

# ASTRONOMICKÉ informace - 115

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

## První, a letos jediné, "naše" zatmění

# MĚSÍC ve stínu

Až v samém závěru noci z 20. na 21. ledna 2000 budou pozorovatelé ze střední Evropy moci sledovat jak Měsíc, pomalu klesající k západu, náhle začne měnit svůj tvar a jak bude mizet v kuželu zemského stínu. Před začátkem svítání zmizí zcela, aby se s koncem noci opět vynořil ve své úplňkové nádheře na druhé straně stínu naší planety.

Začátek zatmění je viditelný z Ameriky, Evropy a větší části Afriky. Konec úkazu pak budou moci pozorovat lidé z Ameriky, východní Asie a západní Evropy a Afriky. Ze střední Evropy tedy uvidíme začátek zatmění ještě vysoko nad jihozápadním obzorem a postupně nám ztemnělý Měsíc bude klesat k obzoru, aby krátce po konci částečného zatmění, ještě v jeho závěrečné polostínové fázi zapadl.

Velikost zatmění v největší fázi dosáhne v jednotkách měsíčního průměru 1.325. Poziční úhel vstupu Měsíce do polostínu je 86°, výstup z polostínu 288°. Poziční úhel začátku částečného zatmění je 80° a konce 294°. Konečné poziční úhel začátku úplného zatmění má hodnotu 238°, konce 135°. 20. ledna na souřadnicích 50° severní šířky a 15° východní délky Měsíc vychází v 16h 04m UT a ještě téhož večera před půlnocí ve 22h 57m UT vrcholí. Měsíc zapadne v 6h 55m UT již 21. 1. 2000. Časový průběh zatmění se uskuteční v souladu s následující tabulkou:

vstup Měsíce do polostínu	2000 01 21	2h 04.3m UT
začátek částečného zatmění		3h 01.8m
začátek úplného zatmění		4h 05.0m
střed zatmění		4h 43.5m
konec úplného zatmění		5h 22.0m
konec částečného zatmění		6h 25.2m
výstup Měsíce z polostínu		7h 22.6m

Úkaz patří do série saros č 124. Předchozí zatmění této série nastalo 9. ledna 1982 a následující je spočteno na 31. ledna 2018. Obě tato měsíční zatmění jsou úplná. Série probíhá sestupnou fází, což znamená, že každý následující úkaz má menší hodnotu velikosti, než předchozí.

## VSTUPY

h m	Jméno útvaru	č.
03 06	Aristarchus	8
03 07	Lohmann	1
03 08	Marius A	7
03 09	Sharp B	19
	Damoiseeu E	3
03 10	Brayley	14
	Bessarion	13
03 11	Kepler	11
03 12	Bouguer	30
03 13	Encke B	12
	Milichius A	15
03 14	Tobias Mayer A	25
	Milichius	20
03 15	Billy	6
03 16	Pytheas	33
03 17	Byrgius A	4
03 18	Lansberg B	22
03 19	Pico	43
03 21	Archimedes A	47
03 23	Bond W.C. B	54
03 24	Darney	29
03 25	Egede A	59
	Cassini C	58
03 26	Agatharchides A	26
	Vitalo □	16
03 27	Bode	49
	Bode A	50
03 28	Mösting A	48
	Ukert	53
03 29	Sulpic. Gallus M	64
03 30	Kies A	32
03 31	Alpetragius B	45
03 32	Rhaeticus	70
03 33	Birt	42
03 34	Pickering E.	61
	Hipparchus G	63
03 35	Hipparchus C	65
03 36	Plinius □	73
03 37	Dawes	75
03 38	Cepheus A	81
03 39	Abulfeda E	67
03 40	Abulfeda F	68
03 41	Tycho (c.p.)	41
03 42	Tralles A	89
03 44	Censorinus	82
03 45	Maginus H	46
03 46	Isidorus D	84
03 48	Picard	97
03 49	Gutenberg A	88
03 50	Pickering W.H.	95
	Messier	96
03 52	Zach δ	57
03 53	Apollonius	98
03 56	Biot	93
03 57	Langrenus M	100
03 58	Stevinus A	90
04 00	Furnerius A	92

## Co můžeme pozorovat ?

I nadcházející úplné zatmění Měsíce, stejně jako všechna podobná, nám dávají kromě zajímavé podívané i příležitost k provedení několika odborných pozorování.

Především bude možno během všech fází úkazu sledovat jak hustý bude tentokrát stín a jaké změny barev měsíčního povrchu způsobí. Obvykle je začátek zatmění signalizován již před začátkem částečné fáze změnou jasu povrchu. Samotný plný stín pak není vždy zcela jednolitý a v různých oblastech je rozdílně hustý. Kombinace rozptylu světla a hustoty stínu pak vyvolává neobvyklé zbarvení Měsíce.

Fotografové budou mít příležitost zachytit Měsíc v této delikátní situaci a získat tak neobvyklé pohledy na našeho nebeského souseda. K fotografování lze přistoupit řadou způsobů. Můžete zachytit rozfázovaný průběh celého úkazu, pointovat své snímky na protislunce (střed stínu), pohyb hvězdné oblohy či snímat detaily nepřírozně zbarveného Měsíce. Hlavní je však uvědomit si, že kotouček Luny má na obloze zdánlivý průměr kolem  $0.5^\circ$  a o svůj průměr se mezi hvězdami posune za pouhé dvě minuty. Podle svého záměru pak musíte zvolit správnou ohniskovou délku objektivu, která bude odpovídat vaší představě zachycení úkazu. Přípravě a rozmyšlení záběrů věnujte proto odpovídající pozornost.

Klasickým pozorováním v průběhu částečných fází zatmění je určování časů kontaktů jednotlivých výrazných útvarů na povrchu Měsíce se stínem. Za tímto účelem bylo na úplňkovém Měsíci vybráno 100 jasných bodů u nichž jsou s vysokou přesností určeny souřadnice a pro které je pro každé zatmění zpracovávána teoretická předpověď časů kontaktů. Určením skutečných okamžiků vstupů či výstupů bodů do stínu Země je pak následně možno určovat zvětšení průměru zemského stínu, které je přímo závislé na aktuálním stavu znečištění vysoké atmosféry. Na následujícím

# **\* ZačAS \***

## **VÝCHOD SLUNCE**

### **do letopočtu s 2 na začátku**

Magické číslo 2000... Ať chceme, nebo ne, jsme ho všichni plní: vždyť nás už dělí pouze dny a hodiny od okamžiku, kdy se dočkáme toho, co můžeme v dějinách lidstva zažít až nyní jako čtyřicátá až padesátá generace v pořadí. V onom okamžiku se změní první číslice letopočtu užívaného velkou částí lidstva. Druhé milénium tím sice neskončí, ani třetí nezačne - na to si budeme muset ještě rok počkat - ale ona magie, která se pojí s číslicí 2000, je prostě silnější než volání astronomů upozorňujících ty, kdo si pletou poslední rok s prvním, a chystají se slavit zrod tisíciletí v okamžiku, kdy půjde o jeho zánik.

Každý ví, že tento "důležitý" moment nenastane pro celé lidstvo najednou. Země je kulatá, otáčí se, a den a noc se střídají podle pozice, jakou zaujímá to které místo vůči Slunci. Čím dále jde člověk na východ, tím dříve má šanci vidět jak Slunce vystupuje nad obzor, tím dříve pro něj začne i nový letopočet. Jenže kde je tedy hranice?

Kde končí východ a začíná západ?

Od doby, co lidstvo ví, že Země je kulatá a otáčí se kolem rotační osy spojující severní a jižní pól, je řešení tohoto problému jednoduché. Jde jen o maličkost: vybrat si mezi nekonečným počtem spojnic obou pólů pomyslnou linii oddělující polokoule. Západ a východ se pak opět setkají na opačné straně v linii, která bude předělem mezi daty. Až do roku 1884 nebylo učené lidstvo vůbec jednotné v názorech na to kam nultý poledník umístit. Pro španělské mořeplavce měl tuto funkci poledník procházející nejzápadnějším mysem ostrova El Hierro na Kanárských ostrovech. Pro Francii to byl poledník protínající Paříž a pro angličany od roku 1667 poledník hvězdárny v Greenwichi. Ve hře byla ale i egyptská

Cheopsova pyramida a hlavní město USE - Washington. Právě tam však odhlasovala v říjnu roku 1884 komise složená ze 41 zástupců různých národů, že nultý poledník povede přes Greenwich a že celkový počet od sebe pravidelně vzdálených poledníků bude 360. Počítat se budou od 0 do 180 oběma směry. U poledníků 1 až 179 je proto nutno udávat, jedná-li se o východní či západní délku, kdežto krajní poledníky, nultý a stoosmdesátý, jsou unikátní.

Toto rozhodnutí mělo mimo jiné výhody i ten klad, že datová hranice, 180. poledník, se strefil do pruhu, kde je snad nejméně obydlených oblastí na světě. Na cestě od severního pólu na jih přetíná důležitý poledník kromě moří jen kousek Čukotky a na jihu pak ten nejmenší možný kus zcela liduprázdné Antarktidy. Na podrobných mapách pak ještě můžete najít na 180 poledníku jeden z ostrůvků souostroví Fidži, jehož jméno je Taveuni a žije na něm asi 8000 obyvatel. Ještě menší je souzední ostrov Rambi a do třetice protíná poledník území v nejzápadním severovýchodním výběžku ostrova Vanua Levi. Na kopci zvaném Udu Point tam Fidžijci budují "poledníkovou zeď třetího milénia", z níž bude možno pozorovat jak poslední západ Slunce starého tisíciletí, tak první východ Slunce tisíciletí nového. Stejně úkazy pochopitelně budou k vidění i kdekoli jinde, ale co je to platné, ti, kdo se postaví na Meridian Wall, budou první. V okolí 180° zeměpisné délky však budou i další lidé. Bude to díky akci nazvané Pacifický festival plachetnic a pořádají ji novozélandští plachtaři. Silvestrovským cílem sportovců (včetně jedné české lodi) je přístav Gisborne na Severním ostrově Nového Zélandu. Jak praví informační bulletin - "...nejenom, že to bylo zrovna tady, kde se kapitán Cook prvně dotknul novozélandských břehů, ale Gisborne je také nejbližší město na světě k Stoosmdesátému, který prochází ve vzdálenosti méně než 100 mil na východ."

Až tedy zdvihněme své číše k novoročnímu připitku a vstoupíme do letoopočtu začínajícího číslicí dvě, budou to mít lidé na Fidži, na Novém Zélandu a na Čukotce už jedenáct hodin za sebou. Angličané budou muset ještě hodinu čekat. Ale způsobili si to sami když prosadili svůj Greenwich za střed světa a nikoli za jeho východní začátek.

## Setkání členů sekce

### **20. ledna 2000 na Hvězdárně v Rokycanech**

Setkání bude zahájeno od 17 hodin besedou, která bude přístupná i široké veřejnosti a bude zaměřena na úplné zatmění Měsíce k němuž dojde v časných ranních hodinách následujícího dne. Od 19 hodin bude příležitost ohlédnout se za aktivitami roku 1999 (jednotlivé skupiny pozorovatelů mohou prezentovat svoji práci, případně promítnutí ještě neshlednutých videozáznamů ze zatmění Slunce atp.) a prodiskutovat činnost pro rok 2000 (vyhodnocení ankety o letním astronomickém soustředění, informace o chystaném poznávacím zájezdu na Moravu a vyhlášení hlavního úkolu roku 2000 - posledního roku tisíciletí.

Po skončení výše uvedeného programu proběhne příprava na pozorování úplného zatmění Měsíce. Hlavní pozornost by měla být směřována do tří základních oblastí:

1. měření časů zákrytů hvězd Měsícem
2. stanovení časů kontaktů povrchových detailů měsíčního povrchu se stínem

3. astronomická fotografie  
Určitě si udělejte čas a zúčastněte se!

**Česká astronomická společnost a HaP M. Koperníka v Brně  
pořádají**

# **ASTRONOMICKOU KORESPONDENČNÍ SOUTĚŽ**

**Pro žáky a studenty základních a středních škol ve věku 12 až 15 let je na poslední rok 20. století připravena ASTRONOMICKÁ KORESPONDENČNÍ SOUTĚŽ.**

Akce je pořádána pro talentovanou mládež, která ještě není svým zájmem vyhraněna pro astronomii, ale již se o této vědě dozvěděla prostřednictvím časopisů, knih či jiných médií. Cílem akce je získat mladé zájemce o astronomii, která by se stala jejich koníčkem. Podchytit mladé pozorovatele noční oblohy, kteří se v budoucnu budou podílet na astronomickém výzkumu jako astronomové amatéři, nebo si svého koníčka dokonce zvolí jako své budoucí povolání.

Vlastní soutěž proběhne ve dvou kolech korespondenční soutěže, jejímž vyvrcholením bude Letní astronomické soustředění, kterého se zúčastní úspěšní řešitelé korespondenční části akce. První kolo bude věnováno teoretickým otázkám v níž účastníci prokážou základní znalosti o sluneční soustavě, o objektech ve vesmíru atd.. Do druhého kola postoupí úspěšní řešitelé a čeká je praktická část. V něm budou řešitelé, s pomocí jednoduchých měřicích přístrojů, provádět astronomická pozorování. Nejlepší z nejlepších se pak zúčastní týdenního internátního pobytu na Hvězdárně ve Vyškově. Zde se absolventi setkají s teoretickou i praktickou astronomií. Prostřednictvím odborných přednášek se mladí zájemci o astronomii seznámí s oblastmi této vědy, které skýtají amatérům možnost zapojit se do systematické odborné práce.

Vítězové soutěže bude připravena na podzim exkurse na naše největší odborné pracoviště, na Astronomický ústav v Ondřejově. Dále pak budou mít možnost osobně se setkat s RNDr. Jiřím Grygarem CSc., známým popularizátorem astronomie.

Časový harmonogram akce:

leden 2000 -příjem přihlášek zájemců o soutěž

únor-březen 2000 - kontakt s řešiteli soutěže, zadání úloh

březen-červen 2000 - řešení teoretických a praktických úloh

červenec 2000 - týdenní internátní pobyt na Hvězdárně ve Vyškově

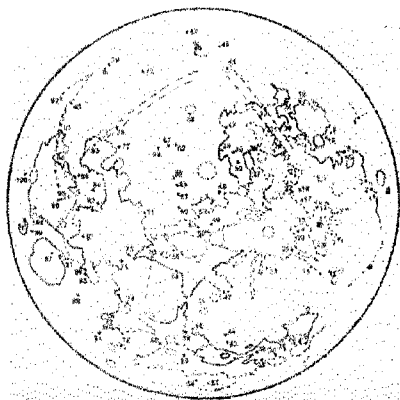
Kontakt se zájemci a přihlášky:

Zájemci o účast v ASTRONOMICKÉ KORESPONDENČNÍ SOUTĚŽI se mohou přihlásit do 15. ledna 2000 na kontaktní adrese - Astronomická korespondenční soutěž, Hvězdárna Vyškov, P.O.Box 43, 682 01 Vyškov

Informace a přihlášky lze také nalézt na internetovské adrese -  
<http://astro.sci.muni.cz/soutez> .



obrázku jsou zobrazeny polohy výše zmíněné  
stovky bodů a v připojených tabulkách naleznete  
teoretické časy jejich zmizení a znovuobjevení.



Druhým klasickým programem při zatměních  
Měsíce je určování časů vstupů a výstupů hvězd  
za tmavým okrajem kotoučku. Především v době  
úplné fáze nastávají pro tato pozorování  
mimořádně příznivé podmínky, kdy neruší jinak  
vždy přítomný jas osvětlené části Měsíce. Z toho  
důvodu je možno měřit časy i u málo jasných  
hvězd, které jsou jindy nepoužitelné.

Předpovědi těchto úkazů můžete získat na  
Hvězdárně ve Valašském Meziříčí, která je  
koordinátorem měření časů zákrytů pro Českou  
republiku nebo také na Hvězdárně v  
Rokycanech. Seznam obsahuje 20 úkazů (vstupů  
i výstupů) pro jasnosti hvězd v rozmezí 7.9 až  
10.6 mag. Pro použitelnost výsledků je třeba  
měřit v tomto případě časy s přesností minimálně  
na 0.1s a mít s vysokou přesností změřeny  
zeměpisné souřadnice pozorovacího stanoviště.  
Výsledky k dalšímu zpracování, při splnění  
uvedených požadavků na přesnost, lze zaslat na  
dvě výše jmenované hvězdárny.

Je jisté, že při troše fantazie si dokážete  
vymyslet i další možnosti jak nadcházející  
zatmění pozorovat. Nebo máte také možnost  
pouze se na nevedední úkaz "jen" podívat a v klidu  
si vychutnat jeho krásu. Proto přeji jasnou  
oblohu!

## VÝSTUPY

h	m	jméno útvaru	č.
05 25		Byrgius A	4
05 28		Grimaldi C	2
		Lohmann A	1
		Damoiseau E	3
05 29		Billy	6
05 30		Hansteen $\alpha$	5
05 31		Gassendi $\alpha$	10
05 32		Vitello $\xi$	18
05 34		Dunthorne	24
05 35		Marius A	7
05 38		Agatharchides A	26
05 37		Aristarchus	8
		Kepler	11
05 38		Lansberg D	18
05 39		Maginus	46
05 40		Milichius A	15
		Brayley	14
05 41		Milichius	20
05 43		Zach $\delta$	57
05 44		Sharp B	19
		Sharp	23
05 45		Gambart A	34
05 46		Guericke C	39
		Lassel D	40
05 47		Pytheas	33
05 48		Alpetragius B	45
05 49		Condamine A	35
05 50		Werner D	56
05 51		Mösting A	48
05 54		Archimedes A	47
		Pico	43
		Pico $\beta$	44
05 55		Airy A	62
05 58		Abulfeda E	67
05 57		Hipparchus G	63
		Hipparchus C	65
		Pickering E.	61
05 58		Abulfeda F	68
05 59		Janssen K.	79
06 00		Cassini C	58
06 01		Sulpic. Gallus M	64
06 03		Dionysius	71
06 04		Beaumont D	77
06 07		Plinius $\beta$	73
06 08		Rosse	83
06 09		Stevinus A	90
06 10		Censorinus	82
		Isidorus D	84
		Biot	93
06 13		Cepheus A	81
06 14		Macrobius A	86
		Macrobius B	85
06 16		Pickering W. H.	95
		Messier	96
06 17		Proclus	91
06 19		Picard	97
06 20		Langrenus M	100
06 21		Apollonius	98
06 22		Firmicus	99

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ                      Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# *ASTRONOMICKÉ informace - 116*

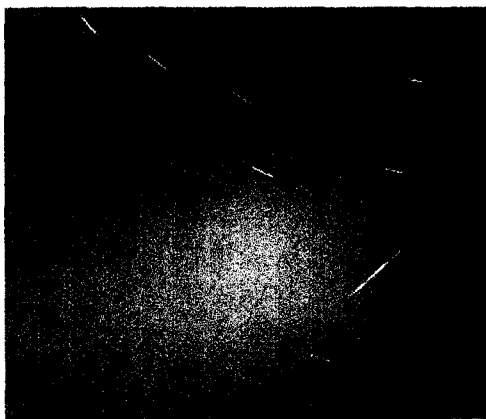
Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

**Nenechte se zaskočit**

## **Nastává sezona** **polárních září**

Na stránkách *ASTRONOMICKÝCH informací* se většinou setkáváte s upozorněními na konkrétní úkazy a jedním ze základních údajů obvykle je čas a místo na obloze, kde k dané události dojde. Dnes je nutné udělat výjimku. Nikdo totiž není schopen předpovědět kdy krásné a v našich zeměpisných šířkách vzácné přírodní představení, o němž bude dnes řeč, přijde a jakou bude mít konkrétní podobu.

Velká představení severní polární záře je obtížné k něčemu jinému přirovnat. Žádný jiný úkaz odehrávající se na nebi nemůže tak dynamicky pulsovat, proměňovat a zmítat se v takovém rozsahu. Pokud máte štěstí, můžete být také svědky nezapomenutelné hry barev.



*Polární záře s bolidem vyfotografovaná  
15.8.1947 z Plzně Ing. B. Malečkem*

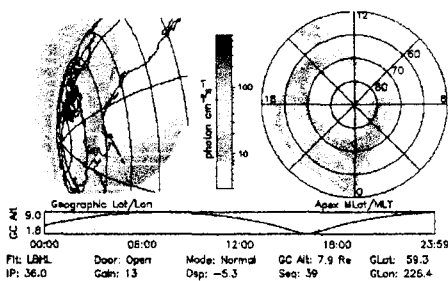
Polární záře se objevují v okamžicích, kdy jsou nabitě částice slunečního větru zachyceny magnetickým polem Země a nasměrovány podél magnetických siločar k pólům naší planety. Ve vysoké atmosféře, ve výškách nad 80 km, pak tyto atomy při srážkách s plynem atmosféry produkují fotony, čímž vzniká i viditelné záření. Pokud výtrysky hmoty ze sluneční koróny udeří prudce do naší magnetosféry

nastane v pravém slova smyslu protonová bouře a elektrony se řítí ve velkém množství k Zemi a výskyt polárních září je častější a intenzita (i dosah do nižších zeměpisných šířek) větší. To je důvod proč se polární záře vyskytují nejčastěji v období vrcholícího cyklu sluneční aktivity, kdy Slunce je nejrozbouřenější.

Obecně přijímanou pověrou, týkající se polárních září je, že k nim dochází nejčastěji v zimě. Ve skutečnosti se však jedná pouze o výběrový efekt. V zimě totiž máme nepoměrně větší šanci sledovat oblohu jednoduše z toho důvodu, že soumrak nastává již brzy večer a ráno se probouzíme ještě do tmy. Naproti tomu v létě si často noci vlastně ani nevšimnete.

Jestliže se dostanete do blízkosti polárního kruhu, kolem 60° severní zeměpisné šířky mohou se pro vás stát polární záře prakticky každodenní skutečností. Důvodem je fakt, že se magnetické siločáry s blížícím se pólem stále více vzájemně přibližují a jev se stává zřetelným. K tomu abychom mohli sledovat polární záři i z jižnějších oblastí je zapotřebí silná magnetická bouře (jinými slovy nepoměrně větší množství nabitých částic slunečního větru interagujících s vysokou atmosférou). Pokud se i u nás můžeme výjimečně pokochat takto vzácným úkazem jsou pozorovatelé dále na severu svědky nejvelkolepější světelné show na planetě.

Ultraviolet Imager 23 Jan 00 03:04:32 UT



Místo mihotavých náznaků růžové, purpurové či zelenavé barvy se v takové chvíli na obloze nad jejich hlavami rozzáří sytá paleta barev jako by na nebe byly kresleny barevnými pastely.

Na některých stránkách internetu se můžete kdykoli seznámit s aktuální předpovědí možnosti výskytu polárních září. Jako jednu z takových

stránek můžete vyzkoušet adresu: <http://www.space.weather.com>

# Merkur



## ve východní elongaci

Roku 2000 bude Merkur ve východní elongaci nejlépe viditelný večer po západu Slunce v období mezi 5. až 20. únorem. Měsíc v podobě úzkého srpku krátce po novu projde kolem Slunci nejbližší planety 6., respektive 7. února, což vám dá možnost spatřit obě tělesa společně a použít jich vzájemně k vyhledání toho druhého, méně zřetelného.

# **\* Začas \***

## **ZATNĚNÍ MĚSÍCE**

### **se nekonalo, ale diskuse ano**

**Pozorování úplného zatmění Měsíce se bohužel vzhledem k nepříznivému počasí nekonalo, ale jak beseda na uvedené astronomické téma, tak později i diskuse v rámci členské schůze Západočeské pobočky ČAS proběhla dle plánu.**

Předseda pobočky v krátkosti shrnul hlavní akce v právě uzavřeném kalendářním roce a podrobněji probral základní záměry výboru pro rok 2000. Rámcový plán lze shrnout do několika následujících bodů:

- čtyři přednášky (v březnu, květnu, září a listopadu)
- v květnu víkend na Hvězdárně v Rokycanech se zaměřením na pozorování meteorického roje  $\eta$ -Akvaridy
- v červenci putování po (ne)astronomických zajímavostech jižní Moravy
- na přelomu července a srpna letní astronomická expedice
- v říjnu víkend na Hvězdárně v Rokycanech (odborné zaměření bude upřesněno v průběhu roku, nejspíš opět meteory vzhledem ke vhodným podmínkám meteorického roje Orionidy)
- v prosinci "vánoční" setkání členů pobočky
- během roku bude ve spolupráci se Zákrytovou a astrometrickou sekci uspořádáno několik výprav za pozorováním tečných zákrytů hvězd Měsícem
- v průběhu roku se uskuteční řada menších pozorovacích akcí, které budou vždy uveřejněny minimálně 14 dnů předem v rubrice *Aktuality*.

V další části programu byl probírán návrh na oživení KAA v Plzni přednesený revizorem pobočky M. Schusterem. V závěru setkání J. Polák přítomným představil CD, které zpracoval z materiálů získaných expedicí Z99.

# Zvolme astronomická NEJ končícího století

S právě končícím stoletím se prakticky denně setkáváme s anketami typu Největší osobnost století, Událost století, Sportovec století, Písníčka století, ..... A jak jsou na tom astronomové. Je možné určit událost či úkaz, který se nejhluběji vryl do našeho povědomí (z literatury, časopisů) či jenž na nás nejvíce zapůsobil přímo při pozorování oblohy? Jsme schopni říci co považujeme za nejpřevratnější událost z pohledu astronomie? Určitě ano, pojd' me se proto o to pokusit.

Kandidátů jistě nebude málo. Mnoho událostí obecně, ale především pak pro ty mladší zájemce o astronomii, bude jen dávnou historií. Leč pokusme se alespoň u některých kategorií odpoutat se od osobních zážitků a znesnadnit situaci úkazům posledních let (kterých bylo skutečně hodně). Naopak v jiných kategoriích asi nebudou mít pozorování velkého návratu Haleyovy komety z roku 1910 či meteorický déšť z listopadu 1966 příliš velkou šanci. Je jen na vás pokusíte-li se k hodnocení přistoupit tu s nadhledem jindy z čistě osobního a subjektivního pohledu. O to zajímavějších výsledků se můžeme dočkat.

Jaké kategorie jsme se tedy rozhodli vypsát (není vyloučeno, že tento výběr ještě rozšíříme po vašich návrzích na které čekáme, času je do konce kalendářního roku - kdy končí století- dostatek):

## ASTRONOMICKÁ UDÁLOST 20. století

Tato kategorie by měla rozhodnout o pozorování, objevu nebo události, která dle vašeho mínění nejvíce ovlivnila vývoj našeho oboru.

## ASTRONOMICKÝ ÚKAZ 20. století

Jedná se o výběr nejzajímavějšího astronomického úkazu sledovaného astronomy. V tomto případě může váš přístup být velmi individuální. Někdo zvolí pozorování atraktivního úkazu jiný se zaměří na jeho následný dosah v teoretické oblasti - rozhodnutí je na vás.

## VLASTNÍ POZOROVÁNÍ 20. století

Kategorie bude pravděpodobně velice subjektivní podle toho jaký obor astronomie si získal právě vaše srdce a také skutečnosti jak dlouho se sledování oblohy již věnujete. O to zajímavější pak může být výsledné pořadí.

### NEJ KOSMONAUTIKY 20. století

Oborem asi astronomii nejbližším (především v poslední době) se stala kosmonautika. Bude zajímavé nakolik váš výběr ovlivní právě vztah astronomie a kosmonautiky.

### OSOBNOST SVĚTOVÉ ASTRONOMIE 20. století

Možnosti výběru jsou v této kategorii skutečně prakticky neomezené a trochu se obávám aby nebylo tolik kandidátů kolik odevzdaných anketních lístků.

### OSOBNOST ČESKÉ ASTRONOMIE 20. století

V tomto případě je kandidátů o trochu méně a pro zkomplikování situace je nutno možnosti výběru rozšířit i o astronomy CK Rakousko-Uherské a Československé.

Pro oživení paměti se na stránkách následujících čísel ZaČASu budou pravidelně po celý letošní kalendářní rok objevovat náměty, které vám usnadní (případně zkomplikují volbu). Jedinou radou na závěr musí být to abyste se ve svém výběru námi dali inspirovat ale nenechali ovlivnit. Je samozřejmé, že na některé důležité věci zapomeneme, něco významného nedoceníme a jinou událost vyzdvihneme, z vašeho pohledu zbytečně vysoko. To se ukáže až na konci století při vlastním hlasování.

Na závěr jen několik slov k organizaci ankety. Někdy na podzim se v příloze ZaČAS setkáte s anketním lístkem kterým zvolíte své favority. Z těch pak bude sestavena v každé kategorii pětičlenná nominace z níž ve druhém kole vyberete konečné pořadí.

Těšíme se na další náměty a nápady a především pak na vaši aktivní účast, jen tak se konečné výsledky stanou opravdu reprezentativními.

Karel HALÍŘ

## **Předběžná pozvánka**

V sobotu 18. března 2000 ✓

se na Hvězdárně v Rokycanech uskuteční přednáška

**Mgr. Jiřího KROULÍKA**

šéfredaktora časopisu *Letectví a kosmonautika*

na téma

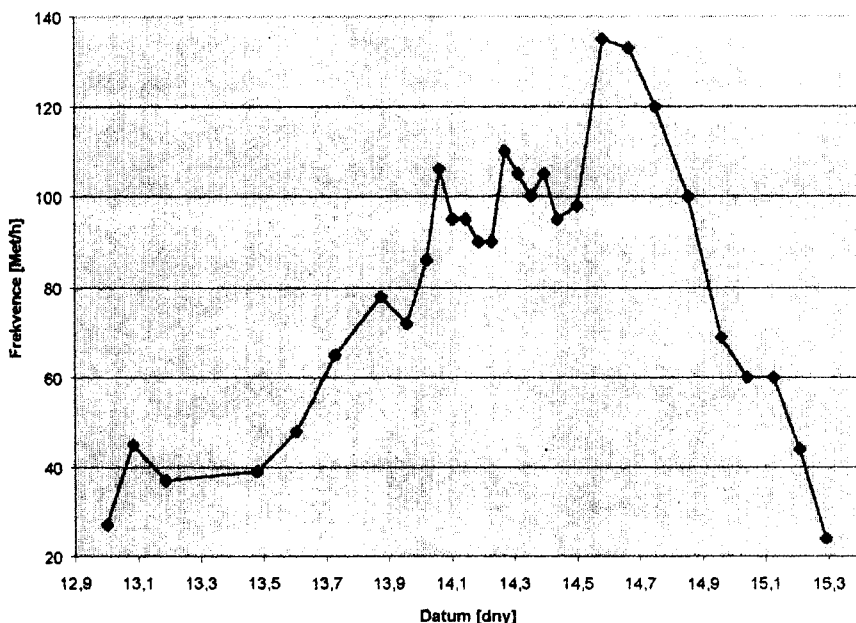
**EXOTICKÁ KOSMONAUTIKA**

Podrobnější informace v příštím čísle.

# Geminidy 1999

Graf frekvence byl vytvořen podle předběžných dat, která došla do 17. prosince. Jsou v ní zanesena pozorování celkem od 57 pozorovatelů, z toho dvou Čechů. Je však pravděpodobné, že frekvence mohou být přeceněny. Maximum nastalo 14. prosince mezi 13. a 18. hodinou světového času.

Frekvence Geminid 1999

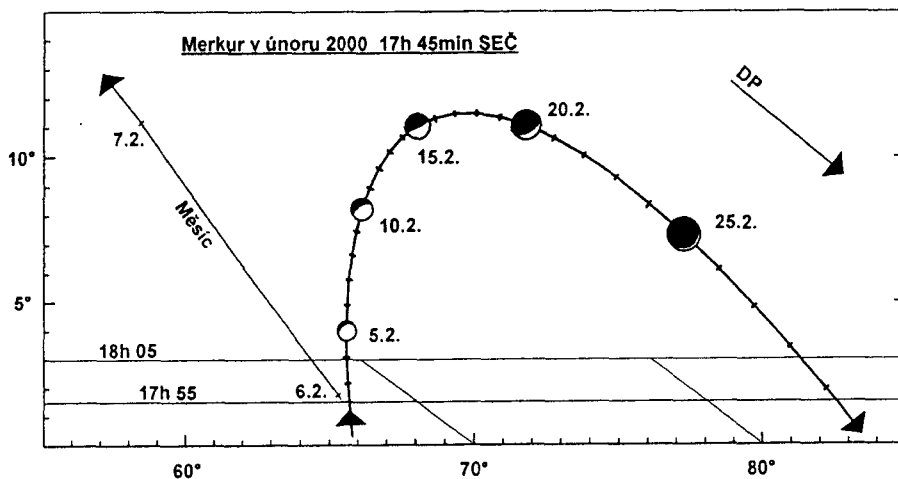


Na svislé ose je vynesena frekvence, na vodorovné jsou dny od 12. do 15. prosince s přesností na desetinu.

*Podle Zpravodaje SMPH*

**ASTRONOMICKÉ informace - 116**  
**31. ledna 2000**

Z připojeného obrázku lze získat veškeré potřebné údaje pro vyhledání obvykle obtížně pozorovatelné planety, která se po většinu času ukrývá v záři úhlově blízkého Slunce. Merkur se bude v maximální výchylce 15. února nalézat mimořádně daleko od Slunce - 17° východně v rektascenzi a navíc 7.5° severně v deklinaci. Planeta ve výše uvedeném období bude průběžně zvětšovat svůj zdánlivý průměr v přímé závislosti na svém přibližování se k Zemi, jak se blíží k dolní konjunkci (1. března 2000). Současně ovšem také zmenšuje svou fázi, neboli zmenšuje se část povrchu ozářená Sluncem. V kombinaci obou uvedených vlivů dojde od 5. února (-1.0 mag) do 20. 2. (-0.5 mag) k postupnému snižování její jasnosti.



*Merkur na únorové večerní obloze. Největší elongace připadá na 15. únor. Polohy planety jsou vždy vyneseny pro 17h 45m SEČ. Dvě vodorovné linie dole naznačují pohyb ideálního obzoru s odstupem 10 minut. Na vodorovné ose naleznete azimut a na svislé úhly výšky Merkura.*

Při hledání Merkura nad západním obzorem vám práci výrazně usnadní použití triedru. Avšak pokud zjistíte kam se přesně nad horizontem dívat naleznete planetu jistě i neozbrojenýma očima.

Pokud, vzhledem k nejistému počasí, nebudete mít tentokrát, štěstí naskytne se pro vás další šance v červnu a v listopadu. V prvním případě na začátku června večer nad severozápadem a v listopadu si budete muset přivstat ráno a Merkur vyhlížet nad jihovýchodním obzorem.

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ                      Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# **ASTRONOMICKÉ informace - 117**

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

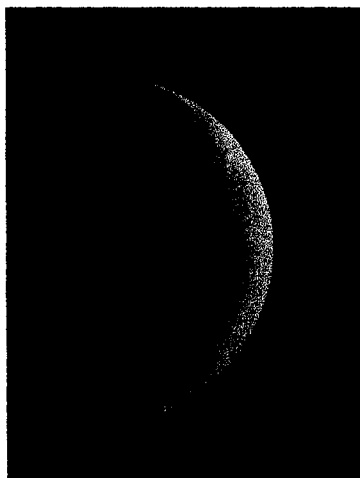
## **Procházka večerní oblohou**

# **Nevšední průvodce**

Na konci první březnové dekády se vám nabídne skutečně mimořádný průvodce večerní oblohou. Kdy se vám stane, že večer za večerem na vás bude pravidelně čekat tichý, nemluvný společník, který se při své prohlídce oblohy zastaví každý večer u jednoho zajímavého objektu. Jistě jste zvědaví koho vám to nabízím za kolegu - není to nikdo jiný než náš nejbližší nebeský soused - Měsíc.

K prvnímu seznamovacímu setkání jste zváni již 7. března krátce po západu Slunce. Svého věrného průvodce naleznete jen nízko nad západο-jihozápadním obzorem. Na delší prohlížení neskutečně úzkého srpku odpovídajícího stáří jednoho a půl dne bohužel skutečně nebude čas i když by to jistě stálo zato. Záhy po svém objevení na soumrakovém nebi totiž Měsíc rychle opět zmizí pod horizontem.

O den později si již budete moci dopřát více času. A budete mít příležitost obdivovat nejen stále ještě úzký srpek vašeho průvodce, ale bude vám představen i jeho první host. Přibližně šest stupňů severně od Měsíce totiž spatříte načervenalou "hvězdičku", která však nemá se stálicemi nic společného. Jedná se totiž o planetu Mars. Ta se v současné době, po loňské jarní opozici, stále více vzdaluje Zemi a již zanedlouho opustí na delší dobu večerní nebe. Současná vzdálenost kolem 2.2 AU nám dává jen omezené možnosti při jejím sledování. Kotouček Marsu má průměr pouhých 4.3" a jasnost se snížila na +1.3 mag. (Tyto hodnoty lze porovnat s čísly odpovídajícími loňské jarní konjunkci: vzdálenost 0.58 AU, průměr disku 16.2" a jasnost -1.6 mag.). I přesto si pohled na Mars nenechte ani tentokrát ujít i když vás nepotěší žádnými povrchovými detaily.



Ve čtvrtek 9. března vás Měsíc bude čekat opět. Tentokrát vás seznámí s obrem ve sluneční soustavě. Planeta Jupiter, kterou naleznete necelých 5° severně od Měsíce je skutečně impozantním objektem. I při své vzdálenosti 5.6 AU bude po našem průvodci druhým nejjasnějším objektem ztemnělé oblohy s jasností -2.2 mag. Na kotoučku planety (průměr 32.6") si i v menších dalekohledech všimnete dvojice nejvýraznějších tmavých pásů a bezesporu vás uchvátí i čtyři průvodci Jupitera - jeho Galileovské měsíce - východně naleznete dva vzdálenější, tedy Ganimed a Kallisto a na západní straně Io (těsně u disku planety) a Europu.

datum	úkaz	Čas SEČ	azimut	poznámka
7. 3. 2000	západ Slunce	17:52	83	
	západ Měsíce	19:19	88	
8. 3. 2000	konjunkce Měsíce s Marsem	15		Mars 5.7° severně
	západ Slunce	17:54	84	
	západ Měsíce	20:32	96	
	západ Marsu	20:39	102	
9. 3. 2000	západ Slunce	17:56	84	
	konjunkce Měsíce s Jupiterem	19		Jupiter 4.9° severně
	západ Měsíce	21:46	103	
	západ Jupitera	21:55	100	
10. 3. 2000	konjunkce Měsíce se Saturnem	9		Saturn 4.0° severně
	západ Slunce	17:57	85	
	západ Měsíce	23:01	111	
	západ Saturna	22:36	112	
11. 3. 2000	konjunkce Měsíce a Plejád	10		Plejády 9° severně
	západ Měsíce	00:16	117	(12. 3. 2000)
12. 3. 2000	konjunkce Měsíce s Aldebaranem	9		Aldebaran 2° jižně
	západ Měsíce	01:29	121	(13. 3. 2000)

Poslední planetou, kterou vám váš každovečerní společník nabídne k prohlídce bude 10. 3. večer Saturn. Ke konjunkci planety s prstencem a Měsíce sice dojde již v dopoledních hodinách, ale obě tělesa budou i večer ještě blízko sebe. Saturn naleznete opět severně (asi 4° severozápadně) nad již silnějším dorůstajícím Měsícem. Kotouček planety bude mít zdánlivý průměr jen 15.2" , ale prstenec o rozměrech 39" krát 13" ji dodá podstatně robustnější vzhled. Jasnost 0.3 mag Saturn učiní pro tento den nejjasnějším objektem v okolí Měsíce.

*ASTRONOMICKÉ informace - 117*

*nřiloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS*

*Březen 2000*

# \* ZaČAS \*

*Pozor, změna termínu!*

**V pátek, 10. března 2000**

v rámci pozorovacího víkendu  
se na Hvězdárně v Rokycanech uskuteční přednáška

**Mgr. Jiřího KROULÍKA**

šéfredaktora časopisu *Letectví a kosmonautika*  
na téma

## EXOTICKÁ KOSMONAUTIKA

Přednáška shrne novinky v oblasti kosmonautiky v posledních letech, dozvíte se informace o nejbližších plánech a projektech, které nás čekají v dohledné době, ale především bude pozornost věnována exotické kosmonautice překotně se rozvíjející na asijském kontinentu a především pak v Číně.

Zvolme astronomická NEJ končícího století - **KOSMONAUTIKA**

# **NÁPOVĚDA, kterou se nemusíte řídit**

V minulém čísle přílohy ZaČAS jste si mohli přečíst šest kategorií, v nichž bychom v závěru letošního roku měli zkusit zvolit největší astronomickou událost, astronomický úkaz, vlastní pozorování, událost v oblasti kosmonautiky a osobnost našeho a světového astronomického nebe. Současně se objevil i (jak už dnes vidím velice nerozvážený) slib, že se pokusím nadhodit do diskuse, a k vašemu zvážení, alespoň velice úzký výběr událostí, osob či úkazů, které by mohly přicházet pro váš výběr v úvahu. Vzhledem k tomu, že se jedná o slib velice troufalý a obtížný, začnu v tomto čísle několika vzpomínkami na události dotýkající se dobývání vesmíru prostřednictvím kosmonautiky.

**Sputnik 1** byl prvním lidmi vyrobeným tělesem, které se dostalo na oběžnou dráhu kolem Země. K jeho startu došlo 4. října 1957 (Sovětský svaz). Jeho úkolem bylo vyzkoušet možnost práce umělé družice ve vesmíru. Sputnik vysílal informace o teplotě a tlaku uvnitř družice a umožnil první kosmický výzkum ionosférických vrstev.

**Lajka** se stala prvním živým tvorem vyslaným do kosmu (3. listopadu 1957). Na této fence se uskutečnily první pokusy zjišťující vliv kosmického prostředí na živé organismy.

**Jurij Alexejevič Gagarin** byl prvním člověkem, který 12. dubna 1961 obletěl v kosmické lodi Vostok 1 Zemi. Start se uskutečnil z kosmodromu Bajkonur a po jednom obletu trvajícím 108 minut jeho loď měkce přistála nedaleko města Engels v Saratovské oblasti.

**Valentina Vladimírovna Těrešková** je první ženou, která absolvovala kosmický let. Ke startu Vostoku 6 došlo 6. června 1963. První kosmonautka oblékla Zemi 48krát a strávila na oběžné dráze 2 dny 22 hodin a 50 minut.

**Alexej Archipovič Leonov** je prvním člověkem, který vystoupil z kosmické lodi Voschod 2 do volného vesmíru. Ke svému plavidlu byl připoután lanem o délce 5,35m a ve volném prostoru setrval 12 minut.

**Apollo 8** o vánocích 1968 (21.12 - 27.12) s trojčlennou posádkou astronautů F. Borman, J. A. Lovell a W. A. Anders uskutečnilo první oblet Měsíce (10 oběhů) s lidskou posádkou.

**Apollo 11** (přistávací modul **Eagle**) dopravilo 20. července 1969 na povrch jiného kosmického tělesa (Měsíce) první dva astronauty (Neil A. Armstrong, E. E. Aldrin). Na povrchu Měsíce strávili 2h 16m a zpět na Zem dovezli 22 kg vzorků měsíčního materiálu.

**Saljut 1** jako první orbitální stanice na světě byl vypuštěn 19. dubna 1971. Na oběžné dráze stanice této řady pracovaly až do roku 1983 a na jejich palubě se vystřídalo sedm posádek. Zkušenosti byly zúročeny při dalších projektech stanic na dráze kolem Země, kterými byly **Spacelab** (množství astronomických výzkumů) a **Mir** (rekordní délky pobytů kosmonautů ve vesmíru).

**Raketoplán Columbia** ke svému prvnímu letu startoval z Kennedyho kosmického střediska na mysu Canaveral 12. dubna 1981 s dvojčlennou posádkou na palubě. Raketoplány slouží dodnes pro přepravu materiálu, zásob, družic i meziplanetárních sond na oběžnou dráhu kolem Země.

Výše uvedený výběr zahrnuje pouze samé počátky kosmonautiky a milníky pilotovaného výzkumu vesmíru. Zcela jinou kapitolou, která však také jednoznačně spadá do probírané oblasti, jsou **bezpilotní lety** na oběžné dráze i sluneční soustavou. V naší příloze není dostatek prostoru k tomu vypisovat jednotlivé projekty jakými byly např. Luna, Mariner, Veněra, Magion, Viking, Pioneer, Uhuru, Voyager, SOHO, Magellan, Galileo, HST a nepřeberné množství dalších.

## **Předběžná pozvánka**

**Ve čtvrtek 13. dubna 2000 ✓**

od 18 hodin se v prostorách

**Pedagogické fakulty Západočeské university**

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční první **setkání členů ČAS**

**a zájemců o astronomii**

*Na programu bude:*

- Aktuální úkazy na obloze (duben - květen 2000)
- Novinky z astronomie
- Úplné zatmění Slunce 1999 - meteorologie
- Zajímavá pozorování - planetkové zákryty roku 1999

# Pozorovací víkend 10. - 12. 3. 2000

**Termín akce:** Pátek 10.03.2000 až neděle 12.03.2000

**Místo konání:** Hvězdárna v Rokycanech

## **Program akce:**

- noční pozorovací program: proměnné, AAPO, foto, meteory
- denní pozorovací program: pozorování fotosféry Slunce
- denní odborný program: pátek 18:00 hod. přednáška  
Exotická kosmonautika (Mgr. J. Kroulík).  
sobota 14:00 hod. přednáška  
Úprava obrázku v Photoshopu (Ing. J. Polák)

**Sraz zájemců** (přijíždějících z Plzně): Pátek 10.03.2000 v 16:45 hod. (odjezd v 17:00) na "ukrajinském" parkovišti u Hlavního nádraží v Plzni (při východu z podchodu směrem na Hlavní vlakové nádraží leží "ukrajinské" parkoviště vlevo)

## **Doprava:**

**Tam:** Pátek 10. 03. 2000 bude zajištěno auto (Honzík).

**Zpět:** Neděle 12. 03. 2000 bude zajištěno auto v dopoledních hodinách. Možnost individuální dopravy vlakem nebo autobusem.

**Ubytování:** V prostorách hvězdárny, nutné vlastní vybavení na spaní (spací pytel, karimatka).

**Stravování:** Nezajištěno, individuálně možnost nákupu, nebo restaurace.

**Pozorovací technika:** Zajištěno jen částečně - přivezte si pokud možno vlastní.

**Zajištění akce:** Hlavní organizátor: Lumír Honzík

## **Další instrukce:**

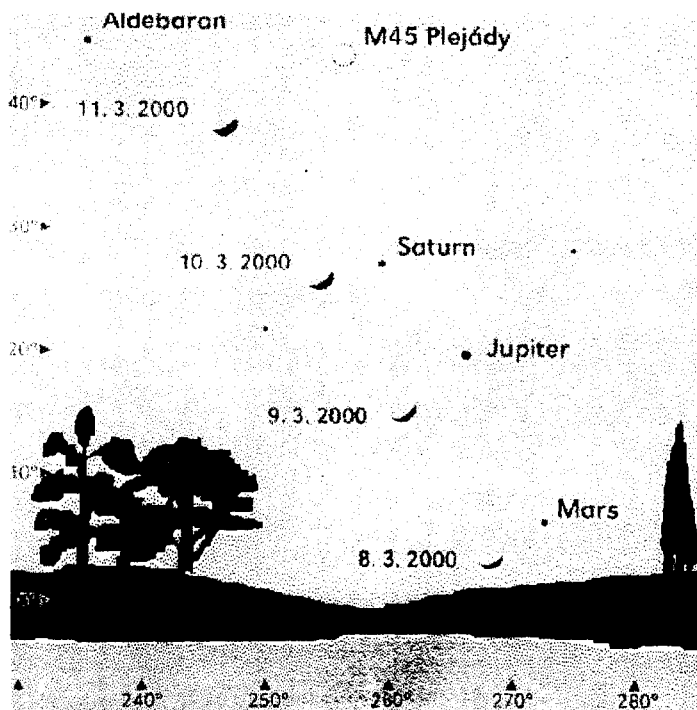
V případě špatného počasí bude domluven další postup v pátek 10.03.2000 přímo na místě srazu. Zájemci o dopravu autem zaplatí řidiči stanovený poplatek za jízdu. Kdo potřebujete přepravit vlastní pozorovací techniku (hlavně rozměrově velkou), včas nahláste L. Honzíkovi. Pozorovací technika je zajištěna pouze pro omezený počet pozorovatelů. Použijte pokud možno vlastní, případně se včas domluvejte s vedoucími pozorovacích programů.

Zúčastnit se mohou jak členové pobočky, tak i ostatní zájemci o astronomii. Zájemci se mohou přihlásit na úterních schůzkách u L. Honzika nebo na [vaclav.kalas@seznam.cz](mailto:vaclav.kalas@seznam.cz)

## **ASTRONOMICKÉ informace - 117**

### **28. února 2000**

V pátek 11. března se Měsíc na své cestě oblohou dostane na úroveň (z pohledu rektascenze) dalšího nápadného nebeského objektu. Vysoko na nebi nad Měsícem blížícím se k první čtvrti naleznete nepřehlédnutelné těsné nakupení několika jasných hvězd - Plejády. Jedná se o nejnámější otevřenou hvězdokupu. Prostým okem je vidět 6 až 7 hvězd. Již dobrý triedr však Plejády ukáže jako seskupení desítek stálic. Skupina se nachází ve vzdálenosti kolem 410 sv. let a v prostoru se její členové nacházejí až 20 sv. l. od centra systému. Krásu hvězdokupy ještě umocňuje stříbřitý závoj difúzní mlhoviny, zahalující celé seskupení, který vynikne především na fotografiích.



Poslední, již víkendové, zastavení na vás čeká v sobotu 12. března, kdy se Měsíc přesune do blízkosti nejjasnější hvězdy souhvězdí Býka - Aldebarana. Oranžové "oko býka" je obrem s povrchovou teplotou asi 3400 K a průměrem přibližně 40x převyšujícím rozměry Slunce. Jeho vzdálenost se odhaduje na 68 sv. l. V těsné blízkosti jasné hvězdy si jistě všimnete i další nápadné otevřené hvězdokupy trojúhelníkového obrysu, tvořící v obrazci souhvězdí hlavu nebeského býka nazývanou Hyády.

ASTRONOMICKÉ informace - 117

Rokycany, 28. února 2000

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKE informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 118

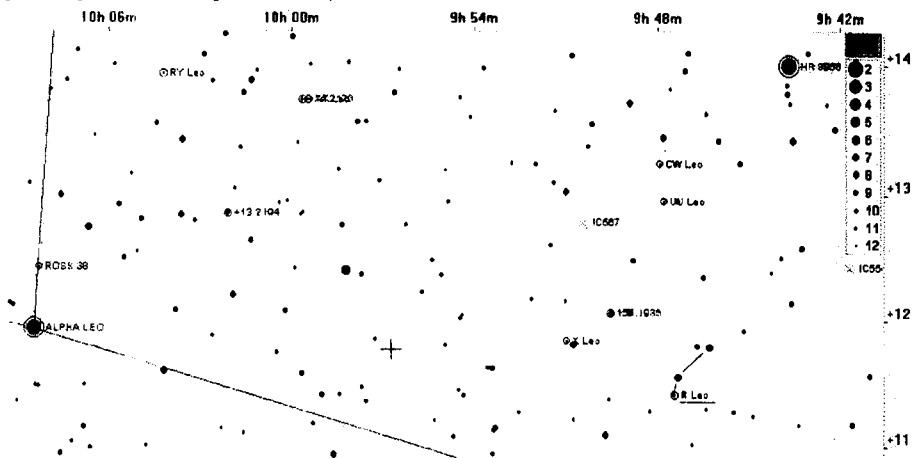
Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

## Známí a přátelé

# Co potkáte na obloze

Pozorovatelé, kteří se sprátelili s noční oblohou mají často největší uspokojení ze svého téměř intimního vztahu ke hvězdám. I letmý pohled na nebe pro ně může být stejný, jako by si právě přečetli nejčerstvější informace v domácím zpravodaji s palcovým nadpisem typu "Proslavená proměnná hvězda Mira je opět dostupná pozorování neozbrojenýma očima!".

Letošní jarní obloha přináší všem podobně postíženým zprávu o jiné proměnné. Řeč bude o hvězdě R Leonis, nacházející se ve zvířetníkovém souhvězdí Lva. Když se s ní nový zájemce o astronomii první potká je to většinou seznámení z kategorie trvalých. K dalším schůzkám už většinou není třeba ani vyhledávací mapka (pro jistotu ji však máte před sebou).



R Leonis je, jak poznamenává zkušený pozorovatel proměnných hvězd David Levy, "impozantní hvězda", která podléhá 313 dennímu cyklu změn jasnosti v rozpětí od 5,8 mag až k 10. mag a opět zpět k původnímu jasu. Občas u ní navíc dojde k neočekávaným nepravidlostem a v té chvíli může její jasnost vystoupit až

nad 5. mag. Maximum předpovězené světelné křivky R Leonis by mělo přijít letos na přelomu dubna a května, takže je nejvyšší čas začít s pravidelnými odhady.

Ke sledování této mimořádně jasné proměnné hvězdy vám postačí vzít si k rukám triedr. Odhady se doporučuje dělat alespoň jednou týdně, což je splnitelný úkol i při letošním počasí. Vyhledání příslušného hvězdného pole je skutečně i pro méně zkušené pozorovatele otázkou okamžiku. R Leonis se totiž nalézá pouhé jedno zorné pole triedru napravo (západně) od jasné hvězdy Regulus (jednoho z rohů jarního trojúhelníku a současně nejjasnější stálice výrazného souhvězdí Lva). V triedru si v popsané oblasti jistě všimnete trojice hvězd vytvářejících tvar hokejky. R Leonis zastupuje konec čepele, která míří k jihu. Zalomení a konec rukojeti tvoří hvězdy s jasnostmi 6.5 mag a 5.6 mag (jasnosti nejnápadnější objekty v zorném poli).

Pokud se pozorování R Leonis budete chtít věnovat detailněji je možné kromě změn jasnosti zachytit i vývoj její barvy. Pokud máte k dispozici hranol nebo mřížku je zajímavé prohlédnout si i její spektrum. Duha spektra nejen že má méně výraznou modrou oblast než je tomu u většiny hvězd, ale obsahuje i řadu zřetelných tmavých absorpčních čar rozdělujících pozadí na části. Pro amatéra to sice není ten správný studijní materiál, pokud se speciálně nevěnuje hvězdným spektrům, ale v každém případě je to fascinující pohled.

Jestliže chcete získat další zajímavé informace o proměnné R Leonis, nebo i o proměnných hvězdách obecně, lze doporučit vaši pozornosti WWW stránky organizace AAVSO (the American Association of Variable Star Observers), které vám poskytnou nepřehledné množství informací (<http://www.aavso.org> ).

# Planetka pro triedr

**V měsíci dubnu vám triedr pomůže najít na jarní obloze ještě jeden zajímavý objekt, který je jindy mimo jeho dosah. V kterékoli jasné noci s prakticky sebemenším triedrem můžete totiž vyhledat na nebi planetku s pořadovým číslem 1.**

Ceres byl prvním asteroidem, který se podařilo najít. Do historie astronomie se jeho objevem nesmazatelně zapsal 1. ledna roku 1801 (zanedlouho nás čeká 200. výročí tohoto objevu) italský mnich a hvězdář Giuseppe Piazzi.

Při průměru asi 910 km, relativně nízkou odrazivostí (albedem), posetý krátery a s okamžitou jasností pohybující se kolem 7.0 mag je Ceres nápadnější než převážná většina hvězd, které na své pouti oblohou právě míjí. Planetka se na obloze prosadí i v době měsíčního úplňku, kdy méně jasné hvězdy podlehnou záři našeho nebeského souseda.

*ASTRONOMICKÉ informace - 118*

*příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS*

*Duben 2000*

# \* ZaČAS \*

*Pozor, termín nezměněn!*

**Ve čtvrtek 13. dubna 2000 ✓**

od 18 hodin se v prostorách

Pedagogické fakulty Západočeské university

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční první **setkání členů ČAS**

**a zájemců o astronomii**

*Na programu bude:*

- Aktuální úkazy na obloze (duben - květen 2000)  
M. Rottenborn
- Novinky z astronomie  
RNDr. M. Randa
- Úplné zatmění Slunce 1999 - meteorologie  
L. Honzík
- Zajímavá pozorování - planetkové zákryty roku 1999  
K. Halíř

Zvolme astronomická NEJ končícího století - **ČESKÉ OSOBNOSTI**

# **NÁPOVĚDA**, kterou se nemusíte řídit

**Měsíc je opět za námi a je nutné vrhnout se znovu, jak jsem slíbil, na některou z kategorií naší ankety " NEJ století". Je vždy obtížné vybírat jakékoli události či objevy, pokaždé se jedná o subjektivní přístup ovlivněný zájmy, pohledem na problematiku, .... V okamžiku, kdy se ovšem pustíte do vybírání osob a navíc ještě z české provenience, jedná se o úkol skutečně téměř neřešitelný. Proto se tentokrát omlouvám již na úvod všem, na něž jsem zapomněl, a to ať už neúmyslně, svou nepozorností či zcela záměrně, s ohledem na rozsah dnešního příspěvku. Ale dost již vytáček a do díla.**

Západočeská pobočka je složkou České astronomické společnosti a proto se mi zdá být nejsprávnější prvně vzpomenout celou galerii jejích předsedů. Ať již se společnost nacházela v jakkoli složité situaci, její předseda byl vždy významnou osobností své doby a jistě patří do dnešního výběru. Od roku 1917 se na vedoucím postu ČAS vystřídali následující astronomové: prof. Jaroslav Zdeněk (8.12. 1917 - 9.2. 1919), dr. Kazimír Pokorný (9.2. 1919 - 19.4. 1922), prof. František Nušl (19.4. 1922 - 22.4. 1948), Václav Jaroš (22.4. 1948 - 17.1. 1959), dr. Bohumil Šternberk (17.1. 1959 - 28.2. 1976), dr. Vojtěch Letfus (28.2. 1976 - 29.9. 1989) doc. Luboš Perek (29.9. 1989 - 4.4. 1992), dr. Jiří Grygar (4.4. 1992 - 5.4.1998) a dr. Jiří Borovička (5.4. 1998 - dosud).

Přiznám se, že je pro mě velice obtížné vybrat alespoň několik jmen astronomů z první poloviny končícího století, které bohužel znám nejvýš jako autory knih. Přesto se pokusím v abecedním pořadí nabídnout několik jmen: K. Anděl (mapa Měsíce), A. Bečvář (atlas Coeli 1950.0), dr. J. J. Frič (zakladatel hvězdárny v Ondřejově), dr. V. Guth (meziplanetární hmota), J. Klepešta (astrofotografie), dr. F. Link (studium vysoké atmosféry, prof. J. M. Mohr (prof. astronomie na UK, stelární statistika), dr. F. Nušl (prof. astronomie na UK a ředitel Státní hvězdárny v Praze a Ondřejově), J. Sadil (popularizátor), dr. B. Šternberk (ředitel AsÚ ČSAV, časová služba), .... a takto by bylo možno pokračovat stále dál.

Postupme však v čase o nějaké desetiletí kupředu a ocitneme se ve společnosti poválečné generace astronomů reprezentovaných např. tak slavnými jmény jako jsou: dr. Z. Ceplecha (meziplanetární hmota), dr. L. Krivský (Slunce), dr. J. Kleczek (Slunce), A. Mrkos (pozorování komet a planetek), dr. L. Perek (kosmické právo, OSN), dr. B. Valníček (kosmická technika), dr. V. Vanýsek (meziplanetární hmota). To jsou čeští astronomové, kteří pracovali doma. Mnozí další se však prosadili, po své emigraci, i v zahraničí. Stačí vyslovit jména dr. L. Kohoutek (Hamburk,



## Organizační záležitosti

# Vedení pobočky se loučí ....

... a s kým? Se všemi, kdo se rozhodli nepokračovat z jakéhokoli důvodu pro rok 2000 ve svém členství v Západočeské pobočce a neuhradili pobočkové, případně centrální příspěvky.

V některých předchozích číslech přílohy ASTRONOMICKÝCH informací jste měli možnost se několikrát setkat s výzvami na uhrazení kmenových a pobočkových příspěvků pro rok 2000. Dnes již výzva zveřejňována není. Právě totiž vypršel čas určený k řádným platbám.

Následující seznam uvádí jména a místa bydliště všech členů Západočeské pobočky ČAS tak, jak to odpovídá provedeným platbám. Pro ostatní, jejichž jména na seznamu nejsou je to skutečně poslední upozornění na fakt, že ztrácejí výhody vyplývající z členství v naší pobočce.

Čís.		Příjmení a jméno	Bydliště
1	K	Bareš	
2	K	Bartošová Jaroslava, Ing.	U vlečky 621, Tlučná
3	K	Bečváf Petr	Kyjevská 59, Plzeň
4	K	Břichta Zdeněk	Druztová 40, Druztová
5	K	Cvrková Dagmar	Plzeňská 537, Rokycany
6	K	Drhová Jana	Měcholupy 90, Měcholupy
7	K	Franc Vojtěch	Západní 9, Karlovy Vary
8	H	Halíř Karel	Lužická 901, Rokycany
9	K	Hofman Jiří	Tachovská 79, Plzeň
10	H	Hofman Jiří, Ing.	Malé náměstí 6, Cheb
11	K	Honzík Lumír	Čermákova 56, Plzeň
12	K	Hrůza Václav	Dolní 5, Cheb
13	K	Chvála Josef	Plzeňská 369, Toužim
14	K	Jíra Josef	J. knihy 69/1, Rokycany
15	K	Kalaš Václav	n. gen Píky 6, Pízeň
16	E	Kalibán Jiří	Bendova 12, Plzeň
17	H	Kerhart Vojtěch	Hřibská 4, Praha
18	E	Košler Vladimír	Tepelská 285, Toužim
19	K	Kratochvíl Aleš	Ejpvovice 66, Ejpvovice
20	H	Máca Josef	Jičínská 1038, Mladá Boleslav
21	K	Málek Tomáš	Na bílé husi 1073, Blatná
22	K	März Josef	J. Palacha, Karlovy Vary
23	K	Mašek Petr	Komenského 50, Plzeň
24	K	Medlín Rostislav	Pražská 994/II, Rokycany

25	K	Minář Jiří	Husova 18, Plzeň
26	K	Pelikán Jan	Zahradní 359, Spálené Poříčí
27	K	Pfeffer Václav	Slovanské údolí 81, Plzeň
28	K	Plzák Jiří	Sokolovská 69, Plzeň
29	K	Pochman Fr., Ing.	Alšova 6, Karlovy Vary
30	K	Polák Jiří, Ing.	Dvořákova 27, Plzeň
31	K	Randa Miroslav, RNDr.	Politíc.věz. 123, Veprnice
32	K	Rottenborn Michal	Klatovská tř. 129, Plzeň
33	K	Řehák Ladislav	Železničářská 19, Plzeň
34	K	Řehoř Michal	Nade Mží 8, Plzeň
35	K	Schuster Milan, Ing.	Malesická 9, Plzeň
36	H	Soukup Antonín	Karla Vokáče 23, Plzeň
37	E	Strnad J.	Útvina 169
38	K	Šavrdá Antonín	Petra Slezáka 14, Praha
39	K	Šmat Jaroslav	Veřechov 50, Horažďovice
40	K	Šmíd Libor, Ing.	Motýlí 7, Plzeň
41	K	Šmolík Petr, Ing.	Sokolovská 112, Plzeň
42	K	Štěpánek Michal, Mgr.	Brigádnická 1034/43, Ostrov
43	K	Štemberová Oldřiška	Bezděkov 12, p. Stupno
44	K	Šváb Václav	Náměstí 755, Nýrsko
45	K	Valášek Vladimír	Síd. Družba 655, Židlochovice
46	H	Vašta Luděk, Ing.	U Blaženky 37, Praha
47	K	Větrovcová Dita	Jiráskova 9, Plzeň
48	K	Víček Stanislav	Svéradice 127, Velký Bor
49	K	Vonásková Marie	Sládkova 350, Rokycany
50	K	Zabílka Miloslav	Nepomucká tř. 4, Plzeň
51	K	Zíbar Martin	Thámova 29, Plzeň

*Pokud i nadále chcete zůstat členy Západočeské pobočky ČAS doporučuji vyhledat AI č. 113 z listopadu loňského roku v jehož příloze ZaČAS naleznete výši příspěvků a kontaktní adresu. Pak zajděte na nejbližší poštu, odešlete složenku a je po problému. Pokud to stihnete do vydání následujícího, květnového, čísla AI dostanete k němu navíc i kompletní dnešní ASTRONOMICKÉ informace včetně přílohy.*

*Karel HALÍŘ*

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

Německo), dr. Z. Kopal (Manchester, Velká Británie), dr. M. Plavec (JPL, USA) či dr. Z. Sekanina (Austrálie).

Ale nelze do našeho výčtu nezahrnout i současné astronomy. Jen několik jmen odborných pracovníků namísto sáhodlouhého seznamu (už raději bez titulů): P. Ambrož, J. Borovička, P. Harmanec, P. Heinzl, M. Karlický, J. Palouš, P. Pravec, P. Spurný, Z. Šíma, J. Vondrák, ... Totéž platí o pracovnících hvězdáren a planetárií a popularizátorech astronomie a kosmonautiky: J. Dušek (společně s R. Novákem IAN), P. Gabzdyl (prohlídka Měsíce), T. Gráf (Ostrava), M. Grün (kosmonautika, Praha), J. Grygar (popularizace astronomie), D. Hanžl a P. Hájek (EAI), O. Hlad (Praha), F. Hovorka (Hradec Králové), B. Maleček (Plzeň, dříve také Valašské Meziříčí), E. Marková (Úpice), Z. Mikulášek (Brno), Z. Pokorný (popularizace astronomie), P. Příhoda (popularizace astronomie), J. Tichá (České Budějovice a Klet').

Na závěr mi ještě jednou dovoluťe postesknout si nad těžkým osudem každého, kdo se pustí do podobného sepisování jmen. Znovu zdůrazňuji, že se jedná pouze o vrcholek ledovce a nikde není psáno, že váš favorit pro tentokrát zůstal ponořen hlouběji než je z vašeho pohledu vhodné. Současně se také chci omluvit všem nejmenovaným kolegům astronomům a požádat je, aby tuto skutečnost nebrali osobně a zůstali i nadáleými přáteli.

Karel HALÍŘ

## *Organizační záležitosti*

- Čtvrtina roku 2000 je minulostí a kromě nástupu jara a přechodu na letní čas to znamená ještě jedno - kdo ze členů Západočeské pobočky ČAS nezaplatil k 31. březnu roční příspěvky nebude již číst dnešní **ASTRONOMICKÉ** informace ani tuto přílohu **ZAČAS**, ale pouze upozornění na své opomenutí.  
V příštím čísle bude zveřejněn aktuální seznam členů.

## **Další akce na obzoru**

- O víkendu 26. až 28. května 2000 se na hvězdárně v Rokycanech uskuteční pozorovací víkend (snad již za příznivějšího počasí než v březnu)
- V rámci tohoto víkendu se můžete těšit na přednášku pracovníka oddělení MPH AsÚ AV v Ondřejově a předsedy ČAS RNDr. J. Borovičky s pracovním názvem **LEONIDY Z LETADLA** pojednávající o jeho cestě za výjimečným rojem kolem světa.
- Účast na akci přislíbili i pracovníci Hvězdárny v Úpici (vedení Mgr. M. Bělikem) a řeč nebude jistě o ničem jiném než o zpracování snímků Slunce z loňského srpnového zatmění.

# Expedice: **JIŽNÍ MORAVA '00**

Výbor Západočeské pobočky ČAS na své schůzce rozhodl o uskutečnění poznávací cesty na jižní Moravu. Mnoho detailů zatím není ještě známo, nebyly osloveny hvězdárny, které chceme navštívit, není dohodnuta doprava ani není předjednáno ubytování, ale úmysl je na světě a záleží nyní na vás jak jej naplníme. O mnohém z výše uvedeného totiž rozhodne zájem členů pobočky o tuto akci.

**Takže co nyní víme:**

**Termín akce:** středa 5. 7. 2000 až sobota 8. 7. 2000

**Program zájezdu:**

- Rokycany - Hvězdárna Vlašim - Hvězdárna Žďár nad Sázavou - Hvězdárna Prostějov (ubytování)
- Hvězdárna Vyškov - Hvězdárna Zlín - Hvězdárna Uherský Brod - Hvězdárna Uherské Hradiště - Hvězdárna Veselí nad Moravou (ubytování)
- Zámek Lednice - Hvězdárna Ždánice - Brno (ubytování)
- Hvězdárna Brno - blíže nespecifikovaná jeskyně - Rokycany

**Doprava:** V současné chvíli připadají v úvahu dva způsoby dopravy. Nejvhodnější by byl autobus (není však zatím zřejmé zda by tato alternativa byla současně nejlacinější - podle počtu účastníků), ale není vyloučena ani doprava několika osobními auty samotných účastníků. Proto vás také vyzývám abyste v předběžné přihlášce uvedli možnost využití vašeho auta (benzín by byl částečně či dokonce zcela hrazen pobočkou).

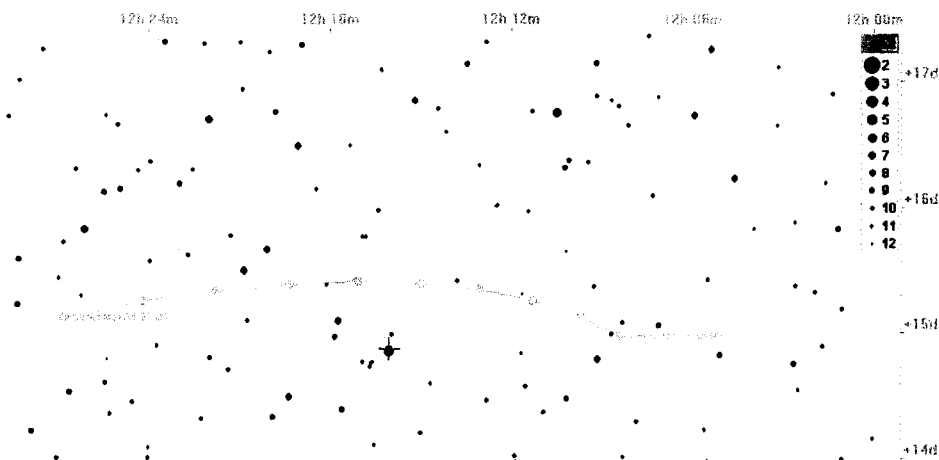
**Ubytování:** Také o třech nocležích zatím není rozhodnuto. Jednou variantou je shánět pokud možno levné ubytovny nebo v prostorách hvězdárny ve vlastním spacím pytli na karimatce.

**Stravování:** Je jednoznačné - každý má, co si poveze, zakoupí či co si uloví.

**Další instrukce:** Nyní je tedy pro zájemce ten nejvhodnější okamžik **projevit** svůj **předběžný zájem** (včetně uvedení výše zmíněného auta) a to na adresu Hvězdárny v Rokycanech. "**Kdo dřív přijde, ten dřív mele**" (a má větší šanci).

## **ASTRONOMICKÉ informace - 118**

### **31. března 2000**



*Oblast v okolí hvězdy 6 Com společně s dráhou planety 1 Ceres.  
Pozice planety jsou označeny v intervalu tři dny vždy pro světovou půlnoc.*

Pomocníkem při hledání planety nám stejně jako v předešlém případě bude souhvězdí Lva. Tentokrát však naše pozornost musí směřovat k jeho východní straně. Vlevo od obdélníkového těla snadno naleznete pravouhlý trojúhelník tvořící zadní nohy odpočívajícího Lva. Pokud pohled stočíte ještě dále na východ přejdete plynule do souhvězdí Vlasu Bereniky, v jehož jihozápadní části, blízko hranice s dalším jarním souhvězdím - Panny a přibližně  $7^\circ$  východně od hvězdy Denebola ( $\beta$  Leo) svítí hvězda 6 Comae Berenices (5.5 mag). Právě kolem této hvězdy se bude celý měsíc Ceres zdržovat. Jejich vzájemná vzdálenost nepřesáhne v celém období  $2.5^\circ$ .

S výjimkou dvojice hvězd 6.5 mag rozmístěných na přímce směřující k východojihovýchodu od 6 Com jsou všechny další objekty v zorném poli triedru slabší než Ceres.

Pokud si naskicujete situační plánec oblasti s planetkou a k témuž místu oblohy se vrátíte s odstupem dvou či čtyř nocí jistě si všimnete malého, ale již patrného vlastního pohybu jedné z hvězd. Touto svou neposedností se právě prozradila planetka Ceres.

U dvou jiných planetek se astronomům již podařilo objevit jejich přirozené satelity. Má je také Ceres? Astronomové zatím nevědí a podobných otázek týkajících se planetek si kladou ještě mnohem více. Vy se svým triedrem sice nepřispějete k jejich vyřešení, ale seznámíte se na vlastní oči s dalším zajímavým objektem sluneční soustavy.

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# **ASTRONOMICKÉ informace - 119**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany**

**Domnělé riziko velké konstelace planet 5. května 2000**

## **KATASTROFA NEBUDE**

**Nadcházející seskupení očima viditelných planet, Měsíce a Slunce 5. května tohoto roku na rozhraní souhvězdí Býka, Berana, Velryby a Ryb vyvolává, vinou nezodpovědných, opakovaně se mýlících šarlatánů, obavy domácí i zahraniční veřejnosti z údajných celosvětových pohrom, které prý má tento zajímavý přírodní úkaz vyvolat. Žádné takové nebezpečí však Zemi nehrozí.**

Občasné konstelace planet i Měsíce vznikají proto, že tato tělesa krouží kolem Slunce tímž směrem a téměř v jedné rovině (ekliptice), avšak v různých vzdálenostech od Slunce a také velmi rozdílnými rychlostmi. Proto se při pohledu ze Země úhlově neustále rozcházejí a zase sblížíjí vůči sobě navzájem a také vzhledem ke Slunci. Polohy všech těchto těles na obloze lze díky známým fyzikálním zákonům s velkým předstihem a přesností předpovědět, takže už dávno víme, že v pátek 5. května se zmíněné planety, Slunce a Měsíc úhlově sblíží ve výšce ekliptiky (zvířetníku) o vrcholovém úhlu  $26^\circ$  - nepůjde tedy ani zdaleka o seřazení planet na jedné přímce, jak se občas tvrdí. S ohledem na polohu Slunce nebude však možné tento úkaz ze Země přímo pozorovat; můžeme si ovšem představit, jak se zmíněná tělesa shlukují v nevelké části oblohy, a to může u nepoučených laiků budít obavy z nějakého mimořádného součtu sil, jimiž na Zemi tato tělesa neustále působí.

Z fyzikálního hlediska může jít buď o síly gravitační nebo elektromagnetické, které mají shodně daleký dosah, a které rovněž shodně ubývají s druhou mocninou vzdálenosti tělesa od Země. Rozdílové - tzv. slapové - gravitační síly klesají dokonce s třetí mocninou vzdálenosti. Šarlatáni se proto dopouštějí neomluvitelné hrubé chyby, když proměnnou vzdálenost těles od nás neberou vůbec v potaz, ačkoliv jde o parametr nesrovnatelně významnější, než případný úhlový souběh na obloze. Jelikož nebeská tělesa jsou vesměs velmi přesně elektricky neutrální, lze jejich elektromagnetické působení na Zemi zanedbat, a v úvahu prakticky přicházejí pouze síly slapové.

Ze všech zmíněných těles proto na Zemi zdaleka nejvíce působí Měsíc, ačkoliv má hmotnost zhruba 80x nižší než Země. Je totiž vždy s převahou nejbližší k Zemi a 5. května bude navíc téměř v přízemí, takže jeho slapové působení bude o 16% vyšší, než je průměrné. (Měsíc bude přesně v přízemí 6. května, kdy jeho slapové působení bude dokonce o 19% vyšší, než je průměr.)

Podle relativní síly slapového působení bude na druhém místě jako vždy následovat Slunce, které má sice hmotnost více než 330tisíckrát větší než Země, ale zato je téměř 400krát dále od Země než Měsíc. Jeho slapové působení dosáhne toho dne jen 45% průměrného slapu Měsíce. Teoreticky by mohla v tomto pořadí následovat jako třetí planeta Venuše, kdyby se právě nacházela nejbližší Zemi, jenže shodou okolností bude toho dne na odvrácené části své dráhy daleko za Sluncem, takže její slapy dosahují neměřitelné hodnoty 0,0002 promile průměrného měsíčního slapu - třístakrát méně, než když je Venuše v úplně jiných dobách Zemi nejbližší.

Proto své obvyklé třetí pořadí ve slapovém vlivu na Zemi postoupí Jupiteru, který je sice více než třístakrát hmotnější než Země, ale při velké konstelaci se nutně nachází rovněž na odvrácené části své dráhy za Sluncem, podobně jako Mars a Saturn. Ve zmíněný čas dosáhne slapové působení Jupiteru jen 0,003 promile průměrného měsíčního slapu - dvakrát méně, než když je Jupiter k Zemi nejbližší. Souhrnné slapy zmíněných planet se projeví vzdutím oceánů nanejvýš o 5 mikrometrů, což je naprosto neměřitelná hodnota. Souhrnný vliv slapů Merkuru, Marsu a Saturnu je pak ještě mnohokrát nižší.

Úhrnem lze říci, že slapy všech zmíněných těles dohromady budou sice 5. května nanejvýš o 14% nad celoročním průměrem, ale například koncem ledna tohoto roku byly až 21% nad tímto průměrem, a nikdo si ničeho ani nevšiml. Toto běžné roční resp. měsíční a dokonce i denní kolísání měsíčních a slunečních slapů je pochopitelně daleko výraznější, než příspěvek všech planet sluneční soustavy, ať se na obloze nacházejí kdekoliv. Nicméně žádná z těchto dobře známých periodických změn - jak patrně - nevyvolává jakékoliv přírodní pohromy.

Hvězdopravci se někdy snaží veřejnosti namluvit, že ve skutečnosti věda ještě neodhalila všechny typy působení planet, Měsíce a Slunce na Zemi, a že právě pro zesílení vlivu těchto tajemných sil jsou rozhodující úhlové rozestupy mezi nebeskými tělesy na hvězdném pozadí. Připusťme na chvíli, že tomu tak vskutku je. Pak lze tuto odvážnou domněnku ověřit statisticky. Stačí podívat se do minulosti, zjistit, kdy k podobným velkým konstelacím došlo, a ověřit, zda se to v návaznosti projevilo velkými celosvětovými či alespoň kontinentálními katastrofami.

**Za poslední dvě tisíciletí našeho letopočtu se odehrálo celkem 40 velkých konstelací v úhlových výsecích užších než 30°, přičemž mnohé z nich byly ještě těsnější než ta letošní. Tak například 5. února 1962 se zmíněná tělesa vešla do úhlu pouhých 16° - a ani tehdy se vůbec nic zlého nestalo. Stejně se blamovali mnozí cizí i domácí šarlatáni, když předpovídali celosvětové katastrofy při předešlém soustředění planet 10. března 1982 a kdy jim sdělovací prostředky věnovaly naprosto nepřiměřenou pozornost. Je tedy zřejmé, že ani blouznivá domněnka o dosud nepoznaných vlivech planet na Zemi nemá nejmenší opodstatnění.**

RNDr. Jiří Grygar, CSc.  
Fyzikální ústav AV ČR

# \* ZaČAS \*

*Pozorovací víkend!*

## **LEONIDY z letadla ✓**

- Od pátku 26. až do neděle 28. května 2000 na Hvězdárně v Rokycanech proběhne **POZOROVACÍ VÍKEND** Západočeské pobočky ČAS (snad za příznivějšího počasí než v březnu).
- V rámci pozorovacího víkendu se můžete těšit na přednášku pracovníka oddělení MPH AsÚ AV v Ondřejově a předsedy ČAS RNDr. Jiřího Borovičky s pracovním názvem **LEONIDY Z LETADLA**, pojednávající o jeho dlouhé pouti za výjimečně bohatým návratem meteorického rojem Leonid v listopadu loňského roku. Při sledování meteorů tak, jakoby mimochodem, vykonal cestu kolem světa.
- Účast na akci přislíbili i pracovníci Hvězdárny v Úpici (Mgr. M. Bělik) a řeč nebude o ničem jiném než o **zpracování snímků Slunce** a vyhodnocování experimentů z loňského srpnového úplného zatmění Slunce.
- V případě předpokládaného dobrého počasí se pochopitelně uskuteční i **noční pozorovací program**.

Příjezd účastníků je možný v pátek 26. května 2000 po 16. hodině. Přespaní ve vlastních spacích pytlích bude možné jako obvykle v prostorách areálu Hvězdárny v Rokycanech.

Zvolme astronomická NEJ končícího století - **OBJEVY**

# **NÁPOVĚDA, kterou se nemusíte řídit**

**Vybrat největší objevy k nimž došlo v astronomii v průběhu celého století je stejně obtížná záležitost jako uveřejňovat seznamy jmen významných astronomů. V seznamech vždy zaručeně někdo chybí a mezi významnými objevy se nedostane na nějakou zásadní událost. Navíc jsem tentokrát při výběru narazil na další problém - kde končí klasická fyzika a co už spadá do hájensství astronomie. Posouzení je, jako obvykle, jen na vás.**

Samý začátek století předznamenal jeho další průběh a vývoj. Roku 1905 se prostřednictvím Alberta Einsteina světu představila speciální teorie relativity, která od základů změnila pohled nejen na fyziku jako takovou, ale podnítila zásadní změny v nazírání jak na mikrokosmos tak i na makrokosmos jímž se zabírá astronomie.

Astronomickým vyústěním speciální teorie relativity a obecné teorie relativity se stala teorie velkého třesku (Big Bang), která spatřila světlo světa na konci 40. let a až dodnes si velice úspěšně vede v odražení nejrůznějších námitek a zpochybnění, která se v pravidelných intervalech dostávají. V současné chvíli se jednoznačně jedná o nejpřijímanější existující kosmologickou teorii, kterou má lidstvo k dispozici.

Velmi významnou podporou teorie velkého třesku bezesporu byl zásadní objev A. A. Penziase a R. W. Wilsina, kteří jako vedlejší produkt svého výzkumu narazili na tzv. reliktní (zbytkové) záření vesmíru. S odstupem desítek let (1965) se tento objev jistě řadí k nejvýznamnějším počinům končícího století.

S pokrokem v oblasti atomové fyziky získávala inspirace pro svůj rozvoj také astronomie. Dlouho záhadný zdroj energie hvězd se zdá být odhalen právě díky výzkumům jádra atomu. Astronomové učinili významné objevy v oblasti průběhu života hvězd, jejich vzniku i konce.

Na scéně se díky práci M. Schmidta (1963) objevily záhadné vzdálené objekty - kvazary. Astronomové se věnují teoretickým pracem, ale i pokusům o přímé detekování černých děr a dalších obdobných, pro nezasvěceného člověka neuvěřitelných, objektů.

Průběh posledního století se také stal obdobím jakéhosi "otvírání oken" do vesmíru. Na začátku století měli astronomové k dispozici pouze velice úzké okno viditelného vesmíru. Pokud se na vesmír a elektromagnetické záření, které přijímáme, podíváme dnes, rozkryje se před námi celé spektrum počínaje gama astronomií (supernovy, střed Galaxie,..), přes rentgenový vesmír (Slunce 1947, galaktické zdroje 1962, mimogalaktické objekty 1966) zprostředkovaný našim očím v počátcích především družicemi Aerobee a Uhuru, ultrafialový vesmír (žhavé

hvězdy) až k vesmíru infračervenému (tepelné záření), o němž nám základní informace předala slavná družice IRAS a radiovému vesmíru, u jehož počátečního výzkumu stál i náš krajan K. G. Janský (1932), a který dosáhl největšího rozvoje po 2. světové válce.

Převratné události se však uskutečnily nejen ve vzdáleném vesmíru, ale i v naší bezprostřední blízkosti. Roku 1930 G. W. Tombaugh objevil na okraji sluneční soustavy planetu Pluto. Dnes, na konci století po uplynutí sedmdesátí let, se astronomové ptou zda právě toto těleso nemá spíše patřit do jiné, v nedávné době odhalené, skupiny tzv. transneptunických těles, která jsou právě v posledním desetiletí jedno za druhým objevována v jeho sousedství.

Šedesátá léta nám otevřela dokořán brány do vesmíru prostřednictvím kosmonautiky. Lidé nejen oblétili Zemi, ale první lidé se dostali až na povrch našeho nejbližšího nebeského souseda, a co bylo pro vědce nejdůležitější, provedli na jeho povrchu řadu experimentů a na Zem dovezli vzorky hornin.

Meziplanetární sondy navštívily téměř všechny planety a zblízka nám ukázaly několik zástupců malých těles. Tyto obrazy před námi rozkryly zcela nový obraz sluneční soustavy o níž astronomové v polovině století neměli ani zdání.

Zda si vyberete z dnešní nabídky nebo zda vás zaujal nějaký zcela jiný z bezpočtu objevů 20. století už záleží jen na vašem rozhodnutí.

Karel HALÍŘ

# INTERNETOVÉ STRÁNKY

## ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS

První internetové stránky Západočeské pobočky byly vytvořeny už v roce 1996. Obsahovaly základní informace o pobočce. Aktualizace se prováděla přibližně jednou ročně. Na konci roku 1999 bylo rozhodnuto stránky pravidelně aktualizovat. Důvodem byl jednak vyšší počet členů pobočky, kteří mají přístup k internetu, jednak se zde vytvořil prostor na zveřejňování výsledků ze zatmění Slunce 1999. V současné době již mají stránky ustálenou podobu a pravidelnou měsíční aktualizaci na internetové adrese:

**[HTTP://WWW.ASTRO.ZCU.CZ](http://www.astro.zcu.cz)**

Najdete zde aktuální informace o připravovaných akcích, zprávy z uskutečněných akcí a pozorování, popis jednotlivých pozorovacích programů včetně aktuálních úkazů. Jsou zde také archivovány starší výtisky Astronomických informací. Postupně budou dodávány fotografie a výsledky experimentů ze zatmění Slunce 1999.

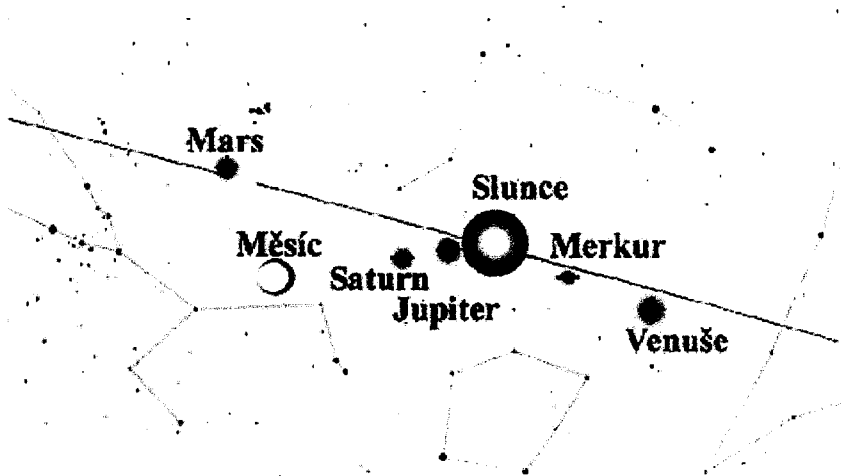
Stránky jsou určeny jak členům pobočky, tak i veřejnosti.

Ing. Jiří Polák

Seznam členů platících za rok 2000				
Západočeská pobočka ČAS				
Čís.		Příjmení a jméno	Bydliště	PSC
1	K	Bareš Michal	Rabátejská 4, Plzeň	323 31
2	K	Bartošová Jaroslava, Ing.	U vlečky 621, Tlučná	330 26
3	K	Bečvář Petr	Kyjevská 59, Plzeň	307 08
4	K.	Brichta Zdeněk	Druztová 40, Druztová	330 07
5	K	Cvrková Dagmar	Plzeňská 537, Rokycany	337 01
6	K	Drhová Jana	Měcholupy 90, Měcholupy	335 51
7	K	Franc Vojtěch	Západní 9, Karlovy Vary	360 01
8	H	Hallř Karel	Lužická 901, Rokycany	337 01
9	K	Hejna Ladislav, RNDr.	Pražská 268, Ondřejov	251 65
10	K	Hofman Jiří	Tachovská 79, Plzeň	323 24
11	H	Hofman Jiří, Ing.	Malé náměstí 6, Cheb	350 02
12	K	Honzík Lumír	Čermákova 56, Plzeň	320 17
13	K	Hrůza Václav	Dolní 5, Cheb	350 02
14	K	Chvála Josef	Plzeňská 369, Toužim	364 01
15	K	Jíra Josef	J. knihy 69/I, Rokycany	337 01
16	K	Kalaš Václav	n. gen Píky 6, Plzeň	301 58
17	E	Kalibán Jiří	Bendova 12, Plzeň	301 27
18	H	Kerhart Vojtěch	Hřibská 4, Praha	100 00
19	E	Košler Vladimír	Tepelská 285, Toužim	364 01
20	K	Kovařík Jaroslav	M. Vydrové 25, České Buděj.	370 01
21	K	Kratochvíl Aleš	Ejповice 66, Ejповice	337 01
22	H	Máca Josef	Jičínská 1038, Mladá Boleslav	293 01
23	K	Malá Miroslava	Bzenecká 10, Plzeň	310 05
24	K	Málek Tomáš	Na bílé husi 1073, Blatná	388 01
25	K	März Josef	J. Palacha, Karlovy Vary	360 01
26	K	Mašek Petr	Komenského 50, Plzeň	323 19
27	K	Medlín Rostislav	Pražská 994/II, Rokycany	337 01
28	K	Minář Jiří	Husova 18, Plzeň	301 24
29	K	Pelikán Jan	Zahradní 359, Spálené Poříčí	335 61
30	K	Pfeffer Václav	Slovanské údolí 81, Plzeň	318 02
31	K	Plzák Jiří	Sokolovská 69, Plzeň	323 14
32	K	Pochman Fr., Ing.	Alšova 6, Karlovy Vary	360 00
33	K	Polák Jiří, Ing.	Dvořákova 27, Plzeň	320 07
34	K	Randa Miroslav, RNDr.	Politíc.věz. 123, Vejprnice	330 27
35	K	Rottenborn Michal	Klatovská tř. 129, Plzeň	320 08
36	K	Řehák Ladislav	Železničářská 19, Plzeň	300 00
37	K	Řehoř Michal	Nade Mží 8, Plzeň	318 05
38	K	Schuster Milan, Ing.	Malešická 9, Plzeň	318 01
39	H	Soukup Antonín	Karla Vokáče 23, Plzeň	320 21
40	E	Štrnad J.	Útvina 169	364 66
41	K	Šavdra Antonín	Petra Slezáka 14, Praha	186 00
42	K	Šmat Jaroslav	Vefechov 50, Horažďovice	341 01
43	K	Šmíd Libor, Ing.	Motýlí 7, Plzeň	301 55
44	K	Šmolík Petr, Ing.	Sokolovská 112, Plzeň	323 15
45	K	Štemberová Oldřiška	Bezděkov 12, p. Stupno	336 24
46	K	Štěpánek Michal, Mgr.	Brigádnická 1034/43, Ostrov	363 01
47	K	Šváb Václav	Náměstí 755, Nýrsko	340 22
48	K	Valášek Vladimír	síd. Družba 655, Židlochovice	667 01
49	H	Vašta Luděk, Ing.	U Blažanky 37, Praha	150 00
50	K	Větrovcová Dita	Jiráskova 9, Plzeň	315 01
51	K	Větrovcová Marie	Pošt. schr. 107, Plzeň	306 99
52	K	Víček Stanislav	Svěradice 127, Velký Bor	341 51
53	K	Vonásková Marie	Sládkova 350, Rokycany	337 01
54	K	Zabílka Miroslav	Nepomucká tř. 4, Plzeň	317 04

## A JAK TO BUDE VYPADAT NA OBLOZE?

Pro pozorovatele ze země prakticky nijak. Poblíž Slunce se sice seskupí všech pět viditelných planet a Měsíc, ale v jejich sledování nám zabráni jas slunečního kotouče na denní obloze. Planety se na nebi objeví buď jen ráno, krátce před východem Slunce nebo zapadnou večer, nedlouho po něm. Výjimkou bude Mars, který najdete nízko nad západem za soumraku a úzký srpek jeden a půl dne starého Měsíce.



### Východy a západy těles 5. května 2000

Těleso	Východ	výška Slunce	západ	Výška Slunce	úhlová vzdálenost
Slunce	5h 28m	x	20h 27m	X	x
Měsíc	6h 38m	9° 36'	22h 04m	-15° 46'	21° 00'
Merkur	5h 23m	-0° 32'	20h 00m	3° 04'	4° 24'
Venuše	5h 15m	-1° 20'	19h 25m	8° 13'	10° 42'
Mars	6h 08m	5° 04'	21h 55m	-12° 25'	15° 10'
Jupiter	5h 40m	1° 10'	20h 31m	-0° 31'	1° 50'
Saturn	5h 54m	3° 02'	20h 40m	-1° 27'	4° 30'

Všechny časy jsou v aktuálním letním středoevropském čase (SELČ) a údaje jsou počítány pro stanoviště 15°E, 50°N. Výška Slunce je počítána pro teoretický okamžik východu či západu tělesa a úhlová vzdálenost Slunce je udána pro okamžik jeho západu (20:27 SELČ).

ASTRONOMICKÉ informace - 119

Rokycany, 28. dubna 2000

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 120

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

Špinavá ledová koule na letní obloze

## Kometa C/1999 S4 (Linear)

Pokud nás kometa C/1999 S4 Linear nemile nepřekvapí a dojde k tomu v co všichni doufáme, stane se tato vlasatice nejjasnějším objektem svého druhu v roce 2000. Astronomové předpokládají, že vrcholu své jasnosti dosáhne v průběhu července a věří, že její jasnost se bude blížit až 4. mag.

Pro každého zájemce o astronomii je vždy úžasné sledovat kometu. K velkým zážitkům patří především počáteční stádia její aktivity. Podobná příležitost by se nám měla naskytnout na konci května a počátkem června. Kometa Linear se bude pohybovat vzhůru po ranní předúsvitové obloze v souhvězdí Trojúhelníka. Její jas v tom čase snad již překročí hodnotu 10. mag. Ale je nutno si pospíšit, neboť se velice rychle začne blížit ke Slunci v jehož záři se nám skryje koncem června. Navíc nám obtiže bude už v polovině měsíce dělat i úplňkový Měsíc, kterému se jistě podaří zatím málo jasný objekt skrýt.

ELEMENTY PARABOLICKÉDRAHY (EPOCHA 2000.0):

-----  
T0 : 26.105 7. 2000  
Ω : 83.152000  
ω : 151.071900  
i : 149.358300  
q : 0.763984

EFEMERIDY PRO EPOCHU 2000.0

DATUM [d,m,r]	REKT. [h,m]	DEKL. [st,m]	r [AU]	VZD. [AU]	ELO. [st]
20.05. 2000	1 59.6	30 18	1.443	2.275	27 Z
30.05. 2000	2 4.9	31 56	1.305	2.025	36 Z
9.06. 2000	2 10.8	34 7	1.170	1.738	45 Z
19.06. 2000	2 18.6	37 14	1.042	1.415	53 Z
29.06. 2000	2 32.5	42 14	0.926	1.063	60 Z
9.07. 2000	3 13.0	51 55	0.834	0.700	60 Z
19.07. 2000	7 27.6	64 36	0.777	0.407	7 Z
29.07. 2000	11 49.0	22 7	0.766	0.464	49 V
8.08. 2000	12 27.6	-1 20	0.805	0.793	49 V
18.08. 2000	12 38.0	-10 6	0.884	1.155	42 V
28.08. 2000	12 42.1	-14 33	0.991	1.493	34 V

S 20 až 25 cm dalekohledem při malém zvětšení uvidíte v zorném poli malý, vzdálené galaxii podobný, mlhavý obláček. Při jeho sledování si musíte uvědomit, že se nedíváte na vlastní jádro komety, ale vidíte jeho vnitřní obal tvořený uvolněným prachem a plynem - komu.

Na rozdíl od většiny ostatních známých komet není pojmenování Linear jménem objevitele. Linear je označením týmu pracujícího s robotickým dalekohledem a počítačovým systémem v MIT. Jedná se vlastně o zkratku složenou z počátečních písmen slov Lincoln Laboratory Near Earth Asteroid Research. Jak vyplývá z rozkrytého pojmenování, jsou komety objevené tímto týmem pouze jakýmsi vedlejším produktem jejich hlavní činnosti - sledování a objevování blízkozemních planetek. Ani zdaleka to však není jediná kometa, kterou tento tým objevil.

Blíží podrobnosti o projektu můžete najít na [www stránkách](http://www.ll.mit.edu/LINEAR/):

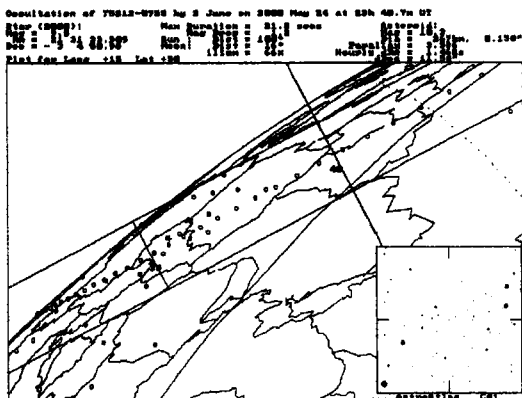
<http://www.ll.mit.edu/LINEAR/>

Proč vychází dnešní AI tak časně?

# ŠANCE PRO ZKUŠENÉ POZOROVATELE

Na stránkách **ASTRONOMICKÝCH** informací se občas objevují výzvy k pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy - tak nadějná příležitost k ukořistění planetkového zákrytu tu ale ještě nebyla.

V noci z 24. na 25. května 2000 dojde k zákrytu hvězdy 9.5 mag s označením TYC 145458 planetkou (3) Juno jejíž průměr činí 267 km. Autorem velice nadějně předpovědi v „poslední minutě“, z níž jsou čerpány následující informace, je Jan Mánek.



Stopa zákrytu zasáhne velkou část Evropy. Stín se zemského povrchu dotkne téměř pouze tečně, čímž se na druhé straně stane v projekci na povrch velice šikmým. Nepříjemným důsledkem téhož pak bude malá výška úkazu nad místním obzorem. Šanci na úspěšné pozorování v oblastech, kde výška zákrytu bude větší než 5° nad horizontem budou mít pozorovatelé v severní Itálii a

*ASTRONOMICKÉ informace - 120*

*příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS*

<http://www.astro.zcu.cz>

*Červen 2000*

# \* Začas \*

SETKÁNÍ V PLZNI

**Ve čtvrtek 22. června 2000 ✓**

od 18 hodin se v prostorách

Pedagogické fakulty Západočeské university

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční další **setkání členů ČAS**

**a zájemců o astronomii**

*Na programu bude:*

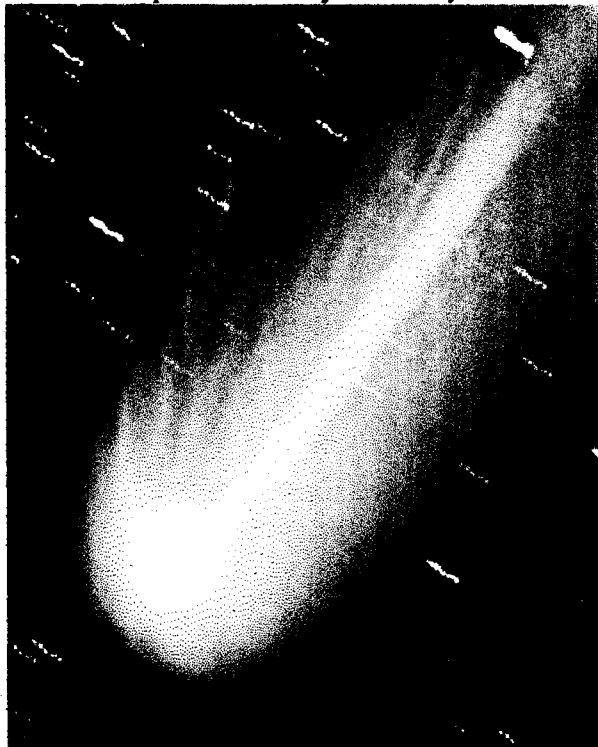
- Prázdniny na obloze (červenec - srpen 2000)  
M. Rottenborn
- Novinky z astronomie (gama záblesky)  
RNDr. M. Randa
- Astroturistika - kam za astronomii  
K. Halíř
- Střípky - zajímavosti z poslední doby - co vás zajímá

Zvolme astronomická NEJ končícího století - ÚKAZY

# NÁPOVĚDA, kterou se nemusíte řídit

**Astronomických úkazů je nepřeborné množství a prakticky každou noc (případně i den) se na obloze něco zajímavého děje. Jak však vybrat událost které by slušelo pojmenování úkaz století?**

Pro tvrzení, že obloha je plná mimořádností není nutno chodit daleko. Ze 6. na 7. dubna jsme měli příležitost několik hodin nad severním obzorem sledovat mysteriózní představení polární záře, která v naší zeměpisné šířce není ničím obvyklým. O měsíc později se na 5. květen soustředila pozornost především sdělovacích prostředků. Astronomové věděli, že ze seřazení planet „do přímky“ toho příliš mít nebudou. Tuto ztrátu nám však nebe bohatě splatilo neuvěřitelnou dvojicí denních bolidů 6. května odpoledne a 10. května v podvečer. Komu ani to nestačilo, mohl se v minulém týdnu jen s pomocí temného filtru neozbrojenýma očima kochat pohledem na trojici obrovských skvrn na slunečním disku.



Nejsem si však jist zda právě vyjmenované úkazy jsou těmi pravými o nichž si dnes máme povídat. Takže pojďme to nyní zkusit z jiné strany.

Určitě budete souhlasit s tím, že nezapomenutelné představení předvádí každá jasná kometa. Jen namátkou připomeňme některé z nejjasnějších: Daylight Comet 1910 I – Velká lednová kometa, Halley (1910, 1986), Ikeya-Seki (1965), Bennett (1970), West (1976), Hyakutake (1996), Hale-Bopp (1997), ...

Další tři úkazy se sice bohužel vyhnuly Evropě,

ale v dnešním výběru jistě nemohou chybět. Již 30. června roku 1908 se Země střetla pravděpodobně s malou kometou a od té doby všichni příznivci záhad znají pojem Tunguzská katastrofa. Pozorovatelé meteorů zase jistě alespoň ve snu někdy viděli světelný ohňostroj Leonid z roku 1966, zprostředkovaný popisy šťastnějších kolegů za Severní Ameriky. Pro stelární astronomy se stal jistě zajímavým úkaz sledovaný ve Velkém Magellanově mračnu roku 1987 – řeč není o ničem menším než byla supernova označená 1987A.

Na závěr jsem si nechal svého „soukromého“ favorita na úkaz století – je jím srážka rozpadlých zbytků komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem o prázdninách roku 1994. Tato událost vlastně zahrnuje celý komplex úkazů počínaje objevem „náhrdelníku“ rozdrčených kometárních jader přes jejich zánik v atmosféře Jupitera a konče úkazy, které po dopadech následovaly.

Určitě, stejně jako v předešlých pokračováních, byla řada věcí opomenuta, ale právě to je prostor pro vás a vaše úkazy století.

Karel HALÍŘ

# EXPEDICE JIŽNÍ MORAVA '00

## ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS

Den za dnem dostává chystaná akce konkrétnější podobu. V současné chvíli je přihlášeno 19 účastníků (20 míst), zajištěn autobus (Mercedes od firmy Brůča, spol s r. o.) a v hrubých rysech dohodnuto ubytování na hvězdárnách (vlastní spací pytle).

Současně byl již zpracován i předběžný itinerář, takže co účastníky čeká:

Den	místo	čas	Poznámka
Středa 5. července 2000	Plzeň	7:00	Odjezd
	Rokycany	7:20	Nástup dalších účastníků
	Vlašim	9:30 - 12:30	Prohlídka hvězdárny, oběd
	Žďár nad Sázavou Prostějov	14:00 - 16:30 18:00	Prohlídka hvězdárny Prohlídka hvězdárny, nocleh
Čtvrtek 6. července 2000	Prostějov	8:00	Odjezd
	Vyškov	8:30 - 9:30	Prohlídka hvězdárny
	Zlín	11:00 - 15:00	Prohlídka hvězdárny, oběd
	Uherský Brod Veselí nad Moravou	15:30 - 17:00 17:30	Prohlídka hvězdárny Prohlídka hvězdárny, nocleh
Pátek 7. července 2000	Veselí nad Moravou	8:00	Odjezd
	Lednice	9:00 - 14:00	Prohlídka zámku, oběd
	Ždánice Brno	15:00 - 17:00 18:00	Prohlídka hvězdárny Návštěva prog. HaP, nocleh
Sobota 8. července 2000	Brno	8:00 - 14:00	Prohlídka HaP, oběd
	Rokycany Plzeň	17:30 18:00	Výstup části účastníků Příjezd - zakončení zájezdu

# Místo pro Expedici 2000

Po obhlídce několika vhodných lokalit bylo konečně vybráno místo, kde se bude letos 26. července až 6. srpna konat Expedice Západočeské pobočky ČAS. Stalo se jím fotbalové hřiště v blízkosti osady Bažantnice na Plzni-severu. Pokud by jste hledali toto stanoviště v mapě, tak vám napovím, že musíte pátrat východně od Plas mezi obcemi Dražeh a Hvozď.

Poblíž stanoviště sice vede silnice, ale nebojte se, jedná se o velmi málo používanou komunikaci, kde je průjezd auta skoro vzácností.

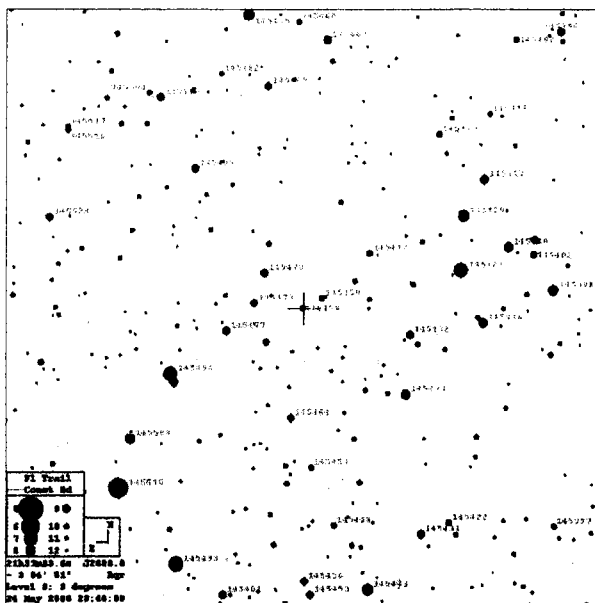
Čím nás toto místo zaujalo tak, že zvítězilo mezi několika dalšími kandidáty? Většina míst, která jsme navštívili, neměla prakticky žádné zázemí. V době, kdy ještě Expedice zajišťovalo plzeňské planetárium a byly k dispozici velké stany "hangáry", to nebyl velký problém. Nyní však musíme vycházet z toho, že si vše musíme zajistit sami a nikdo z nás tak velké stany nemá. Nastává tedy problém, jak uskladnit pozorovací techniku a další věci. U Bažantnice je k dispozici celé zázemí hřiště, takže prostoru bude dosti nejen na potřebný materiál, ale i na společenskou místnost, nebo na jídelnu. Místo se najde i pro ty, kteří nebudou chtít nebo moci spát pod stanem. Další výhodou je sociální zařízení a sprchy s teplou vodou. Přece jen doby, kdy jsme chodili s toaletním papírem do lesa, jsou asi definitivně pryč. Samozřejmostí je elektrická energie, navíc se v budově nachází i lednička, vařič a další věci, které usnadní život. Hřiště je ze dvou stran obklopeno lesem, kousek odtud je i rybník, kde se dá koupat. Ke hřišti se dá pohodlně zajet i s autem a parkovat tu. Stravování by bylo možné ve Hvozdu, kde je vývařovna pro místní zemědělské družstvo. Cena za oběd by údajně neměla překročit 35 Kč, což je v dnešní době velmi málo. Bohužel, vaří se jen v pracovní dny, takže o víkendu si budeme muset zajistit jídlo jiným způsobem. Už jsme ale zvaní do hospody do Dolní Bělé, kde vládne paní Široká, bývalá pracovnice plzeňského planetária. Ve Hvozdu je také obchod, kde je možné nakupovat potraviny a jiné "smíšené zboží", případně je zde možné navštívit hospodu. V okolí je několik kulturních památek, které se v době Expedice dají navštívit - například plaský klášter nebo Mariánská Týnice.

Do prázdnin chystáme ještě minimálně jednu návštěvu tohoto místa a dojednání podrobností s majiteli. Tímto bych chtěl současně poděkovat svému kolegovi Vladimíru Nágrovi, který mě na toto místo upozornil, podával pravidelně informace a zajišťoval organizační náležitosti.

*Podle článku Václava Kalaše*

## ASTRONOMICKÉ informace - 120

22. května 2000



Švýcarsku ve 23:38.5 UT, Rakousku, Maďarsku a jižním Německu (23:38.8 UT), České republice a na Slovensku (23.39 UT), při ideálních podmínkách snad ve východní části středního a severního Německa a jistě v Polsku a na západě Ukrajiny (23:39.5 UT), Bělorusku a Litvě (23:40 UT), Lotyšsku, Estonsku, na severozápadě Ruska včetně oblasti kolem St. Peterburku a v jižním Finsku (23:41 UT), kde už začne sledování narušovat pokročilé ranní svítání.

*Zakrývaná hvězda se nachází ve středu pole (označena křížkem) o rozměrech  $3.0^\circ \times 3.0^\circ$ . Limitní jasnost hvězd činí 12.5 mag. Označení hvězd jsou čísla v katalogu SAO.*

Je zcela nezbytné vyhledat si pozorovací stanoviště s naprosto ideálním východním obzorem. Lze též doporučit zkusit si hvězdu vyhledat nad východním obzorem cvičně již den či dva před vlastním úkazem. Bude to zřejmě větší problém než by se na první pohled mohlo zdát. U obzoru, kde k zákrytu dojde, bude významnou roli hrát naše atmosféra a reálný jas hvězdy bude jistě výrazně kolísat vlivem scintilace. Pokud si uvědomíme, že pokles jasnosti způsobený zákrytem bude pouhých 1.2 mag, mohou nastat obtíže s odlišením kolísání jasnosti hvězdy s ohledem na neklid atmosféry a vlastním úkazem. Na to jakou roli bude hrát v den zákrytu právě vycházející Měsíc nedaleko místa úkazu ( $16^\circ$ ) bude mít vliv též především stav oblohy. Obdobné potíže jako vizuální pozorovatele mohou provázet i pokusy o zachycení úkazu prostřednictvím CCD kamer.

#### Údaje o zakrývané hvězdě:

- Označení: PPM 205298 = SAO 145458 = TYC 5212-00753-1
- Pozice hvězdy:  $\alpha = 21\text{h } 31\text{m } 33.909\text{s}$ ;  $\delta = -03^\circ 04' 50.98''$  (Tycho-2)

#### Údaje o planetce:

- Číslo a jméno: (3) Juno
- Přibližný průměr: 267 km

ASTRONOMICKÉ informace - 120

Rokycany, 22. května 2000

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 121

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.oku-ro.cz/hvezdarna/>

Na obloze není jen Alcor a Mizar

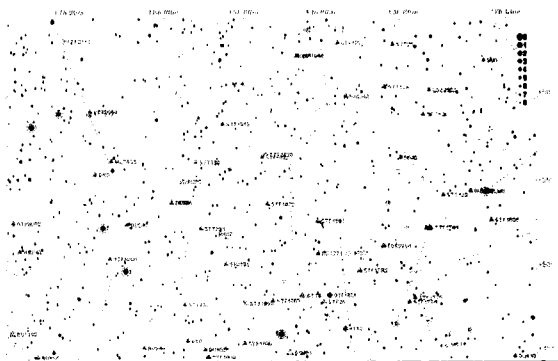
## CIRKUMPOLÁRNÍ DVOJHVĚZDY

Nemůžete právě na obloze prosté planet najít nic zajímavého kromě Měsíce malým dalekohledem, který jste dostali nedávno jako svůj první astronomický přístroj? Nebo jste zkušenými pozorovateli s kvalitním teleskopem a jste už unaveni černobílým vesmírem? Tento článek je pro vás oba. Dvojhvězdy jsou vždy úchvatnou podívanou.

Mnohé dvojhvězdy mohou být pozorovány nejjednoduššími dalekohledy i při velkém světelném znečištění nebe umělým osvětlením velkých měst. Jiné jsou zkouškou hranic možností pro vaše oči i dalekohled. Každý má možnost si vybrat.

Astronomové, podobně jako umělečtí kritici, popisují dvojhvězdy velice rozdílně. Někdy pečlivě technicky jindy velice dramaticky a nápaditě popisují kombinace jejich barev a seskupení. Je to stejné jako při pohledu na obraz. Někdo kriticky zhodnotí jeho námět, vyváženost kompozice, styl použité techniky a barevnost a jiný jen suše prohlásí: „Je to pohár s ovocem“. To pak svědčí buď o nízkém citu pro umění nebo je příčinu nutno hledat v poruše barevného vnímání či oční poruše. Někdy se může jednat pouze o cvik, jak se na obrazy dívat.

Hodně podobné je to i s pozorováním dvojhvězd. Při prvním vzrušeném pohledu můžete při nejlepší vůli, že vidíte žlutou hvězdu s bledě modrým průvodcem. Při troše trpělivosti si však všimnete, že žlutá se spíše podobá jantarové či meruňkové oranžové a modrá je blíže barvě popelavé modři Atlantického oceánu.



Jméno	R.A.	Dec.	Souhv	P.A.	Sep.	Mag	Spekt.
Σ1695	12:56.3	+54:06	Uma	281°	3.8"	5.8; 7.8	A5m
	Jednoduchá, velmi jasná, slunečně žlutá s modro-fialovou						
78 UMa	13:00.7	+56:22	Uma	290°	1.5"	5.5; 7.7	F2V
	Třpytivě bílá se slámově žlutým nádechem, bílá s turmalinově nazelenalou barvou						
Σ25	13:13.5	+67:17	Dra	296°	179"	6.5; 7.0	K0
	Jednoduchá, velmi jasná, citrónově bílá s perlově bílou						
Mizar	13:23.9	+54:56	Uma	151°	14.7"	2.2; 3.8	A2V,A1m
	Třpytivě citrónově bílá až žlutá s perlově bílou						
Mizar,Alcor	13:23.9	+54:56	Uma	71°	708"	2.2; 4.0	A2V,A5V
	Slabší Alcor viditelný i neozbrojenýma očima, snadná pro triedr						
OE112 AB	13:27.1	+64:44	Dra	147°	69"	6.6; 7.0	F0
	Snadný objekt i pro 60 mm dalekohled						
Σ1770	13:37.7	+50:43	Dra	121°	1.8"	6.7; 8.1	M2II,K3III
	Obtížná, jasně grapefruitově oranžová s mlhavým stínem na okraji						
κ Boo	14:13.5	+51:47	Boo	235°	13.4"	4.5; 6.6	A7V,F1V
	Snadná, leskle bílá s mandlově hnědo-šedá						
Σ1829	14:15.5	+50:26	Boo	151°	5.6"	7.6; 8.3	F5
	Jasná, těsná dvojice, obě složky zlatavě bílá s oranžově jantarovým nádechem						
ι Boo AB	14:16.2	+51:22	Boo	33°	38.7"	4.8; 8.2	A7IV,K0V
	Velmi široká, leskle bílá se stříbrnou						
Σ1871	14:41.6	+51:24	Boo	309°	1.8"	7.3; 7.4	F3V
	Slabá těsná dvojice, obě složky citrónově hnědé						
Σ1878	14:42.1	+61:16	Dra	317°	4.1"	6.2; 9.4	F4V
	Slámově žlutá s nezřetelným stínově mlhavým průvodcem						
Σ1882 AB	14:44.1	+61:06	Dra	359°	11.5"	6.9; 9.4	F2
	Žlutá s náznakem béžové se stínově mlhavým průvodcem						
Σ1927	15:11.8	+61:51	Dra	349°	17.3"	8.0; 8.8	F7V
	Snadno dostupný pár, obě složky béžově bílé						
OE138 AB	15:20.1	+60:23	Dra	196°	152"	7.6; 7.7	F0
	Jasná a snadno pozorovatelné vzdálené složky, obě nažloutle zelenobílé						
Σ1984 AB	15:51.1	+52:54	Dra	278°	6.4"	6.7; 9.0	A1V
	Těsná dvojice, leskle bílá s kalně stříbro-bílou						
Σ2006 AC	16:00.3	+58:56	Dra	213°	46.5"	8.7; 8.9	A2
	Trochu obtížněji pozorovatelná, popelavě bílá se stříbřitě bílou						
Σ2054 Aa-B	16:23.8	+61:42	Dra	350°	0.9"	5.7; 6.6	G8III
	Obtížně rozlišitelná, velmi jasně citrónová s šedou						
η Dra AB	16:24.0	+61:31	Dra	139°	4.8"	2.8; 8.2	G8III
	Zářivá slunečně žlutá se šedým stínem						
16 & 17 Dra	16:36.2	+52:55	Dra	194°	90"	5.1; 5.5	B9V,B9V
	Třpytivá široká dvojice, obě složky leskle bílé						
17 Dra AB	16:36.2	+52:55	Dra	106°	3.2"	5.1; 6.2	B9V
	Těsně přiléhající složky, třpytivě citrónově bílá						
20 Dra AB	16:56.4	+65:02	Dra	68°	1.1"	6.4; 6.6	F2IV
	Středně obtížná, obě složky žluté s nádechem perlově bílé						

# ASTRONOMICKÉ informace - 121

příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS

<http://www.astro.zcu.cz>

Červenec 2000

# \* Začas \*

## CHCETE BÝT S NÁMI?

## Letní astronomické praktikum

**Pořadatel:** Západočeská pobočka ČAS, hvězdárna v Rokycanech

**Termín:** Pátek 28.7.2000 odpoledne - neděle 6.8.2000 dopoledne.

**Místo:** Obec Bažantnice (okres Plzeň-sever, poblíž obce Hvozd, asi 27 km od Plzně) v prostoru fotbalového hřiště.

**Ubytování:** V budově na zemi, nebo ve vlastních stanech. Nutný vlastní spací pytel a karimatka.

**Stravování:** Stravování účastníků bude zajištěno 3x až 4x denně (noční svačina při pozorování)

**Cena:** Členové ČAS - 1000 Kč (100 Kč/den), ostatní - 1300 Kč (130 Kč/den)

V ceně je zahrnuto stravování a provozní náklady. Pojištění a dopravu si zajistí a uhradí každý z účastníků individuálně. Část provozních nákladů hradí Západočeská pobočka ČAS.

**Program:** Odborný pozorovací program lze zajistit pouze s ohledem na omezené možnosti pozorovací techniky. Požadavky na pozorování je proto nutné uvést do přihlášky a projednat s vedením expedice. Na sestavení programu se mohou podílet vedoucí jednotlivých pozorovacích skupin po dohodě s vedoucím praktika.

V rámci pozorovacího praktika se plánují 1 až 2 odborné přednášky a budou zařazeny tyto pozorovací programy včetně základního zpracování:

- pozorování proměnných zákrytových dvojhvězd
- pozorování vizuálních meteorů
- pozorování komet
- amatérská astronomická prohlídka oblohy
- fotografování objektů noční oblohy
- pozorování fotosféry Slunce

**Informace o praktiku:** Na Hvězdárně v Rokycanech, tel. 0181/722622, e-mail: [halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz), url: <http://www.astro.zcu.cz/>, případně u vedoucího praktika Lumíra Honzika.

**Závaznou přihlášku a účastnický poplatek za příslušný počet dní je nutné doručit obratem osobně nebo poštou na adresu Hvězdárny v Rokycanech**

Zvolme astronomická NEJ končícího století - SVĚTOVÉ OSOBNOSTI

# NÁPOVĚDA, kterou se nemusíte řídit

Když jsem sepsoval jména Českých astronomů, zdálo se mi, že situace už nemůže být horší a svízelnější. Mýlil jsem se! V okamžiku, kdy přede mnou stojí otázka vybrat světové osobnosti z oboru astronomie právě končícího století, zdá se mi můj úkol ještě nesnadnější. Snad tedy alespoň jeden klad mé dnešní úlohy: pokud napíši o panu XY jistě se neurazí pan QZ, že jsem jej nezmínil - ani jeden z nich se to totiž nedozví.

V samém úvodu, když jsem o světové astronomii přemýšlel a začal si vypisovat jednotlivá jména, objevil se náhle přede mnou seznam astronomů a fyziků zabývajících se relativitou, případně kosmologií. V čele stál samozřejmě Albert Einstein a hned po jeho boku následovali Alexandr A. Fridman, George A. Gamow a bylo by možno uvádět další jména na jejichž konci by se skvěl Stephen Hawking. Významný objev, který také spadá do oblasti kosmologie je spojen s astronomy Arno Penziasem a Robertem W. Wilsonem, kteří v roce 1965 společně objevili reliktní záření.

Po tomto poměrně velice jednostranně směřovaném úvodu jsem se svým problémem začal „obtěžovat“ své kolegy a přátele. Můj seznam se přeci jen začal rozrůstat o další známé osobnosti. K velice proslulým postavám jistě patří Hendrik J. Oort jemuž přinesl věhlas především, po něm pojmenovaný, hypotetický oblak komet na vnější periferii sluneční soustavy. Přitom paradoxně jeho stěžejní práce byla svázána se stelární astronomií, rotací Galaxie a jejím rádiovým výzkumem. Známý mezi planetárními astronomy je také Kuiperův pás, pojmenovaný po dalším slavném Nizozemci – Gerardu P. Kuiperovi. Kuiper objevil mimo jiné i atmosféru Saturnova měsíce Titan (1944), u Urana našel měsíc Miranda (1948) a u Neptuna Nereidu (1949). Jeho dílem je i teorie vzniku planet z protoplanetárního oblaku. Mezi objevitele, kteří se nesmazatelně zapsali do historie astronomie jistě právem patří i Clyde Tombaugh, který roku 1930 sluneční soustavu doplnil o devátou planetu.

Jistě by nebylo správné vedle slavných teoretiků a objevitelů nevzpomenout alespoň jednoho zástupce popularizátorů. Jako první mi na mysli vytanul nedávno zesnulý Carl E. Sagan, který do hvězdné sestavy 20. století jistě náleží.

V podobném duchu by bylo možno pokračovat od jednoho oboru astronomie k druhému a vždy by se před námi objevili další a další známí a zasloužili jednotlivci či celé skupiny. To ale není ani cíl tohoto článku. Jediné doporučení, které vám mohu dát pro hledání "správného" astronoma století, je vzít nějakou encyklopedii a listovat a listovat a listovat ....

Na závěr mi však přeci jen dovoluť ještě jednu, asi ne zcela patřičnou, poznámku. Čím dál, tím více se v mnoha oblastech astronomie setkáváme s objeviteli, kteří sice mají své jméno, ale nejsou lidmi. Stačí se jen podívat kolik komet si v letošním roce přivlastnila sonda Linear, kolik planetek známe jen díky projektům pracujícím buď poloautomaticky nebo zcela bez zásahu člověka. Zcela samostatnou kapitolou v této kategorii objevitelů jistě mají sondy Pioneer a Voyager, které nám otevřely zcela nový pohled na svět vzdálených planet. V posledních letech si zcela výsadní postavení při nových objevech vydobyl Hubblov kosmický dalekohled.

Přesto bych chtěl skončit optimisticky. Věřím, že i ve 21. století budou, vedle výkonných strojů, stále mít své nezastupitelné místo i hvězdáři z masa a kostí.

# Kdy nás zastínil Měsíc

aneb

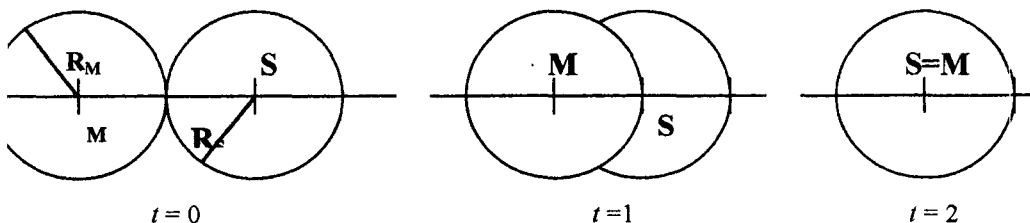
## kdy jsme se před Sluncem mohli schovat?

Sedíte poklidně na břehu rybníka či u potoka, slunce vám v těchto dnech neuvěřitelně praží na hlavu a jediné, na co možná vzpomínáte, je, jak bylo krásné, když ho „zakryl“ Měsíc. Když není kousek stínu kolem vás díky stromům či keřům, mohl by alespoň pocházet od našeho průvodce. Jak si můžete tyto chvíle vybavovat, možná se ve vás budí myšlenky, jak dojít k začátku a konci zatmění Slunce (od těch se přece veškeré uklidnění může odvíjet).

Vzpomínejme na loňský rok, kdy mnozí z nás fotoaparáty nenechali ani vydechnout a pořídili si tak celé série snímků částečné fáze zatmění Slunce. (Úplná je sice hezčí, ale k určení začátku a konce zatmění nám nepomůže.) Poté, co jsme nechali filmy vyvolat, můžeme z nich odměřovat délky tětiny, vzniklé měsíčním „vykousnutím“ Slunce. K celému dále uvedenému postupu předpokládám, že vedle pořízených snímků máme k dispozici i přesné časy jejich záznamu.

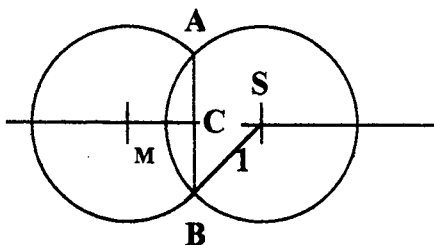
*A nyní nepatrně matematických výpočtů (bez nich bych popsala asi celý zpravodaj) a hlavně nutně doprovodné obrázky.*

Označme úhlový poloměr Měsíce  $R_M$  a úhlový poloměr Slunce  $R_S$ . Vzhledem k tomu, že úhlové průměry Měsíce a Slunce jsou téměř stejné, můžeme provést zjednodušení a uvažovat  $R_M \approx R_S$ . Pro jednoduchost a hlavně názornost přeškálujeme na  $R_M = R_S = 1$ . Dalším zjednodušením bude zavedení „vnitřního času zatmění“  $t$ . Necht' v době přesného začátku částečného zatmění Slunce, kdy se idealizované kružnice Měsíce a Slunce dotýkají právě v jednom bodě, je čas  $t = 0$ . Necht' v době začátku úplného zatmění Slunce je čas  $t = 2$  (viz



obrázek). Podobně lze značit i konce úplného a částečného zatmění.

Označme délku tětiny, tj. sečnu, v libovolném vnitřním čase zatmění  $t$ . Tento čas lze nyní vyjádřit vztahem  $2 - t$ , kde  $t$  nabývá hodnot mezi 0 a 2 včetně. V pravouhlém trojúhelníku  $\triangle SBC$  je vidět, že délka úsečky  $|SB| = 1$  (poloměr Slunce), délka úsečky  $|SC| = 1 - t$ , kde  $t$  nyní nabývá hodnot mezi 0 a 1 včetně (to nám většinou stačí, neboť snímky máme buď jen ze začátku částečného zatmění, nebo z doby blízké začátku úplného zatmění). Potom již na základě znalosti Pythagorovy věty



pro pravouhlý trojúhelník je zřejmé, že pro polovinu délky tětivy  $\frac{s}{2} = |BC|$  platí vztah

$$\frac{s}{2} = \sqrt{1 - (1-t)^2}$$

Upravíme na

$$\frac{s}{2} = \sqrt{t^2 + 2t}, \quad t \in [0, 1]$$

Vzhledem k tomu, že vnitřní čas zatmění probíhá hodnoty mezi 0 a 1, je jasné, že hodnoty  $t^2$  pro  $t$  blízké  $t = 0$  budou tak malé, že je lze zanedbat. Potom dostáváme  $\frac{s}{2} \approx \sqrt{2t}$ . Další úpravou už vidíme, že

$$s^2 \approx 8t, \quad t \in [0, 1]$$

Tedy zde je odpověď na to, proč při zpracování okamžiku začátku (či konce) zatmění lze již jednoduše vynášet naměřená data do grafu s jednou osou kvadrátu délky tětivy a s druhou osou času (konstanta 8 nám vzhledem k dosažené linearitě výsledek již neponičí). Hledaný čas začátku (či konce) částečného zatmění pak dostaneme tím, že vynesenými body (získanými ze snímků jako vzdálenosti konců tětivy od spojnice středů Měsíce a Slunce, tj. délky úseček  $|AC|$  a  $|BC|$  v určitém čase – uvažujeme ideální případ, že jsme se nacházeli přímo na středové linii zatmění) proložíme dvě přímky a časová souřadnice jejich průsečíku nám určí skutečný začátek (či konec) částečného zatmění (ovšem ve vnitřním čase zatmění). Nyní již zbývá jen čas přepočítat zpět, nejlépe na světový a publikovat výsledek.



Poznamenejme, že pro určení začátku a konce úplného zatmění výše uvedený postup použít nelze, protože Měsíc nemá povrch ideální koule a metody zjišťující „zhasnutí“ poslední Baileyho perly jsou mnohem přesnější.

Doufám, že vás to sluníčko už tolik nepálí a že se nějaký ten „pozemský“ stín přece jen našel, protože na ten měsíční musíte ještě v Evropě více než tři roky čekat.

Pro ty, kdo by chtěli vědět více či znát podrobnosti záludnosti, jak „proložit přímkou“, jak „přeškálovat“ či jiných souvisejících témat, uvádím kontaktní adresu.

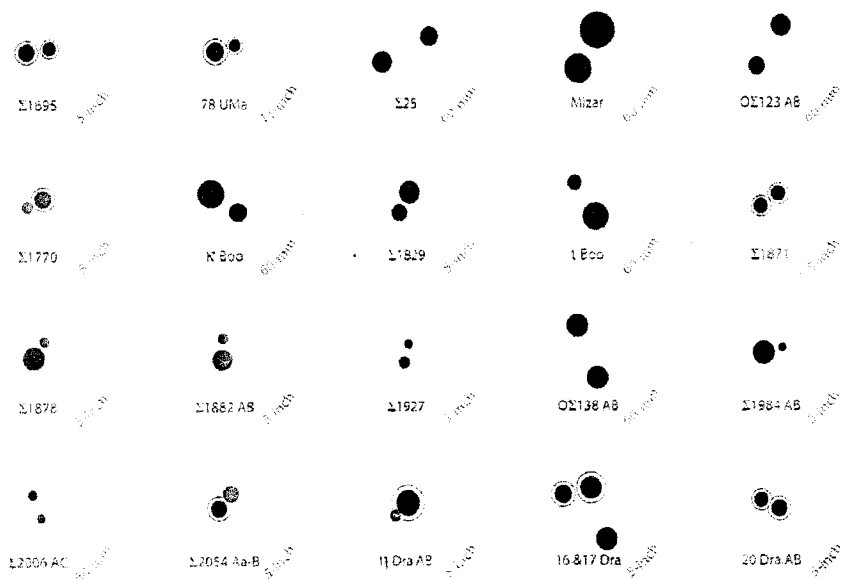
Marie Větrovcová,

Pošt. schr. 107, 304 07 Plzeň 1, e-mail: [vetrovc5@students.zcu.cz](mailto:vetrovc5@students.zcu.cz).

## ASTRONOMICKÉ informace - 121

30. června 2000

Samozřejmě, že dvojhvězdy jsou i něco více než jen umění a krásná podívaná. Jestliže astronomové speciálními, přesnými přístroji proměřují pravidelně gravitačně spojenou dvojici s ohledem na vzdálenost a poziční úhly páru v průběhu mnoha desítek let, mohou často určit skutečné dráhy hvězd kolem sebe. Z takto získaných údajů se pak následně dají odvozovat i jejich hmotnost, ale i řada dalších informací, které zajímají stelární astronomy.



Ale přesto se sledování hvězdných párů, trojic či vícenásobných systémů stalo pro mnoho astronomů amatérů skutečně spíše otázkou hezkých zážitků při jejich vyhledávání a prohlížení než seriózní odbornou prací. Na oplátku jim to přináší odpočinek a mimořádné estetické zážitky z krásy a barevnosti noční oblohy.

Právě pro chvíle pohody a letního lenošení pod hvězdnou oblohou byla sestavena tabulka (Sissy Haas, Greensburg, USA, která se věnuje sestavování průvodců pro sledování dvojhvězd) otištěná na protější stránce, která obsahuje 22 dvojic nacházejících se v cirkumpolární oblasti v souhvězdích Velké medvědice, Pastýře a Draka. V tabulce naleznete veškeré důležité údaje a obrázek nahoře vám dá názornou představu jak jednotlivé páry vypadají v orientovaném zorném poli dalekohledu (zajímavá je i připojená informace o mohutnosti - průměru objektivu - použitého teleskopu; 5-inch = 125mm, 11-inch = 275mm).

Přeji jasnou prázdňinovou oblohu a mnoho příjemných astronomických zážitků.

ASTRONOMICKÉ informace - 121

Rokycany, 30. června 2000

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 122

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

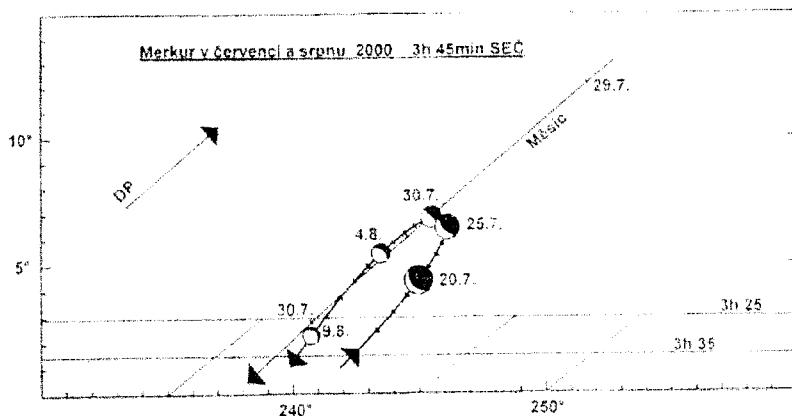
<http://www.oku-ro.cz/hvezdarna/>

## Příležitost po čtyřech měsících

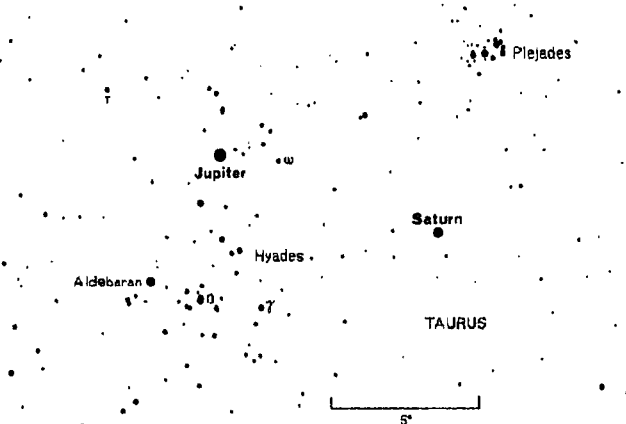
# PLANETY SE VRACEJÍ

Na začátku května jsme přečkali další, v poslední době poměrně častý, konec světa. Jistě si ještě vzpomenete v jak pestrých barvách bylo líčeno seřazení planet do přímky se Sluncem. Skutečným důsledkem této, ne zase tak mimořádné, konstelace však byla skutečnost, že planety zmizely z nočního nebe. Nyní se na ně začínají pomalu opět vracet.

Na samém začátku srpna budete mít příležitost ráno velice krátce před východem Slunce vyhledat na již světlajícím nebi drobný kotouček planety Merkur. Maximální elongace připadla sice již na 27. červenec, ale i nyní je planeta ještě dostatečně úhlově vzdálena od Slunce a navíc, vzhledem k narůstající fázi, se průběžně zjasňuje. K využití této příležitosti vám však skutečně zbývají už pouze dny. Není to však šance jediná.



Jupiter a Saturn, dvě největší planety sluneční soustavy, se v podobě mimořádně jasného páru představují zatím pouze na ranní, předúsvitové obloze. Obě tělesa se promítají do atraktivního typického zimního souhvězdí Byka. Na západ od nich naleznete překrásnou otevřenou hvězdokupu Plejády (Kuřátka) a na opačné straně, východně, se rozprostírá další výrazné seskupení stálic - hvězdokupa Hyády v níž září svým typickým načervenalým světlem i jasná stálice



Aldebaran. Večer 22. a 23. srpna se k této vybrané společnosti navíc přidá i "couvajícím" Měsíc ve fázi kolem poslední čtvrti. Kolem planet propluje severně ve vzdálenosti pouhých tří stupňů. Právě tato konstelace se může stát velice lákavým cílem pro astrofotografy.

S ohledem na aktuální vzdálenost Jupitera a Saturna od Země se nám bude zdát být kotouček "královské planety" třikrát větší (co do průměru) než prstencem ozdobený Saturn. Jedná se samozřejmě jen o perspektivu neboť ve skutečnosti se od sebe obě obří planety co do rovníkového průměru liší jen o pouhých 18%. Vzdálenost planet je také důvodem jejich výrazně odlišného jasu na ranním nebi. Jupiter je bezkonkurenčně nejvýraznější a nejnápadnější "hvězdou" (při pohledu neozbrojenýma očima stále jen bodovým světelným zdrojem) celé oblasti s hvězdnou velikostí -2.3 mag. Na rozdíl od něho Saturn se bude jen podobat svým jasnem (hvězdná velikost +0.2 mag) září nejjasnějších hvězd Plejád a Hyád.

Srpen nám tedy, jak bylo konstatováno, nabízí pohled na dvě největší planety sluneční soustavy pouze ve druhé polovině noci, ale i to je blýskání na lepší časy. Vždyť na konci podzimu už se můžeme těšit na opozici obou těles se Sluncem (Saturn 19. a Jupiter 28. listopadu 2000), kdy se jejich pozorovatelnost zlepší (budou na svých oběžných drahách nejbližší Zemi) a současně nám budou k dispozici nad obzorem po celou noc.

V průběhu srpna však dostanou první příležitost i pozorovatelé, kteří nejsou ochotni pohledu na planety obětovat celonoční bdění nebo časný ranní budíček. Těsně nad západním horizontem, velmi krátce po západu Slunce, se bude den po dni (byť velice pomalu) nápadněji blyštět Večernice - planeta Venuše. Její nástup na soumrakovou oblohu však bude skutečně velice pozvolný. Již od poloviny července se noří za západní obzor asi půl hodiny po západu Slunce, v čase konce občanského

**ASTRONOMICKÉ informace - 122**

**příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS**

<http://www.astro.zcu.cz>

**Srpen 2000**

# \* ZaČAS \*

## Expedice

# Jižní Morava 2000

Tak jako v poslední době každý rok (s výjimkou roku 1999, kdy se uskutečnila expedice za úplným zatměním Slunce po pěti státech Evropy) uspořádala i letos Západočeská pobočka ČASu putování po hvězdárnách zemí českých a moravských, tentokrát jsme zamířili na jižní Moravu. Na rozdíl od minulých výprav jsme si pronajali autobus značky Mercedes, i s ochotným řidičem, a nutno říci, že to bylo velmi šťastné rozhodnutí.



Odjezd z Plzně se obešel bez komplikací, pokud nepočítáme patnáctiminutové čekání na nejmenovanou účastnici výpravy, ale nakonec jsme přece jen odjeli všichni, včetně Marie. První zastávka nás čekala v těžce zkoušené hvězdárně ve Vlašimi. Celá historie devastace hvězdárny tzv. podnikatelem, kterému ji město neuváženě pronajalo, a následujících vloupání je velmi smutná. Je jen dobře, že po všech obtížích slouží hvězdárna, nyní v péči Vlašimské astronomické společnosti, opět svému účelu.

Návštěva ve Žďáru nad Sázavou nebyla předem zajištěná (nepodařilo se nikoho kontaktovat), a tak jsme si hvězdárnu prohlédli jen zvenčí - bohužel jsme opět

zaslechli zprávy, že hvězdárna byla vykradena, a asi byl ukraden i dalekohled. Snad se nám podaří dostat se do Žďáru příští rok.

V Poličce na nás čekalo velmi milé přijetí na soukromé hvězdárně Romana Ehrenbergera, dokonce včetně chutného občerstvení. Množství, kvalita a technický stav jeho astronomické techniky i vybavení dílny se může směle měřit s mnoha poloprofesionálními i profesionálními hvězdárnami.

Den jsme zakončili v péči Boženy Černohousové v Prostějově, na hvězdárně, kde byl zajištěn také improvizovaný nocleh. Protože byla jasná obloha, mohli jsme strávit alespoň část noci pozorováním a vyhnout se tak alespoň částečně tvrdé podlaze v sálu. Třiatřicetcentimetrový Newton s více než třímetrovým ohniskem a patřičně dlouhým tubusem má však umístění uzpůsobené pro pozorování planet a pro nikoho z nás nebylo jednoduché najít po západu Měsíce nějaký zajímavý objekt – v duchu jsem odprosil rokycanské Coude za všechny mé komentáře, že se s ním špatně hledá. Nakonec jsme se po dlouhém bloudění po obloze spokojili s anonymní otevřenou hvězdokupou, kterou našel pan Brichta. Ještě teď se divím, že přítom nikdo nikam nespádl, možností bylo dost a dost.

Na hvězdárně ve Vyškově jsme zastihli expediční mladých adeptů astronomie – finalistů soutěže pořádané Českou astronomickou společností. Poté, co nás pan Hájek seznámil s činností a vybavením hvězdárny, přesunuli jsme se do Kroměříže na bleskovou prohlídku Květné zahrady. Tyto neplánované zastávky byly velice příjemné a pokud bychom cestovali vlakem nemohly by se samozřejmě uskutečnit. Už po prohlídce Vlašimské hvězdárny jsme mimo program vystoupili na horu Blaník, vyšplhali na vrchol nádherné 30 metrů vysoké dřevěné rozhledny a mohli se, za mírného houpání způsobeného silným větrem, podívat po kraji. Ve Žďáru nad Sázavou se nám pak podařilo najít místní známý klášter, který právě prochází důkladnou rekonstrukcí.

Ale zpátky do druhého dne – ve Zlíně na nás čekala prohlídka hvězdárny a zajímavé vyprávění o cestě za zatměním Slunce. Netušil jsem, že někdo může cestovat do Rumunska riskantněji a dobrodružněji než přetíženým hranatým monstrem značky ARO, ale Martin Kolařík nás přesvědčil, že se to jednomu místnímu astronomovi doopravdy podařilo. Nikdy by mne nenapadlo, že se na takovou cestu dá vyjet bez peněz na benzin s autem koupeným před třemi dny.

Uherský Brod nám pak prostřednictvím R. Rajchla nabídl hvězdárnu s nám dobře známým Coude ve výborném stavu po rekonstrukci a pohled na zcela unikátní čerstvě restaurovaný orloj. Zájemci si odnesli publikaci o M. R. Štefánikovi jako astronomovi a ochutnali jsme i velmi dobrou slivovici.

Ve Veselí nad Moravou, na hvězdárně s nejnižší nadmořskou výškou v ČR, nás



přijali (díky Lubomíru Kazíkovi) jako doma. Po prohlídce objektů i techniky jsme pak využili jasnou noc (nebo spíše její část) k pozorování Sometem Binarem a 12 cm refraktorem. Ten je ustaven na německé montáži před hvězdárnou, zajímavostí je, že konstrukce podstavce pochází z nádražní vodní pumpy. Kopulka na kolečkách, která ho chrání před nepřízní počasí, se dá jednoduše odstrkat a pozorování je potom velmi pohodlné s krásným výhledem na celou oblohu. Někteří otužilci nocovali venku, my ostatní v přednáškovém sále a kopuli.

Sobotu jsme zahájili pod heslem "Dost bolo astronomie" v Lednici návštěvou zámku, rozlehlého parku a někteří z nás došli až k Janovu hradu a k Minaretu. Po astronomickém maratónu to bylo vítané zpestření, na důkladnou prohlídku by ale byl potřeba, stejně jako v Kroměříži, skoro celý den.

Další hvězdárna, Ždánice, byla jednoznačně nejsmutnější zastávka našeho putování a názorná ukázka, jak nesprávný člověk na nesprávném místě dokáže blokovat chod pěkně postavené a vybavené velké hvězdárny. Pohled koronografem na sluneční protuberance byl ale úžasný, a mohli jsme O. Brackovi, který nás provázel, jen popřát, aby se tamní situace časem změnila k lepšímu.

Předposlední den jsme zakončili návštěvou malého planetária v Brně, kde nakonec část z nás také spala. V sobotu ráno nás Jan Šafař provedl všemi zákoutími brněnské hvězdárny a planetária. Viděli jsme i Coude, připravené k rekonstrukci a plně automatizovaný zrcadlový dalekohled užívaný k odborné práci.

Na závěr jsme v Třebíči navštívili hvězdárnu, která nám do Rokycan zapůjčila 150mm refraktor, který se nyní rekonstruuje. Po návštěvě expozice vltavínů v místním muzeu, kde nás shodou okolností prováděl jeden ze členů místní astronomické komunity, jsme pak vyrazili směrem k domovu.

V autobuse byla celou cestu velmi dobrá nálada – Mercedes už sice nebyl z nejnovějších ani nejrychlejších, ale vždy nás spolehlivě dovezl tam, kam jsme si právě přáli. Přívěsný vozík jsme kupodivu nikde neztratili a ani v Boskovicích nám neupadlo kolo. Důležité bylo, že jsme měli štěstí na dobrého řidiče, který nám vždy ve všem bez problémů vyhověl a ještě kolem sebe šířil dobrou náladu.

Pro Expedici Severní Morava 2001 jsme letos nasadili laťku velmi vysoko, myslím, že většina účastníků byla velmi spokojena. Propříště bude potřeba jen trochu zvolnit program a vyhradit více času na neplánované zastávky, jinak - alespoň podle mého názoru - dopadla celá výprava skvěle a jsem velmi zvědavý, zda se organizátorům podaří zajistit tak hezké počasí i příští rok.

Na závěr bych chtěl poděkovat všem, kteří se podíleli na zdaru této akce, především těm, kdo nás tak ochotně přijali na svých hvězdárnách, řidiči autobusu, a samozřejmě především Západočeské pobočce a Hvězdárně v Rokycanech za organizaci celé akce.



**Ladislav Řehák**

## Zvolme astronomická NEJ končícího století - VLASTNÍ POZOROVÁNÍ

# NÁPOVĚDA, kterou se nemusíte řídit

Po dlouhé době pravidelného sepisování příspěvků k jednotlivým kategoriím jsem se přeci jen propracoval k poslednímu dílu naší ankety. Jedná se o výběr *nejzajímavějšího vlastního pozorování*. Je to poprvé co budu moci bez obav dát skutečně průchod svým názorům bez toho abych se cítil provinile vůči oborům astronomie, které nemám tak oblíbené a netrnul v obavách na co důležitého jsem si včas nevzpomněl.

Na první místo musím určitě zařadit pohled na noční oblohu jako takovou. Asi do smrti nezapomenu na hvězdné nebe, které jsem viděl ve Francii, v Alpách, blízko vesnice St Veran, kde dnes stojí nová astronomická observatoř. Tento , pro mě asi velice důležitý, zážitek se odehrál v létě roku 1969 a je možné, že ovlivnil kdeco dalšího v mém životě.

O astronomii jsem se však zajímal již dříve. Svědčí o tom zážitek z pozdní noci 14. dubna 1968 (vlastně ranních hodin 15.4.), kdy jsem se nachystal ke sledování zatmění Měsíce. Úkaz však nenastal. Zatmění spokojeně proběhlo již 14. časně ráno a já si zapamatoval, že datum se mění o půlnoci a ne až se ráno probudím. Následující "významné" úplné zatmění Měsíce už jsem nepropásal. Úkaz nastával večer a už jsem kdeco o čase věděl. 6. srpna 1971 jsme proto z Kilometrovky s mým kamarádem z Polska udělali "velkou vědu".

Další zážitek se váže ke kometě Bennett. Ta se na obloze vyskytovala v únoru roku 1970 a dodnes je pro mě nejkrásnější, dnes již jistě značně zidealizovanou, vzpomínkou na mé astronomické začátky. Její celonoční pozorování jsem odnesl pěknou chřípkou.

Začátek devadesátých let byl zasílen pozorování meteorů. Především si neodpustím vzpomínku na mrazivé Geminidy 13. - 14. listopadu 1991. Společně s O. Fryčem a J. Jírou jsme sice zmrzli na kost, ale zážitek to byl velkolepý a vzpomínáme stále. O necelý rok později, 11. srpna 1992, za podstatně teplotně příznivějšího soumraku na nás "padaly" z ještě ne zcela ztmavlé oblohy bolidy závěru vysokého vedlejšího maxima Perseid. Vyvroholením se, alespoň pro mě, v tomto oboru doposud ale staly alfa Monocerotidy 22. listopadu 1995 časně ráno. Jejich krátký, ale neuvěřitelně intenzivní průběh nezaskočil jen mě. Byla to nádhera.

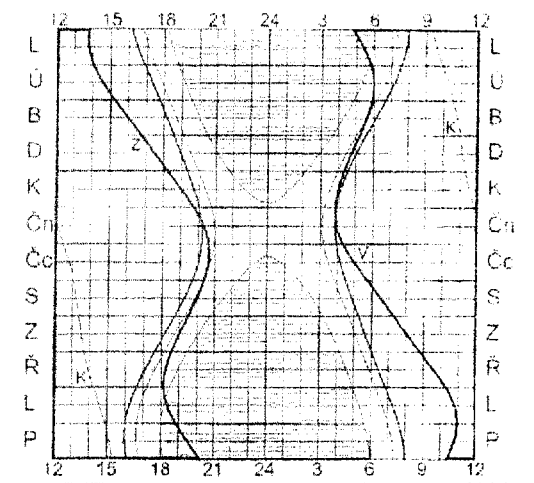
Na rozdíl od mnoha jiných jsem si naopak příliš neužil vzrušující týden 18. - 24. července 1994, během kterého postupně zanikaly trosky komety Shoemaker-Levy 9 v atmosféře Jupitera. Špatné počasí, davy návštěvníků na hvězdárně pokud se vyjasnilo a časně západy zasažené planety pod obzor krátce po soumraku mi nedaly příležitost si úkaz prožít tak jak by si, s ohledem na svou mimořádnost, jistě zasloužil.

Jak byl začátek poslední dekády století zasvěcen meteorům tak poslední roky patřily velkým kometám. Mezi čtenáři jistě není nikdo, kdo by alespoň nespátřil komety Hyakutake (přelom března a dubna 1996) a kometu Hale-Bopp (duben 1997). Bezesporu se právem zařadily mezi mimořádné úkazy století. Snad ještě překvapivější než jejich vzhled se stala jejich kumulace v rozmezí pouhého roku.

Na samotný závěr jsem si nechal trojici úkazů z oblasti, která je mým koníčkem. Nemohu nezmínit neuvěřitelné štěstí, které mě potkalo při měření času tečného zákrytu hvězdy Regulus Měsícem nedaleko Frýdku-Místku 24. dubna 1999. Štěrbinka mezi mraky se otevřela v ten pravý okamžik bohužel jen pro mě a čtyři mé sousedy v pozorovací linii. Zbýlých 17 stanovišť mělo smůlu. Nezapomenutelným zážitkem pro každého účastníka, nejen astronomy, bylo jistě úplné zatmění Slunce 11. srpna 1999. Opět záleželo hodně na štěstí odkud se kdo díval. Maďarský Dunaföldvár byl vyhovující. Do třetice jsem měl nevyšlovné štěstí při "planetkovém" zákrytu slabé hvězdy planetkou Juno v noci z 24. na 25. května 2000. Úkaz se nám z Hvězdárny v Rokycanech dokonce podařilo nahrát na video. Na poslední chvíli se mi tady poštěstilo splnit si své tři astronomické sny.

Z toho, co jste si právě přečetli je zřejmé, že dnešní závěrečný díl statí k anketě "nej 20. Století" musíte brát jen jako jakési mé astronomické vyznání. Možná, že by si podobnou inventuru měl udělat každý. Určitě by se mu pak jednodušeji vybíralo jeho vlastní pozorování století.

soumraku (střed Slunce  $6^\circ$  pod ideálním obzorem). Důvodem jsou dvě okolnosti. Venuše prochází při východní elongaci sestupnou částí ekliptiky a má proto nižší deklinaci než Slunce a navíc ekliptika svírá nevelký úhel se západním obzorem a tento úhel se navíc postupně zmenšuje. Proto se obdobná situace udrží bez podstatných změn po další dva měsíce až do poloviny září. Teprve pak se Venuše s konečnou platností prosadí a rychle se vyhoupne na konci roku na večerní oblohu ve své plné kráse.



Jasnost Večernice se v průběhu srpna bude udržovat na mimořádně hodnotě  $-3.9$  mag a proto ani ještě jasná obloha těsně po západu Slunce ji nedokáže zcela skrýt. Bude však nutné co nej přesněji znát její pozici a k pozorování si vybrat skutečně hezký bezoblačný den s čistým obzorem. Lze jen doporučit použít k jejímu vyhledání malý dalekohled či alespoň triedr.

Od 11. června, kdy Venuše prošla horní konjunkcí se Sluncem se k nám pomalu blíží

a proto bude postupně narůstat její zdánlivý průměr a současně ubývat fáze. V srpnu však na jejím ještě stále malém kotoučku (polární poloměr je jen  $5.2''$ ) změnu směru osvětlení zjistíte jen s větším dalekohledem, který vám umožní dostatečně velké zvětšení. V malých přístrojích se vám kotouček bude stále ještě jevit jako kruhový. Procento osvětlené části přivráceného disku je totiž plných 90%.

Do blízkosti Venuše pochopitelně doputuje v průběhu Srpna i Měsíc. Dokonce se tak stane hned dvakrát. První příležitost je však buhužel pouze teoretická. Obě tělesa se totiž přiblíží pouhé hodiny po novu Měsíce. Tento úkaz však přesto bude velice očekáván především v Severní Americe odkud bude s užitím velkých dalekohledů možné sledovat zákryt Venuše Měsícem. Druhá možnost, na konci měsíce, už sice nebude tak atraktivní (planeta bude  $3^\circ$  jižně od mimořádně tenkého srpku Měsíce starého jen něco málo přes jeden den), ale na druhé straně reálnější šanci na mimořádný pohled budou mít 31. srpna večer i zájemci ze střední Evropy.

Po dlouhém půstu se jistě planety stanou vítaným cílem vašich pohledů k čemuž vám přeji dobrou, klidnou a především bezoblačnou oblohu, které jsme si v posledních měsících příliš neužili.

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

## **ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldužská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ                      Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou  
pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2. 1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 123

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.oku-ro.cz/hvezdarna/>

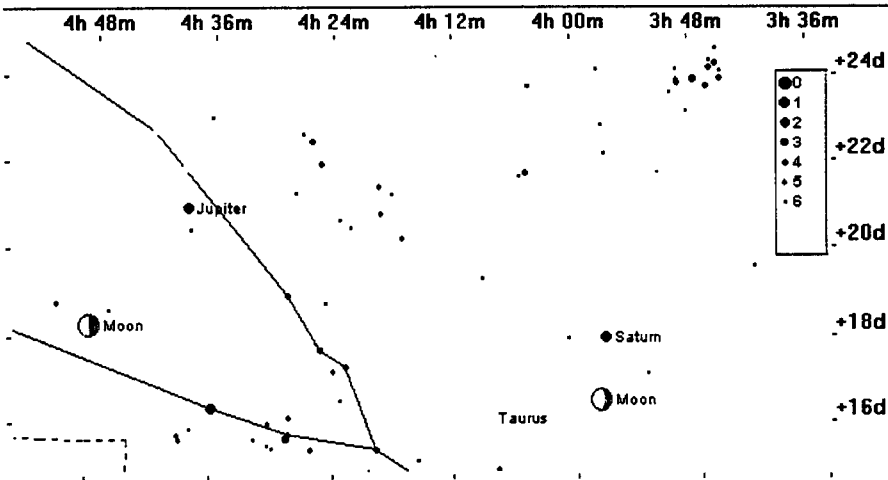
## Konjunkce v souhvězdí Býka

# Jupiter, Saturn

# a Měsíc

Po delší době vás opět mohu upozornit na zajímavé seskupení planet, hvězd a Měsíce na noční obloze. Jak už jste se mohli dočíst v minulém čísle AI začínají už opět za tmy být vidět na nebi planety, ale na chystanou konjunkci si přesto budete muset přivstat ráno před svítáním. Podívaná, která vás čeká snad za to bude stát.

Jupiter a Saturn, dva z hlavních aktérů, vycházejí pozdě večer a do dostatečné výšky nad obzorem, vhodné pro své sledování se proto dostávají až po půlnoci. Saturn vystupuje nad horizont jen 20 minut po otevřené hvězdokupě M 45 - Plejády a nalézá se 6° jižně od ní. Jasnost planety s výrazným prstencem, který je k nám nyní přikloněn svou jižní stranou a doširoka rozevřen se bude celé září



pohybovat kolem 0. mag. K rozpoznání prstence a základních tvarů bude stačit již dalekohled s 50 násobným zvětšením.

Jupiter vychází asi půl hodiny po Saturnu. Při jeho hledání se nelze zmylit. S ohledem na jeho oslňující jasnost pohybující se kolem -2.6 mag. Jupiter je největší planetou sluneční soustavy a nabízí užaslým divákům ozbrojeným větším dalekohledem překvapivě proměnlivou podívanou. V opozici, která nastane v listopadu se bude průměr jeho kotoučku blížit 50". V září sice bude zdánlivý disk planety o poznání menší (bude postupně narůstat z 38" na více než 40" na konci měsíce). I tak ovšem budeme mít možnost sledovat řadu detailů ve svrchní části oblačného obalu obřího objektu. Systematická pozorování světlých a tmavých oblastí Jupiterovy atmosféry brzy prozradí jeho rychlou rotaci. Planeta se otočí kolem své osy za pouhých 10 hodin. To představuje neuvěřitelných 36° za pouhou hodinu pozorování. To je také důvod proč je nutné si při kreslení Jupitera skutečně pospíšit. Dlouhé vykreslování vede k tomu, že vám objekty ze západní polokoule zapadnou pod obzor a na východě jiné vyjdou. Zajímavé pochopitelně může být i sledování průběžných změn pozic čtyř nejjasnějších přirozených satelitů planety, které vytvářejí různá seskupení. Často se stává, že se dočkáte nějakého zákrytu či zatmění, nebo můžete spatřit přechod měsíčku před planetou a jeho stín promítající se na oblačný povrch.

Jasný Jupiter se čtveřicí Galileiovských měsíčků a výrazným prstencem ozdobeným Saturnem se nalézají v atraktivní oblasti souhvězdí Býka. Jupiter je necelé 3° od nejasnější hvězdy rozsáhlé otevřené hvězdokupy Hyad - Aldebarana - známého jako červené oko býka, jak býval kreslen ve starých hvězdných mapách. V téže oblasti se nad ránem 19. a 20. září bude vyskytovat také couvajícím Měsíc ve fázi dva, respektive jeden den před poslední čtvrtí. Ke konjunkci Měsíce se Saturnem dojde 19. září kolem 1 hodiny světového času (planeta bude 2.4° severně) a téhož dne večer (18 hod UT) se v obdobné konstelaci ocitne také Jupiter (3.4° severně).

Toto mimořádné seskupení planet jistě nadchne především astrofotografy. Vždyť kdy se jim naskytne opět taková příležitost zachytit na jediné fotografii dvě jasné planety, Měsíc a navíc i dvojici výrazných otevřených hvězdokup jakými nesporně jsou Hyady i Plejády v Býku. Celé představení se bude odehrávat na ploše vymezené na obloze obdélníkem o rozměrech přibližně 5° krát 8°. Těmto rozměrům nejlépe odpovídá použití teleobjektivu s ohniskovou vzdáleností kolem 200 mm (při kinofilmovém formátu 36 x 24). Trochu problematická bude asi volba materiálu (barevný nebo černobílý a citlivost). V zorném poli bude jak jasně zářící Měsíc, tak i řada slabých hvězd tvořících hvězdokupy. Je na každém z vás jak si s tímto rébusem poradí. Možná, že určitou pomoc poskytne postupující svítání a jasnící se pozadí celé scenerie. Hlavním předpokladem pro úspěšné pokusy však bude, jako vždy, jasná obloha a právě tu všem, kdo se vydáte za časného rána za pozorováním přejí především.

Karel HALÍŘ

## ASTRONOMICKÉ informace - 123

příloha pro členy **ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS**

<http://www.astro.zcu.cz>

Září 2000

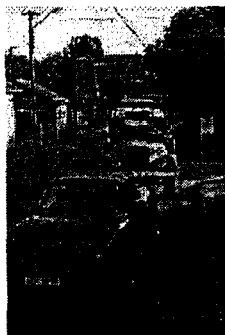
# \* Začas \*

## BAŽANTNICE

### Letní astronomické praktikum 2000

Západočeská pobočka ČAS spolu s hvězdárnou v Rokycanech pořádala v termínu od pátku 28.7.2000 do neděle 6.8.2000, podobně jako v minulých letech, letní astronomické praktikum. Tentokrát však astronomické pozorování neprobíhalo v prostorách hvězdárny v Rokycanech, ale na novém pozorovacím stanovišti v obci Bažantnice (poblíž obce Hvozd v okrese Plzeň – sever, asi 27 km od Plzně) na pronajatém fotbalovém hřišti.

Na praktiku, které bylo pojato jako regionální se postupně vystřídalo asi 17 pozorovatelů, a to nejenom ze Zpč. pobočky ČAS.



Účastníci praktika byli ubytováni v prostorách fotbalového stadionu, kde kromě ubytovacích místností měli úložné prostory pro dalekohledy, pracoviště pro zpracování výsledků, sociální zařízení s tekoucí teplou i studenou vodou, elektrickou síť a chladničku. Na novém místě pro letní praktikum rovněž existuje možnost nákupů a stravování v rozumných cenových relacích. Nové stanoviště se vyznačuje celkem dobrými pozorovacími parametry a je pravděpodobné, že se bude používat i v příštích letech.

*Autor článku se svým vozidlem*

Na nově testovaném pozorovacím stanovišti se nalézala různorodá pozorovací technika, zčásti zapůjčená rokycanskou hvězdárnou, zčásti vlastní. Kromě Sometu 25 x 100 a binarů DB 10 x 80, zde byly na paralaktických i azimutálních montážích s pohonem manuálním i motorovým refraktory a reflektory rozličných typů a provedení a řada menších méně složitých dalekohledů. Největším přístrojem na praktiku, bohužel pouze na jednu noc, byl Newton 350/1600 mm Libora Šmída připevněný na vidlicové montáži s motorovým ovládáním obou pohybů. Kromě pozorovací techniky byla na stanovišti i výpočetní technika.

Pozorovací program se v podstatě nelišil od minulých let, skládal se z pozorování proměnných zákrytových dvojhvězd (včetně základního zpracování), pozorování vizuálních meteorů (včetně základního zpracování pro statistiku), amatérské astronomické prohlídky oblohy, fotografování astronomických objektů noční oblohy a pozorování fotosféry Slunce. Překvapení přinesl Liborův větší dalekohled, ve kterém bylo možno spatřit některé zajímavé objekty noční oblohy, kromě jiného např. neobyčejně jasnou M 27 Činku, kulovou hvězdokupu M 13 v Herkulu rozloženou na jednotlivé hvězdičky, Vírovou galaxii i s jejími rameny, nebo planety Jupiter a Saturn. Poblíž Saturnu někteří účastníci poprvé spatřili nejen měsíc Titan, ale i další tři slabší Saturnovy satelity.

Stranou ovšem nezůstal ani neastronomický program. Ten obsahoval sport, stolní hry a turistiku. Účastníci praktika měli možnost si prohlédnout hodinový stroj věžních hodin a vyzkoušet, jak se stroj mechanicky natahuje. Odvážnější se dokonce vyšplhali po strmých žebřicích na vrchol kostelní věže a poklopem shlédli panoráma Manětína. Ve střešních prostorech kostela si poté prohlédli značně početnou kolonii netopýrů. Nepovšimnut ovšem nezůstal ani barokní Manětínský zámek a okolí tohoto malebného městečka. Jedním z cílů byla i hora Chlum, která zřejmě v minulosti byla vulkanicky aktivní a dodnes zde najdeme místa, jakési vývěvy, kudy unikaly jedovaté plyny z nitra naší planety. Další zajímavostí byla návštěva astronomického kolegy v Pláních, který předvedl jak se dá rekonstruovat



starý koupený dalekohled. A protože hned v sousedství stála *pštrosí farma*, měli jsme možnost prohlédnout si zblízka tyto exotické ptáky. Další výprava byla na sirmé jezírko poblíž obce Dolní Bělá, obklopené břidlicovou sutí. S břidlicí jsme se setkali i na další výpravě do údajně nejmenšího městečka ve střední Evropě - Rabštejna nad Střelou a jeho okolí.

Zde nás kromě hradu a vlastního města zajímala i břidlicová štola poblíž malebného okolí Střely. Z astronomických zajímavostí pak pokračování stavby místní hvězdárny.

Přestože letnímu astronomickému praktiku letos moc počasí nepřálo, podařilo se pozorovat po čtyři noci (jedna celá a tři částečně). Na rozdíl od posledních praktik, patřilo to letošní sice mezi méně obsazené, ale rozhodně celkově podařené. Nezbyvá si než přát do budoucnosti, aby se podařilo nové stanoviště nejen udržet, ale získat i více aktivních pozorovatelů. Závěrem bych chtěl poděkovat za všechny účastníky spolupořádající hvězdárně v Rokycanech za zapůjčení pozorovací techniky a celkově vstřícný přístup a svým kolegům, kteří mi pomáhali s organizací akce za bezproblémovou spolupráci.

Lumír Honzík

Zvolme astronomická NEJ končícího století - PRAVIDLA

## NÁPOVĚDA, kterou se musíte řídit

V šesti pokračováních jste se setkávali s jednotlivými kategoriemi soutěže vyhlášené na stránkách pobočkové přílohy AI na začátku letošního kalendářního roku. Pokaždé jste si mohli přečíst v nadpisu, že se jedná o NÁPOVĚDU, kterou se nemusíte řídit. Čas však pokročil a dnešní pokračování je to, kterým se řídit budeme a musíme. Na následujících řádkách se seznámíte s pravidly naší hry a pevně věřím, že se do ní také aktivně zapojíte. Teprve dostatečné množství vašich odpovědí totiž může být dobrým základem pro reprezentativní výsledky.

# Zvolme

## astronomická NEJ končícího století

Již v únorovém čísle Západočeská pobočka ČAS pro své členy (snad ne jen pro ně) vyhlásila anketu o astronomická NEJ končícího století. Výběr byl rozdělen do šesti samostatných nezávislých kategorií. Jedná se o následující oblasti:

ASTRONOMICKÁ UDÁLOST 20. století

ASTRONOMICKÝ ÚKAZ 20. století

VLASTNÍ POZOROVÁNÍ 20. století

NEJ KOSMONAUTIKY 20. století

## OSOBNOST SVĚTOVÉ ASTRONOMIE 20. století

### OSOBNOST ČESKÉ ASTRONOMIE 20. století

V každé ze šesti kategorií mají všichni hlasující v prvním kole možnost navrhnout nejvýše tři události, úkazy či osoby o nichž si myslí, že nejlépe reprezentují danou oblast. K hlasování prvního kola prosím nejlépe užitje hlasovací lístek přiložený k dnešnímu číslu AI (který zašlete na adresu Hvězdárny v Rokycanech). Svůj výběr však můžete doručit i prostřednictvím e-mailu ([halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz)), případně telefonicky (0181/722622). Jak vyplývá již z výše uvedených možností můžete hlasovat jak anonymně tak i veřejně, dle vlastního uvážení. Jedinou podmínkou je doručení vašeho výběru na Hvězdárnu v Rokycanech do 20. září 2000.

Po ukončení prvního kola budou došlé hlasy sečteny a sestaví se pořadí v jednotlivých kategoriích. Do druhého kola hlasování postoupí v každé kategorii vždy pět nejčastěji navrhovaných subjektů. (Při rovnosti hlasů na pátém a dalších místech bude počet z něhož bude ve druhém kole možno vybírat rozšířen.) Zúžený seznam v podobě hlasovacího lístku pro druhé kolo bude přílohou říjnového čísla AI. V tomto případě už hlasující budou mít v každé kategorii pouze jeden hlas. Pořadí bude určováno samostatně pro jednotlivé kategorie a bude také vyhlášeno ASTRONOMICKÉ NEJ 20. století (absolutně nejvyšší součet hlasů bez ohledu na kategorie). Druhé kolo bude ukončeno termínem 20. října 2000. Výsledky se dozvíte v listopadové příloze AI a mimořádné vánoční číslo bude věnováno právě úkazům, událostem, astronomům a pozorováním, která od vás získají největší podporu.

Závěrem vás chci ještě jednou vyzvat k co nejhojnější účasti na anketě, protože jen široká účast může zajistit skutečně reprezentativní výběr a objektivnost. Současně prosím o dodržení nepsaného (a také při zvolených pravidlech nekontrolovatelného) pravidla, že jeden člověk má v jednom kole právo pouze jedné volby. Uvědomte si prosím to, že se nejedná o soutěž v níž se oceňuje prosazení jednotlivce a jeho postoje, ale o zjištění co nejobjektivnějšího názoru pokud možno maximálně široké obce zájemců o astronomii.

Karel HALÍŘ

## TEČNÝ ZÁKRYT

Věnujte prosím pozornost informaci v AI o tečném zákrytu v noci z 19. na 20. září 2000, k němuž dojde severně od naší severozápadní hranice. Přihlášky na expedici na Hvězdárně v Rokycanech.

## ASTRONOMICKÉ informace - 123

30. srpna 2000

# Pojed'te pozorovat za hranice

## Tečný zákryt v Německu

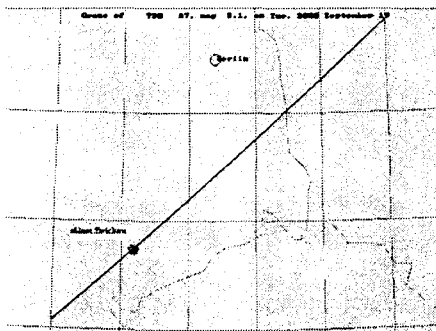
V noci z 19. na 20. září 2000 dojde k jednomu z nejpříznivějších tečných zákrytů letošního roku, který je dostupný (s ohledem na vzdálenost i přístrojové vybavení) našim pozorovatelům. I přesto bude nutné vyjet do zahraničí. Pozorovací podmínky tohoto úkazu jsou natolik mimořádné, vždyť k jeho sledování bude stačit i dalekohled o průměru objektivu pouhých 50mm, že takový výjezd plně ospravedlňují.

Severní hranice tečného zákrytu bude procházet Německem nedaleko od naší severozápadní hranice (30 až 60 km). K zákrytu dojde krátce po půl dvanácté (23:34) světového času 19. září 2000 (tedy 20. 9. 2000 v 1:34 SELČ) ve výšce 28° nad východním obzorem (azimut 95°). Sledování úkazu je příznivé i velký rohový úhel CA = 11,3N. Při jasnosti hvězdy 97 Tau 5.1 mag a fázi Měsíce jen několik hodin před poslední čtvrtí (elongace 103° odpovídá 62% osvětleného povrchu Měsíce) se tento úkaz zdá být přímo ukázkovou nabídkou k vynikajícímu pozorování.

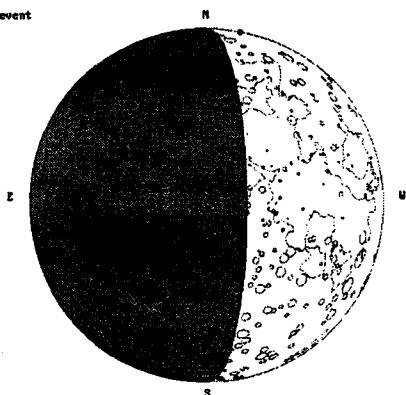
Předběžně je dohodnuto, že výchozím stanovištěm pro všechny zájemce o expedici za tímto tečným zákrytem bude Hvězdárna v Karlových Varech z níž by vzdálenost pozorovací oblasti neměla přesáhnout 100 km. Bližší organizační

pokyny a plán provedení akce bude zpracován podle vašeho zájmu (počtu přihlášených pozorovatelů), ale přesto je nutno si již nyní uvědomit, že se bude jednat o výjezd za hranice.

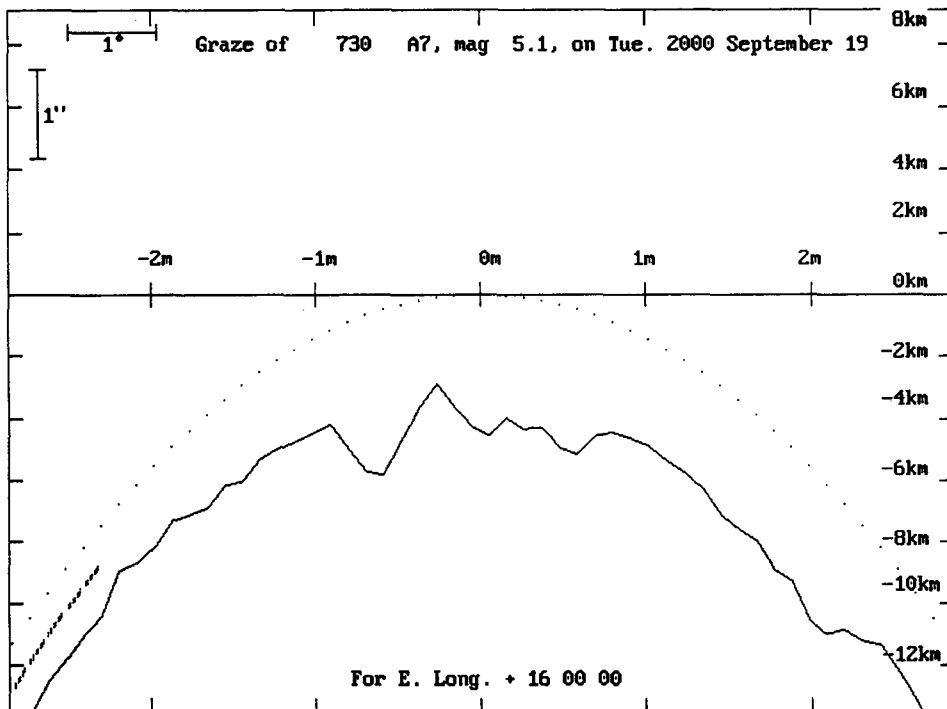
Nezbytností pro každého účastníka je proto platný cestovní pas a každý účastník také předem musí mít k dispozici vlastní auto nebo být s někým dalším dohodnut na odvozu. Použití hromadných



Enter angles for event  
CA 11.3N  
MH 349  
L -2.8  
E -4.8  
Elong -103



dopravních prostředků a rozvoz pozorovatelů až na místě v tomto případě prakticky nepřichází v úvahu. Při přihlašování prosím také uvádějte předpokládané přístrojové vybavení, které budete mít k dispozici (parametry dalekohledu, stopky, přijímač DCF 77, magnetogon, GPS atp.)



O konání celé expedice bude pochopitelně rozhodnuto, stejně jako tomu bylo v jiných podobných případech, až těsně před samotným úkazem podle aktuální předpovědi počasí. Veškeré bližší informace a také přihlášky zájemců o účast budou shromažďovány na Hvězdárně v Rokycanech (adresa: Karel HALÍŘ, Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany; tel: 0181/722622; e-mail: [halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz)).

Věřím, že jediné co nás může zastavit je nepřízeň počasí, ale uvědomte si: **JEDNOU TO VYJÍT MUSÍ!**

Karel HALÍŘ

# ASTRONOMICKÉ informace - 124

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.oku-ro.cz/hvezdarna/>

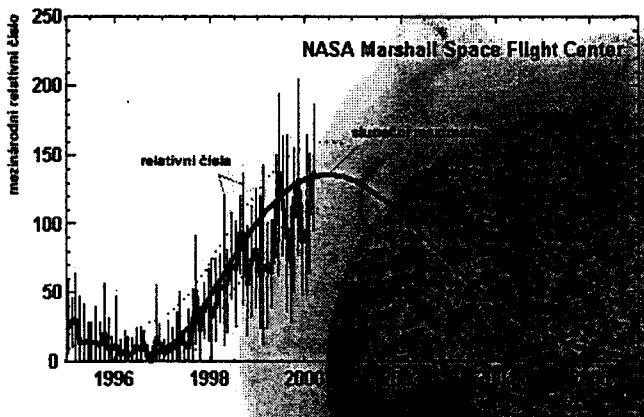
## Překvapení v „maximové“ aktivitě

# SLUNCE TROPÍ HLOUPOSTI

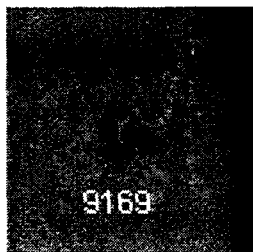
11. září 2000 pokleslo relativní číslo slunečních skvrn na své letošní minimum. Sluneční disk byl prakticky neposkvrněný a k vyhledání po pečlivé prohlídce bylo jen několik drobných samostatných skvrnek. Pro sluneční astronomy to byl naprosto šokující pohled neboť se nacházíme jen krátce po maximu slunečního jedenáctiletého cyklu. Kromě toho jsme od počátku roku měli možnost na povrchu naší hvězdy neustále sledovat vysokou aktivitu a povrch byl průběžně poset četnými skupinami tmavých skvrn.

Překvapením však neměl být konec ani v následujících dnech. Hned o den později, 12. září ve 12:30 UT, zaznamenal koronograf umístěný na oběžné dráze kolem Země (Solar and Heliospheric Observatory – ESA / NASA) mimořádně mohutný všesměrový výron hmoty postupně prostupující korónu a

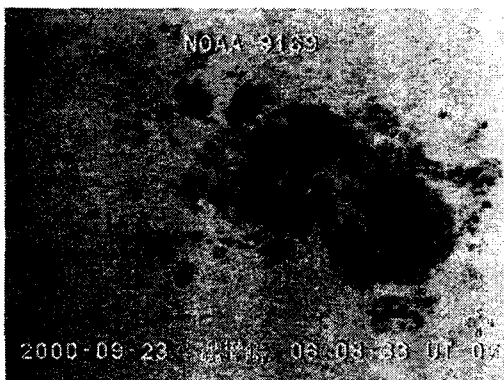
odlétající do meziplanetárního prostoru (nebyly vyloučeny i polární záře ve středních zeměpisných šířkách).



O dva týdny později nám Slunce připravilo další zajímavé představení. Na východním okraji kotoučku se objevila 19. září skupina, která dostala v Boulderu, v USA (centrum pro pozorování sluneční aktivity) pořadové číslo 9169. Už i v této pozici, kdy jsme se na ni dívali pod velkým zkreslením zapříčiněným projekcí na polokouli disku Slunce, dostala kvalifikaci E. To znamená: bipolární skupina s penumbry ve skvrnách obou polarit a s délkou skupiny od 10 do 15 heliografických stupňů.



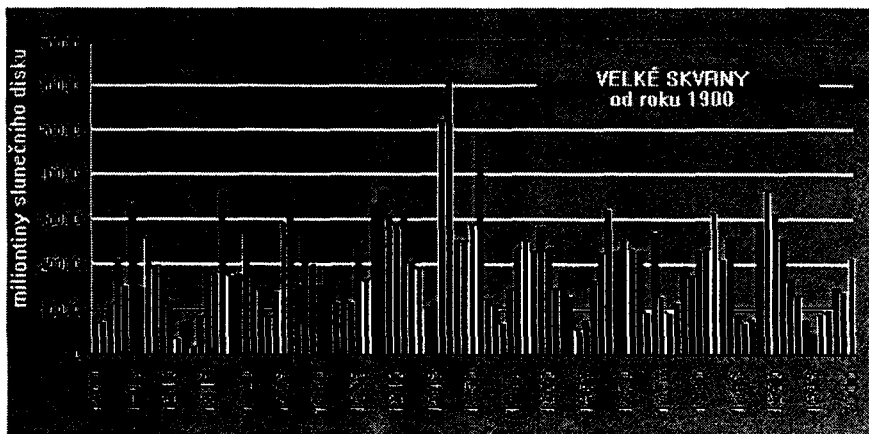
Teprve, když se skupina 9169 v rámci rotace Slunce přesunula ke středu disku mohla v plném rozsahu ukázat pozorovatelům ze Země svoji mohutnost a členitost. Počet skvrn, které ji tvořily den po dni narůstal a v čase jejího přechodu centrálním poledníkem převýšil stovku.



Skupinu bylo možno sledovat i přímo očima bez použití dalekohledu (pouze s filtrem). AR 9169 se stala největší skupinou sledovanou na Slunci za posledních 9 let a její rozloha byla třináctinásobkem plochy Země.

Na připojeném grafu se můžete přesvědčit, jak velikost skupin souvisí s průběhem cyklů sluneční aktivity na období celého 20. století. Z grafu je zřejmé, že se

snad i v nadcházejících týdnech a měsících máme stále na co těšit. Pokud by se totiž už žádná podobně velká, respektive ještě větší, skupina na disku v nejbližší době neobjevila, znamenalo by to, že současné maximum zůstane v tomto ohledu nejnižším za celé končící století.



**ASTRONOMICKÉ informace - 124**

**příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS**

<http://www.astro.zcu.cz>

**Říjen 2000**

# **\* ZaČAS \***

## **Seminář majitelů a konstruktérů amatérských dalekohledů**

**ROKYCANY 20. - 22. října 2000**

Organizátorům je potěšením pozvat členy Západočeské pobočky na další ročník tradičního "rokycanského" semináře pořádaného pro majitele a konstruktéry amatérských dalekohledů a astronomické techniky.

### **Program**

Páteční program se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech a bude především možností pro neformální setkání účastníků, kteří si mají vždy co povědět. Mohou zde probrat množství témat, na něž se nedostalo místo v oficiálním programu. Postaráno však bude nejen o prostor pro kuloární diskuse, ale i o kulinární potřeby přítomných. V provozu bude jednoduchý bufet a možnost rožnění.

Jednání semináře v sobotu a v neděli proběhne na jiném místě než v minulých letech. Místem našeho setkání bude Základní škola T.G.M.

Budova základní školy je blízko náměstí a současně ne příliš daleko od vlakového a autobusového nádraží.

Programovým zaměřením letošního semináře se tématicky vracíme k prvním ročníkům přístrojových seminářů a především sobota bude skutečně plně patřit konstruktérům astronomické techniky. Dvě dopolední přednášky budou předneseny odborníky na slovo vzatými. Po zahájení se krátce po deváté hodině ujme slova doc. Ing. Jiří ČÁP, aby seznámil přítomné s širokou škálou vad optiky. Na jeho vystoupení naváže svým příspěvkem Ing. Jan KOLÁŘ, Csc. přednáškou s všeobjasňujícím názvem: Testování optiky.

Odpolední program otevře oblíbená astroburza. Bude možno nakupovat astronomické publikace, objednávat brusivo a není vyloučena ani účast obchodních zástupců firem, vyrábějících zařízení, spjatá jakkoli s astronomií. Prodávat může samozřejmě i každý účastník. Registrace prodávajících na astroburze se bude konat u prezence v sobotu ráno a také o polední přestávce (poplatek bude činit 20,- Kč). Souběžně s astroburzou bude probíhat i praktické proměřování optiky. Budete tak mít příležitost dovést si k proměření optiku z domova, ale současně se třeba hned přesvědčit, jak výhodně jste nakoupili. Později odpoledne se slova ujme Ing. Georgij KARSKÝ, CSc. a jeho tématem budou přístroje, které v posledních letech výrazně přispívají k zjednodušení práce astronomů. Jen si vzpomeňte, jakým problémem ještě docela nedávno bylo pro pozorovatele získání přesných souřadnic pozorovacího stanoviště. Odpolední program zakončí příspěvky účastníků, v nichž může kdokoli z Vás seznámit ostatní přítomné s technickými problémy spojenými se stavbou dalekohledů a dalších astronomických zařízení, ale především s Vaším způsobem jejich řešení (organizátoři si vyhrazují právo výběru příspěvků). Délka jednotlivého vstupu by neměla překročit 15 minut. Své příspěvky prosím přihlaste předem. Autorům, jejichž příspěvky budou přijaty, tuto skutečnost obratem oznámíme a budou současně zproštěni seminárního poplatku.

Po přestávce na večeri je plánováno pokračování příspěvků účastníků. Avšak jejich náplň už nebude tak stroze technického charakteru a organizátoři se z došlé nabídky spíše pokusí sestavit sled ukázek zajímavých pozorování, či k astronomii se vážících událostí, prostřednictvím videozáznamů, diapositivů či počítačových programů nebo pořadů.

V nedělním programu se přeci jen opět trochu odchýlíme od astronomické techniky. Čeká nás seznámení se stále diskutovanějším

problémem posledních dnů: "Žijeme již ve 21. století?", "Začne nové tisíciletí 1. ledna 2001?", "Proč byl letos přestupný rok?" ... Na tyto a jistě i řadu dalších otázek nám odpoví ve své přednášce Mgr. Jaroslav SOUMAR. Poté, co se dozvíme jak je to s nástupem nového věku, už účastníky bude čekat RNDr. Jiří GRYGAR, CSc. a jeho pohled na budoucnost astronomie. Přednáška Astronomie 21. století jistě nastíní možnosti, které se v nadcházejících letech otevírají před stále rychleji se rozvíjejícími různými obory astronomie.

## **NOCLEHY**

Ubytování účastníků je zajištěno v rokycanských penzionech. Cena za jednu noc činí v obou případech 250,- Kč. Pro ty, kterým výše uvedené ubytování z finančních důvodů nevyhovuje, nabízíme individuální řešení, které je ovšem nutno předem s organizátory (tel. 0181/722622) dohodnout.

## **PLATBY**

Pro členy ČAS bude poplatek snížen ze 100,- Kč na 50,- Kč. Jak již bylo uvedeno výše, poplatek nebudou platit účastníci, kterým byl do programu přijat příspěvek.

## **UZÁVĚRKA PŘIHLÁŠEK**

Kapacita semináře je omezena velikostí prostor přibližně na 80 míst. Proto bude brán zřetel na pořadí došlých přihlášek. Přihlášky zasílejte na adresu Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11, Rokycany. Je možné užít i telefonu či e-mailu. Přihlášení, požadující ubytování a účastníci, kteří přihlásí své příspěvky, obdrží potvrzení. Informaci dostanou případně i Ti, kdo se již z kapacitních důvodů nedostanou na seznam účastníků.

## **RÚZNÉ**

Po celou dobu semináře bude v budově školy zřízen bufet nejen k občerstvení, ale i k pohodlnému posezení a diskusím.

Do budovy Základní školy TGM, kde jsme sice vítanými, ale přesto hosty, je nutné přezutí, proto si jej laskavě vezměte s sebou.

Vaše dotazy Vám zodpovíme na adrese Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 33711 Rokycany, telefonu 0181/722622 či e-mailu halir@oku-ro.cz.

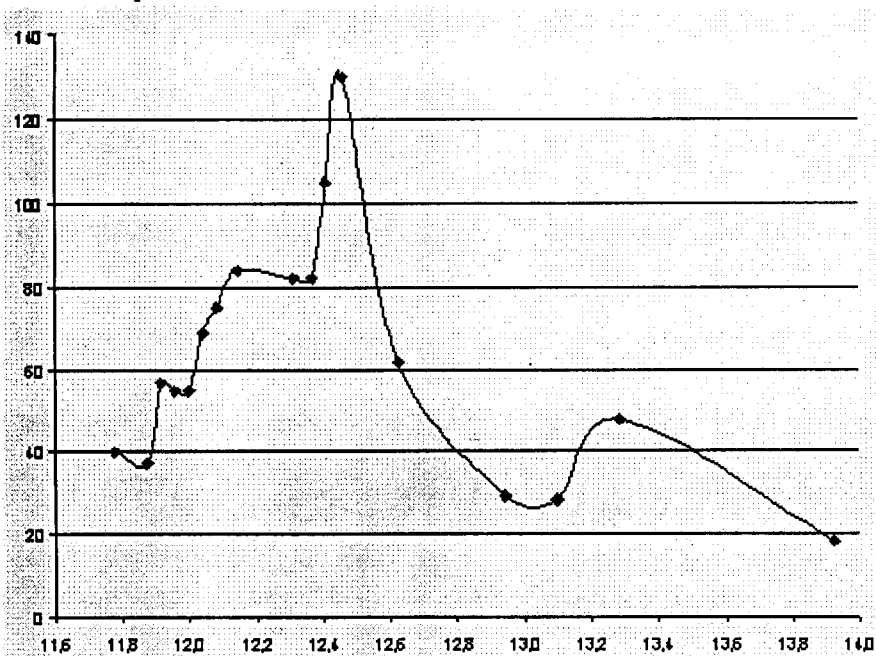
Těším se na shledání v Rokycanech.

Karel HALÍŘ

## Předběžná zpráva o Perseidách 2000

Předběžná zpráva IMO byla zpracována podle údajů od 49 pozorovatelů z 16. zemí. Z České republiky jsou zastoupeni K. Hornoch, M. Lehký, M. Plšek a V. Znojil. Uzávěrka dat byla v šibeničním termínu 14. srpna odpoledne, takže pozorování ze Západních Čech dorazila až po termínu.

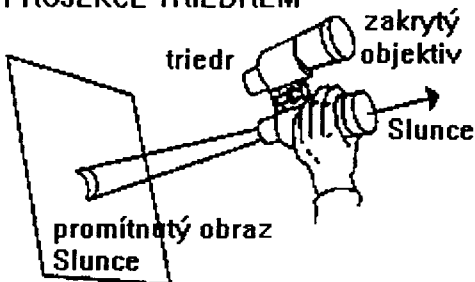
Ostré maximum nebylo letos po více než 10. letech zachyceno, očekáváno bylo 12. srpna v 5 hodin UT. Z těsného okolí „běžného“ maxima je dost málo pozorování, frekvence byly blízké 110-120 meteorům za hodinu. Letošní Perseidy byly průměrné, frekvence odpovídaly středním hodnotám z 80-tých let. Více o vývoji frekvence napoví následující graf. Na svislé ose je vynesena frekvence (meteory za hodinu), na vodorovné čas, který je udáván v desetinách dne od 11. do 14. srpna.



*Podle Zpravodaje SMPH*

Výše uvedené skutečnosti přímo nabádají k zvýšené pozornosti, kterou bychom měli věnovat Slunci. Nevíme dne ani hodiny kdy se na jeho povrchu odehraje něco mimořádného. Jak se však sledování tak jasného objektu bezpečně věnovat? Možností je několik a jistě si ještě vzpomenete na diskuse kolem úplného zatmění Slunce v loňském roce. Od té doby je také mnoho astronomů podstatně lépe na sledování Slunce vybaveno než tomu bylo dříve. Můžete tedy použít řadu filtrů a fólií, které utlumí jas fotosféry. Můžete si Slunce promítat pomocí dírkové komory (s poměrně malým rozlišením) a konečně máte možnost užívat projekce, která se mi zdá být nejjednodušší a také nejbezpečnější. K projekci vám stačí sebemenší triedr či kukátko a výsledky jsou optimální. Na rozdíl od připojeného obrázku, který velice názorně ukazuje princip projekce bych pouze doporučoval uchytit si dalekohled na sebejednodušší stativ a zastínit projekční plochu, aby na ni přímo nedopadaly okolní sluneční paprsky vyjma těch které prošly objektivem použitého teleskopu.

### PROJEKCE TRIEDREM



Věřím, že se společně dočkáme ještě mnoha příjemných překvapení i při denní astronomii a že Slunce bude i nadále tropit hlouposti na něž nebudeme ani trochu připraveni.

## Orionidy - MEZI SLEPÝMI JEDNOOKÝ KRÁLEM

**Pravidelný meteorický roj Halleyovy komety vrcholí pravidelně kolem 21. října. Bude tomu tak i letos. V porovnání s ostatními roji, kdy tentokrát je Měsíc krátce po poslední čtvrti, jsou Orionidy letos dobrou příležitostí pro sledování podzimních meteorů.**

Aktivita roje je většinou udávána mezi 2. říjnem až 8. listopadem, ale mohutnější činnost lze očekávat pouze bezprostředně kolem maxima (obvykle se udávají 3 dny). Ale ani samotné „maximové“ frekvence nejsou nijak závratné - kolem 25 meteorů za hodinu. Je to dáno především skutečností, že dráha mateřské komety prochází daleko od dráhy Země. Na druhou stranu v rojích Halleyovy komety a zvláště u Orionid je pozorována vláknitá struktura rozložení materiálu, která se čas od času projevuje výskytem vedlejších maxim. Takovéto vlákno u Orionid bylo pozorováno naposledy v roce 1995 a zvýšilo frekvenci na 35 meteorů/hod.

Za jasného počasí by jistě letošní Orionidy stály za několik probdělých nocí

# **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

Placeno hotově

## **ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 01 Rokycany  
telefon 0181/722622**

**Redakce: Karel HALÍŘ**

**Zodpovídá: Karel HALÍŘ**

**Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní  
správou pošt v Plzni č.j. PP/3-215:38/94 ze dne 25. 2.  
1994**

# ASTRONOMICKÉ informace - 125

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.oku-ro.cz/hvezdarna/>

## Leonidy s Měsícem

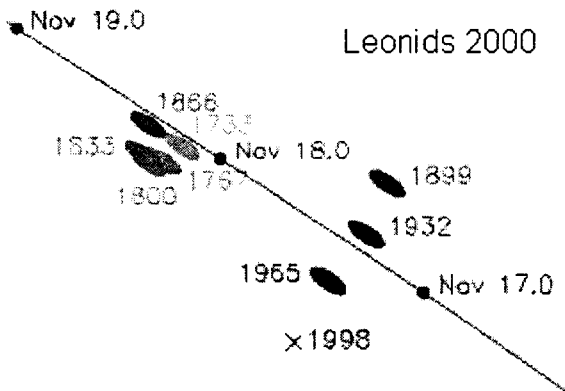
# MAXIMUM meteorického roje

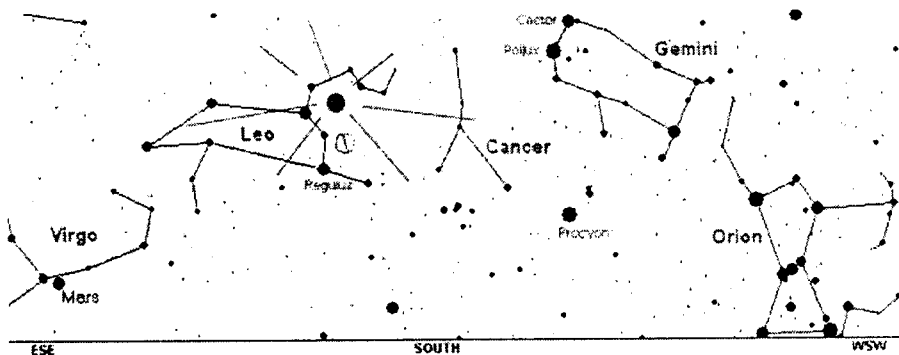
Naše znalosti týkající se pravidelného meteorického roje Leonid se v posledních dvou letech velice pronikavě zlepšily. Zvláště v souvislosti s brilantní úpravou předpovědi času meteorického deště v roce 1999, která stoprocentně vyšla, se zdá, že naše představy o struktuře částic v proudu roje se hodně blíží realitě.

Titíž astronomové, kteří zpracovali loňské zpřesnění, propočítali i nové předpovědi pro průchod Země rovinou dráhy komety 55P/Tempel-Tuttle (mateřské komety roje Leonid) týkající se let 2000 a 2001.

V letošním listopadu se Země těsně přiblíží ke dvěma předpokládaným hustším oblastem v proudu částic Leonid, které byly z kometárního jádra uvolněny při návratech ke Slunci v rocích 1733 a 1866. Jejich průřezy je možno si vzhledem k dráze Země prostorem názorně představit

podle připojeného obrázku. Nepříjemnou skutečností je, že právě v období, kdy kometární dráha protne oběžnou rovinu Země, bude se v relativně těsné blízkosti radiantu (místa z něhož zdánlivě meteory vylétají - skutečný směr přilétajících částic) nacházet Měsíc ve fázi kolem poslední čtvrti a přezařovat svým jasem slabší "padající hvězdy".



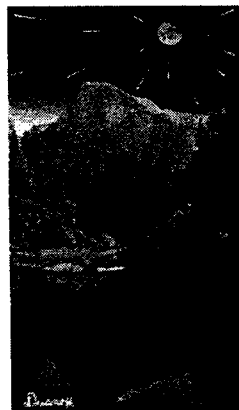


*Obloha kolem 4. hod ráno místního času*

Pozice radiantu na ranní předúsvitové obloze je znázorněna na horním obrázku. V časných ranních hodinách již budou oblohu pomalu na jihozápadě opouštět typická zimní souhvězdí a na jejich místo nastoupí obloha jara. Na kresbě ale bohužel vidíte i schématicky znázorněný Měsíc, nalézající se jen několik stupňů ( $11^\circ$ ) pod radiantem.

Nicméně i přesto bude letos velice důležité co nejpečlivěji monitorovat průběh frekvence Leonid, aby bylo možné co nejpřesněji porovnat jak teoretické předpoklady modelu rozložení proudů v toku částic roje odpovídají skutečnosti. Právě tato pozorování mohou nemalou měrou přispět ke zhodnování našich očekávání v budoucnu. Letošní snaha za svízelných pozorovacích podmínek se nám může velice rychle zúročit. Pokud si uvědomíte, že hned již následující maximum Leonid roku 2001 se odehraje na ideálně tmavé obloze s Měsícem pod obzorem (pouhé tři dny po novu) a podle stávajícího modelu budou v dosahu zemské dráhy proudy částic uvolněné z komety v letech 1733 a 1699, dostává letošní nepříznivé maximum zcela jinou důležitost.

Jak tedy pozorovat? Zdá se, že nejvýhodnější období s maximální aktivitou pro pozorovatele ve střední Evropě nás čeká nad ránem v noci ze 17. na 18. listopadu 2000, kdy se do našeho dosahu dostane hustší proud trosek, které opustily mateřskou kometu kolem roku 1733. Střed tohoto mračna by se měl nejvýrazněji projevit kolem 3:44 UT, tedy po půl páté ráno místního času (18. 11.). Odhadovaná frekvence snad dosáhne hodnoty 100 meteorů za hodinu. Některé optimistické odhady dokonce hovoří o frekvenci 700 meteorů za hodinu. Další dvě maxima tentokrát připadají především na severní a střední Ameriku. Již 17. listopadu ráno (místního času) tam budou očekávat spršku mladých částic z roku 1932 o frekvenci 215 meteorů za hodinu a o 24 hodin později by se měla projevit svou aktivitou část proudů náležící úlomkům vzniklým v roce 1866



*ASTRONOMICKÉ informace - 125*

*příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS*

<http://www.astro.zcu.cz>

*Listopad 2000*

# \* Začas \*

SETKÁNÍ V PLZNI

**Ve čtvrtek 23. listopadu 2000**



od 18 hodin se v prostorách

**Pedagogické fakulty Západočeské  
university**

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční další **setkání členů ČAS.**

**a zájemců o astronomii**

*Na programu bude:*

- Obloha o Vánocích a v novém roce (prosinec 2000 - leden 2001)
- Skleníkový efekt
- Slunce na internetu
- Jak začíná nové milénium
- Střípky - zajímavosti z poslední doby - co vás zajímá

# astronomická **NEJ** končícího století

Je velice potěšitelné, že někteří z vás si všimli, že v minulém čísle přílohy ZaČAS se neobjevila ani jejich oblíbená rubrika astronomická NEJ s výsledky prvního kola hlasování natož pak anketní lístek pro druhé kolo. Důvod je prostý – výbor pobočky se na poslední chvíli rozhodl prodloužit uzávěrku hlasování prvního kola o měsíc, aby tak umožnil zapojení účastníků semináře stavitelů a majitelů astronomické techniky, který se v Rokycanech uskutečnil před několika dny.

Jaké jsou tedy výsledky prvního kola? V termínu, do závěru listopadu, se vrátilo 18 anketních lístků. Mnozí respondenti, kteří odevzdávali své tipy přímo osobně potvrdzovali to, co jsem psal prakticky každý měsíc v člancích vážících se k jednotlivým kategoriím – „výběr nebyl ani zdaleka jednoduchý a čím víc jste se nad danou problematikou zamýšleli, tím obtížnější bylo nakonec vybrat pouze trojici astronomických NEJ“.

Jako událost století účastníci ankety navrhovali 22 objevů, aktivit či programů. Hlasy tak byly rozloženy mezi mnoho námětů a výsledek nominace (pořadí) byl do posledního lístku nejistý. Nejvíce hlasů (7) získal HST (vypuštění na oběžnou dráhu, uvedení do provozu a výsledky). V těsném závěsu se udržel objev teorie relativity (6). Další místa byla už skutečně velice vyrovnaná a rozhodoval každý jednotlivý hlas. Se čtyřmi hlasy zabodoval objev rudého posuvu a z něho plynoucího rozpoznání rozpínání vesmíru. Následujícím třem významným objevům stačily pak k postupu do druhého kola tři hlasy. Jednalo se o objev reliktního záření, objev planety Pluto a formulování teorie velkého třesku.

Druhá kategorie vyhlášená jako úkaz století se zdá být jednoznačnější. Tipů se sešlo pouze dvanáct a s výraznou převahou 14 hlasů zvítězila kolize rozpadlé komety Shoemaker-Levy 9 s Jupiterem v létě roku 1994. Za ní se zařadila s polovinou preferencí (7) Tunguzská katastrofa. Třetí a čtvrté pořadí získaly společně (6) meteorické deště roje Leonid a vzplanutí supernovy 1987A ve Velkém Magellanově oblaku. Poslední "postupové místo" pak uhájila kometa Hale-Bopp, která je asi ještě v živé paměti všech zájemců o astronomii.

Velice zajímavá se ukázala být kategorie vlastní pozorování. Jak se dalo očekávat, hrála zde velkou roli "astronomická paměť" zúčastněných respondentů. Dle očekávání naprosto drtivě zvítězilo loňské úplné zatmění Slunce (15). Na dalších dvou místech jsou seřazeny dvě velké komety posledních let - Hale-Bopp (8) a Hyakutake (6). Mezi dalšími čtrnácti náměty už rozdíl byly mizivé. Přesto se na dvou posledních postupových místech umístila pozorování bolidů (3) a pohled

# ASTRONOMICKÁ NEJ 20. století

## *Volební lístek - druhé kolo*

ZAKROUŽKUJTE PROSÍM NEJVÝŠE JEDNU ČÍSLICI U VYBRANÉ ALTERNATIVY U KAŽDÉ KATEGORIE.

### ASTRONOMICKÁ UDÁLOST 20. století

1. Vypuštění a práce HST
2. Formulování teorie relativity
3. Objev rudého posuvu a jeho spojitosti s rozpináním vesmíru
4. Objev reliktního záření
5. Objev planety Pluto
6. Formulování teorie velkého třesku

### ASTRONOMICKÝ ÚKAZ 20. století

1. Rozpad a kolize komety Shoemaker-Levy 9 s planetou Jupiter
2. Tunguzská katastrofa
3. Leonidy - meteorický déšť
4. Vzplanutí supernovy 1987A ve Velkém Magellanově mračnu
5. Kometa Hale-Bopp

### VLASTNÍ POZOROVÁNÍ 20. století

1. Úplné zatmění Slunce 11. 8. 1999
2. Kometa Hale-Bopp
3. Kometa Hyakutake
4. Pozorování bolidu
5. Noční obloha

### NEJ KOSMONAUTIKY 20. století

1. Přistání lidí na Měsíci (Apollo 11)
2. Sondy Voyager (průlet sluneční soustavou)
3. První let člověka do kosmu (J. A. Gagarin)
4. Hubbleův kosmický dalekohled
5. První umělá družice Země (Sputnik 1)
6. Stanice ISS

### OSOBNOST SVĚTOVÉ ASTRONOMIE 20. století

1. Albert EINSTEIN
2. Carl SAGAN
3. Edwin Powell HUBBLE
4. Stephen W. HAWKING
5. Jan Hendrik OORT
6. Arthur Stanley EDDINGTON

### OSOBNOST ČESKÉ ASTRONOMIE 20. století

1. Jiří GRYGAR
2. Antonín MRKOS
3. Antonín BEČVÁŘ
4. Miroslav PLAVEC
5. Zdeněk CEPLĚCHA
6. Zdeněk KOPAL

Hlasovací lístek nejpozději do 30. listopadu 2000 zašlete na adresu Hvězdárny v Rokycanech. Svůj výběr můžete doručit i prostřednictvím e-mailu ([halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz)), případně telefonicky (0181/722622).

na noční oblohu (plnou hvězd)(3), což mi při zpracovávání výsledků udělalo jednoznačně největší radost.

Poměrně jednoznačné výsledky se objevily také při zpracovávání kategorie **kosmonautika**. Na anketních listcích se objevilo jen 12 námětů. Vítězství bylo i zde zcela jednoznačné. Vyhrálo s 15 hlasy přistání lidí na Měsíci (Apollo 11). Vysoký počet příznivců (10) si však získal i průlet dvojice sond Voyager sluneční soustavou. I třetí místo, k jehož získání byla potřeba 7 hlasů, je velice reprezentativní - let prvního člověka do kosmu (J. Gagarin). Zbylé pořadí už bylo srovnané s poměrně nižšími počty hlasů. Hubblův kosmický dalekohled získal 4 preference a další dvě místa (3) obsadili Sputnik 1 a budovaná stanice ISS.

Výrazně méně jednoznačné jsou výsledky při výběru astronomických osobností. **Světové astronomické osobnosti** byly v anketě zastoupeny 17 jmény. S významným náskokem se od ostatních odpoutal Albert Einstein (12). Za ním se o druhé a třetí místo dělí popularizátor Carl Sagan a významná osobnost první poloviny hodnoceného století Edwin P. Hubble (oba 6). Těsně za nimi (5) se umístil Stephen W. Hawking. Poslední dvě postupová místa obsadili společně Holandřan J. H. Oort a legenda, zakladatel moderní astrofyziky - Arthur S. Eddington (oba 3).

Velice dramatická byla samozřejmě poslední kategorie - **České astronomické osobnosti**. Na anketních listcích se objevilo 21 jmen významných osobností naší astronomie. Nejvíce preferencí si získal dnes jistě nejnámější astronom a popularizátor Jiří Grygar (12). Za ním se zařadil Antonín Mrkos (7) proslavený svými objevy komet a sledováním planetek. Antonín Bečvář, autor proslulých hvězdných atlasů, získal 5 hlasů. Na čtvrté až šesté místo se pak seřadili pánové Miroslav Plavec, Zdeněk Ceplecha a Zdeněk Kopal (3).

Ve většině kategorií se nám shodou okolností rozšířil výběr z původně zamýšlených pěti událostí, úkazů či jmen na šest, ale to snad není na závadu. Druhé kolo tedy rozhodne o vaší přízni nominovaným a těším se na co nejvyšší účast. K dnešní příloze ZaČAS je přidán i hlasovací lístek, který prosím vyplněný doručte na Hvězdárnu v Rokycanech. Hlasovat můžete i prostřednictvím e-mailové pošty ([halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz)) nebo i telefonicky (0181/722622). Váš hlas očekáváme do konce listopadu. Při hlasování prosím vybírejte (zaškrtněte) v každé kategorii pouze jednu položku seznamu. S výsledky budete seznámeni v mimořádném Vánočním čísle přílohy ZaČAS, která by měla vyjít na konci letošního kalendářního roku.

Karel HALÍŘ

## ►► **Prodloužený pozorovací víkend**

**Zájemci o sledování maxima meteorického roje Leonid mají možnost, po předchozí domluvě, využít ve dnech 16. až 19. listopadu 2000 prostory Hvězdárny v Rokycanech.**

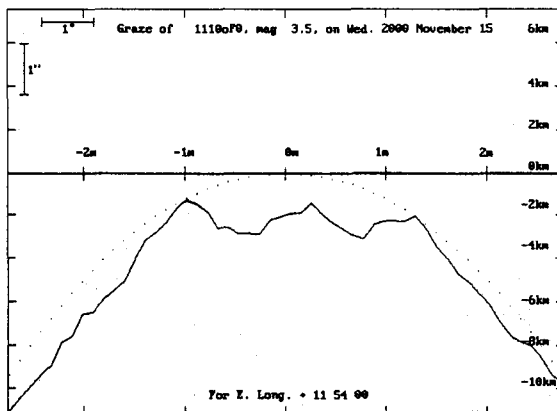
Opět do Německa

# DALŠÍ TEČNÝ ZÁKRYT

Pozdě večer, ve středu 15. listopadu 2000 (krátce po 22. hod UT) dojde blízko našich severozápadních hranic k dalšímu zajímavému tečnému zákrytu. Tentokrát za severním okrajem Měsíce, více než  $11^\circ$  od osvětleného růžku. Při zákrytu bude osvětleno 79% disku Měsíce a úkaz proběhne  $28^\circ$  nad východním obzorem. Tyto skutečnosti, které se nezdají být nejideálnější však budou plně kompenzovány faktem, že za okrajem Měsíce bude poblíkávat hvězda s jasností 3,5 mag. Jedná se o tečný zákryt nejjasnější hvězdy v letošním roce, který připadá na střední Evropu.

Příznivé parametry umožní pozorovat tečný zákryt s dalekohledy již od průměru objektivu 50 mm.

Pozorovací oblast byla vytipována 12 km západoseverozápadně od městečka Oelsnitz (které leží 30 km od hraničního přechodu Vojtanov u Chebu) v oblasti vesnice Schwand. Výjezd se uskuteční podle aktuální meteorologické situace, která bude probírána s pracovníky



Českého hydrometeorologického ústavu v Praze, Ústí nad Labem a Brně.

Naše expedice nebude jedinou skupinou, která se na sledování tohoto mimořádného astronomického úkazu chystá. Připravena je i skupina pozorovatelů vedená panem W. Rothem (Berlín - Německo), která vyjede do oblasti 15 km severozápadně od Drážďan. Spojením měření obou expedic lze získat komplexní a objektivní pohled na výsledný profil.

Předběžný zájem o spolupráci při výjezdu do Německa je možné domlouvat na kontaktní adrese Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany, na telefonním čísle 0181/722622 nebo prostřednictvím e-mailu [halir@oku-ro.cz](mailto:halir@oku-ro.cz).

## ASTRONOMICKÉ informace - 125

31. listopadu 2000