soustředění závěrečné, s kterým se počítá na říjen 1987.

B. Maleček

### RTYNĚ V PODKRKONOŠÍ

Hvězdárna byla vybudována na úpatí Jestřebích hor několika nadšenci v letech 1977—80. Po jejím slavnostním otevření 7. 6. 1980 se činnost stabilizovala. Každé pondělí jsou pod kopulí hvězdárny pravidelné návštěvní dny. Popularizační práci se věnují členové kroužku O. Stěda a J. Drbohlav. Žel, zvláště v letním období navštěvuje hvězdárnu řada lidí, někdy i zájezdů, mimo návštěvní den, což při pěkném počasí a bezměsíčné noci přináší určité problémy.

Další oblastí, do které činnost kroužku zasahuje, je organizování přednášek pro veřejnost v sále závodního klubu ROH Dolu Zdeňka Nejedlého. Za 5 let činnosti se zde vystřídal několik předních čs. astronomů jako např. dr. Grygar, dr. Krivský, dr. Kleczek. Letos např. o novinkách z kosmonautiky hovořil dr. Vítek. Pro základní školy, podnikové kolektivy nebo zájmové skupiny přednášejí členové kroužku O. Stěda, J. Mertlík, ing. J. Kučera.

Při AK působí i Kroužek mladých astronomů na rtyňské základní škole, který vede A. Samková-Kašparová.

V astronomické práci se zájem soustřeďuje na fotografování hvězdné oblohy. Chceme si vytvořit vlastní fotografický archív. Jako hlavního přístroje používáme reflektor 820/4300. Pro záběry s větším zorným polem lze mj. využít komoru s objektivem Triplet 140/700. V poslední době J. Drbohlav pořizuje fotografie hvězdných polí, ve kterých je hvězda současně pozorována z družice. Tato činnost se uskutečňuje na základě žádosti AsÚ ČSAV o spolupráci v programu Interkosmos/Exotat.

Jiří Mertlík

## ASTROBURZA

● Koupím Huyghesův okulár,  $f = 35$ ,  $D = 20$ ; ortoskopický okulár,  $f = 23$ ,  $D = 30$ , achromatické objektivy,  $f = 300$ ,  $D = 40-45$  a  $f = 300$ ,  $D = 60$  mm, všechno může být i dvakrát. Dále koupím kvalitní astron. dalekohled „Newton“ s paraktickou montáží, průměr zrcadla  $D \geq 1800$  mm,  $F = 1800$  mm, může být i hodinový stroj. Vítězslav Strnad, Sehradice 62, 763 23 p. Lhota u Luhačovic.

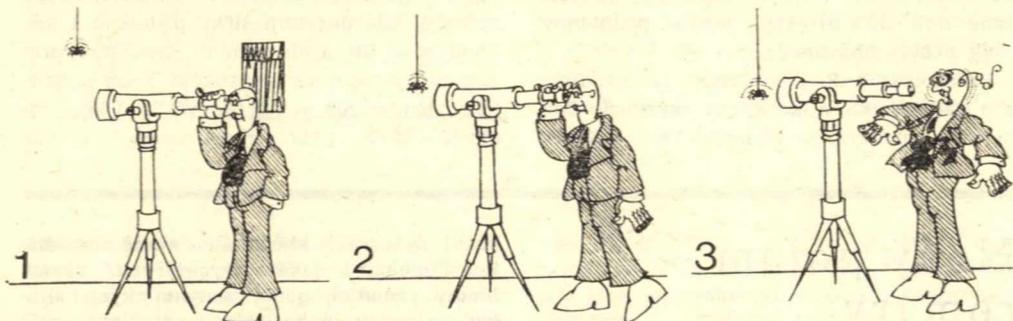
● Prodám dalekohled Newton 150/1200 s okuláry. Německý typ montáže. Popřípadě vyměním za Binar 25 X 100. Koupím objektiv 50-80/500-1000. Vladimír Zábřeh, Příční 24, 602 00 Brno.

● Prodám nebo vyměním několik rovných skleněných kotoučů průměru 13, 16, 21 cm z předválečného technického skla, které je bez bublinek a vnitřního pnutí (zkoušené polaroidy). Sklo bylo surovinou pro zrcadlová skla a je 2 cm silné. Případně vyměním za kvalitní tovární okuláry  $f = 8$  až 12 mm nebo jiné (soustružnické) doplňky k dalekohledu. Ke zhotovení dutého zrcadla jen z jediného kotouče (bez použití soustruhu nebo „sendvičové“ slepené misky) přiložím jednoduchý návod na str. 2. K dotazům přiložte frankovanou obálku s úplnou adresou. Dr. R. Rost, Ječná 29, 120 00 Praha 2.

Opravte si...

Hvězdárna ve Vyškově má od 1. 1. 1986 změnu adresy. Nová adresa zní: Hvězdárna Vyškov, poštovní příhrádka č. 43, 682 00 Vyškov.

Ze zahraničního humoru



## MLÁDEŽ A ASTRONOMIE DOKONČENÍ ZE STRANY 41

Těžištěm působnosti je pozorovatelná, otevřená 7. 5. 1984 plukovníkem Vladimírem Remkem. Ode dne otevření do konce loňského roku ji navštívilo 2594 občanů. Loni byla největší návštěvnost v říjnu, nízká návštěvnost je od dubna do srpna. Na toto období zaměříme největší pozornost. Kroužek získal zkušenosti se zapojením do výchovného systému Mládež a kultura. Hlavním cílem další činnosti je vyrovnání rozdílu mezi možnostmi popularizace astronomie na profesionálních hvězdárnách a možností astronomické pozorovatelný.

Odbor kultury ONV ohodnotil činnost astronomického kroužku SKP ve Žďáru v roce 1985 čestným uznáním za účast v okresním kole IX. tribuny a na návrh rady SKP byl astronomickému kroužku udělen okresní odborovou radou čestný titul „Vzorný kolektiv ZUČ“.

V příštích letech chceme intenzivněji rozvíjet svou činnost. Základním předpokladem je však klidný, mírový život na naší modré planetě. Přejeme si, aby šlo všechno uspořádat tak, jako je tomu ve vesmíru, kde každé těleso má své místo, netlačí se na druhé a nevnučuje mu svůj směr letu.

MILOSLAV STRAKA

## Prachoví ďáblové na Marsu

Cílem poněkud sugestivního názvu tohoto článku zdaleka není oznámit objev pekelných bytostí oplývajících penězi na povrchu rudé planety. Skutečnost je mnohem prozaičtější, nicméně z odborného hlediska stejně vzrušující. Na základě pozorování globálních prachových bouří i snímků povrchu Marsu je známo, že aeolické (větrné) procesy přenosu prachových částic hrají významnou roli při utváření soudobého povrchu Marsu. Konkrétní podmínky tohoto přenosu však doposud neznáme. Několik let se vyskytovalo podezření, že významnou roli při zdvihu prachových částic do atmosféry, a tím i při rozpoutávání velkých prachových bouří, hrají prachové víry (v angl. odborné literatuře dust devils, doslovný překlad jsme dali do titulku), jejich přítomnost však nebyla doložena.

P. Thomas a P. J. Gierasch ze Střediska pro radiofyziku a kosmický výzkum Cornellovy univerzity oznámili v časopise

Science 1985 sv. 230, str. 175, že se jim na základě dodatečné analýzy snímků povrchu Marsu získaných orbitálními částmi obou Vikingů podařilo konečně prachové víry na Marsu objevit! Prachové víry byly zjištěny v podobě malých jasných obláček těsně nad povrchem s dlouhými zužujícími se stíny (viz obr. 1). Mnoho prachových vírů bylo nalezeno v oblasti Arcadia Planitia (33° až 43° severní areografické šířky, 148° až 160° západní areografické délky), další byly registrovány v oblasti Amazonis Planitia a v blízkosti pohoří Phlegra Montes. Tvary vírů jsou různorodé: sloupovité, kuželovité, trychtýřovité či nepravidelné (viz obr.). Všeobecně lze říci, že výška vírů přesahovala jejich šířku 4 až 10krát. Barevný poměr červené k zelené (0,59 mikronu k 0,54 mikronu) je v případě zjištěných vírů úměrný 1,7, což odpovídá prachovým částicám a vylučuje běžné kondenzované oblaky v marsovské atmosféře. Výšky vírů se pohybují většinou od 1 do 2,5 km, nejvyšší objevený vír byl však vysoký 6,8 km. Základny vírů jsou poměrně úzké, nejširší jsou víry v blízkosti svých vrcholů, kde dosahují šířky přibližně 1 km. Thomas a Gierasch odhadli množství prachu v typickém víru vysokém 2 km a širokém zhruba 200 m na řádově 3000 kg. Prachové víry byly registrovány hlavně

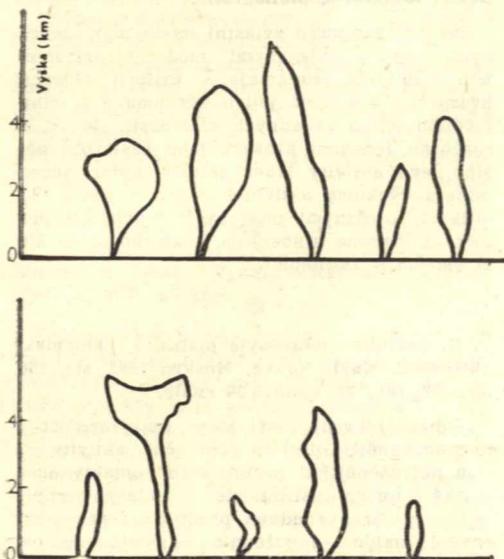
## Nový pojem — romary

Jedním z průvodních jevů moderní astronomie a astrofyziky je tvorba zkratkovitých názvů pro nové třídy kosmických objektů. Od roku 1960 se objevily kvasary, kolapsary, pulsary, spinary, blazary i polary. Poslední název polary je označením zajímavé skupiny těsných dvojhvězd, v nichž je jednou sloužkou silně zmagnetizovaný bílý trpaslík. Druhá složka, relativně normální chladná hvězda hlavní posloupnosti spektrální třídy G až M, vyplňuje svůj kritický Rocheův povrch, a ztrácí tak hmotu vnitřním Lagrangeovým bodem. Tato hmota proudí k bílému trpaslíku, kde dochází k akreci. Magnetické pole bílého trpaslíka je však natolik intenzivní, že

brání vytvoření klasického akrečního disku. Dochází k jakési trychtýřovité akreci hmoty proudící podél magnetických siločár na jeden nebo oba magnetické póly bílého trpaslíka. Výsledkem je relativně silná emise rentgenového záření, zajímavé periodicity i neperiodické jevy na rentgenových i optických světelných křivkách a rovněž silná polarizace záření těchto dvojhvězd, díky které se zrodil název polary. Podle svého prototypu bývají polary označovány i jako proměnné hvězdy typu AM Herculis.

Po objevu prvních polarů byla identifikována skupina objektů, které se svou dvojhvězdnou strukturou i dalšími vlastnostmi polarům velmi podobají, nicméně chybí jim polarizace záření, což spolu s faktem, že v těchto soustavách existují částečně vyvinuté akreční disky, vedlo k názoru, že intenzita magnetického pole

v oblasti planin, tj. v geologicky méně zvládném terénu. Všechny analyzované snímky s objevenými víry byly získány mezi 14 až 15 h lokálního času v průběhu lokálního marsovského léta. V této době povrchové teploty dosahovaly zřejmě 265 K, v noci teploty klesaly na 180 K. K výskytu vírů tak dochází v době téměř maximálního nahřívání povrchu Marsu slunečním zářením. To odpovídá celkovému



bílého trpaslíka je v jejich případě nižší. Objekty byly zprvu označovány jako hvězdy typu DQ Herculis, později B. Warner zavedl název „přechodné polary“ (intermediate polars). Rozdíl mezi polary a přechodnými polary ještě zdaleka není jasný. Je však jisté, že jde o příbuzné skupiny objektů, lišící se buď hodnotami některých parametrů v průběhu celého dlouhodobého vývoje, nebo tím, že jde o různá vývojová stadia téže obecnější skupiny těsných dvojhvězd.

Názvy „hvězdy typu DQ Herculis“ a „přechodné polary“ se však znelíbily K. O. Masonovi (Space Science Reviews, 1985, sv. 40, str. 99), který navrhl název nový, založený na další vlastnosti polarů a přechodných polarů. Jde o kritérium rotace bílých trpaslíků. U polarů totiž vede silné magnetické pole k synchronizaci rotace bílého trpaslíka s orbitálním pohybem slo-

obrazu poměrů na povrchu Marsu. V řídké atmosféře (přibližně 1% hustoty atmosféry Země) můžeme totiž očekávat vznik větrů s rychlostí 25 až 40 m s<sup>-1</sup>, potřebných ke zdvihnutí prachových částic pouze v podmínkách nahřívání atmosféry v blízkosti povrchu, a to je největší právě v poledních hodinách lokálního marsovského léta. Určité náznaky pro výskyt prachových vírů byly nalezeny i v meteorologických údajích naměřených přístroji umístěnými na přistávací části Vikingu 1 (Viking Lander 1), které pracovaly až do roku 1982 (k výsledkům práce Vikingu Lander 1 na povrchu Marsu v letech 1976 až 1982 se v Říši hvězd ještě vrátíme). Skutečný objev prachových vírů však přinesl až pohled Vikingů z oběžné dráhy analyzovaný Thomasem a Gieraschem. Je to jen další důkaz skutečnosti, že dobře připravený a provedený kosmický projekt může přinášet významné výsledky i léta po uskutečnění vlastní mise.

Prachové víry mají meteorologický i geologický význam. Zvířené masy prachu značně ovlivňují dění v atmosféře, po usazení v dlouhodobém měřítku přispívají k utváření zajímavých geologických útvarů. Jejich studium může značně přispět k poznání ne tak zcela jednoduchých poměrů na povrchu Marsu.

žek dvojhvězdy — vzniká tak jakási analogie soustavy Země—Měsíc. Tato analogie platí mimochodem i co se týče rozměrů soustavy — vzdálenosti složek u polarů i v dalších podobných dvojhvězdných soustavách tvořených bílým a červeným trpaslíkem totiž nejsou o mnoho větší než vzdálenost Země—Měsíc. V případě přechodných polarů se rotační perioda bílého trpaslíka více či méně liší od orbitální periody dvojhvězdy. Na základě této skutečnosti navrhl K. O. Mason označovat přechodné polary jako romary (z angl. RRotating MAgnetic staR). Zatím není jasné, zda se nový název ujme — např. já sám dávám z více či méně subjektivních theoretických důvodů přednost názvu „přechodné polary“. Nicméně nový nomenklaturní symbol moderního poznávání vesmíru je na světě a bude zajímavé sledovat jeho další osud v literatuře. ZU

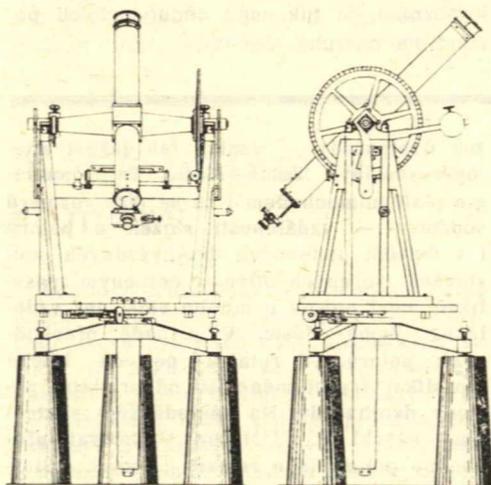
**Arthur Weichold: Wilhelm Gotthelf Lohrmann — 1796 až 1840. Vydal J. A. Barth v Lipsku 1985, 483 str., včetně kříd. přílohy s 205 pérovkami a fotografiemi. V NDR 53 M.**

Životopis vynikajícího německého geodeta, topografa, meteorologa, astronoma a technika první poloviny devatenáctého století zaujme každého, kdo se zajímá o historii vědy a techniky a ovládá němčinu. Lohrmannovo jméno je spojeno s prvním saským mapováním a s budováním první saské železnice. Najdeme tu i vazby na F. J. Gerstnera (1756—1832) a na F. A. Gerstnera (1795—1840), budovatele první železnice na evropském kontinentě — koňky z Budějovic do Lince.

Zájemce o historii astronomie jistě nenechá bez povšimnutí kapitolu seznamující čtenáře s Lohrmannovým podílem na kartografii Měsíce. Mimořádně Lohrmannovým rádcem byl proslulý J. F. Encke, ředitel hvězdárny na Seebergu u Gothy.

V příloze se čtenář mj. seznámí s výbavou Lohrmannovy soukromé observatoře. Kniha je velmi cenná i tím, že má obsáhlý dvanácti-stránkový jmenný rejstřík zpracovaný formou mini Who is Who.

—šk—



**Uill K.: Teorija i eksperiment v gravitacionnoj fizike — (C. M. Will: Theory and experiment in gravitational physics — Theorie a experiment v gravitační fyzice). Energoatomizdat, Moskva 1985, str. 293, váz. 48 Kčs. Tabulky, seznam zkratk, bibliografie.**

V monografiích jsou uvedeny výsledky výzkumů, které se týkají obecné teorie relativity a kterých bylo dosaženo během posledních 20 let. Jsou tu rozebrány i nové oblasti výzkumu teorie gravitace (kosmologie, černé díry, neutronové hvězdy, gravitační vlny). Přeloženo z angličtiny.

**Vilkovskij E. J.: Kvasary i aktivnost jader galaktik — (Kvasary a aktivita jader galaxií). Nauka, Moskva 1985, str. 171, brož. 7,50 Kčs. Grafy, fotografie, bibliografie.**

Kvasary zaujímají zvláštní místo mezi nebeskými objekty objevnými moderní astrofyzikou. Publikace seznamuje s historií objevení kvasarů, s rozvojem jejich výzkumu a s odhalováním jejich záhadných vlastností. Je v ní rozebrán fenomén kvasaru jako části obecnějšího jevu aktivity jader galaxií. Autor seznamuje s výzkumy aktivních jader, s jejich klasifikací, s různými přístupy k jejich interpretaci aj. Určeno studentům, lektorům a dalším zájemcům o astronomii.

**V. N. Obridko: Solnečnyje pjatna i komplexy aktivnosti. Nakl. Nauka, Moskva 1985, str. 255, obr. 32, tab. 22, cena 3,30 rublu.**

Sluneční skvrny patří mezi nejvýraznější a nejsledovanější projevy sluneční aktivity a jsou nejdělejšími pozorovacími objekty amatérské sluneční astronomie, a to zejména pro jejich poměrně snadnou přístupnost pro pozorování malými a středními dalekohledy bez jakýchkoli dalších komplikovaných a nákladných přídavných zařízení. Je proto škoda, že český čtenář zajímavý se o sluneční pozorování nemá k dispozici žádnou literaturu, která by mu umožnila, aby se s těmito zajímavými útvary podrobněji seznámil. V češtině není žádná literatura k dispozici. Čtenář se tudíž musí uchýlit k literatuře cizojazyčné, a ani zde není situace nejlepší. Tak například v sovětské literatuře vyšla obsáhlejší monografie věnovaná slunečním skvrnám před více než 20 lety [překlad knihy Braye a Lougheada z roku 1963].

Lze proto uvítat, že nakladatelství Nauka vydalo knihu známého sovětského slunečního astronoma V. N. Obridka, která je kompaktním, moderním, fundovaným a přitom čtivým a přístupným přehledem představ a znalostí o slunečních skvrnách [přehled literatury obsahuje práce publikované do roku 1984].

Kniha je rozdělena do následujících kapitol: 1. Morfologie slunečních skvrn, 2. Spojité spektrum a struktura umbr, 3. Čarové spektrum a modely umbr, 4. Konfigurace magnetického pole ve skvrnách, 5. Jemná struktura slunečních skvrn, 6. Fyzikální podmínky v penumbře a v okolí skvrn, 7. Struktura chromosféry a koróny nad skvrnami, 8. Kmity a vlny ve skvrnách, 9. Teplotní režim nehomogenit a

vystupující záření, 10. Komplexy aktivity, 11. Teorie slunečních skvrn.

Za základními kapitolami následuje dvoustránková příloha shrnující ve zhuštěné formě hlavní kvantitativní charakteristiky slunečních skvrn a také poměrně bohatý přehled literatury (808 citací). Autor chápe, stejně jako moderní sluneční astronomie, sluneční skvrny jako jediný rozsáhlý a velice komplexní útvar na Slunci, rozprostírající se od podfotosférických hloubek až do značných výšek ve sluneční koróně, a jako útvar schopný interakce (prostřednictvím silných magnetických polí) s jinými podobnými útvary až do vzdálenosti srovnatelných se slunečním poloměrem.

V první části každé z kapitol jsou vždy shrnuta základní pozorovací fakta a zformulovány aktuální problémy, v druhé části je pak dodána poměrně vyčerpávající a přitom velice přístupně podaná teoretická diskuse těchto problémů.

L. Hejna

**Kosmos — nauka. Vydavatelství APN Novosti, Moskva, 1985, 65 kop.**

Kosmos vědě je název útlého sborníku (24 stran a barevná obálka) věnovaného sovětským kosmickým sondám Veněra 9 až 16, mezinárodnímu projektu Vega a družici Prognoz 9. Vyšel na velmi kvalitním papíře s graficky působivou obálkou a s neméně kvalitními barevnými a černobílými fotografiemi v populárně podávaném textu. Je vybaven řadou černobílých i barevných schematických kreseb. Soudíme, že tato publikace může dobře posloužit při propagaci kosmonautiky v nejbližší veřejnosti, neboť všechny ilustrace jsou dobře reprodukovatelné na diafilmy.

-šk-

**Voroncov—Veljaminov B. A.: Laplas — (Laplace). Nauka, Moskva 1985, str. 288, 2. dopl. a přeprac. vyd., brož., 7,50 Kčs. Frontispice, předmluva, poznámky, fotografie, reprodukce, schémata, bibliografie, jmenný rejstřík.**

Kniha vypráví o životě a díle jednoho z největších vědců 18. až 19. století. Francouzský matematik, fyzik a astronom Simon Laplace (1749 až 1827) je znám především jako autor hypotéz o původu Země a planet. Čtenářům je představen na bouřlivém historickém pozadí. Určeno širokému okruhu zájemců.

-r-

**Zeldovič B. J., Polipeckij N. F., Škunov V. V.: Obraščeniye volnovogo fronta — (Inverze čela vlny). Nauka, Moskva 1985, str. 240, váz. 37 Kčs. Ilustrace, grafy, bibliografie.**

Monografie z oboru experimentální optiky je svým zaměřením novinkou ve světové odborné

literatuře. Z jednotlivého hlediska studuje obšírný materiál aktuálního směru koherentní optiky — obratu čela vlny. Kniha obsahuje důslednou teorii inverze při vynuceném zpětném rozptylu světla, při čtyřvlnovém smíšení a jiných metodách. Současně uvádí experimentální výsledky tohoto oboru optiky.

-r-

**Berezin J. A., Dudnikova G. I.: Čislennyye modeli plazmy i processy peresojedinenija — (Numerické modely plazmy a procesy rekonexe). Nauka, Moskva 1985, str. 124, brož. 16,50 Kčs. Grafy, bibliografie.**

V monografiích jsou detailně popsány matematické modely dynamiky plazmy a algoritmů jejich numerické realizace. Na základě těchto modelů jsou zkoumány procesy rekonexe magnetických silových čar, které jsou důležité pro interpretaci jevů probíhajících v laboratorní a kosmické plazmě. Určeno vědcům, aspirantům a studentům specializujícím se v oblasti metod numerických řešení úloh z fyziky plazmy.

**Benuell K.: Osnovy molekularnoj spektroskopii — (C. N. Banwell: Fundamentals of Molecular Spectroscopy — Základy molekulární spektroskopie). Mir, Moskva 1985, str. 383, váz. 41 Kčs. Grafy, tabulky, schémata, věcný rejstřík, bibliografie.**

V knize anglického fyzika, specialisty z oblasti jaderné rezonance, jsou stručně a jasně, prakticky bez využití matematického aparátu, vloženy základy molekulární spektroskopie. Jsou rozebrány experimenty, popsána zařízení různých typů spektrometrů a vysvětleny metody zpracování faktů. Také jsou tu úlohy s odpověďmi. Určeno studentům přírodovědeckých fakult, zabývajícím se spektroskopií, aspirantům a přednášejícím, dále inženýrům, kteří ve své práci využívají metod spektroskopie. Přeloženo z angličtiny.

**Breslav I. S.: Kak upravljajetsja dychanije čeloveka — (Jak je ovládáno dýchání člověka). Nauka, Leningrad 1985, str. 160, brož. 7 Kčs. Ilustrace.**

Dýchání, jako vstupní projev našeho života a vše co s ním souvisí, je obsahem této populárně vědecké knížky. Regulace dechu, jeho funkce, možné poruchy a náprava případných defektů se probírají tak, aby výklad byl dostupný všem, kdo se zajímají o základní fyziologické procesy, hlavně z hlediska zdravotní výchovy. Zvláště zajímavé jsou kapitoly pojednávající o dýchání za ztížených podmínek — v horských výškách, pod vodou a v kosmu. Kniha je určena širokému okruhu čtenářů.

-r-

# METEORICKÝ ROJ GAMA DRAGONID

Dva z nejmohutnějších meteorických dešťů v tomto století byly gama Drakonidy, pozorované v letech 1933 a 1946. Vyznačovaly se velmi ostrým maximem s trváním několika desítek minut. Dosahovaly minutové frekvence (vizuální) přes 300 meteorů za minutu (v roce 1933).

V prosinci 1900 objevil Giacobini kometu, která nese označení 1900 III. Tuto kometu znovu našel Zinner v listopadu 1913. Její dráha je definitivně potvrzena — a kometa je nazvána jmény obou objevitelů, Giacobini—Zinnerova. Davidson poukázal v roce 1915 na eventuelní možnost výskytu meteorického roje geneticky souvisejícího s touto kometou. Výskyt roje předpověděl na 10. října 1926, v sestupném uzlu dráhy komety. Předpokládaný radiant ( $\alpha = 267^\circ$ ,  $\delta = +50^\circ$ ) se nacházel v souhvězdí Draka a geocentrická rychlost meteorů byla předpovězena okolo 22 km za sekundu. Později korigovali Crommelin a Davidson výpočet souřadnic radiantu a posledně jmenovaný stanovil  $\alpha = 261^\circ$ ,  $\delta = +53.6^\circ$  pro návrat v roce 1926. A skutečně, Denningovo pozorování několika desítek Drakonidů ve večerních hodinách 9. října plně potvrdilo Davidsonův předpoklad. Pozoruhodný bolid  $-7^M$  s radiantem v souhvězdí Draka byl pozorován 9. října ve 22<sup>h</sup>16<sup>m</sup> světového času v Anglii. Bolid zanechal ve své dráze světelnou stopu po dobu více než 30 minut. V roce 1926 minula Země uzlem kometární dráhy 70 dní před kometou.

Jiná situace nastala v roce 1933, kdy 9. října křížila Země dráhu komety 80 dní za kometou. Tehdy se Evropa stala svědkem obrovského meteorického deště. Nejlepší pozorovací podmínky byly v Belgii, kde vizuální počty dosáhly čísla 5000 meteorů za hodinu v ostrém maximu ve 20<sup>h</sup>

16<sup>m</sup> UT. Teleskopická pozorování v Lipsku potvrdila aktivitu roje i v oboru slabších částic. V roji převládaly slabší meteory.

Astronomická obec koncentrovala pozorovací techniku při předpokládaném opětovém návratu roje v roce 1946. Vizualní a fotografické metody byly poprvé doplněny radarem. Britská, kanadská a americká pozorování ukazovala podobnou aktivitu jako v roce 1933. Země byla tehdy opožděna proti kometě o 15 dní. Většinou byly pozorovány středně jasné meteory s krátkými světelnými drahami. Bylo zaznamenáno i několik jasných bolidů převážně na žlutlé barvy. To potvrdila řada spekter fotografovaných Millmanem v Kanadě, přičemž byl jako hlavní složka prokázán sodík ve žluté části spektra. Millman zároveň získal přes 200 fotografovaných Drakonidů s výrazným bodovým radiantem. Protože se takové meteorické částice pohybují v přísně rovnoběžných drahách v bezprostřední blízkosti komety a shodně s její dráhou, jedná se o meteorický roj ve velice raném stadiu svého vývoje. Millmanova pozorování ukázala na ještě jeden velmi zajímavý rys tohoto roje — abnormálně velkou průměrnou výšku počátku světelné stopy v 97,7 km. Tato hodnota je vzhledem k malé geocentrické rychlosti (23 km za s) nad očekávání velká. Její vysvětlení spočívá v hustotě meteorických částic menší než  $1 \text{ g cm}^{-3}$ . Vezmeme-li v úvahu, že tyto meteoroidy byly ještě nedávno částí mateřské komety, potvrzuje tato malá hustota Whiplův model komety, který předpokládá shluk pórovitých částic spojených ledem. Lovell odhaduje, že roj Drakonidů 1946 přinesl do atmosféry na 70 tun meteorické hmoty, což je srovnatelné s příspěvkem všech pravidelných rojů za rok.

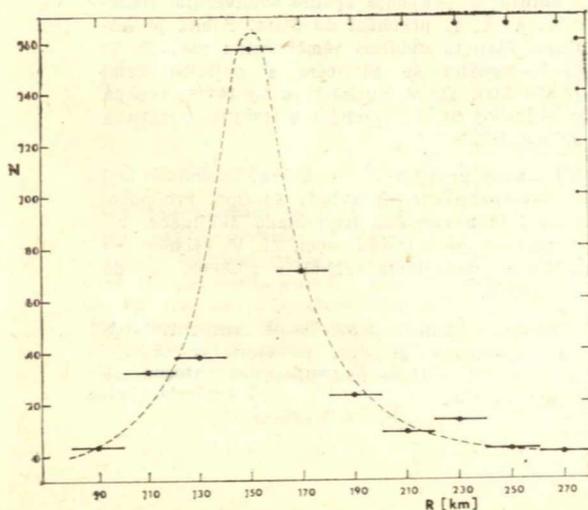
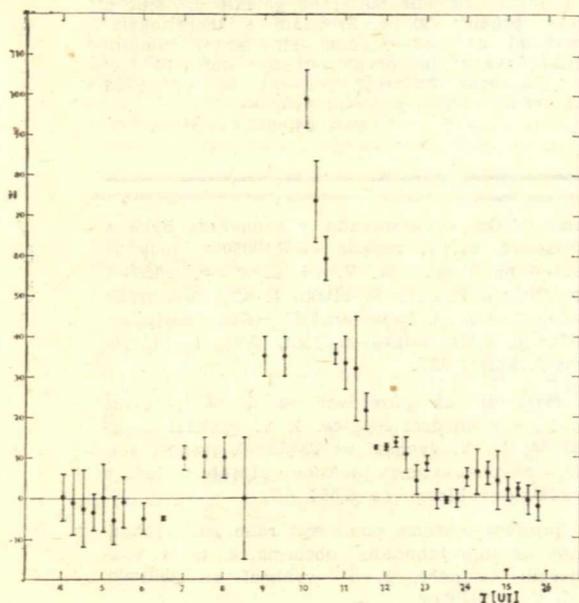
Rok	Vzdálenost kometa—Země (astr. jedn.)	Poloha Země vzhledem k uzlu (dnů)	
1926	-0,0005	69,1	před kometou
1933	+0,0054	80,2	za „
1946	+0,0015	15,4	za „
1952	-0,0057	195,4	před „
1972	-0,0007	58,5	za „
1985	+0,0329	26,5	za „

Dne 9. října 1952 zachytil radar v Jodrell Banku během 20 minut 60 Drakonid. Malá frekvence je důsledkem toho, že Země předešla kometu v uzlu její dráhy o 195 dní.

Předpovědi dobrých pozorovacích podmínek pro rok 1972, kdy Země byla zpožděna v uzlu o 58 dní, se nepotvrdily. Radarová pozorování v Sheffieldu a v Ondřejově zjistila pouze nepatrné zvýšení frekvence slabých meteorů 8. října, okolo 15<sup>h</sup> UT. Yeomansem publikovaný rozbor geometrie vzájemné polohy Země a komety ukázal, že předpokladem pro pozorování

Patnáctiminutové frekvence všech rojových meteorů jasnějších než +8. hvězdná velikost.

Rozložení vzdáleností rojových meteorů v době 9<sup>55</sup> až 11<sup>30</sup> světového času.



větší aktivity Drakonid je a) zpoždění Země za kometou v blízkosti uzlu kometární dráhy, b) přiblížení Země uzlu uvnitř kometární dráhy. Tyto podmínky se vlivem poruch při přiblížení mateřské komety k Jupiteru mění. V roce 1972 byla Země vzdálena pouhých 0,0007 astronomické jednotky, ale vně kometární dráhy!

Podmínky pro pozorování roje v roce 1985 byly příznivější. Vzájemná geometrie polohy Země a komety pro jednotlivé pozorované návraty je patrná z tabulky. Znaménko — idikuje, že Země je vně dráhy.

Předpokládané maximum aktivity Drakonid (Giacobinid) mělo nastat 8. října 1985 ve 13<sup>h</sup>25<sup>m</sup> UT. Meteorický radar Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově byl v provozu od 22<sup>h</sup> UT 6. října do 18<sup>h</sup> UT 10. října 1985 s každodenní technickou pauzou od 18 do 22 hodin. Jak je patrné z obr. 1, okolo 10<sup>h</sup> UT nastalo sice ostré maximum aktivity, které dvanáctkrát převýšilo úroveň sporadického pozadí. Bohužel, v době 5<sup>30</sup>–9<sup>55</sup> není k dispozici filmová registrace meteorických odrazů a údaje v tomto mezidobí jsou na obr. 1 pouze z jednodominutových odečtů z kontrolního indikátoru. I když je pravděpodobné, že maximum nastalo mezi 9<sup>55</sup> a 10<sup>10</sup> UT, nezachytili jsme v detailu vzrůst aktivity bezprostředně před jejím maximem. Nicméně obr. 1 ukazuje na symetrii profilu roje. Celkové trvání úkazu bylo 6 hodin, krátké maximum na poloviční úrovni maximální frekvence trvalo okolo jedné hodiny. Zenitová vzdálenost radiantu  $-45^\circ$  byla pro naše radarové pozorování velmi příznivá. Obr. 2 ukazuje statistické rozdělení vzdáleností registrovaných rojových meteorů v době 9<sup>55</sup>–11<sup>30</sup>, které ve svém maximu odpovídá poloze radiantu. Naše výsledky byly potvrzeny zprávami o vizuálním pozorování v Japonsku, kde pozorovali v okolí 10<sup>h</sup> UT přes 80 meteorů, převážně 4. až 5. hvězdné velikosti.

Aktivita loňských Drakonid nedosáhla úrovní let 1933 a 1946 vzhledem k poměrně velké vzdálenosti Země od komety Giacobini–Zinner v uzlu její dráhy. Můžeme se pokusit o odhad podmínek pro pozorování tohoto roje při jeho příštích návratech extrapolací Yeomansových výpočtů, které končí rokem 1985. Při příštím návratu v roce 1998 bude Země zpožděna v uzlu okolo 140 dní — a v této konfiguraci nebyla pozorována abnormální aktivita (1920, 1953). Obdoba dobrých podmínek z let 1946 a 1933 by mohla nastat při návratech 2011 a 2024.

## Superhvězdokupa v NGC 1705

V naší Galaxii známe dva druhy hvězdokup: otevřené s hmotnostmi  $10^1$  až po  $10^3 M_{\odot}$  a kulové s typickou hmotností  $10^5 M_{\odot}$ . Zřetelně se odlišují ve svém stáří, které u kulových činí zhruba  $1,7 \cdot 10^{10}$  roků a u otevřených se pohybuje mezi  $10^6$  až  $10^9$  lety. Vnucuje se otázka, proč se hmotné hvězdokupy vytvářely jen v raných fázích Mléčné dráhy a srovnatelných spirálních galaxiích, zatímco málo hmotné hvězdokupy mohou ještě vznikat.

Bude užitečný pohled od dalekého vesmíru. V morfologicky pozdějších galaxiích, jako jsou M 33 a Magellanova oblaka, nalezneme objekty, které na základě tvaru a struktury můžeme považovat za kulové hvězdokupy tvořené jen mladými hvězdami první populace. Protože mají značně odlišné vlastnosti, neshodí se astronomové na jejich konečném označení.

Tyto objekty mají určitě mnohem větší hmotnost než otevřené hvězdokupy naší Galaxie. Jsou však skutečně mladými protějšky kulových hvězdokup?

S integrální absolutní jasností  $M_B = -10^m$  jsou tyto superhvězdokupy Magellanových oblaků příliš slabé. Na základě výpočtů jejich vývoje lze předpokládat, že nebudou ve „věku“  $10^{10}$  let tak jasné, jako jsou naše kulové hvězdokupy druhé populace v tomto stáří.

Před nedávem našli Arp a Sandage v morfologicky pozdější galaxii NGC 1569 dva objekty, které bychom mohli považovat za superhvězdokupy neobvyklé absolutní jasnosti  $M_B = -13^m$ . Bohužel však není tato interpretace na základě pozorování, jež jsou k dispozici, dostatečně podložena.

Melnick, Moles a Terlevich [Astron. Astrophys. 149, L24, 1985] oznámili nyní objev nového držitele rekordu: jsou si jisti, že objekt jimi označený jako NGC 1705 — A v pozdní galaxii NGC 1705 je superhvězdokupa s  $M_B = -15^m$ ! Autoři udávají vzdálenost tohoto objektu od středu jeho mateřské galaxie 8,7 Mpc a jeho průměr 30 pc. Srovnání s teoretickými pracemi a předpokladem standardní luminositní funkce činí první odhady jasnosti  $10^7$  let a hmotnost  $7 \cdot 10^6 M_{\odot}$ . Nalezla tato skupina skutečně mladou kulovou hvězdokupu?

SuW 24, 632 [12/85] H. N.

## Úkazy na obloze

V KVĚTNU 1986

**Slunce** vychází 1. V. ve 4h37min, zapadá v 19h18min; 31. V. vychází ve 3h57min, zapadá v 19h59min. Od začátku roku do konce května se den prodlouží již o 7h52min.

**Měsíc** je v poslední čtvrti 1. V. ve 4h, v novu 8. V. ve 23h, v první čtvrti 17. V. ve 2h, v úplňku 23. V. ve 22h, v poslední čtvrti 30. V. ve 14h. Odzemím prochází 11. V., přizemím 24. V. Nad obzorem ve dne nastávají tyto konjunkce s planetami: s Venuší 11. V. ve 12h, s Marsem 27. V. ve 4h, s Jupiterem 31. V. v 9h. K ostatním konjunkcím dojde pod obzorem. 11. V. večer vytvoří srpek Měsíce pěknou skupinku s Venuší, poblíž budou hvězdy Capella a Betelgeuse. 4. V. po východu Měsíce nastane konec zákrytu planety [4] Vesta (výstup zpoza kotouče Měsíce). Úkaz je nejlépe pozorovatelný na Moravě a na Slovensku, nutný je výkonný dalekohled.

**Merkur** se úhlově blíží ke Slunci, 22. V. je od Země nejdál (1,323 AU) a 23. V. dochází k horní konjunkci se Sluncem. Květen je tedy ke spatření planety zcela nevhodný.

**Venuše** je viditelná jako večernice, na konci občanského soumraku svítí asi  $15^\circ$  nad obzo-

rem blízko severozápadu v souhvězdí Býka a Blíženců. 11. V. zapadá ve 21h05min, tedy 2h 32min po Slunci; 31. V. ve 22h35min, 2h36min po Slunci. Planeta je blízko letního slunovratného bodu, u nejsevernější části ekliptiky. Fáze je stále blízká úplňku, 0,86, a průměr malý, kolem  $12''$ .

**Mars** se dá pozorovat ve druhé polovině noci, v souhvězdí Štělce. 1. V. vychází v 0h 33min, 21. V. vychází ve 23h39min. Jasnost roste, průměr koncem měsíce přesáhne  $16''$  a vzdálenost klesne na 0,554 AU.

**Jupitera** můžeme pozorovat ráno nad východním až jihovýchodním obzorem, a to v souhvězdí Vodnáře. 1. V. vychází ve 3h01min, 21. V. v 1h49min.

**Saturn** se pohybuje zpětně souhvězdím Hadoňoše a 16. V. přechází do Štíra. Poblíž je Antares. Planetu uvidíme téměř celou noc, 28. V. je v opozici se Sluncem a nejbliže Zemi (8,979 AU). 11. V. vychází ve 20h44min, zapadá v 5h34min; 31. V. vychází v 19h18min, zapadá ve 4h11min.

**Uran** se promítá do souhvězdí Hadoňoše asi  $1^\circ$  severozápadně od hvězdy 44 Oph. Pro pozorování je nevýhodná jeho nízká deklinace. Viditelný je po většinu noci, 21. V. vychází ve 21h24min, nad jihem vrcholí v 1h28min, zapadá v 5h29min.

**Neptun** v souhvězdí Štělce je zhruba  $1,8^\circ$  jižně od hvězdy 21 Sgr. Je viditelný většinu noci, 21. V. vrcholí nad jihem ve 2h29min ve výšce jen  $18^\circ$ .

## Sluneční a geomagnetická aktivita v životním prostředí

Jedním z výsledků činnosti, pracovníků Geofyzikálního ústavu SAV Bratislava, Geofyzikálního ústavu ČSAV Praha, Astronomického ústavu SAV Skalnaté pleso a Astronomického ústavu ČSAV Ondřejov je metodická příručka „Faktor sluneční a geomagnetické aktivity v životním prostředí“, která podává v souhrnné formě informaci o různých indexech sluneční a geomagnetické aktivity, o užívaných parametrech sluneční plazmy a zákonitostech jejích změn v souvislosti s činností sluneční aktivity. Přílohu příručky tvoří tabulky vybraných indexů. Modulace chodu biologických procesů, např. křivek úrodnosti, křivek populace, epidemiologických křivek, křivek změn některých fyziologických ukazatelů, konečně křivek práce neschopnosti atd. potvrzuje chronomorfologickou příbuznost se sluncem a geomagnetickou aktivitou, resp. její vystupování jako bioaktivního činitele. Jeho význam v životním prostředí je třeba chápat v kontextu komplexního působení celého souhrnu faktorů dávajících kvalitu prostředí, ve kterém žijeme. Jinými slovy, biologické procesy a nejen ony a sluneční činnost spojuje společná jednotná časová struktura, zdůrazňující význam rytmického charakteru vzájemného

působení prostoru okolo Země a kosmického prostředí. Rozsáhlá analýza dynamiky biologických pochodů a patologických deviací psychologických parametrů je cestou pro jednoznačnou odpověď na otázku, zda kosmické, geofyzikální a meteorologické faktory ovlivňují činnost lidského organismu a zda působí na chování člověka, a také pro určení, do jaké míry mají tyto faktory vliv na jeho život.

Počítá se s tím, že po prvním díle příručky budou následovat další: o matematických metodách analýzy, unifikace zpracování údajů a získaných výsledků dokumentujících případný vliv faktoru sluneční a geomagnetické aktivity v životním prostředí.

Novosti vědy a techniky 18/85

## Za kometou Giacobini – Zinner

Družice ISEE 3 startovala 12. 8. 1978, strávila čtyři roky v libračním bodu L1 soustavy Země—Slunce. Pak byla řídicími techniky NASA vyslána na cestu, která zahrnuje dobu 18 měsíců, představuje celkem 37 manévrů a 5 obletů Měsíce. Po setkání s kometou Giacobini—Zinner sonda pokračovala v letu okolo Slunce, koncem března 1986 prošla v „protisměru“ komety Halley a vrátí se do blízkosti Země v roce 2012.

Sky and Telescope, září 1985, str. 198 — B. K.

**Pluto** je v souhvězdí Panny, poblíž hvězdy 109 Vir. Viditelný je většinu noci, 21. V. vrcholí ve 22h38min ve výšce téměř 43° nad obzorem.

**Planety.** [4] Vesta — viz odstavec „Měsíc“, [3] Juno je 30. V. v opozici se Sluncem, pohybuje se souhvězdím Hadonoše. Její jasnost je však jen 10<sup>m</sup>, proto její vyhledání je obtížné.

**Kometry.** P/Halley se pohybuje na rozhraní souhvězdí Poháru, Hydry a Sextantu. Předpokládáme rychlý pokles jasnosti ze 6<sup>m</sup> na 9<sup>m</sup>. K pozorování je nejvhodnější pozdní večer,

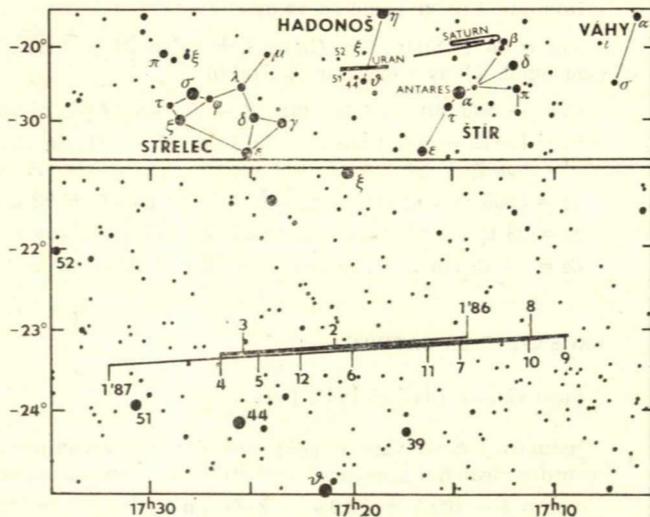
kolem 21h. Viditelnost končí. Slabá kometa P/Shajn-Schaldach prochází přísluním 27. V.

**Meteory.** Maximum roje  $\eta$ -Aquadrid nastává 5. V. večer. Za příznivých okolností lze počítat se 60 meteory/h. Protože zdrojem je kometa P/Halley, lze počítat se zvýšenou činností. Nejvhodnější k pozorování je 3h ráno.

**Proměnné hvězdy.** Do vhodných hodin spadají tyto úkazy: minimum Algola 2. V. ve 20h55min, minima  $\beta$  Lyr 7. V. ve 21h, 20. V. ve 20h. Maximum  $\delta$  Cep 10. V., 20h; 26. V. ve 22h. P. Příhoda

**Uran mezi hvězdami v roce 1986.** Horní mapka poslouží k celkové orientaci, na dolní mapce je vynesena zdánlivá dráha Uranu a hvězdy do 10<sup>m</sup>, vše pro ekvinoctium 1986,0. Rysky na dráze vyznačují polohy Uranu na začátku jednotlivých měsíců; jasnost odpovídá přibližně hvězdě 52 Oph.

Kresba P. Příhoda



# kalkulátory

v astronomii

SVATOPLUK SVOBODA

Výpočet zdánlivých poloh

planet a Slunce

na programovatelných

kalkulátorech

$$C^0 = -50 + 42 \cos Z + 143 \cos 2Z + 64.4 \cos 3Z + 30.4 \cos 4Z + 14.4 \cos 5Z + 7 \cos 6Z$$

$$S_1 = (61.7 + 2\nu) \sin Z + (20 + 2.6\nu) \sin 2Z + (15.8 + 1.5\nu) \sin 3Z + 10 \sin 4Z + 6 \sin 5Z + (11 - 2\nu) \cos Z + (37.3 - 1.7\nu) \cos 2Z + 20 \cos 3Z + 11 \cos 4Z$$

$$C_1 = (8.4 - 1.9\nu) \sin Z + (42 - 2\nu) \sin 2Z + (23 - 1\nu) \sin 3Z + 13.5 \sin 4Z + 8 \sin 5Z + (69.6 - 2.3\nu) \cos Z + (-23 - 2.3\nu) \cos 2Z$$

$$S_2 = 8.5 \cos Z - 12.5 \cos 2Z$$

$$C_2 = 12 \sin Z - 11 \sin 2Z - 7 \cos 2Z$$

Pro korekci dráhových prvků Saturna platí tytéž obecné vztahy i metoda výpočtu jako u Jupitera, jenom koeficienty u jednotlivých složek korekčních vztahů jsou jiné.

## STŘEDNÍ DÉLKA SATURNA

Platí vztahy (34) až (43).

Jednotlivé části vztahu (43) jsou pro střední délku Saturna závislé zejména na těchto vybraných složkách, vyjádřených v obloukových vteřinách:

$$\delta L_V = (-2931 + 65\nu + 60\nu^2) \sin V + (-38 + 579\nu - 15\nu^2) \cos V + 27 \sin 2V$$

$$\delta L_W = -29 \sin W$$

Hodnotu  $\delta L_Z$  získáme ze vztahu

$\delta L_Z = C_0 + S_1 \sin S + C_1 \cos S + S_2 \sin 2S + C_2 \cos 2S$ , kde výrazy  $C_0, S_1, \dots$  jsou mnohočleny specifikované takto:

$$C_0 = -536 \sin Z - 147 \sin 2Z - 55 \sin 3Z - 23 \sin 4Z$$

$$S_1 = (-32 + 10\nu) \sin Z - 59.4 \sin 2Z - 21 \sin 3Z - 22.5 + (293 + 12\nu) \cos Z + 54 \cos 2Z$$

$$C_1 = (308 + 9\nu) \sin Z + (91 - 11\nu) \cos Z + 52 \cos 2Z + 23 \cos 3Z$$

$$S_2 = 23 \sin Z + 33 \sin 2Z + 27 \sin 3Z - 16 \cos Z + 16 \cos 2Z$$

$$C_2 = -15 \sin Z - 19 \cos Z - 28 \cos 2Z - 27 \cos 3Z$$

## EXCENTRICITA SATURNA

Platí vztahy (34) až (42), (44) a (45).

Jednotlivé části vztahu (44) jsou pro excentricitu Saturna závislé zejména na těchto vybraných složkách, vyjádřených v obloukových vteřinách:

$$\delta e_V = (-163.5 + 52.6\nu + 2\nu^2) \sin V + (276 + 25\nu - 5\nu^2) \cos V$$

Hodnotu  $\delta e_z$  získáme ze vztahu

$\delta e_z = C_0 + S_1 \sin S + C_1 \cos S + S_2 \sin 2S + C_2 \cos 2S$ , kde výrazy  $C_0, S_1, \dots$  jsou mnohočleny specifikované takto:

$$C_0 = 8.5 \sin 2Z - 4 \cos Z$$

$$S_1 = 256 + (8 - 13v) \sin Z + 549 \cos Z - 97 \cos 2Z - 38.6 \cos 3Z - 17 \cos 4Z$$

$$C_1 = (3.4 - 12.6v) - 262 \sin Z - 86.6 \sin 2Z - 31 \sin 3Z - 13 \sin 4Z + (-6 - 27v) \cos Z$$

$$S_2 = -7 + (45.6 - 6v) \sin Z + (-45.6 + 1.6v) \sin 2Z - 12 \sin 3Z + (-57.4 - 4.6v) \cos Z + (42 + 5.4v) \cos 2Z$$

$$C_2 = -10 + (-58.6 - 6v) \sin Z + (-33 + 6v) \cos Z + (44.6 - 4v) \cos 2Z + 11.6 \cos 3Z$$

### DĚLKA PERIHELU SATURNA

Platí vztahy (34) až (42) a (46) až (48).

Jednotlivé části vztahu (48) jsou pro součin sekulární excentricity a délky perihelu Saturna závislé zejména na těchto vybraných složkách, vyjádřených v obloukových vteřinách:

$$e_s \delta \omega' v = (277.6 + 26v - 5.5v^2) \sin V + (165 - 53v - 2v^2) \cos V + (-7 - 2v) \sin 2V + (-7 + 3v) \cos 2V$$

Hodnotu  $e_s \delta \omega'_z$  získáme ze vztahu

$e_s \delta \omega'_z = C_0 + S_1 \sin S + C_1 \cos S + C_2 \cos 2S + S_4 \sin 4S + C_4 \cos 4S$ , kde výrazy  $C_0, S_1, \dots$  jsou mnohočleny specifikované takto:

$$C_0 = -25.5 \sin Z + 5 \sin 2Z - 4.5 \cos Z - 11.4 \cos 2Z$$

$$S_1 = (-3 - 13v) - 273 \sin Z - 89.4 \sin 2Z - 31 \sin 3Z - 12 \sin 4Z - 5 \sin 5Z + (-4 - 26v) \cos Z + (-1 + 5v) \cos 2Z + 9.5 \sin 2Z'$$

$$C_1 = -261 + 13v \sin Z - 541.4 \cos Z + 97 \cos 2Z + 36 \cos 3Z + 16 \cos 4Z + 7.4 \cos 5Z - 10 \cos 2Z'$$

$$S_2 = (-7 + 2v) + (-49 - 6v) \sin Z + (11 + 4.4v) \sin 2Z + (7.7 + 1.6v) \sin 3Z + 4 \sin 4Z + (-28 + 5v) \cos Z + (49 - 5v) \cos 2Z + 13 \cos 3Z + 6.6 \cos 4Z + 9.6 \sin 3Z' - 5 \cos 3Z'$$

$$C_2 = 13 + (-49 + 4.5v) \sin Z + (43 - 3v) \sin 2Z + (13.7 - 1v) \sin 3Z + 7 \sin 4Z + (53.5 + 4v) \cos Z + (-47 - 6v) \cos 2Z + (-6.7 - 1.6v) \cos 3Z - 5 \sin 3Z' - 9.6 \cos 3Z'$$

$$S_4 = (-8.6 - 1.6v) \sin Z - 7 \sin 2Z - 9 \sin 3Z + (-6 + 2v) \cos Z$$

$$C_4 = (-6 + 2v) \sin Z + (8.4 + 1.6v) \cos Z + 7 \cos 2Z + 9 \cos 3Z$$

### VELKÁ OSA SATURNA

Platí vztahy (35) až (42) a (49) až (50) s tím, že dále uvedené korekce platí pro velkou osu Saturna 2a.

Jednotlivé části na pravé straně vztahu (49) jsou pro velkou osu Saturna závislé zejména na těchto vybraných složkách, vyjádřených v obloukových vteřinách:

$$2 \delta a_v = 236v \sin V + 1210 \cos V$$

**Pokračování příště**

## V ŘÍŠI SLOV

Slova fluktuace (v Grygarově Žni) a fluviatilní (Devastace a záplavy na Marsu) jsou příbuzná, přestože to první znamená kolísání, pohyb, vlnění, nestálost (také v zaměstnání) a to druhé má význam říční. Obě pocházejí od latinského fluere, téct. Do příbuzenstva patří ještě mnoho dalších přejatých slov: Flux, tok energie. Flyš, slitá usazenina. Fluidum, látka údajně plynoucí z hvězd. Pojmenování chřipky influenza pak vychází z přesvědčení, že fluidum působí choroby na Zemi.

Z mnoha názvů povrchových útvarů na Marsu, použitých v tomto čísle ŘH, jsme vybrali dva. Elysium Mons se jmenuje podle řecké mytologické krajiny Élysiion. Ve starších dobách tak dávní Řekové říkali vybájenému místu na západním konci světa, kde žili oblíbenci bohů. Později se toto pojmenování přeneslo na zvláštní část podsvětí, na takzvané Élysejské nivy. Přestože byly v podsvětí, život zde s peklem neměl nic společného. Naopak, sem se nebožtíci dostávali za odměnu, žilo se zde blaženě. Jenže sem přišel jen málokdo, jen duchové spravedlivých, a těch nikdy nebylo přehnaně. Hříšníci si pak odpykávali trest v Tartaru a takoví ti nijací (bylo jich nejvíc) se věčně potulovali po asfodelové louce; bez radosti, bez žalu, bez touhy...

Název marsovské krajiny Amazonia vzbuzuje představu Amazonek, případně řeky Amazonky. Což je vlastně totéž. Řeka se přece jmenuje podle těch mytologických bojovných dam, které své jméno získaly proto, že si upalovaly jeden prs — překážel jim při střelbě z luku (amazon znamená bezprsé). Možná to tak ale nebylo, možná Amazonka a Amozonky nemají nic společného. Jiná teorie totiž tvrdí, že jméno řeky pochází z indiánského slova amazonu, požírač čluňů. Indiáni tak říkali mocné přílivové vlně, která se po Amazonce valívá.

## Z OBSAHU

M. Straka: Mládež a astronomie — J. Grygar: Žeň objevů 1985 — K. Beneš: Devastace a záplavy na Marsu — R. Hudec: Tajemství světelných záblesků z vesmíru — M. Bukovanská: Meteorit Ústí nad Orlicí-Kerhartice — J. Zahradník: Málo známá středověká kosmologie — Z. Urban: Prachoví ďáblové na Marsu — Úkazy na obloze v květnu 1986 — Nové knihy a publikace — Z hvězdárna a astronomických kroužků

## ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

М. Страка: Молодежь и астрономия — И. Грыгар: Упечи астрономии в 1985 г. — К. Бенеш: Разрушения и разливы на Марсе — Р. Гудец: Тайны световых всплесков из космоса — М. Букованская: Метеорит Усти н. О.-Керхартце — И. Заградник: Малоизвестная средневековая космология — З. Урбан: Пылевые дьяволы на Марсе — Явления на небе в мае 1986 г. — Новые книги и публикации — Новости из обсерваторий и астрономических кружков

## FROM CONTENTS

M. Straka: The Youth and Astronomy — J. Grygar: High-lights of Astronomy in 1985 — K. Beneš: Devastations and Floods on Mars — R. Hudec: Mysterious Light Bursts from Space — M. Bukovanská: Ún-O-Kerhartice Meteorite — J. Zahradník: Lesser Known Medieval Cosmology — Z. Urban: Dust Devils on Mars — Phenomena in May 1986 — New Books and Publications — News from Public Observatories and Astronomical Clubs

## 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, technická redaktorka Ottilie Strnadová.

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

Vychází dvanáctkrát ročně. Cena jednotlivého čísla Kčs 2,50. Roční předplatné Kčs 30,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá objednávkou přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS — ÚSD Praha — závod 01 — AOT, Kafka 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, Kafka 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. 2., vyšlo 28. 3. 1986.

Na desce pole  $23^h + 40^o$  sonneberského archívu přehlídkových snímků pořízených tessary byl 1. 12. 1958 nalezen tento objekt poblíž polohy gama záblesku z 4. 5. 1979. (obr. 3)

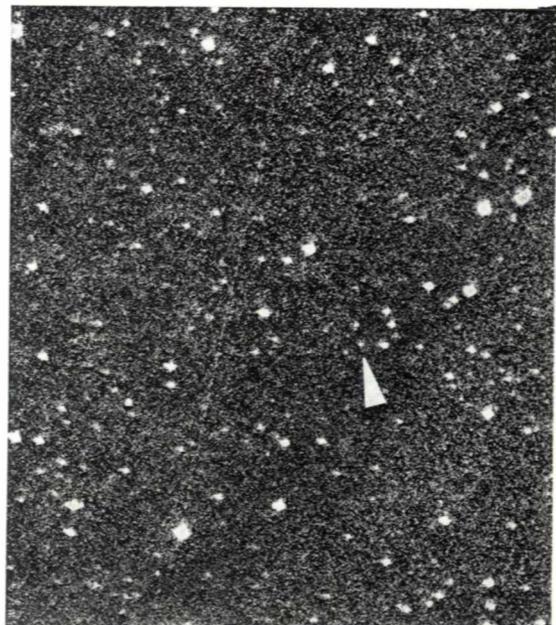
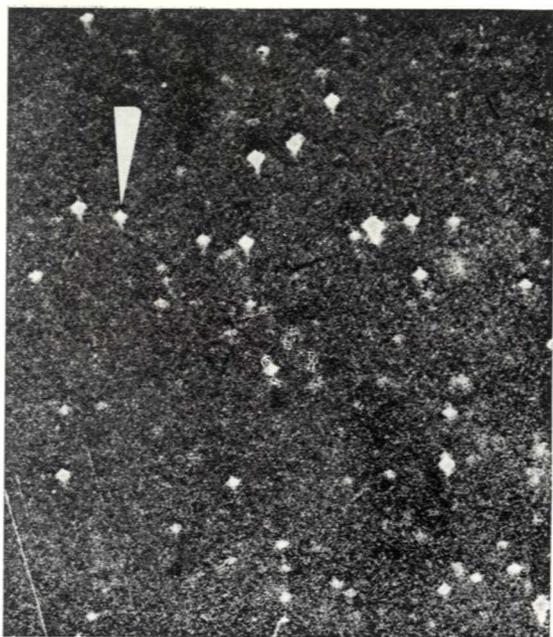
Stejný jev byl identifikován i na desce pole  $23 + 20$ , pořízené ve stejný čas jinou kamerou na stejné montáži. Obraz na obou snímcích bezpochyby prošel objektivem, nejde tedy o optický záblesk z gama zdroje, ale o přexponování desky řádově sekundovou expozicí jiného pole. (obr. 4)

Objekt poblíž polohy gama záblesku z 4. 5. 1979, nalezený na snímku ze Sonnebergu, pole  $23 + 40$

z 8. 12. 1961. Na současně exponovaném snímku pole  $23+20$  však není v daném místě nic — jde opět o falešný jev. (obr. 5)

Jev na desce  $23 + 40$  ze Sonnebergu poblíž polohy zdroje z 4. 5. 1978. Současně exponované snímky z jiných kamer v tomto místě nic neukazují, ale nejsou kvalitní. Neexistuje-li duplicitní deska, je rozhodování o objektu velmi obtížné — s největší pravděpodobností však jde opět o falešný efekt. Expozice je ze 17. 12. 1960. (obr. 6)

Autoři fotografií 1 a 2: M. Novák, M. Jiráček



## VÝZKUMY ČESKOSLOVENSKÝCH METEORITŮ

(ke str. 48)

Meteorit Ústí nad Orlicí – Kerhartice po odříznutí špičky k výzkumu. Pravá část nepravidelného meteoritu má mělké regmaglypty, ploché prohloubeniny, které jsou typické pro zadní část meteoritu. Levá je přední část. Na šedé ploše řezu jsou zřetelné dvě černé paralelní dislokace, vyplněné tmavými kovy.

Plocha řezu meteoritu Ústí nad Orlicí opět s patrnými dislokacemi. Světlé jsou nepravidelné, většinou chvostovité pyroxenové chondry, lépe odolávající tavení na povrchu meteoritu. Proto je černá sklovitá kůra v místech chondrů zřetelně slabší (vlevo dole). Černé skvrnky jsou kovy – niklové železo a sirník železa troilit. V levé přední části snímku je patrné jemné mřížkování – rozpukání sklovitého povrchu meteoritu.

Foto M. Kořínek

