

# JihoČAS



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

Ročník 006

Číslo 4/98

## ZATMĚNÍ SLUNCE

11. srpna 1999

Průvodce pro nejširší veřejnost



Antonín Dědoch  
Karel Halíř  
Marie Větrovcová

**Předmluva  
Jiří Grygar**

Obálka nové publikace ČAS

REDAKTOR: František VACLÍK, Žižkovo nám. 15, 373 12 Borovany

TECHNICKÁ SPOLUPRÁCE: BOHUMÍR KRATOŠKA, Nádražní 335, 373 12 Borovany, tel.: 038 79 81 291



## Ladislav Schmied

### Vizuální pozorování Slunce v našich zemích

Při sestavování svých statistických a grafických přehledů sluneční činnosti, jejichž knižní verzi vydala slovensky SÚH v Hurbanově koncem minulého roku, dospěl jsem k závěru, že by bylo účelné zpracovat co nejúplnější přehled pozorovatelů Slunce, hvězdáren a pozorovacích stanic, zabývajících se vizuálním pozorováním sluneční fotosféry a pro jakékoliv další využití zjistit stav archivace záznamů o vykonaných pozorováních. Díky pomoci hvězdárny ve Valašském Meziříčí, konkrétně její pracovnice paní Mgr. Miroslavy Hromadové, která má na starosti řízení sítě dobrovolně spolupracujících hvězdáren a individuálních pozorovatelů v ČR, na Slovensku a nyní i z Polska (p. Zagrodnik z Krosna), se mi podařilo tento záměr realizovat. Současná síť vznikla v roce 1965 jako součást tehdejšího celostátního odborného úkolu hvězdárny ve Valašském Meziříčí, avšak vizuální pozorování Slunce byla organizována již dávno předtím sluneční sekci České astronomické společnosti v Praze. Bylo proto nutné rozšířit pátrání i tímto směrem. Podařilo se to díky pochopení současného vedení sluneční sekce ČAS a za pomoci Štefánikovy hvězdárny v Praze na Petříně, zejména vedoucího skupiny pozorovatelů p. Mgr. Vladimíra Kopeckého Jr. a jím vytvořeného kolektivu dobrovolných spolupracovníků, který uspořádal archiv kreseb a pozorovacích protokolů těch pozorovatelů, sdružených ve sluneční sekci ČAS od roku 1929. Mezi těmito pozorovateli jsou význačné osobnosti jako např. Dr. Bečvář, Dr. Ceplecha, Fr. Kadavý a další.

Kromě toho pátrám po pozorovatelích Slunce z dřívějších období. Zatím mám některé poznatky o pozorováních M. Konkolyho-Thegeho, zakladatele dnešní hurbanovské hvězdárny, barona Krause z Pardubic a zakladatele nauky o dědičnosti Gregora Mendela z Brna. Snad se mi podaří v některém budoucím čísle JihoČASu s výsledky jejich pozorování seznámit naše čtenáře.

V tomto článku bych chtěl uvést pouze několik údajů o vizuálních pozorováních v našich zemích podle průběžné zprávy, publikované v zářijovém vydání Bulletinu pro pozorování Slunce hvězdárny ve Valašském Meziříčí. Tyto údaje jsem sestavil do následujícího tabulkového přehledu, který navazuje na mou stručnější informaci, podanou na výroční schůzi naší pobočky ČAS dne 21. listopadu 1998.

Text	Období		Celkem
	<u>1965 - 1998</u> (V rámci spolupráce s hvězdárnou ve Valašském Meziříčí)	<u>1929 - 1960</u> (Ve sluneční sekci ČAS) a mimo rámec spolupráce s hvězdárnou ve Valašském Meziříčí	
Počet hvězdáren, pozorovacích stanic a skupin pozorovatelů	67	5	72
Z toho jsou k dispozici údaje: tj.	50 74,6 %	5 100,0%	55 76,4%
Počet vykonaných pozorování	86 914	55 807	142 721
Z toho jsou k dispozici údaje: tj.	80 099 92,2%	55 807 100,0%	135 906 95,2%
Počet dosud zjištěných pozorovatelů	88	113	X
Počet archivovaných souborů protokolů	39	17	56
Počet archivovaných souborů zákresů	42	18	60

Jedná se zatím o předběžné výsledky, které budou dále zpřesňovány tak, aby byl získán co nejúplnější přehled našich pozorovatelů Slunce a jimi vykonaných pozorování. I tak je zřejmý obrovský rozsah jejich mnohaleté obětavé práce.

### **Výroční schůze pobočky ČAS**

V sobotu 21. listopadu 1998 se konala na budějovické hvězdárně výroční členská schůze České astronomické společnosti, pobočky České Budějovice. Zúčastnilo se tentokrát méně členů než obvykle, což bylo způsobeno nemocností, pracovním zaneprázdněním některých lidí a velmi nepříznivým počasím. To však nijak nebránilo úspěšnému jednání v příjemném prostředí

pohostinné hvězdárny.

V úvodu účastníci uctili památku dvou členů, kteří během roku zemřeli - Benedikt Braun a Václav Slavík. Dále předseda informoval o organizačních záležitostech a novinkách v ČAS v posjezdovém období. Nové vedení ČAS se snaží úspěšně zlepšovat činnost Společnosti také rozdělením zodpovědností, kdy část byla přesunuta na složky, navazuje se spolupráce s jinými astronomickými společnostmi a s vědeckými společnostmi, podobně zaměřenými. Chystá se zlepšení věstníku Kosmické rozhledy plus a zlepšení spolupráce s astronomickými časopisy. Zasluhou západočeské pobočky byla vytvořena publikace o slunečním zatmění v roce 1999.

Na schůzi byly předneseny dvě odborné přednášky Ing. Jany Tiché, ředitelky Hvězdárny a planetária České Budějovice s pobočkou na Kleti a Ladislava Schmieda z Kunžaku. První přednáška byla doplněna promítáním a týkala se odborné práce observatoře Klet', druhá byla z oboru výzkumu sluneční fotosféry.

Protože uplynulo tříleté volební období, konaly se tajné volby předsedy a ostatních členů výboru. V krátké diskusi byli navrženi kandidáti a ustanovena volební komise. Výsledky voleb:

Předseda pobočky : František Vaclík

Místopředseda, pověřený též revizní činností : Ladislav Schmied

Hospodářka : Ilona Brusová (J. Hradec)

Členky výboru : Ing. Jana Tichá, Jana Jirků

Na schůzi byli pozváni i noví zájemci o členství v ČAS.

Jsou to: Ing. Jaroslav Hůzl z Veselí nad Lužnicí, Petr Jelínek z Loučovic a dále čtyři adepti z Jindřichova Hradce: Michal Havlíček, Martin Chalupský, Michal Paták, Hanuš Ort.

Po skončení schůze si mohli zájemci koupit na hvězdárně různé astronomické publikace, Hvězdářskou ročenku 1999, stolní astronomický kalendář apod.

### Členské příspěvky ČAS

Na rok 1999 byly stanoveny tyto členské příspěvky: do ústředí pro studenty a důchodce 90 Kč, ostatní 150 Kč, do pobočky České Budějovice jednotně 30 Kč. Takže platit se bude 120 nebo 180 Kč. Finanční situace naší pobočky je celkem dobrá, takže obvyklé dary členů nejsou nutné.

Členové, kteří neplatili na výroční schůzi nebo hospodářce v J. Hradci, dostávají s tímto výtiskem JihoČASu složenku na zaplacení. Zaplatit je nutné nejpozději do konce března 1999.

## Zatmění Slunce 15. února 1961

Členka naší pobočky ČAS, paní Marie Hodoušková našla ve svém archivu dva články z Jihočeské Pravdy ze 16. února 1961 (viz obrázek vpravo →), které pojednávají o zatmění Slunce z předešlého dne.

První článek psal Bohumír Polesný, ředitel Oblastní lidové hvězdárny České Budějovice :

Včera na hvězdárně:

Včerejšího slunečního zatmění, které je dosud největším v tomto století v našem kraji a jež se bude opakovat v tomto měřítku až v roce 1999 využili pracovníci hvězdárny ke zkoumání řady jevů, které každé sluneční zatmění doprovázejí.

Protože jsme počítali, že Slunce nebude pro mraky viditelné, stanovili jsme si program tak, abychom mohli splnit řadu úkolů i za těchto podmínek. Vždyť samotné pozorování a fotografování částečného slunečního zatmění nemá celkem žádnou vědeckou cenu, protože dnešní astronomie dovede průběh zatmění vypočítat s velkou přesností na dlouhá léta dopředu.

Na naší hvězdárně jsme se zaměřili v první řadě na fotometrické sledování průběhu zatmění pomocí hradlového fotočlánku. Je jisté i pro laika zajímavé, jestliže jsme za naprosto mlhavé povětrnosti bez jakéhokoliv pohledu na sluneční kotouč fotometricky na zlomky minuty přesně zjistili, kdy nastala největší fáze slunečního zatmění. Počasí nám bylo natolik příznivé, že jsme dokonce v této největší fázi mohli delší dobu jako maličký srpek pozorovat.

Toto pozorování nám dovoluje zjistit hustotu a průzračnost mlhy, která nás obklopovala. Pozorování polarizace světla zenitu nám umožní zjistit kromě již uvedeného okamžiku největší fáze zatmění také množství a velikost vodních částic, které tvořili mlhu kolem nás.

Během zatmění jsme měřili každou minutu počet dopadů částic kosmického záření, které rovněž mlhou proniká. Z dosavadních pozorování se zdá, že bude možno odvodit velmi zajímavé vlastnosti radioaktivity včerejší mlhy a současně i podíl slunečních paprsků. Pozorování rádiového šumu sice neukázalo žádnou souvislost s průběhem zatmění, ale vzrůst šumu po začátku zatmění u nás bude tvrdým vědeckým oříškem, jak jej vysvětlit. Mlhavé počasí během zatmění nedovolilo, aby se projevil vliv zatmění na změny v teplotě a vlhkosti vzduchu.

Dělali jsme celkem deset druhů pozorování. Nejpotěšitelnější je na tom, že se těchto pozorování zúčastnili téměř všichni členové astronomických kroužků. Včerejší zatmění Slunce bylo i pro naše dobrovolné pracovníky příležitostí k důsledné pohotovosti, které se zhostili s láskou a nadšením. A tak výsledky naší



práce budou skutečně kolektivním dílem téměř dvou desítek pracovníků, kteří na naši hvězdárnu obětavě docházejí.

Druhý článek napsal Josef Erhart z Loučovic: Při zatmění na Kleti:

Slunce vyšlo po sedmé hodině. Obloha byla jasná, bez jediného mráčku, v údolí ležela bílá mlha, v níž jako ostrovy z mořských vln vykukovaly Novohradské hory, Poluška, Boubín, Bobik, pohraniční hory Šumavy, jejichž pozadím byly bílé Alpy. Slunce začalo „ubývat“ kolem 7h 44m. Zpočátku světla krajiny (při měření luxmetrem) neubývalo, protože zakrývání slunečního kotouče se vyrovnávalo stoupáním Slunce nad obzor. Teprve v 8h 30m začala krajina temnět. Zvláště výrazně ztemněl jižní obzor a alpské vrcholy ještě více vynikly. Pohled do kraje při maximu zatmění byl pohádkově krásný.

František Vaclík

### ZVÝŠENÍ VÝKONU TRIEDRU

Triedr je v podstatě Keplerův dalekohled s dvojlenným achromatickým objektivem a vícečlenným okulárem, je doplněn převraccíjícími hranoly. Jeho charakteristika je udávána dvěma čísly, např. 8 x 50.



První číslo je zvětšení, druhé průměr objektivu v mm. Když porovnáme zvětšení triedru se zvětšením běžných astronomických dalekohledů stejného průměru, zjistíme, že triedr nevyužívá plně možností dané optiky. Je to proto, že triedr má specifické poslání malého příručního dalekohledu s možností rychlé orientace.

U astronomických dalekohledů většinou používáme zvětšení, které se rovná polovině až dvojnásobku průměru objektivu v mm. Můžeme se proto pokusit zvýšit zvětšení svého triedru až do uvedené hodnoty. Nemůžeme však očekávat, že triedr nám poskytne kvalitní obraz při zvětšeních podle uvedeného pravidla. Je to především proto, že objektiv triedru je značně světelný (ohnisková vzdálenost je malá v porovnání s průměrem). Přesto je možné zvýšit původní zvětšení triedru na trojnásobek až pětinasobek. Dodatečného zvětšení můžeme dosáhnout dvěma způsoby: přídavný dalekohled, přídavný okulár.

**Přídavný dalekohled**

Při pozorování triedrem zaostřeným na nekonečno vystupují z okuláru paprsky rovnoběžně. Je proto možné za okulár upevnit další malý dalekohled a tím výsledný obraz zvětšit. Když je například zvětšení triedru 8 x a přídavného



dalekohledu 4 x, výsledné zvětšení je 32 x.

Výroba přídavného dalekohledu je jednoduchá. Potřebujeme trubku z kovu, plastické hmoty nebo papíru, která má přibližně stejný průměr jako okulár triedru (viz obrázek výše). Jako objektiv poslouží třeba i brýlová čočka o mohutnosti 5 dioptrií (ohnisková vzdálenost 20 cm), obroušená na potřebný průměr. Může to však být i dvojlenný objektiv. Okulárem může být jakýkoliv běžný okulár z mikroskopu, triedru apod. s ohniskovou vzdáleností 3 - 5 cm. Průměr objektivu přídavného dalekohledu může být malý, nesmí však klesnout pod průměr výstupní pupily triedru, která se nám jeví jako světlý kotouček na oční čočce triedru a má průměr 3 - 7 mm. Velmi výhodný je přídavný dalekohled vyrobený z trubky se závitem, který našroubujeme místo mušle z plastické hmoty, nacházející se na konci okuláru triedru.

Takto zlepšený triedr pokud možno upevníme na stativ, abychom mohli správně využít nového zvětšení. Druhou polovinu triedru výhodně použijeme jako hledáček.

**Přídavný okulár**

Je to druhá možnost, jak dodatečně zvýšit zvětšení triedru. Vysunutím okuláru triedru o několik mm můžeme za okulárem získat skutečný obraz pozorovaného objektu. Jestliže místo projekční plochy umístíme přídavný okulár, tento obraz se nám dále zvětší. Paprsky vystupující z triedru nejsou však rovnoběžné, jak tomu bylo v prvním případě při pokusy s přídavným dalekohledem. Výsledné zvětšení bude tím větší, čím dále od triedru umístíme přídavný okulár. Nesmíme se však pokoušet zvětšení příliš přehánět.

Na vyhledání potřebné vzdálenosti přídavného okuláru a na získání určitého zvětšení použijeme jednoduchou metodu. Je známo, že průměr slunečního disku má při promítání objektivem průměr, rovnající se 1/100 jeho ohniskové vzdálenosti. Stejným způsobem to zjistíme u celého triedru. Jestliže průměr Slunce na stínítku je 10 mm, po umístění přídavného okuláru do místa, kde se nacházela projekční plocha, získáme takové zvětšení, jaké by dal dalekohled s ohniskovou vzdáleností 1 metr. Při použití např. okuláru s ohniskovou vzdáleností 25 mm bude výsledné zvětšení 40 násobné.

Pozorovatel V. Mazanec ze Semil (ŘH 6/1969) uvádí, že použil přídavného okuláru u maxitriedru Somet Binar 25x100. Při maximálně dobrých pozorovacích podmínkách se mu dařilo použít výsledné zvětšení až 25 x a při pozorování Saturnu měl stejně kvalitní obraz jako ve svém druhém dalekohledu, refraktoru 100/ 1600 mm..

Přestože výsledky nemusí být vždy tak vynikající, jak by se na první pohled mohlo zdát, je nutné popřát pozorovatelům úspěchy při jejich pokusech.

Literatura: I. Zajonc, Stavba amatérských astr. dalekohledů a fotokomôr.

Jiří Borovička

Leonidy z letadla

Na základě několika dotazů Vás chci stručně informovat o letecké expedici za pozorováním meteorického roje Leonidy, které jsem se zúčastnil.

Expedici organizovala NASA, jedno letadlo poskytlo americké letectvo (USAF), druhé americký národní výbor pro výzkum atmosféry (NCAR). Já jsem letěl na tom vojenském, které sídlí na základně Edwards v Kalifornii. Odtud jsme se s mezipřistáním v Honolulu přesunuli na ostrov Okinawa v jižním Japonsku.

Vlastní expedice byla naplánována jen na noc předpokládaného maxima, tj. 17./18. listopadu 1998. Na víc nebyly peníze. Pozorovací techniku si zajišťovali účastníci sami, já měl videokameru se zesilovačem obrazu a spektrální mřížku. I když meteorický déšť se nedostavil, získal jsem nejméně padesát spekter meteorů, ale žádné spektrum dlouhotrvající meteorické stopy. Nejzajímavější na celé akci bude kombinace výsledků z nejrůznějších experimentů, z nichž některé (např. infračervené spektrometry) byly k pozorování meteorů použity vůbec poprvé v historii.

Nepozorovali jsme předcházející noc, která byla bohatá na jasné meteory. Já sám jsem toho byl svědkem, když jsem se během půlhodinového intervalu jasné oblohy díval z terasy hotelu. Během leteckého pozorování o den později byla sice frekvence až 200 meteorů za hodinu, ale již jen velmi málo bolidů.

Expedice byla pro mne velmi zajímavá a vědecky bude určitě přínosná. Byla získána spousta dat, třebaže se čekalo více. Možná bude akce zopakována i příští rok, ale to bude záviset na možnostech financování.

Více informací o expedici viz <http://leonids.arc.nasa.gov/>  
Převzato ze zpravodaje ZaČAS Západočeské pobočky ČAS, prosinec 98.

Co je SETI@home projekt ?

Mnozí z Vás si zcela jistě už někdy položili otázku, zda jsme ve vesmíru sami, nebo jestli máme nějaké vesmírné sousedy, žijící v jiné planetární soustavě, vzdálené od nás třeba několik světelných let.

Touto otázkou a otázkou možnosti komunikace mezi námi a mimozemskou civilizací se vážně začala zabývat řada odborníků, bylo mezi nimi spíše více elektrotechnických inženýrů, než astronomů a začali na různých místech zeměkoule stavět přístroje, kterým se říká radioteleskopy. Těmito přístroji pak začali systematicky prohlížet oblohu a „odposlouchávat“ signály a šумы, přicházející k nám odněkud z hlubin vesmíru. Tak se vlastně na konci



čtyřicátých let tohoto století začal dynamicky rozvíjet nový obor astronomie-radioastronomie.

Signálů přicházejících k nám z vesmíru se až doposud podařilo zachytit několik tisíc. Bylo mezi nimi i několik signálů „podezřelých“, tj. takových, které by mohly vyslat mimozemské civilizace. Většina z nich ale byla po prozkoumání označena za signály pozemského původu. V roce 1964 se dva astronomové z Bell Telephone Laboratories, Arno Penzias a Robert Wilson, domnívali, že teleskopem zachytili signál, který byl vyslán mimozemskou civilizací. Po důkladném prozkoumání signálu se zjistilo, že signál je sice mimozemského původu, ale přichází ze všech směrů a nakonec byl tento „mimozemský signál“ označen jako tzv. zbytkové, neboli reliktní záření o teplotě 2.73 K, svědčící o horkém vzniku vesmíru v důsledku velkého třesku. V roce 1978 byli za tento objev oba astronomové vyznamenáni Nobelovou cenou za fyziku.

V současné době, v rámci výzkumného projektu SETI – The Search for Extra-Terrestrial Intelligence, založené astronomem Carlem Saganem, je většina signálů z vesmíru zachycována pomocí největšího radioteleskopu na světě v Arecibu na ostrově Portoriko. Data se zde zpracovávají pomocí výkonného počítače. Právě výzkumníky ze SETI napadlo, že místo jediného počítače by se do programu mohly zapojit stovky dalších počítačů připojených na síť Internet. Pomocí speciálního screensaveru budou všichni účastníci experimentu analyzovat na svém počítači data zachycená právě největším radioteleskopem v Arecibu. Potřebné části dat budou účastníci dostávat prostřednictvím sítě Internet. Stejnou cestou se budou do ústředí posílat i výsledky. Každý podezřelý nález bude detailně analyzován odborníky. Od 30. října již začalo nahrávání signálů, zachycených speciální aparaturou projektu Serendip IV během normálního provozu rádiové observatoře. Od 20. listopadu pak začnou testy softwaru na počítačích asi stovky vybraných účastníků experimentu. Po několika měsících zkušebního provozu se plánuje kolem dubna příštího roku „ostrý start“.

Na přípravě tohoto jedinečného projektu se formou sponzorských darů

podíleli např. Planetary Society (organizace založena Carlem Saganem, která má asi 100 000 členů), dále pak Paramount Studios. O finanční dar byli požádáni i samotní účastníci. Peníze poslouží především k plnému spuštění projektu a k zaplacení profesionálních programátorů, kteří vyvinuli programy potřebné k projektu.

Bližší informace o projektu SETI@home najdete WWW stránce <http://setiathome.ssl.berkeley.edu>, kde se můžete do projektu ještě přihlásit i Vy. Pokud se přihlásíte, přeji Vám, abyste to byli právě Vy, komu se tímto jedinečným experimentem podaří prokázat existenci zelených mužíčků někde v hlubinách vesmíru.

Petr Jelínek

—▼—  
**... - - ... Telegraficky ... - - ...**

\* V lednu 1999 se dožívá šedesáti let člen naší pobočky, Ing. Václav Straka ze Soběslavi. Vše nejlepší !

\* Už je k dostání publikace Zatmění Slunce ....., jejíž titulní stranu reprodukuje na obálce JihoČASu. Byla vydána zásluhou Západočeské pobočky ČAS. Stojí 25 Kč plus zasilací poplatky. Objednat možno na adrese: Karel Haliř, Hvězdárna, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany.

\* V Č. Budějovicích je prodejna s velkým výběrem astronomických dalekohledů. Je to firma Rolla, nám. Přemysla Otakara II, č. 34. Prodává špičkové fotoaparáty, dalekohledy od malých triedrů až po teleskopy na stativu. Interiér prodejny je „pastvou pro oči“ astronoma amatéra.

**ASTROKLEVETNÍK**

\* Grygar svým synem.  
 Dr. Jiří Grygar je veřejnosti hodně znám televizním seriálem Okna vesmíru dokořán. Nedávno, když se v televizi reprizovaly starší díly (od roku 1981), se Dr. Grygarovi stala zajímavá příhoda. Nějaká paní mu říkala, že obdivuje jeho syna, jak je šikovný v tom televizním seriálu. Inu, před těmi

mnoha lety asi vypadal mladší ...

- \* Diskotéky ruší hvězdy.

Zemské noviny 29.8.98 uvádí: Světelné úkazy, které silnými laserovými reflektory vytvářejí na noční obloze provozovatelé diskoték a zábavných klubů, znemožňují astronomům pozorovat hvězdy a v některých případech i ztěžují práci pilotům letadel. Čtenář z Rožnova pod Radhoštěm, astronom amatér si ztěžuje, že nemohl z tohoto důvodu pozorovat meteorický roj Slzy svatého Vavřínce (Perseidy).



HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM ČESKÉ BUDĚJOVICE S POBOČKOU NA KLETI

uvádí :

### TĚLESA KUIPEROVA PÁSU V GARCHINGU aneb ESO MBOSS-98

O existenci ledových těles v pásu obepínajícím za drahou Neptunu vnitřní část sluneční soustavy uvažovali astronomové od 50. let našeho století (G. P. Kuiper, K. E. Edgeworth), první z nich však bylo objeveno až v roce 1992. Dosavadní výzkum těchto těles shrnul workshop, který pod názvem MBOSS-98 (Minor Bodies in the Outer Solar System - Malá tělesa ve vnějších oblastech sluneční soustavy) uspořádala centrála Evropské jižní observatoře (ESO) v Garchingu u Mnichova 2. - 5. listopadu 1998. Téměř padesát odborníků z celého světa diskutovalo o hledacích projektech, objevech jednotlivých těles, astrometrii a výpočtech drah i o studiu fyzikálních vlastností jednotlivých těles. Z České republiky se zúčastnili pouze astronomové z Hvězdárny Klet', kteří nejen že si přivezli spoustu nových poznatků (z nichž ty nejzajímavější by Vám rádi přiblížili v tomto textu), ale zároveň prezentovali svá astrometrická pozorování transneptunického tělesa 1996 TL<sub>66</sub>, Kentaura 1997 CU<sub>26</sub> a nový, připravovaný projekt KLENOT.

Doposud známá transneptunická tělesa neboli tělesa Kuiperova pásu byla pozorována ve vzdálenostech 35 - 50 AU od Slunce jako objekty 21. - 25. magnitudy. Většina z nich byla objevena dalekohledy o průměru přes 2 metry a podrobnější údaje o nich lze získat pouze největšími světovými přístroji.

Bylo jich objeveno již 73 (stav k 22.11.1998), z toho 49 má poměrně dobře určené dráhy, pro několik z nich již bylo získáno tolik přesných astrometrických měření, že jejich dráha je určena s dostatečnou spolehlivostí (1992 QB<sub>1</sub>). V tomto souboru lze najít tři zřetelně odlišené dynamické skupiny :

- klasická transneptunická tělesa s velkou poloosou dráhy větší než 42 AU a s málo výstřednou dráhou, blížíci se kruhové

- transneptunická tělesa nazývaná Plutinos s drahami podobnými dráze Pluta, obíhající kolem Slunce tak, že na 2 jejich oběhy připadají 3 oběhy Neptunu (čili v rezonanci 2:3 s Neptunem)

- ojedinělá "extremistická" tělesa s velmi výstřednou drahou a velkým sklonem k rovině ekliptiky, jejich vzorovým představitelem je 1996 TL<sub>66</sub>

První světelná křivka a tedy rotační perioda transneptunického tělesa vůbec byla získána pomocí 3,6-m dalekohledu NTT na ESO v Chile. Perioda rotace 1996 TO<sub>66</sub> je 6,25 hodiny.

Na snímcích pořízených Hubblovým kosmickým dalekohledem v říjnu 1997 našel mezinárodní tým astronomů (E. Fletcherová, A. Fitzsimmons, I. P. Williams, N. Thomas, W. H. Ip) komu tvořenou oxidem uhelnatým kolem tělesa známého pod označením 1994 TB (předpokládaný únik materiálu je cca 0,2 kg/s, pro srovnání u Chironovy komy bylo zjištěno 1 - 4 kg/s). Předpokládají, že vzájemné střety těles v Kuiperově pásu mohou vytvářet čerstvé "šrámy" na povrchu těles, z nichž se i ve velké vzdálenosti od Slunce uvolňují přechodně vlivem slunečního záření plyny (CO) a vytvářejí viditelnou plynovou obálku (komu), kterou je WFPC2 kamera HST schopna detekovat.

Také astronomická družice ISO (experiment ISOPHOT) byla použita ke zkoumání nejjasnějších objektů Kuiperova pásu v infračerveném oboru spektra. Tato pozorování při známé vizuální jasnosti objektů umožní určit jejich rozměr a albedo (odraznost povrchu). Vzhledem k tomu, že poměr signálu k šumu pozadí byl na pořízených snímcích na hranici rozlišovací schopnosti přístrojů, byly teprve po jejich detailní analýze získány následující údaje : těleso 1993 SC má poloměr 166 km při albedu 0.023 a "extremistické" těleso 1996 TL<sub>66</sub> má poloměr 320 km při taktéž velmi nízkém albedu 0,038 (N. Thomas a kol.)

Pro pozorování objektů Kuiperova pásu byl již během testů použit i první dokončený ze čtyř dalekohledů VLT v Chile, uvažuje se o pozorování s největšími dokončovanými světovými dalekohledy (SUBARU, GEMINI, LBT) a o sondě do těchto končin sluneční soustavy (Pluto-Kuiper Express)

D. Jewitt předpokládá, že v prstenci ve vzdálenostech 30 až 50 AU od Slunce se nachází 100 000 těles o průměru větším než 100 km. Počet menších těles o průměru větším než 5 kilometrů odhaduje na 1 000 000 000. Abychom si mohli vytvořit hodnověrnou představu o Kuiperově pásu jako celku, potřebovali bychom poznat v následujících několika letech alespoň 10 000 těles. Přednesl i návrh, jak by měl vypadat vhodný teleskop (průměr zrcadla 4m, 16k x 16k CCD matice zobrazující naráz 1 stupeň čtverečný oblohy, práce v automatickém režimu, zpracování snímků v reálném čase), vyslovil však zároveň i smutnou pravdu, že takovýto dalekohled pouze pro studium Kuiperova pásu asi hned tak nikdo financovat nebude.

Padly tedy i pragmatické názory, že pro hledání a astrometrii "jasnějších" těles Kuiperova pásu stačí 1m dalekohled (A. Fitzsimmons uvedl jako teoretickou mez pro 1m dalekohled 24. magnitudu)

Přítomní astronomové se neshodli v otázce barev těles Kuiperova pásu a hypotéza o dvou barevně odlišených skupinách nebyla ověřena.

Hovořilo se též o tělesech typu Kentaur, měsících velkých planet včetně nově objevených měsíců Uranu a o kometách ve velkých vzdálenostech od Slunce.

Předmětem diskuse (programové i kuloárové) byl i Pluto. Nejmenší a "nejmladší" planeta, po objevu v roce 1930 zařazená do učebnic jako regulární devátá velká oběžnice Slunce, se dnes jeví "pouze" jako největší ze známých těles v Kuiperově pásu odpovídající svým sousedům jak typem dráhy tak fyzikálními vlastnostmi. Odlišuje se pouze velikostí, avšak odborníci nevyklučují, že lze najít stejně velké či větší těleso než Pluto. Profesionálním astronomům je současné duální postavení Pluta zřejmé, je však otázkou jak jej prezentovat široké veřejnosti či ve školní výuce (je koneckonců svědectvím o současném stavu poznání sluneční soustavy), a nadto zda a jak jej případně "oficializovat", třeba zařazením do katalogu planetek/těles Kuiperova pásu.

Přes množství poznatků získaných za šest let uplynulých od objevu 1992 QB<sub>1</sub>, prvního transneptunického tělesa, zůstává dost nejasností i rozporů mezi odborníky. Jedno je však zřejmé: studium těles Kuiperova pásu, považovaných za ledovo-skalnaté pozůstatky po formování obřích planet ze sluneční pramlhoviny, rozevírající se nyní od hledání jednotlivých těles přes určování jejich drah až ke zkoumání jejich fyzikálních vlastností, nám otevírá okno k počátku sluneční soustavy.

Jana Tichá + Miloš Tichý

### HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM ČESKÉ BUDĚJOVICE S POBOČKOU NA KLETI V ROCE 1998

V sobotu 21. listopadu 1998 se konala v sále českobudějovické hvězdárny výroční schůze naší českobudějovické pobočky ČAS. V rámci programu na ní Ing. Jana Tichá, ředitelka HaP Č. Budějovice - Klet' informovala také o práci této astronomické instituce. Stručný výtah z tohoto referátu přinášíme i pro čtenář JihoČASu (statistické údaje zahrnují období od 1.1. do 20.11.1998) :

Hlavním úkolem českobudějovické hvězdárny a planetária je seznamování veřejnosti s astronomií, jejími zákonitostmi i nejnovějšími poznatky. Od začátku roku 1998 přijala hvězdárna více než **23 000 návštěvníků**. Většinu z nich představují žáci a studenti základních a středních škol. Pořady pro tuto skupinu návštěvníků jsou právě od letoška rozšiřovány o program připravený formou **multimediální počítačové projekce**. Část prvního z těchto programů, který pod názvem "Náš vesmírný domov" představuje prostřednictvím jednotlivých snímků i animovaných sekvencí z kosmických sond, HST, velkých světových dalekohledů a z Kletí, tabulkových údajů a zasvěceného komentáře lektora

sluneční soustavu, mohli shlédnout i členové pobočky. Dokončují se další programy : o kosmonautice a o vzdáleném vesmíru. Žáci a studenti s hlubším zájmem o astronomii navštěvují **Klub mladých astronomů**. Pro širokou veřejnost připravujeme každý týden **program v planetáriu, pozorování dalekohledem**, střídavě během roku pak **přednášky, soboty a svátky na hvězdárně, videoprojekce, filmy s ekologickou tematikou** aj.

Náš výzkumný program je znám pod hlavičkou pobočky - observatoře Klet'. Zahrnuje vyhledávání dosud neznámých planetek a určování jejich drah, astrometrii asteroidů pohybujících se v blízkosti Země (NEO) i dalších těles s neobvyklými typy drah aj. Podílejí se na něm J. Tichá, M. Tichý a Z. Moravec.

- za rok 1998 jsme na Kleti pozorovali zatím ve 177 nocích

- změřili 7743 přesných pozic, z toho 618 komet a 2845 pozic asteroidů s neobvyklými typy drah (hlavně NEOs)

- za rok 1998 přibylo 44 **číslovaných planetek** (tj. se spolehlivě určenou dráhou), jejich celkový počet tak dosáhl **371 (sedmé místo na světě, ze stále fungujících observatoří první na evropském kontinentu)**, zatím poslední je (9665) = 1996 LA

- **nově objevených těles** v roce 1998, která dostala předběžné označení, je 107, z toho jedno již bylo očíslováno (8740) = 1998 AS<sub>8</sub>, **nejzajímavější těleso** s velmi výstřednou dráhou a v rezonanci 2:1 s Jupiterem **1998 HZ<sub>7</sub>** (už bylo zmíněno v JihoČASu 2/98), zatím poslední 1998 WQ

- přesné **pozice** nově objevených **asteroidů v blízkosti Země (NEOs)** a **komet** byly publikovány ve 158 + 73 cirkulářích MPEC a 11 IAUC, vydávaných Mezinárodní astronomickou unií, z toho mnohdy naše pozorování byla ověřením a potvrzením nového objevu či ověřením toho, že nově objevené těleso je kometárního charakteru (zatím naposled kometa C/1998 W1 (Spahr)

- **16 planetek bylo nově pojmenováno**

- kromě **publikování** přesných pozic komet a planetek v Minor Planet Circulars a souhrnného článku v časopise Planetary and Space Science prezentovali pracovníci hvězdárny své výsledky na už zmíněném ESO MBOSS-98 workshopu v Garchingu v Německu, mezinárodním kolokviu IAU No. 173 v Tatranské Lomnici na Slovensku a na JENAM 98 v Praze

- zmíněn byl i **projekt KLENOT** s novým, právě dokončovaným **1,02-m dalekohledem** na Kleti (ten si ovšem v některém z příštích čísel zaslouží samostatný článek)

Programy českobudějovické hvězdárny planetária i astronomické snímky a výsledky získané na Kleti prezentujeme na vlastních **internetových WWW stránkách** v češtině (<http://www.ipex.cz/HaP>) a v angličtině (<http://www.klet.cz>).

Naše hvězdárna **spolupracuje se sdělovacími prostředky** a hlavně novinky z astronomie a výsledky klet'ského planetkového programu se tak objevují v tisku, rozhlase, televizi či internetových novinách.



## OD ALBIS KE ZLATÉ KORUNĚ aneb JMÉNA KLEŤSKÝCH PLANETEK

Letošní nová pojmenování planetek jsem zmiňovala i na výroční schůzi naší pobočky ČAS. V JihoČASu se však naposledy objevila v čísle 4/96. Následující příspěvek tak představí nejzajímavější pojmenování nově publikovaná v Minor Planet Circulars v letech 1997 a 1998.

Do astronomických katalogů přibylo okolí Kleti v podobě planetek **(4249) Křemže**, **(4277) Holubov**, **(4287) Třisov**, **(4408) Zlatá Koruna** a **(4610) Kájov**. Jihočeskou inspiraci prozrazují i jména **(7493) Hirzo** podle středověkého šlechtice známého jako lokátora královského města Českých Budějovic, rodného města objevitelky J. Tiché, **(6928) Lanna** dle českobudějovického rodáka, podnikatele a mecenáše 19. století i už dříve zmíněná **(7669) Malše**.

Zeměpisným názvem je i **(7671) Albis**, starý latinský název řeky Labe, doplňující soubor českých řek mezi klet'skými planetkami a zároveň znovu připomíná severočeské rodiště objevitele Zdeňka Moravce. Bájeslovné české hory připomínají planetky **(7498) Blaník** a **(7711) Říp**. I planetka **(7695) Přemysl** se váže prostřednictvím Přemysla Otáče k českému bájesloví, připomíná však i významné české krále tohoto jména, Přemysla Otakara I. a II. Jméno z české mytologie jí bylo vybráno proto, že sklon dráhy této planetky k rovině ekliptiky je 26 stupňů a tedy spolu s planetkami typu Amor (3102) Krokem a (5797) Bivojem patří k nejzajímavějším klet'ským objevům.

U velkého počtu jmen převládla inspirace astronomická. Planetka **(6586) Seydler** nese jméno Augusta Seydlera, zakladatele Astronomického ústavu české části Karlovy university na konci 19. století, **(6540) Stepling** prvního ředitele klementinské observatoře, **(5552) Studnička** astronoma F. J. Studničku, který svou učitelskou dráhu zahájil v letech 1862-1864 na českobudějovickém gymnáziu, aby dospěl až k profesuře na Univerzitě Karlově, **(8048) Andrie** pak Pavla Andrieleho, jehož učebnice nebeské mechaniky byly mým kolegům užitečným zdrojem při tvorbě programového vybavení pro předběžné výpočty drah klet'ských planetek, **(8137) Kvíz** připomíná nejen astronoma Zdeňka Kvíze, ale i cenu ČAS pro mladé astronomy nesoucí jeho jméno. Také romantické jméno **(7441) Láska** vybrali objevitelé J. Tichá a M. Tichý podle astronoma a geofyzika Václava Lásky.

Astronomickou motivaci má též **(7608) Telegramia** k 75. výročí Centrály astronomických telegramů Mezinárodní astronomické unie, nalezená a pojmenovaná J. Tichou. Druhou "výroční" planetkou je **(4339) Almamater** k 650. výročí založení University Karlovy. K Univerzitě Karlově, přesněji k jejímu Fyzikálnímu ústavu se vztahuje jméno planetky **(7391) Strouhal** dle jeho zakladatele fyzika Vincence (Čeňka) Strouhala.

A protože astronomie je vědou navýsost mezinárodní, pro některé z klet'ských planetek jsme vybrali jména známých světově významných astronomů

a fyziků : **(7672) Hawking**, **(7495) Feynman**, **(5668) Foucault**, **(7359) Messier** a **(7645) Pons**.

Astronomové se neobejdou bez předpovědi počasí a tedy bez meteorologů. Planetka **(7846) Setvák** nese jméno družicového meteorologa Martina Setváka, kterého mnozí čtenáři JihoČASu určitě znají z jeho přednášek na českobudějovické hvězdárně i jako astrofotografa-amatéra.

Astronomie měla ve starém Řecku svoji múzu a byla tedy považována za umění. Takže ani inspirace umělecká není u planetek k podivení. Českého fotografa Josefa Sudka připomíná **(4176) Sudek**, operní pěvkyně planetky **(5897) Novotná** dle Jarmily Novotné a **(6583) Destinn** dle Emmy Destinové. Informace o klet'ské planetce námi pojmenované na připomenutí nedožitého 90.narozenin Jarmily Novotné se objevila dokonce i v bulletinu Metropolitní opery v New Yorku, kde pěvkyně po 16 sezón působila. A Emma Destinová, jejíž hlas obdivovala tatáž Metropolitní opera na začátku století, mezi jihočeské planetky určitě patří. Ve světě obdivovaná, v Čechách dlouho nepřijímaná, podzim svého života strávila ve Stráži nad Nežárkou a zemřela v Českých Budějovicích. Dnes její busta stojí na nábřeží u budovy Jihočeského divadla a kolem plyne Malše k českobudějovické hvězdárně a soutoku s Vltavou.

Stejně tak nebylo lze opomenout Karla Kryla, zpěváka i autora písní neodmyslitelně spojených s rokem 1968 včetně známého "Bratříčka", později hracího a promlouvajícího z Mnichova na vlnách rozhlasové stanice Svobodná Evropa - viz planetka **(7226) Kryl**.

Ke dnešnímu světu hudby neodmyslitelně patří irská zpěvačka **(6433) Enya**. Jméno planetce vybral jako autor hlavní identifikace astronom Gareth V. Williams, zástupce ředitele Mezinárodního planetkového centra.

A na závěr jedna kuriozita : planetkou **(7796) Járacimrman** vzpomenu Zdeněk Moravec fiktivního českého vynálezce, polyhistora, prvního člověka na Měsíci, dramatika, hudebního skladatele etc... Járu Cimrmana.

Počet na Kleti objevených planetek se spolehlivě určenou dráhou, tedy těch, které dostaly pořadové číslo IAU, dosáhl ke konci letošního listopadu 371. Z nich cca polovina, přesně 179, je pojmenováno. Jména mají jak praktický účel - doplňovat pro přehlednější používání pořadová čísla planetek, tak účel vzrošnější - připomínat významné osobnosti, události a místa, a zároveň je prezentovat nejen doma, ale i na mezinárodním (nejen astronomickém) fóru. Vzhledem k počtu dosud nepojmenovaných klet'ských planetek i stále přibývajícím novým objevům je tedy ještě dost a dost příležitostí k novým pojmenováním a zase někdy k dalšímu pokračování tohoto textu.

Jana Tichá

\*\*\*\*\*

Z NOVÉ NABÍDKY PUBLIKACÍ :

Hvězdářská ročenka 1999 (95,- Kč)

Stolní hvězdářský kalendář 1999 (45,- Kč)

\*\*\*\*\*

Hvězdárna a planetárium České Budějovice

s pobočkou na Kletí

Zátkovo nábreží 4

370 01 České Budějovice

tel. ČB : 038-6352044

tel. Klet' : 0337-711242

fax : 038-6352239

e-mail ČB : hap@ipex.cz

e-mail Klet' : klet@klet.cz

WWW : <http://www.ipex.cz/HaP>

<http://www.klet.cz>

\*\*\*\*\*

**P f 99**

**Mnoho štěstí, úspěchů a jasné nebe v  
Novém roce přeje JihoČAS**