

# JihoČAS

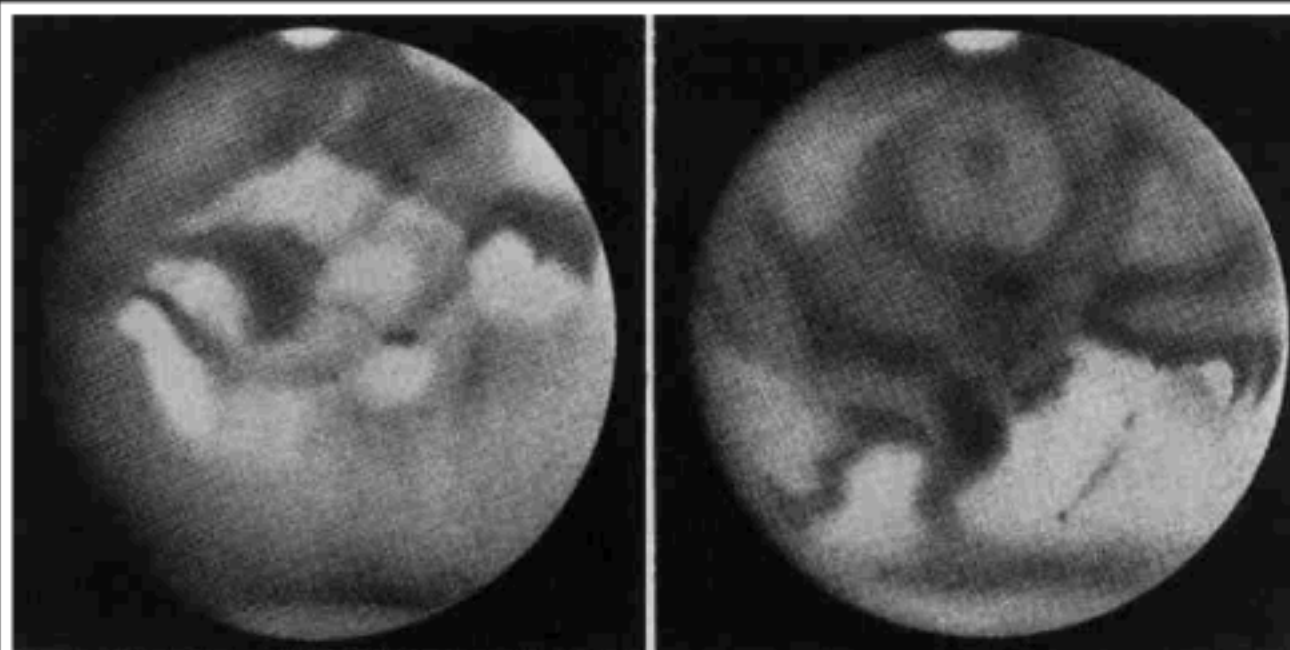


NEPRAVIDELNÝ ZPRAVODAJ Č.A.S. - POBOČKA ČESKÉ BUDĚJOVICE



**Ročník 011**

**Číslo 1/2003**



**Kresby Marsu v roce 1925 v Meudonu. E.M. Antoniadi**

REDAKTOR: František VACLÍK, Žižkovo nám. 15, 373 12 Borovany, tel. 387 981 289, email: fr.vaclik@centrum.cz

Technická spolupráce: Bohumír KRATOŠKA, Nádražní 335, 373 12 Borovany, tel.: 387981291, email: kratoska.trans@volny.cz

JihoČAS na Internetu: <http://www.hvezdy.cz/jihocas>

*Milan Blažek: KOUKEJTE, VYCHÁZÍ VELKÝ „POMERANČ“!*

Měsíční úplněk (na bezoblačné noční nebeské báni takřka nepřehlédnutelný úkaz). O mýtech, které se s tímto magickým jevem pojí bylo již napsáno mnohé. Nám zde ale nepůjde o žádné mystično, nýbrž o prosté skutečnosti. Proč je Měsíc tak velký (když vychází či zapadá?). Jak to, že může být červený, růžový nebo oranžový (jako pomeranč)?

I já jako malý chlapec si pamatuji pohled na obrovský úplňkový Měsíc. Tenkrát jsem to považoval za něco mimořádného. Nevěděl jsem (chodil jsem ještě do školky), že tento úkaz souvisí nejen s fyzikou, ale i psychikou a psychologií. Náš mozek a naše oči nám lžou! Oblohu totiž vnímáme jako tzv. švédskou přílbu. Zploštělost nebeské klenby způsobuje, že věci u obzoru vnímáme jakoby větší než v zenitu. Navíc ještě u obzoru je efekt znásoben tím, že je objekt (v našem případě Luna) s čím srovnávat (stromy, keře, budovy aj.). Zkuste například pozorovat takový východ na pusté louce a mezi porostem. Pokud nebudete mít Měsíc s čím porovnat, bude se Vám jevit jeho velikost docela normální. Jakmile však bude Měsíc vycházet (nebo zapadat) v okolí porostu, budete mít pocit, jako by byl až třikrát větší. O tom, že se jedná o iluzi a optický klam se lze přesvědčit. Měsíc vyfotografujete téže noci: 1) při východu., 2) svrchním průchodu (nejlépe v zimě, kdy má úplněk nejpříznivější deklinaci = nachází se nejvýše nad obzorem), 3) při západu. Nutno dodat, že ne vždy Vám bude přát počasí. Stačí však jiný pokus: Vezměte nějakou menší rouru (třeba trubku od vysavače) /Dejte však pozor, abyste neskončili „u Chocholouška“, bude li Vás někdo pozorovat/ a namiřte ji na Měsíc u obzoru - klam se rozplyne - Měsíc se opticky zmenší! Ještě jedna poznámka. Skutečný úhlový průměr jak víme opravdu kolísá v závislosti na vzdálenosti soustavy Země - Měsíc. Při fotografování běžným (tele)objektivem, či sledování prostým okem tato skutečnost nehraje žádnou roli. Další poznámka se týká případného fotografování. Je nutné použít ve všech třech případech objektiv stejné ohniskové vzdálenosti a neměnit ani vysunutí okulárového výtahu (zaostření)!

A jak je to s tou barvou? Nedávno jsem přečetl knihu o barevném vnímání. Jsem tedy poučen, jak to je s vnímáním barev (a jejich odstínů) složité. Nebudu Vás však, vážení čtenáři, zahlcovat údaji. Nám postačí, pokud si uvědomíme, že (nejen) měsíční světlo (vždyť se vlastně jedná o světlo sluneční, které se odráží od povrchu našeho nejbližšího vesmírného souseda a posléze dopadající do oka pozorovatele), prochází nejprve atmosférou! A je to tady! Opět ona švédská přílba. Nejvíce je atmosféra zhuštěna blízko zemského povrchu (v troposféře). Díváme-li se na Měsíc u obzoru, v místech, kde jsou nejvíce rozptylovány paprsky na červeném konci (resp. začátku) viditelné části spektra, jeví se Měsíc naoranžovělý. To není vše. Atmosféra je „živá“. Odehrávají se zde povětrnostní změny (rozmanité fyzicko-chemické děje). Záleží na množství molekul vody, poměru zastoupení vodní páry, četnosti prachových částic či průmyslové „zakouřenosti“ ovzduší atp. A co třeba cirrovitá oblačnost? Nediňte se tedy až na Vás místo Měsíce vykoukne velký svítící pomeranč.

PS: Je prokázáno, že na velikost (potažmo i barevný nádech mají vliv vzduchové hmoty - nositelky počasí). Například při vlhkém tropickém vzduchu se zdá Slunce i Měsíc horizontálně protažené (ý) a nabývá červeného zabarvení. Naproti tomu chladná arktická vzduchová hmota způsobuje v tomto ohledu jen nepatrné změny.

Ladislav Schmied – Vlastislav Feik

### Sluneční aktivita po maximu v roce 2000



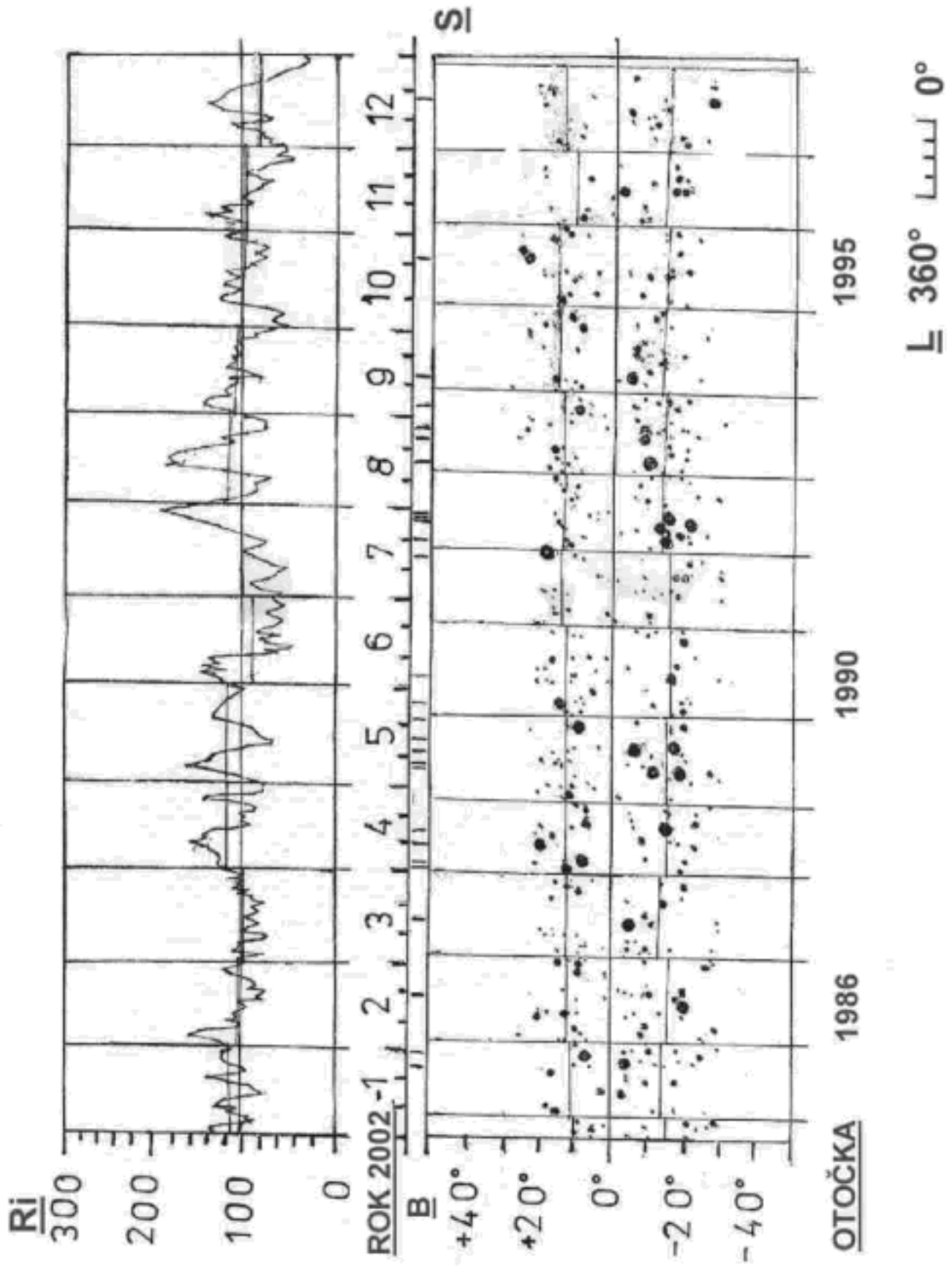
Od maxima 23. jedenáctiletého cyklu sluneční činnosti uplynuly již dva roky. Jaký byl v tomto období její průběh je zřejmé z několika údajů v následující tabulce a doprovodném textu k jejímu obsahu.

### Vybrané indexy a charakteristiky sluneční činnosti v létech 2000 až 2003

Index – charakteristika sluneční činnosti	Rok			
	2000	2001	2002	
Relativní číslo SIDC, Brusel (Ri) (roční průměr)	N	60,8	59,1	45,0
	S	58,6	51,9	59,1
	C	119,4	111,0	104,1
Asymetrie N : S		1,04	1,14	0,76
Sluneční radiový tok SRF MHz (10,7 cm) (roční průměr)		179,2	181,5	179,6
Nejvyšší heliografická šířka výskytu slunečních skvrn	N	+44,0°	+37,6°	+27,3°
	S	-38,0°	-46,4°	-36,0°
Nejnižší heliografická šířka výskytu slunečních skvrn	N	+2,0°	+0,2°	+0,1°
	S	-2,0°	-0,3°	-0,1°
Průměrná heliografická šířka výskytu slunečních skvrn	N	+16,4°	+13,7°	+12,2°
	S	-15,6°	-13,7°	-15,0°

Vysvětlivky k tabulce: N = severní polokoule Slunce  
S = jižní polokoule Slunce  
C = celkem

V době maxima došlo k postupnému poklesu průměrných ročních relativních čísel a počtu aktivních oblastí se slunečními skvrnami. Sekundární maximum se v ročních průměrech relativních čísel neprojevovalo. Naproti tomu



sluneční radiový tok a průměrná poloha slunečních skvrn se zvyšovaly a jejich hodnoty dosáhly nejvyšší úrovně právě ve druhém (sekundárním) maximu. To svědčí o větší mohutnosti slunečních skvrn právě v něm.

Průběh křivky vyrovnaných relativních čísel /I/ však potvrzuje skutečnost, že i v současném jedenáctiletém cyklu sluneční činnosti vzniklo sekundární maximum zhruba necelé dva roky po hlavním maximu, což je zřejmé z následujících údajů:

Hlavní maximum křivky vyrovnaných relativních čísel	Duben 2000	Ri 120,8
Nejnižší hodnota vyrovnaných relativních čísel mezi hlavním a sekundárním minimem	Únor 2001	Ri 104,0
Nejvyšší hodnota vyrovnaných relativních čísel v době sekundárního maxima	Listopad 2001	Ri 11,5

Od té doby již křivka relativních čísel dlouhodobě klesá k příštímu minimu na přelomu 23. a příštího 24. jedenáctiletého cyklu, které můžeme očekávat někdy kolem roku 2007.

**Poznámka:** 1) Vyrovnaná relativní čísla jsou vypočítávána jako 13-ti měsíční průměrné hodnoty pozorovaných měsíčních relativních čísel sluneční činnosti, do nichž vstupují první a poslední měsíc poloviční vahou.

Krátkodobý průběh sluneční činnosti v minulém roce 2002 jest znázorněn v připojeném dvojitém grafu. V jeho horní polovině jest zakreslena křivka denních předběžných relativních čísel sluneční činnosti a jejich měsíční a roční průměrné hodnoty. Dolní část znázorňuje heliografické polohy a přibližnou velikost pozorovaných skupin slunečních skvrn. U prostřední datové stupnice jsou zaznamenána data průchodu největších skupin slunečních skvrn meridiánem Slunce.

Z údajů o asymetrii N:S v předchozí tabulce i z dolní poloviny grafu jest zřejmé, že v roce 2002 převládala aktivita jižní sluneční polokoule nad severní polokoulí, zatímco v letech 2000 a 2001 byla severní polokoule aktivnější, než jižní.

V průběhu roků 2000 až 2002 se již pásy výskytu slunečních skvrn na obou polokoulích Slunce značně přiblížily ke slunečnímu rovníku, jak vyplývá ze známého Spörerova zákona posuvu sluneční činnosti v průběhu cyklu z vysokých heliografických šířek.

**Podklady:**

Statisticky zpracované údaje o sluneční aktivitě z cirkulářů SIDC, Brusel (editor P. Cugnen), včetně hodnot SRF 2800 MHz Ottawa (Origin. Ursigrams)

Výsledky pozorování sluneční fotosféry na Hvězdárně Františka Pešty v Sezimově Ústí (V. Feik) a autora na pozorovatelně v Kunžaku.

Poznámka: Na konci článku L. Schmieda v minulém JihoČASu nebyla jasná adresa webových stránek Bohumíra Rady, proto stránky uvádíme znovu. E-mailová adresa je zároveň vhodným spojením na pana Schmieda.

[www.slunce.wz.cz](http://www.slunce.wz.cz)

[www.imos.wz.cz](http://www.imos.wz.cz)

[www.astronomie.wz.cz](http://www.astronomie.wz.cz)

(Internetový magazín nejen o Slunci)

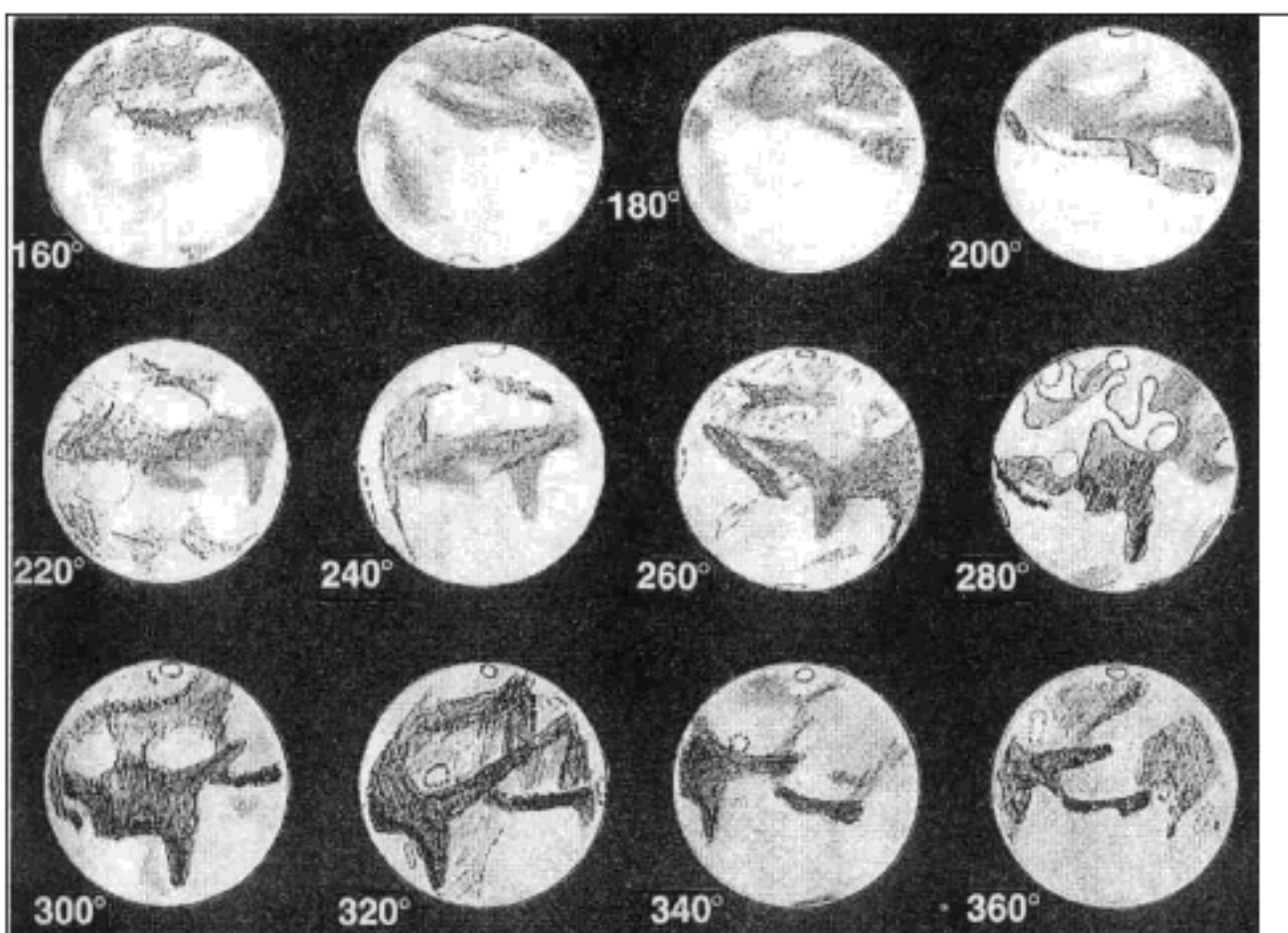
[www.planety.wz.cz](http://www.planety.wz.cz)

(Planety Sluneční soustavy)

E-mail: [hvezdarna@imos.wz.cz](mailto:hvezdarna@imos.wz.cz)

**František Vaclík**

**POZORUJME MARS !**



Vybrané kresby Marsu, pořízené amatérskými pozorovateli na brněnské hvězdárně od června do prosince 1988, refraktory 150/ 2250 a 200/ 3000. Kresby jsou seřazeny podle centrálního poledníku po 20 stupních areografické délky, nahoře jih, západ vlevo. Na všech kresbách je nápadná jižní polární čepička, která se během doby zmenšovala tak, jak na jižní polokouli přicházelo léto. Z albedových útvarů jsou snadno rozeznatelné např. Syrtis Major, Sinus Meridiani, Mare Cimmerium či Hellas. Identifikaci dalších detailů umožňuje mapka.

Jak už jsme upozornili dříve, v letošním roce nastávají mimořádně výhodné podmínky pro pozorování Marsu. Dochází k tzv. velké nebo perihelové opozici (JihoČAS 2/01). Nejbliže Zemi, 56 milionů kilometrů bude Mars 28. srpna. Pro pozorovatele na severní polokouli však bude dost nízko nad obzorem, deklinace je záporná. Při další opozici za dva roky bude zase mnohem výše nad obzorem, ale bude dále a úhlový průměr kotoučku bude menší.

Je proto o letošním létě záhodno pozorovat Mars i menšími dalekohledy, jaké jsou na hvězdárnách i v majetku jednotlivců. Fotografie je poměrně náročná, více



O Mars se zajímali astronomové od nepaměti. Dlouhou dobu byl pro svou oranžovou barvu pouze ztělesněním boha války (červená – barva krve). Červené zbarvení povrchu vysvětluje přítomnost oxidů železa v povrchových vrstvách. Vzhled rudé planety se mění díky řídké atmosféře, která je tvořena převážně oxidem uhličitým, dusíkem a vodní párou. Poblíž terminátoru, tj. na rozhraní dne a noci, často vznikají mlhy, na pólech se v zimním období kondenzací vody a oxidu uhličitého tvoří polární čepičky, zatímco na rovníku jsou pouště. Při velkých větrech se zvedá do atmosféry velké množství prachu a takováto prachová bouře může zakrýt značnou část detailů na povrchu planety.

Mars má periodu rotace 24 hodin, 37 minut. Po 24 hodinách je proto planeta natočena k Zemi téměř stejnou částí povrchu, středový poledník se od včerejšího liší o necelých 10°. Pozorujeme-li ve stejnou dobu, za 40 dní se před našimi zraky vystřídá celý jeho povrch. Výhodné je pozorovat za noc několikrát. Planetografickou délku středu kotoučku Marsu udává Hvězdářská ročenka. Kdo se pokusí kreslit Mars a jakoukoliv kresbu pošle, JihoČAS dílo otiskne! jako inspirace mohou sloužit připojené obrázky pozorovatelů z Brna, nebo obrázky jihočeských pozorovatelů (JihoČAS 3/97).

Kreslí se měkkou tužkou na tvrdý papír – vhodný je fotopapír. Kresbu začínáme obvykle polární čepičkou, pokud je viditelná. Na obvodu čepičky bývá často tmavší lemování. Zakreslujeme tzv. albedové útvary – takové, jež se vyznačují jinou jasností, než okolí. Dále kreslíme meteorologické jevy – bělavé skvrny jako oblačnost a žlutá mračna různě hustá až po prachovou bouři. Při kreslení používáme nejen tužku na šrafování, ale i gumu k opravování nepovedených partií. Dalekohledy jsou lepší s uzavřeným tubusem (refraktory nebo reflektory, uzavřené korekční deskou), tím je znemožněn rušivý pohyb vzduchu uvnitř tubusu. zvětšení má být aspoň takové, které se rovná průměru objektivu v milimetrech, největší zvětšení by nemělo za dobrých podmínek přesáhnout dvojnásobek této hodnoty.

Literatura: 1. Z. Pokorný a . Příhoda: Pozorujeme planety  
2. Kozmos 2/ 1990

## POZOR, VLTAVÍNY !

Po několika úspěšných expedicích bychom chtěli opět letos na jaře hledat vltavíny na polích Českobudějovicka. Akce bude probíhat v sobotu dubna, zhruba v prostoru Trhové Sviny – Ločenice. Sejdeme se v 9 hodin před poštou v Borovanech na náměstí. Nutné je teplé oblečení a bytelná obuv (chodí se po polích). Doporučuje se přijet autem, předpokládaný okruh je 30 km. Kdo přijede jinak, s někým se sveze. Rodinní příslušníci jsou vítáni. Kromě pěkného počasí vezměte sebou svačinu, někde rozděláme oheň. Bylo by dobré účast ohlásit F. Vaclíkovi, telefon 387 981 289, nebo e-mail: [fr.vaclik@centrum.cz](mailto:fr.vaclik@centrum.cz).

## ČLENSKÉ PŘÍSPĚVKY 2003

Kdo ještě neplatil, prosíme o urychlené splnění této povinnosti. Studenti a



důchodci platí 140 Kč, výdělečně činní platí 220 Kč. Adresa hospodářky: Dana Valentová, Pravdova 288/II, 377 01 Jindřichův Hradec.

### **Jaroslav Boček: Za meteory k profinožcům**

Když jsem v roce 1978 krátký čas pracoval na hvězdárně v Helwanu v Egyptě, měl jsem poprvé možnost nahlédnout hlouběji pod náš jižní horizont. Nebylo to zase tak moc, pouhých 20°, ale obloha již vypadala zjevně jinak než u nás. Polárka byla mnohem níže, Velký vůz zapadal a vycházel, dost vysoko nad jižní obzor, bylo to v létě, vystupovaly jasné partie Mléčné dráhy ve Střelci a Štír mi připadal jako nejkrásnější souhvězdí, které jsem kdy viděl. V přestávkách mezi měřeními drah družic laserovým radarem jsem pilně prohlížel neznámé partie oblohy malým binokulárním dalekohledem. Byl jsem na výsost spokojen. V noci jsem zkoumal oblohu, ve dne, pokud čas dovolil, zase starověké památky, včetně všech nejznámějších pyramid. Ani mě nenapadlo, že bych se mohl někdy vypravit ještě dále k jihu.

V roce 1994 se náš tehdejší vedoucí dr. Z. Ceplecha vrátil za služební cesty do Austrálie s krátkou zastávkou na Novém Zélandu. Říkal, že by bylo dobré prověřit měření novozélandského meteorického radaru nějakou nezávislou pozorovací metodou a že by se hodilo použít vysoce citlivou televizní aparaturu, kterou jsem několik let před tím dokončil a používal v Ondřejově hlavně pro pozorování spekter slabých meteorů. Když jsem si představil, že by se mělo trochu komplikované a velice křehké zařízení v ceně zhruba milionu korun dopravit až někam na druhý konec světa a tam, v neznámých podmínkách, ještě spolehlivě pracovat ani jsem nechtěl domyslet.

Myšlenka dr. Ceplechy však neupadla v zapomenutí. Dr. Petr Pecina, který v Ondřejově zkoumá meteory pomocí meteorického radaru, naplánoval v roce 1999, v rámci svého grantu, expedici na Nový Zéland. Cílem bylo provést sérii dvojstaničních televizních pozorování simultánně s již výše zmíněným meteorickým radarem Canterburské univerzity. Byl jsem pozván k účasti na expedici a pověřen zajištěním technické a z poloviny i pozorovací stránky celé záležitosti. Mělo jít o historicky první pozorování tohoto druhu na jižní polokouli. Celou věc tentokrát usnadňovalo to, že v poslední době používáme pro TV pozorování nejen speciální kamery se SIT-vidikony, ale i běžné kamkordéry S-VHS s předřazeným výkonným zesilovačem obrazu. Aparatura v této sestavě byla vyzkoušena v obtížných podmínkách /i na palubě letadla/ při expedicích za Leonidami v minulých letech a osvědčila svou výkonnost i mechanickou odolnost. Není zde však místo pro popis technických detailů. Expedice byla naplánována na květen roku 2002. V té době je na Novém Zélandu pokročilý podzim /mírnější ekvivalent našeho listopadu/, tedy dostatečně dlouhé noci pro pozorování a v činnosti jsou doznívající eta Aquaridy a několik typických rojů jižní polokoule, bohužel s nevelkou frekvencí.

Odletěli jsme 4.5.2002 z Prahy do Londýna a odtud dálkovým velkokapacitním letadlem B747-400 přes Bangkok do Sydney v Austrálii. Pak už zbývalo přeletět jen Tasmanovo moře a byli jsme v cíli naší cesty vzdáleném od

Prahy skoro 20 000 km. Bylo 6.5.2002. Ve svém domě nás ubytoval profesor Jack Baggaley. K tomu abychom překonali postupně obratník Raka, rovník, obratník Kozoroha a dostali se až k protinožcům jsme potřebovali 28 hodin čistého času letu. Časový rozdíl oproti Praze byl, díky letnímu času u nás, jen +10 hodin a časový rozdíl novozélandského času oproti světovému času UT, který jsme při pozorování používali, byl rovných 12 hodin a tak se to i dobře počítalo.

Nový Zéland je ostrovní země ležící na rozhraní australské a pacifické litosférické desky zemské kůry. Ze všech stran je obklopena Tichým oceánem. Původní obyvatelé, Maorové, připluli na ostrovy před více než 1000 lety z Polynésie. Dnes tvoří asi 10 % z 3 milionů současných obyvatel země. Pro Evropu objevil Nový Zéland Holanďan Abel Tasman v roce 1642. Podrobně ho však prozkoumal známý kapitán Cook až po roce 1769. Přistěhovalci z Evropy, převážně z Anglie a Francie, začali ostrovy intenzivně osídlovat až v XIX. století. Takže kdo by zde hledal nějaké historické památky v našem slova smyslu, bude zklamán. Na své si však přijdou milovníci přírody, protože ta je zde od naší hodně odlišná, velice krásná a i přes místní intenzivní zemědělské využívání velmi dobře chráněná. Jen pro zajímavost, veškerá elektrická energie se zde vyrábí pouze z vodních zdrojů.

Cílem naší cesty bylo město Christchurch na jižním ostrově. Bylo založena v roce 1850 a dnes má asi 300 000 obyvatel. Je velice rozlehlé, protože zástavba je v převážné většině tvořena nízkými domy se zahrádkami. Proto se městu přezdívá někdy Garden City, tedy město zahrad. Pouze v okolí centra jsou moderní výškové domy. Ze starších budov je nejznámější katedrála anglikánské církve z roku 1881 na hlavním katedrálním náměstí a komplex budov staré



University of Canterbury, která v něm sídlila v letech 1876 až 1973. Dnes slouží jako kulturní centrum, ale můžeme zde vidět starou observatoř a navštívit pracovnu legendárního fyzika Ernesta Rutherforda, který zde studoval. I když své věhlasnosti dosáhl až později v Americe a v Anglii, dodnes si ho tu velice váží. Komplex budov nové univerzity, jejimiž jsme byli hosty, leží asi 3 km západně od centra města. V Christchurchi je také pro středoevropana velice zajímavé muzeum, botanická zahrada a rozsáhlý park s ukázkami původní novozélandské vegetace, který je též rájem kriketistů, golfistů, cyklistů a běžců pro zdraví. Poblíže mezinárodního letiště je Antarktické centrum. Tam začínají mnohé expedice do Antarktidy, která je zde, hned po Austrálii, druhou nejbližší souvislou pevninou. V

centru města má pomník také polárník R.F.Scott.

Na jihovýchod od města vystupuje do oceánu půlkruhovitý hornatý útvar zvaný Banksův poloostrov. Hory dosahují výšky až 900m. Je to pozůstatek skupiny sopek, která asi před 12-ti miliony lety poklesla do oceánu. V pozůstatcích dvou největších kráterů se dnes nacházejí městečka Lyttelton a Akaroa, která jsou rájem turistů. Jihozápadně od města, do vzdálenosti asi 100 km, se rozprostírá rovina zvaná Canterbury plains. Ta je snad do posledního kousku rozparcelována na jednotlivé oplocené farmy. Na nich jsou pole a pastviny, na nichž se pasou statisíce ovcí a tisíce krav. K vidění jsou i farmy s pěstováním emu. Na vzdáleném západním obzoru se táhne dlouhá hradba pohoří Jižní Alpy s nejvyšší horou Mt Cook, vysokou 3754 m. Škoda, že nám nezbytné pracovní nasazení a nepříliš vhodné roční období nedovolilo věnovat více času turistice.

Jak už jsem na začátku napsal, bylo cílem naší expedice pozorování meteorů ve spolupráci s Katedrou astronomie a fyziky University of Canterbury v Christchurchi. Dislokace pozorovacích stanic byla předběžně dohodnuta ještě před našim příjezdem. Radarový systém AMOR má nepohyblivé antény a tvoří

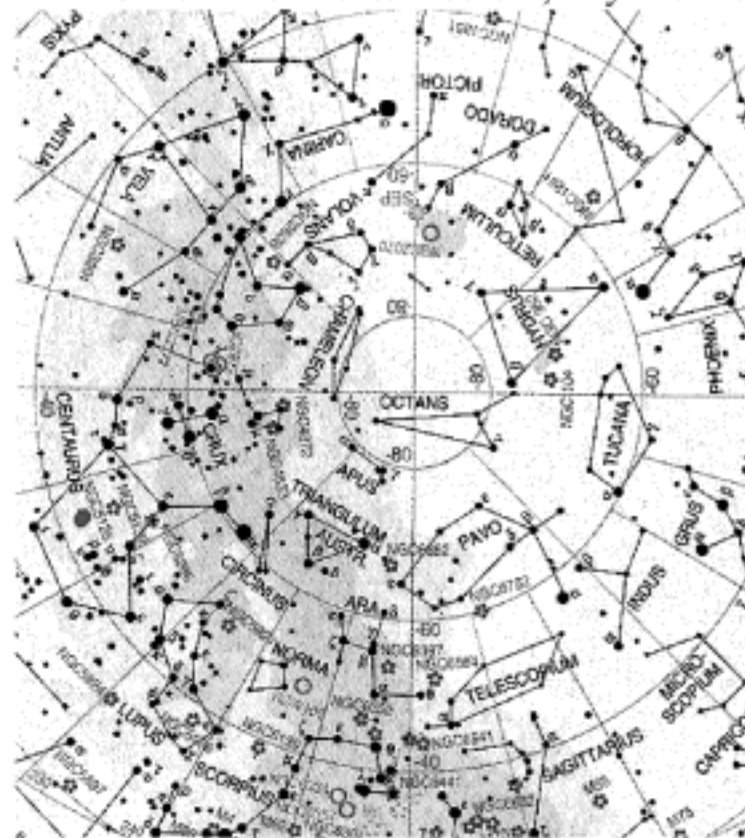
přibližně rovnostranný trojúhelník o délce strany asi 10 km. V jednom vrcholu je umístěna vysílací a hlavní přijímací stanice, ve zbývajících dvou vrcholech jsou antény pobočných přijímacích stanic. Vysílací a hlavní přijímací stanice se nachází v místě zvaném Birdlings Flat. Pro návštěvníka z Čech je to místo přímo exotické. Neobydlená planina porostlá křovinami a řídkou trávou, na které se tu a tam pasou ovce. Stále přítomný vítr soupeří s hlukem mohutného příboje jen několik set metrů vzdáleného největšího vodního živlu na planetě – Tichého oceánu. I když Birdlings Flat leží jen asi 30 km jižně od Christchurche, člověk si zde může připadat skoro jako Robinson. My jsme zde zřídili první stanici. Jako dočasné



pracoviště si jí zvolil Petr. V polovině pobytu jsme se chtěli původně vyměnit, ale neplánovaný posun v programu, způsobený zdržením dodávky přístrojů způsobil, že jsme nakonec zůstali každý „na svém“. Meteorický radar pracuje automaticky v nepřetržitém provozu. Občas pracovníci univerzity přijedou zkontrolovat přístroje, zavěsit anténní dráty shozené větrem a odvezou si disketu s pozorovacími daty. Petrovi navíc vozili pitnou vodu. Skromná budova stanice poskytovala nouzové ubytování s nezbytným telefonem pro spojení s druhou stanicí a prostor pro umístění záznamové části TV aparatury. Televizní kamera se zorným polem 29 stupňů mířila přímo do jižního pólu oblohy. Právě z této oblasti sbírá radar

odrazy od ionizovaných stop meteorů.

Umístění druhé stanice tak, aby měla s touto první správnou geometrickou konfigurací pro měření drah meteorů, nebylo v ostrovních podmínkách právě snadné. Hvězdárna Mt John u jezera Tekapo v Jižních Alpách, patřící univerzitě, byla pro naše potřeby příliš vzdálená. A tak volba padla na místo zvané West Melton vzdálené jen 15 km západně od Christchurch. Vodorovná základna mezi stanicemi tak měřila postačujících 45 km a záměrné osy TV kamer se protínaly ve výšce 100 km nad Tichým oceánem. U meteorů, které proletí objemem ovzduší společným pro záběry z obou kamer, můžeme měřit tzv. atmosférické dráhy. Protože je souběžně vkládán do obrazu i časový údaj, ve West Meltonu jsme měli vkladač řízený pomocí přijímače GPS, můžeme počítat i dráhy meteorů ve sluneční soustavě.



Nás však bude West Melton zajímat i z jiného hlediska. Naše druhá stanice



zde byla totiž umístěna na „lidové hvězdárně“ v novozélandském pojetí. Ta leží na 172° 20' vých. délky a 43° 30' jižní šířky. Je postavena na pozemku mezi několika farmami vedle průjezdní silnice. Vlastní ji Canterbury Astronomical Society /CAS/, jejíž kořeny sahají až do roku 1891. Hvězdárna nese jméno svého zakladatele

R.F.Joyce a byla postavena v polovině 60.let XX.století.V hlavní kopuli o  $\text{Č } 5\text{m}$  je cassegrainův reflektor  $\text{Č } 370\text{ mm}$  , $f= 7500\text{ mm}$ . Na něm je fotoelektrický fotometr CASFOT s výstupem do počítače. Popravdě nutno dodat, že štěrbina kopule je nepřesně vyrobena a jde velmi obtížně otevírat. Pozorování vyžaduje přítomnost silných pozorovatelů, takže se skoro vůbec nepozoruje. Na pozemku je ještě jedna kopule o  $\text{Č } 2\text{m}$  a další o  $\text{Č } 3\text{m}$  zrovna stavěli pro  $150\text{ mm}$  refraktor. Jsou tam ještě dva objekty s odsuvnou střechou. Provozní budovou je „Lodge Tematakana“. Nízká přízemní budova s velkou klubovnou s kuchyňským koutem, skladištěm a nocležnou. V této budově jsem měl útočiště já se svou aparaturou , většinou úplně sám, protože hvězdárna nemá žádného placeného pracovníka. Společnost má však svého presidenta a asi na čtvrtém místě v hierarchii je i funkce ředitele observatoře, kterým je nyní sympatický mladý student Orlon Petterson. Činnost tamních amatérů není zaměřena na žádné systematické pozorování. Pořádají pravidelně jednou za měsíc schůzi s přednáškou v Christchurchi, vydávají hezký zpravodaj, asi takový jako je náš JIHOČAS a organizují pozorování pro veřejnost na hvězdárně. Někteří doma pilně brousí zrcadla a stavějí své, pokud možno co největší, dalekohledy. Těmi se pak buď sami nebo na různých setkáních koukají po obloze. Jeden starší člen mi svou práci prezentoval sbírkou fotografií ,kde jsem viděl jaký dalekohled měl v mládí, jaké dalekohledy má nyní a jaký dalekohled má už jeho vnučka. V autě stále převážel dalekohled s pochroumaným zrcadlem  $\text{Č } 300\text{ mm}$  na dobsonově montáži. Vesměs jsou to velmi zapálení, sympatičtí nadšenci, kteří svým způsobem milují hvězdnou oblohu, stejně jako jejich kolegové u nás. Pro úplnost uvádím, že na N. Zélandu existuje také Královská astronomická společnost Nového Zélandu / R.A.S.N.Z /, ale s tou nemám žádné zkušenosti.

Nakonec bych se chtěl zmínit ještě o tom, co každého astronoma bude zajímat asi nejvíce a to o jižní hvězdné obloze. Zajímavé to bylo i ve dne ,kdy se pozdně podzimní Slunce líně ploužilo dosti nízko nad severním obzorem, na opačnou stranu /i když správně od východu k západu/ než jsme zvyklí u nás ,tedy zprava doleva při pohledu směrem ke Slunci. Zajímavé bylo i to, že dorůstající Měsíc měl tvar písmene C a ubývající měl tvar písmene D. Jak vidno, naše pomůcka s písmeny zde nepomáhá. Stále si musíme uvědomovat, že jsme se v zeměpisné šířce posunuli o více než  $90^\circ$  na jih a vůči pozorovateli u nás v Evropě jsme navíc „hlavou dolů“. S počáteční orientací na jižní obloze mohou být problémy. Nevěřte, že vám pomůže nějaké „počítačové planetárium“. Měli jsme ho sebou také, ale maximálně se osvědčila klasická otáčivá mapa konstruovaná pro  $45^\circ$  jižní šířky, kterou jsem si před odjezdem vlastnoručně zhotovil. Bohužel,prvních 11 dnů byla v bedně s přístroji, kterou nám za drahé peníze a bez vysvětlení zadržoval FEDEX v Aucklandu. A tak první pokusy s orientací na obloze, navíc rušené městským osvětlením v Christchurchi, nebyly snadné. Souhvězdí zde pozorovatelná musíme rozdělit na dvě skupiny. Do první budou patřit ta, která můžeme pozorovat i od nás. Je třeba si uvědomit, že ta souhvězdí, která se u nás plouží nízko nad jižním obzorem procházejí nadhlavíkem v šířkách Jižní Afriky. Díváme-li se na ně až z Nového Zélandu, kde je vidíme nad severním obzorem, jeví se nám úplně obráceně než jsme zvyklí. Bez

problémů poznáme Orion. Ten je natolik symetrický, že nám ani nepřijde, že je hlavou dolů a navíc i stranově převrácený. Ale poznat na první pokus, bez otáčivé mapy, tak důvěrně známá souhvězdí jako například Lev, Panna, Bootes apod. se mi hned nedařilo.

Druhou skupinu pak tvoří ta „klasická“, jižní souhvězdí, která od nás pozorovat nelze. Některá z nich, s exoticky znějícími jmény jako například Jeřáb /Grus/, Tukan /Tucana/, Páv /Pavo/, Fénix /Phoenix/, Mečoun /Dorado/, Rajka /Apus/ a další nás nijak nenadchnou. Nejsou to žádné výrazné struktury a jen obtížně je identifikujeme. Zbývající souhvězdí však předčí všechna očekávání! Velké množství jasných hvězd, převážně podél Mléčné dráhy, způsobuje, že se nám jižní obloha zdá mnohem zářivější než ta naše. Každého asi nejdříve bude zajímat Jižní Kříž /Crux/. Je to velice malé, ale neobyčejně výrazné souhvězdí a je jakýmsi symbolem jihu. Také snad proto ho má řada států, mezi nimi i Austrálie a Nový Zéland na státní vlajce. Leží přímo v Mléčné dráze a v jeho „katastru“ se nachází jak známá hvězdokupa zvaná Klenotnice, tak i snad nejtemnější místo oblohy zvané Uhelný pytel. Jižní Kříž je téměř obklopen souhvězdím Centaura, které je velmi bohaté na jasné hvězdy. Působivá je dvojice jasných hvězd alfa a beta, z nichž žlutá alfa, zvaná Toliman, zde však častěji Rigil Kentaurus, je dvojhvězdou a je to nejbližší sousedka našeho Slunce. Nepočítáme-li ovšem jejího červeného miniprvodce, Proximu, která je ještě o fous blíže. Ale ta je asi 10.mg a okem viditelná není. Dalším skvostem jižní oblohy, hned vedle Jižního Kříže, je rozsáhlé pole jasných hvězd, na starých mapách značené jako Koráb Argo, později úředně rozdělené na Plachty /Vela/, Lodní zád' /Puppis/ a Lodní kýl /Carina/. V Carině najdeme druhou nejjasnější hvězdu oblohy – Canopus. V tomto souhvězdí je také nápadné místo, kde jasná mlhovina překrývá hvězdu eta Carinae. Ještě v XIX.století to byla druhá nejjasnější hvězda oblohy, nyní není prostým okem vůbec pozorovatelná. Poměrně blízko hvězdy Canopus vidíme nám dobře známého Síria, který je nejjasnější hvězdou oblohy vůbec. Zde je však vysoko nad obzorem a proto se jeví ještě jasnější než od nás. Čtyři jasné hvězdy, dvě ze souhvězdí Vela a dvě ze souhvězdí Carina, tvoří nápadné seskupení na první pohled podobné Jižnímu Kříži. Je ale trochu plošně větší, zato hvězdy jsou jen asi 2.mg. Je to tzv. Nepravý kříž. Není to samostatné souhvězdí. Zato v době objevitelských plaveb byl postrachem málo zkušených lodních navigátorů. Pokud byl omylem zaměněn s pravým křížem, mohlo to způsobit nemalé potíže s určováním směru plavby. Jak známo, není v okolí jižního pólu žádná „polárka“. Naopak bych řekl, že v kontrastu s blízkou Mléčnou drahou a množstvím jasných hvězd o nichž byla řeč, zdá se nám, že v okolí pólu nejsou žádné hvězdy. Jako pomůcka pro nalezení pólu slouží například rozpůlení spojnice delší osy Jižního Kříže a jasnou hvězdou Achernar v souhvězdí Eridanu. Delší osa Nepravého kříže míří daleko mimo pól. Jako jiná pomůcka pro nalezení pólu se doporučuje vytvořit rovnostranný trojúhelník, v jehož dvou vrcholech jsou Velké a Malé Magellanovo mračno, ve třetím pak je pól. Magellanova mračna jsou nejbližšími extragalaktickými sousedy naší Mléčné dráhy. Malé je méně nápadné, Velké, které zaujímá na obloze 6°, je viditelné i za úplňku. Na temné obloze v něm dobré oko

rozezná i známou mlhovinu Tarantula. Ještě bych se zmínil o dvou souhvězdích, která známe od nás, ale zde procházejí přímo nad hlavou. Je to Štír, který patří určitě k nejkrásnějším souhvězdím vůbec. Dalším je pak Střelec. Mléčná dráha je v něm v době kulminace na obloze tak jasná, že i při pohledu daleko jinam máte pocit, že vám nad hlavou něco svítí. Tím směrem leží i střed naší galaxie. V Mléčné dráze je zde tak velké množství jasných mlhovin a hvězdokup, že jsem je ani nestačil triedrem všechny prohlédnout. Prostě jižní hvězdná obloha je fantastický zážitek na celý zbytek života a přál bych ji každému zájemci spatřit na vlastní oči. Opravdu to stojí za tak dalekou cestu.

Pozorovací podmínky na Novém Zélandu se ukázaly jako velice dobré a oproti očekávání jsme zaznamenali i velké množství meteorů z různých rojů. Zdá se, že z tohoto hlediska není jižní obloha dobře zmapována a že údaje z různých zdrojů nejsou úplné. Doufáme, že zpracování rozsáhlého materiálu, které nyní probíhá, přinese i v tomto směru nové poznatky.

## ŽIVOTNÍ VÝROČÍ

V letošním roce se dožívají kulatého životního jubilea tito naši členové:

Josef Fink	60
Bohumil Tetour	50
Jana Jirků	?

Jubilantům gratulujeme a přejeme dobré zdraví !

Nová čísla JihoČASu, stejně jako archivní čísla, prozatím až do roku 1995 můžete najít na webovských stránkách českobudějovické hvězdárny na přesné adrese <http://www.hvezcb.cz/jihocas/> kam jsou umístěovány pečlivou péčí našeho hlavního webmastera Miloše Tichého.

Naše poštovní adresa:

Observatoř Klet'

Zátkovo nábřeží 4

370 01 České Budějovice

e-mail : [klet@klet.cz](mailto:klet@klet.cz)

WWW : <http://www.hvezcb.cz> (česky) nebo <http://www.klet.org> (English)

**Nová** telefonní čísla na hvězdárnu:

tel. C. Budějovice 386352044

tel. Klet 380711242

fax. C. Budějovice 386352239



uvádí

**Jana Tichá: Projekt KOMETY.CZ aneb [www.komety.cz](http://www.komety.cz)**

Komety neboli vlasatice. Podivuhodná nebeská tělesa plující oblohou, s zářící hlavou a třpytícím se ohonem, vzbuzující celou škálu pocitů. Komety nás provázejí celou historií lidstva, zprávy o nich se nacházejí ve starých kronikách. Dvě komety tohoto kalibru proletěly oblohou před několika lety - Hyakutake 1996 a Hale-Bopp 1997 - a mohli jsme tak okusit zážitek pouhým okem spatřené vlasatice s třpytícím se ohonem (tedy pokud jsme našli dostatečně tmavou oblohu). Možná se nám nic takového nepoštěstí další desítky let. Jasně vlasatice jsou vzácné.

Pro profesionální astronomy je ovšem kometou i mlhavá "tečka", pokrývající jemňoučkou komou jen několik pixelů citlivého CCD čipu výkonných moderních dalekohledů. I takové komety, ač mají daleko do legendárních vlasatic a uvidíte je pouze na monitoru počítače, nám přinášejí hodně poznatků o vývoji komet a následně celé sluneční soustavy, našeho vesmírného domova. Podrobné informace o tvarech a složení "špinavých sněhových koulí", jak se kometárním jádrům složených z ledů i hornin přezdívá, přineslo z kosmického prostoru už několik sond.

Komety mají své příběhy. Jejich objevitelé mají dodnes velevzácné (a Mezinárodní astronomickou unií garantované) privilegium - jimi objevené těleso nese jejich jméno. A ač dnes mnohdy komety nesou jméno automatických dalekohledů či kosmických sond a kolem nich soustředěných týmů odborníků (LINEAR, SOHO aj.), stále ještě mezi námi žijí ti, jejichž jména nese vlastnoručně či spíše vlastnoočně objevená kometa, i ti, kteří po takovém objevu stále touží. K příběhům komet patří ovšem i lidé, kteří přes všechny potíže kometami působené (komety jsou prý jako kočky - mají ohon a dělají si co chtějí), umí spočítat jejich dráhy a zajistit, aby se nám už nalezená tělesa v dálavách vesmíru neztratila.

Komety jsou zároveň krásné. Archivní fotografické desky s krajkovým negativním obrazem jasných komet jsou zhmotnělou poezií, barevně škálované počítačové snímky komet mohou směle konkurovat kterékoliv galerii moderního umění.

Všem zmíněným i dosud nezmněným aspektům komet bude věnován nový, právě dnes do světové sítě vstupující internetový server [www.komety.cz](http://www.komety.cz).

Jeho odbornými astronomickými garanty (nikoliv jedinými autory) jsou členové výzkumného týmu Observatoře Klet', kteří komety sledují, zkoumají, dokonce i objevují a spravují archiv s mnoha snímky komet.

Doufáme, že [www.komety.cz](http://www.komety.cz) se budou postupně rozvíjet, jak dovolí naše



hlavní pracovní úkoly i počasí.

### **Miloš Tichý : Objevena první planetka jejíž celá dráha leží uvnitř dráhy Země**

Projekt LINEAR byl opět velmi úspěšný. Podařilo se mu objevit planetku, která obíhá kolem Slunce uvnitř dráhy naší Země a přitom ji vůbec neprotíná (doposud jsme znali jen dvě taková tělesa, a to planety Merkur a Venuše).

Po tělese s celou dráhou uvnitř dráhy naší modré planety pátralo neúspěšně několik hledacích planetkových projektů. Štěstí se v úterý ráno 11. února 2003 přiklonilo k největšímu hledacímu projektu současnosti - projektu LINEAR. Tento automatizovaný teleskop našel planetku 2003 CP20 (pro zajímavost, její původní "LINEARové" značení bylo AF42951), jejíž největší vzdálenost od Slunce je pouhých 0,9779 AU (nejmenší vzdálenost Země od Slunce je 0,983 AU), z čehož vyplývá, že opravdu obíhá celá uvnitř dráhy Země, jak ukazuje animace u její dráhy ve sluneční soustavě.

Planetka 2003 CP20 obíhá kolem Slunce po výstředné dráze s velikostí hlavní poloosy  $a=0.7574240$  AU a excentricitou  $e=0.2911021$  jednou za 0,66 roku (tj. přibližně 241 dní). Její velikost lze odhadnout na 2-3 kilometry.

K objevu přispělo i velké štěstí. Planetka 2003 CP20 se totiž právě nacházela prakticky v bodě největší elongace, tj. úhlové vzdálenosti od Slunce, a to 76 stupňů od naší nejbližší hvězdy. Naši planetu ohrozit nemůže, protože nejmenší možná vzdálenost od Země je 0,19 AU, tj. více než 28 milionů kilometrů. Zato k planetě Venuši se může přiblížit až na 7 milionů kilometrů.

Další pozorování tohoto velmi zajímavého tělesa budou pro jeho lepší poznání určitě potřebná.

Zdroj: Minor Planet Center (MPEC 2003-C63 [13.2.2003], IAUC 8072 [14.2.2003]), PLANETKY.cz

### **Hvězdárna a planetárium České Budějovice s pobočkou na Kletí**

- Přednáška "Družice INTEGRAL na stopě záhadných vesmírných gama záblesků" doplněna projekcí, přednáší RNDr. René HUDEC, CSc. z Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově ve čtvrtek 10. dubna 2003 od 19:00 hodin v sále HaP

- Výstava HUBBLŮV BAREVNÝ VESMÍR - unikátní snímky poskytla NASA/ESA HST, velkoformátové snímky mlhovin a galaxií lze shlédnout v hale HaP v Č. Budějovicích od března do června 2003.

Jana Tichá