

# ASTRONOMICKÉ informace

ZÁKRYTOVÝ



1 / 1998

## Delegáti sjezdu ČAS za Zákrytovou a astrometrickou sekci

Jak vidíte přísloví „Odříkaného chleba největší krajíc“ funguje dokonale. Před několika dny v Silvestrovském čísle Zákrytového zpravodaje, jsem se zřikal konání jakýchkoli voleb, referend či výběrů a ejhle. Stojí před námi úkol vybrat zástupce naší sekce na řádný sjezd ČAS, který se uskuteční ve dnech 4. a 5. dubna 1998 v Brně.

Vzhledem k tomu, že na výběr dvojice našich zástupců je značný chvat a současně v relativně nedávné době se uskutečnily volby výboru sekce, navrhuje vedení sekce následující postup:

1. Prohlásit za delegáty sjezdu Ing. Jana VONDRÁKA, DrSc. a Karla HALÍŘE, jako členy výboru, kteří ve volbách obdrželi největší počet hlasů. Jako náhradníka pak doporučuje Ing. Václava PŘIBÁNĚ (třetí člen výboru sekce).

2. Pokud se proti tomuto rozhodnutí postaví více než 15% členské základny (při 39 členech ČAS to představuje 6 lidí), kteří svůj nesouhlas vyjádří písemně, dopisem či korespondenčním listkem adresovaným na kontaktní adresu, odeslaným nejpozději 25. ledna 1998 proběhnou bleskově korespondenční volby dvojice delegátů a jednoho náhradníka ze všech členů ČAS organizovaných v sekci k 31. prosinci 1997. Takto organizované volby pak bude nutno zvládnout do poloviny března.

Přihlášky delegátů jsou po nás Výkonným výborem sice žádány do 23. ledna 1998, ale v souladu se stanovami a jednacím řádem ČAS je naší povinností je odevzdat do čtrnácti dnů před zahájením sjezdu. Jinými slovy do 20. března. Považuji sice druhou variantu za zbytečnou a drahou, ale bude-li si ji více členů přát, nic nám nemůže zabránit v její realizaci

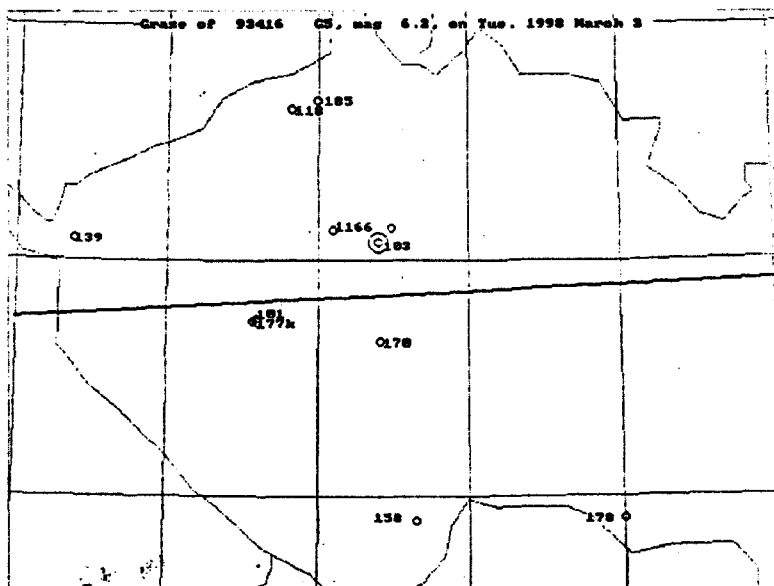
# Další tečný zákryt

## (Tentokrát podstatně blíže)

3. března 1998 (úterý) v podvečer nás čeká další možnost naměření času tečného zákrytu hvězdy Měsícem. Kolem 18:20 UT se jižní růžek Měsíce zlehka dotkne hvězdy ZX 93416, jejíž jasnost je 6.2 mag. Při sledování úkazu z linie v oblasti obcí Březina - Radnice (tedy asi 10 km severně od Rokycan) se Luna společně se zakryvanou hvězdou budou promítat  $41^\circ$  nad jihozápadní obzor ( $A = 235^\circ$ ).

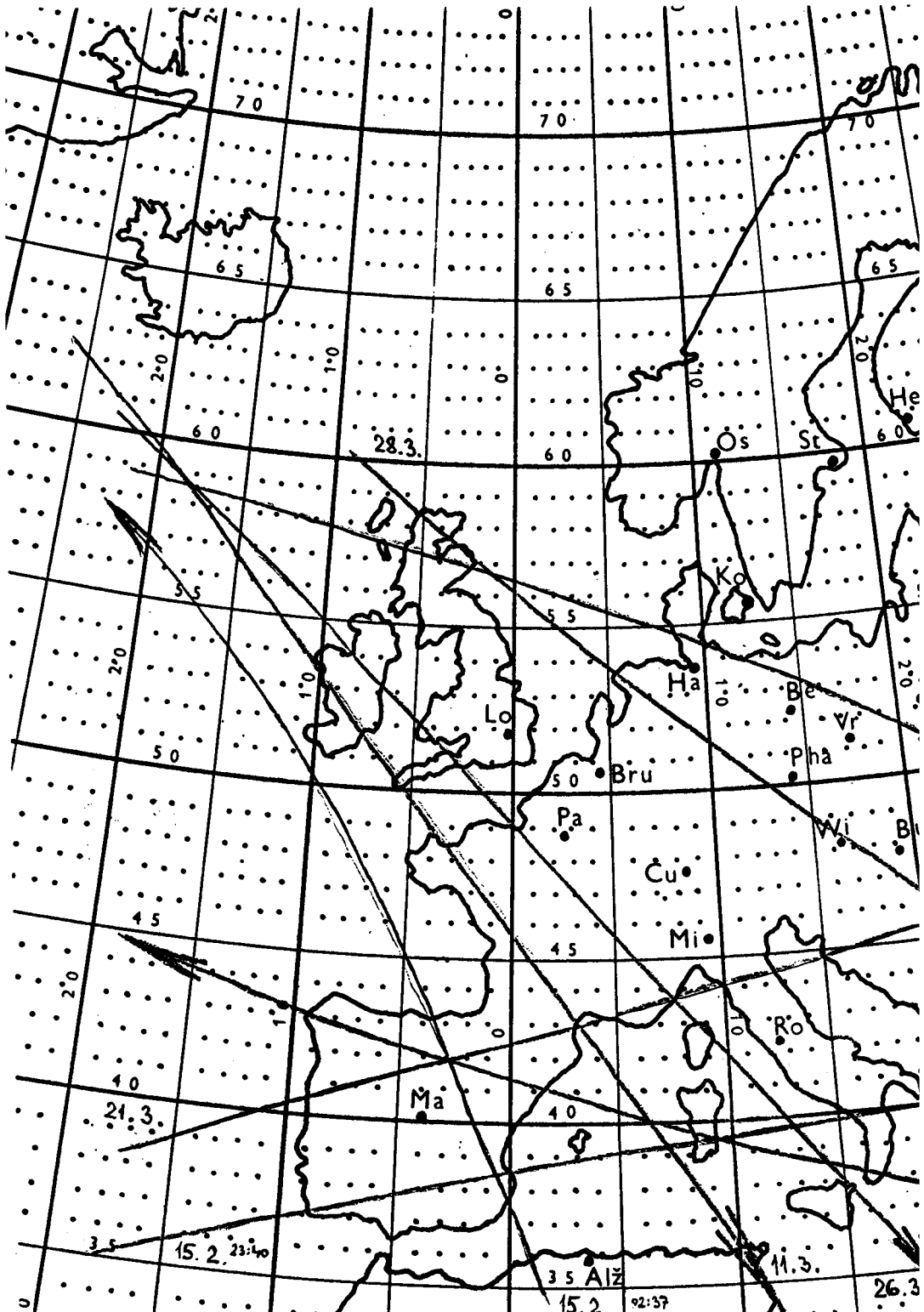
Minimální průměr dalekohledu, vhodného pro měření tohoto úkazu vychází 100 mm. Vzhledem k blízkosti linie tečného zákrytu k Hvězdárně v Rokycanech, bude tato základnou pro připravovanou expedici.

Je nutno se z větší části spoléhat pouze na vlastní vybavení - tedy především dalekohled se stativem a stopky. V omezeném rozsahu s materiálem pomůže, dle svých možností, i Hvězdárna v Rokycanech. Informace o účastnících, jejich výbavě a případných požadavcích na technickou pomoc je nutno se dozvědět s co největším předstihem. Proto již nyní je ten nejvhodnější okamžik kontaktovat organizátory. Je to možné na telefonu 0181/722622 nebo přímo na Hvězdárně v Rokycanech. Nejen, že se včas přihlásíte, ale dozvíte se i další podrobnosti, které vás zajímají.



Jižní hranice tečného zákrytu





Grafické znázornění

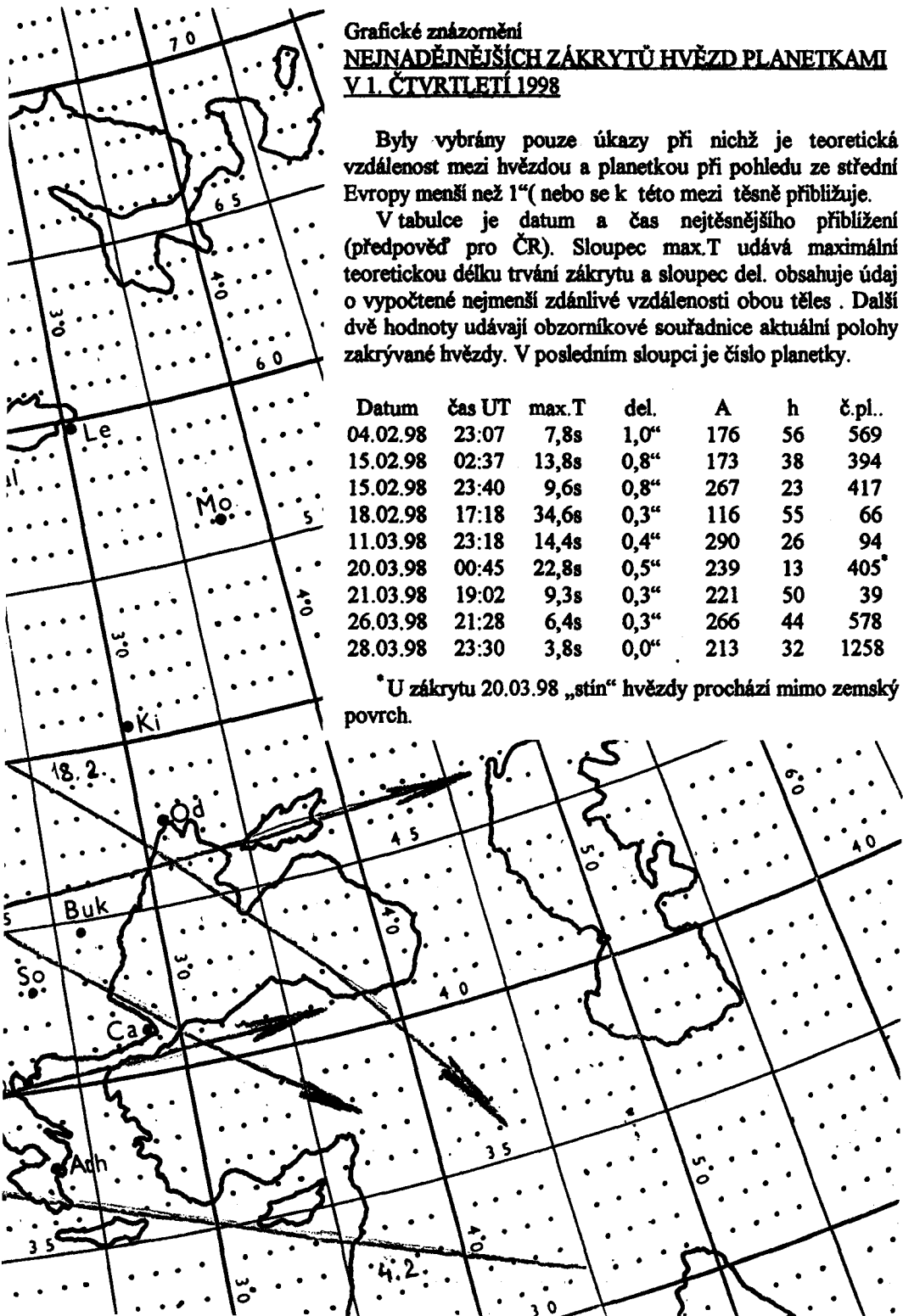
## NEJNADĚJNĚJŠÍCH ZÁKRYTŮ HVĚZD PLANETKAMI V I. ČTVRTLETÍ 1998

Byly vybrány pouze úkazy při nichž je teoretická vzdálenost mezi hvězdou a planetkou při pohledu ze střední Evropy menší než  $1''$  (nebo se k této mezi těsně přibližuje).

V tabulce je datum a čas nejtěsnějšího přiblížení (předpověď pro ČR). Sloupec max.T udává maximální teoretickou délku trvání zákrytu a sloupec del. obsahuje údaj o vypočtené nejmenší zdánlivé vzdálenosti obou těles. Další dvě hodnoty udávají obzorníkové souřadnice aktuální polohy zakrývané hvězdy. V posledním sloupci je číslo planetky.

Datum	čas UT	max.T	del.	A	h	č.pl.
04.02.98	23:07	7,8s	1,0''	176	56	569
15.02.98	02:37	13,8s	0,8''	173	38	394
15.02.98	23:40	9,6s	0,8''	267	23	417
18.02.98	17:18	34,6s	0,3''	116	55	66
11.03.98	23:18	14,4s	0,4''	290	26	94
20.03.98	00:45	22,8s	0,5''	239	13	405*
21.03.98	19:02	9,3s	0,3''	221	50	39
26.03.98	21:28	6,4s	0,3''	266	44	578
28.03.98	23:30	3,8s	0,0''	213	32	1258

\* U zákrytu 20.03.98 „stín“ hvězdy prochází mimo zemský povrch.



# E.A.O.N.

## OCCULTATIONS OF STARS BY MINOR PLANETS IN 1998

DATE	OBSERVATION		MINOR PLANET			Designation	STAR		Coordinates 2000		PHEN	Mag	Dur	Moon
	in U.T.	From	N° Name	DIAM	MAG.		RA	DEC	MAG. Sp	RA				
*Jan 03 02N55	03M25	395 Bellia	54	14.52	PAC +15°02'453	9.92	08H40m44s	+15°04'229"	5.0	5	5.0	5	148	23
*Jan 06 01M45	02H15	1116 Cetrione	41	13.06	PAC +30°02'174	10.69	06H16m45s	+50°55'11"	2.4	5	7.5	56	75	56
*Jan 09 03M40	04H10	559 Menon	80	12.92	PAC +01°01'864	9.75	07H19m17s	+23°14'19"	0.4	6	4.4	86	44	86
*Jan 15 21M20	21M50	247 Eukrate	137	11.67	PAC +46°03'262	10.54	10H12m19s	+46°24'17"	1.3	14	3.6	90	36	90
*Jan 16 23M40	23M40	80 Sappho	82	11.68	PAC +10°00'521	11.27	03H19m59s	+10°50'36"	1.0	10	11.4	83	114	83
*Jan 21 17M45	18H15	914 Palisana	79	13.97	PAC +10°01'036	10.03	05H40m04s	+10°04'40"	0.4	7	12.5	51	148	42
*Jan 21 15M45	16H15	23 Thalita	111	10.19	PKM 93594	9.39	00 04H33m28s	+28°55'42"	1.2	59	14.8	42	148	42
*Jan 21 20M35	21M05	11 Parthenope	162	11.32	CMC 601157	11.25	02h20m39s	+08°58'35"	0.8	10	17.0	40	173	40
*Jan 21 19M30	19M00	1356 Hyantis	67	14.71	PKM 95524	10.60	05h40m46s	+23°13'44"	4.4	7	14.1	31	141	31
*Jan 23 20M30	21M00	39 Isentia	159	10.45	PAC +10°01'119	9.80	05H54m06s	+10°48'20"	1.1	19	15.9	22	159	22
*Jan 25 18M35	19M25	410 Chloris	128	14.01	PKM 701068	9.60	00H36m03s	+06°16'09"	4.4	4	4.9	3	8	8
*Jan 25 20M20	20M50	97 Ixioche	87	11.66	PKM 700112	10.20	02h20m14s	+00°05'46"	1.7	4	4.19	7	6	6
*Jan 26 02M50	02M30	124 Alkeste	79	12.36	PAC 12791634	9.48	06h22m48s	+19°01'58"	3.0	8	9.139	2	2	2
*Jan 27 02M55	02M25	192 Nausikea	107	11.22	PKM 127364	8.78	10h23m25s	+13°54'19"	1.8	6	4.30	8	8	8
*Jan 30 17M08	17M58	261 Pryamo	53	12.03	PAC +23°01'872	10.48	07h46m30s	+23°58'45"	4.1	8	7.6	61	76	61
*Feb 04 22M50	23M20	569 Misa	76	12.66	PKM 126154	9.20	09h40m28s	+15°48'55"	5.1	3	14.8	90	90	90
*Feb 14 18M15	18M45	449 Hamburga	89	14.46	PKM 118031	9.25	02h12m22s	+11°52'53"	1.2	4	9.2	4	92	4
*Feb 14 18M05	18M35	1116 Cetrione	40	13.65	PKS 227	1.90	AD 05h39m32s	+48°56'51"	5.0	8	14.0	90	90	90
*Feb 14 20H10	20M40	790 Pretoria	176	14.51	PAC +20°00'481	9.53	02h37m39s	+20°29'05"	6.1	14	1.6	88	88	88
*Feb 15 02M00	02M30	394 Arduina	36	15.13	PKM 129066	8.70	K2 13h31m10s	-02°15'44"	5.2	10	11.5	82	82	82
*Feb 15 23M00	23M30	417 Euxia	43	14.17	PKM 129039	9.40	A3 03h25m48s	+14°57'24"	6.0	6	4.52	59	59	59
*Feb 18 16M25	16M55	795 Pini	79	15.10	PKM 68776	10.20	P8 03h47m41s	+39°42'19"	4.1	35	13.2	59	59	59
*Feb 18 17M30	18M00	66 Meja	78	13.34	PKM 96848	8.80	K0 06h28m59s	+27°25'55"	4.5	23	7.6	21	21	21
*Feb 22 16M05	16M35	914 Palisana	79	14.01	PAC +09°01'347	9.36	05h32m16s	+09°00'50"	2.8	9	14.2	99	99	99
*Feb 28 23M12	23M42	506 Marlon	109	13.60	PAC +31°01'782	10.88	05h39m52s	+31°52'22"	4.4	14	7.2	99	99	99
*Mar 10 00M25	00M55	405 Thie	129	11.48	PKM 192583	9.50	09h37m58s	-08°46'44"	1.9	23	10.5	63	63	63
*Mar 20 18M45	19H15	39 Laetitia	159	11.18	PKM 121913	6.75	K0 06h50m40s	+15°32'31"	4.7	9	17.4	74	74	74
*Mar 24 05M00	05M30	216 Kleopetre	72	13.06	PAC 1647222	11.19	18h23m57s	-14°07'59"	5.0	7	3.4	21	21	21
*Mar 26 21H10	21M40	578 Hapellea	48	15.43	PKM 194002	9.90	10h45m39s	-03°02'55"	5.5	4	14.5	1	1	1
*Mar 28 23H15	23M45	1298 Sicilia	48	15.43	PKM 194002	10.79	15M40m50s	-18°12'22"	4.2	16	4.57	31	31	31
*Apr 02 01M21	01M51	954 Ixi	164	14.95	PAC -16°02'081	10.10	11h50m17s	+09°00'50"	3.3	3	5.0	62	62	62
*Apr 05 00M45	01H15	219 Thurnaldia	44	13.37	PKM 194879	10.10	13M01m43s	+03°39'38"	1.1	9	5.4	54	54	54
*Apr 15 21M27	21M57	454 Mathesia	85	12.06	PAC -09°03'9715	11.51	A3 13M49m33s	-08°13'10"	4.0	10	6.3	90	90	90
*May 14 20M30	21M00	276 Adelheid	127	13.28	PKM 196915	9.30	A3 09h19m38s	+14°10'18"	3.8	3	1.60	40	40	40
*May 19 21M20	21M50	172 Sawaia	65	14.61	PAC +14°02'993	10.32	09h19m38s	+14°35'50"	3.7	11	6.8	30	30	30
*May 21 00M40	01M20	1243 Pameia	72	13.10	PAC -14°07'992	10.95	19h50m59s	-14°35'50"	7.5	3	1.53	20	20	20
*May 22 00M35	01M25	2243 Pameia	52	19.13	GRS 6125 70	12.30	13M49m11s	-20°51'34"	2.0	12	1.66	13	13	13
*May 22 19M00	19M30	221 Sos	110	12.62	PAC +02°06'505	10.83	14M06m02s	+02°16'01"	3.8	9	1.05	1	1	1
*Jun 24 21M00	21M30	242 Kriemhild	42	14.79	PAC -06°07'4754	10.99	13M49m22s	-06°19'22"	10.8	4	1.57	36	36	36
*Jul 17 21M45	21M30	2248 Wotho	32	16.91	PKS 3286	6.10	AD 16h15m35s	-14°50'37"	1.2	12	6.4	73	73	73
*Aug 02 23M45	00H15	102 Miriam	86	11.52	PAC -07°10'906	10.70	20M51m35s	-07°30'41"	1.2	12	6.4	73	73	73
					name omitted	8.80	AD 19h37m39s	-17°49'37"	6.8	9	1.95	60	60	60

# Zákryty hvězd planetkami

## Další, a jistě ne poslední, informace

Se začátkem kalendářního roku se z několika zdrojů dostaly i do České republiky další předpovědi zákrytů hvězd planetkami. Již v čísle 9/1997 Zákrytového zpravodaje byly publikovány předpovědi počítané programem Occult na Hvězdárně v Rokycanech. Teprve s výrazným zpožděním se objevily další předpovědi. Z našich zdrojů lze jmenovat Nový Bulletin Vydaný Hvězdárnou Valašské Meziříčí na základě jejich samostatných propočtů. Teprve v prosinci se objevily předpovědi z EAON (European Asteroidal Occultation Network), s nimiž se můžete podrobněji seznámit na dnešní vnitřní straně. Zákrytového zpravodaje. Zcela nedávno, již v roce 1998, se objevily i předpovědi připravené organizací IOTA (International Occultation Timing Association), které otiskneme v nejbližším čísle ZZ a SMPH (Společnost pro Mezplanetární Hmotu) ve svém Zpravodaji z 8. ledna 98 též zveřejnila tabulku „planetkových“ zákrytů včetně vyhledávacích mapek.

Všechny výše uvedené podkladové materiály byly využity při sestavování grafické předpovědi zákrytů hvězd planetkami pro první čtvrtletí roku 1998. Na mapce jsou vykresleny teoretické dráhy stínů. V tabulce pak naleznete alespoň nejzákladnější informace o jednotlivých úkazech. Přiřazení linií na mapě k řádkům tabulky je provedeno připsáním datumů (případně i času). Samotná tabulka uvádí datum a čas v UT uvažovaný pro střední Evropu (proto se v některých případech i velice podstatně liší od celosvětových předpovědí). Další dva sloupce nám napovídají o „nadějnosti“ pozitivního zachycení úkazu. Vzhledem k nepřesnosti našich znalostí poloh hvězd a především pak drah planetek jsou pro pozitivní měření nadějně všechny uvedené zákryty, ale samozřejmě, že čím menší je hodnota del, tím lépe a současně čím větší je čas teoretického centrálního zákrytu, tím je pás stínu širší a pravděpodobnost pozitivního měření opět stoupá. Z hodnot A a h si můžete vybrat nejvýhodnější pozorovací stanoviště a konečně poslední sloupec vám pomůže identifikovat úkaz v některých z předem zveřejněných předpovědí, kde naleznete další, podrobnější a k uskutečnění pozorování nezbytné informace.

Výsledky svých měření obratem zasilejte na kontaktní adresu.

**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ**

**Lužická 901/III**

**337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 15. ledna 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS**  
**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

### **ASTRONOMICKÉ informace**

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 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

## ZÁKRYTOVÝ



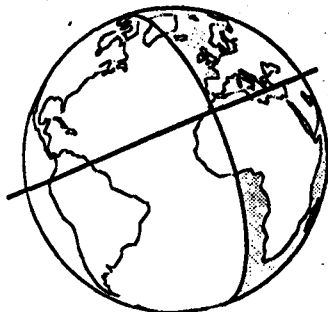
2 / 1998

# NOC PLANETKOVÝCH ZÁKRYTŮ

Pozorovací kalendář zájemců o měření časů zákrytů hvězd planetkami obvykle není příliš nabitý a mnozí pravidelní pozorovatelé tento program berou jako doplňkový. V posledních letech se sice počet předpovědí zákrytů hvězd planetkami stále zvyšuje, ale i tak je vzácností, aby během několika dnů po sobě následovaly dva či tři příznivé úkazy. Tím neuvěřitelnější je NOC PLANETKOVÝCH ZÁKRYTŮ, která nás čeká ze 14. na 15. února letošního roku. Podle předpovědí EAON a IOTA se v průběhu necelých osmi hodin dočkáme překvapivě hned čtyř planetkových apulsů „vhodných“ pro Evropu.

1998 Feb 14 18h15.3m  
449 Hamburga  
m = 14.5

AS9\_0236.PS  
PPM 118031  
m = 9.4



Představení začíná zákrytem hvězdy PPM 118031 o jasnosti 9.4 mag planetkou 449 Hamburga (14.5 mag). Předpokládané trvání centrálního zákrytu je vzhledem k velkému průměru planetky (89 km) pouhé 3.2 s. Stín by teoreticky měl procházet severní Afrikou (Alžírsko, Tunis) do Středozemního moře a podél hranic Turecka a Sýrie opustit Zemi. Nejtěsnější přiblížení, při pohledu ze střední Evropy, je očekáváno asi v 18h 17m UT, kdy by vzdálenost stínu od Prahy měla nabýt hodnoty cca 1690 km (úhlově na obloze 0.92“).

Dur = 3.2s  
Sun : 69

Om = 5.1  
Moon : 148

1998 feb 14 18h20.3m  
1116 Catriona  
m = 13.6

A98\_0365.PS  
FKS 227  
m = 1.9



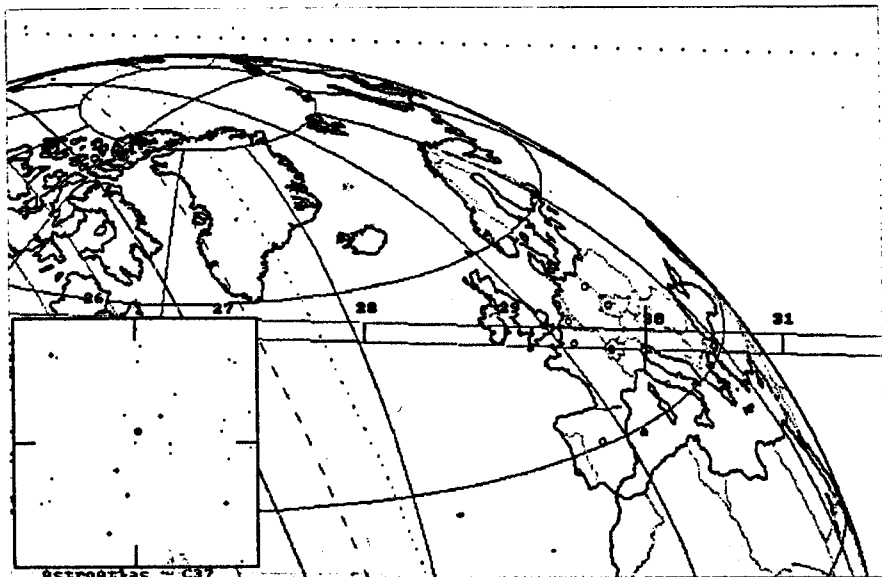
Dur = 4.2s  
Sun : 121

Dm = 11.7  
Moon : 92

Druhý zákryt v pořadí je ještě mimořádnější. Drobná planetka 1116 Catrione (průměr 41 km, jasnost 13.7 mag) po své nebeské trajektorii doputuje do bezprostřední blízkosti hvězdy HIP 28360. Pod tímto označením se neskrývá žádná jiná stálice než beta Aur - Menkalinan s neskutečnou jasností 1.9 mag. Pro toto pozorování z toho důvodu nebudete potřebovat ani dalekohled. Stačí stopky a neozbrojené oči. V čase 18h 19m UT nás stín, přicházející ze severního Atlantiku, křížující Španělsko a Středozemní moře na své pouti do Afriky, mine ve vzdálenosti 1385 km. Pochopitelně, že opět jen podle teoretických předpokladů.

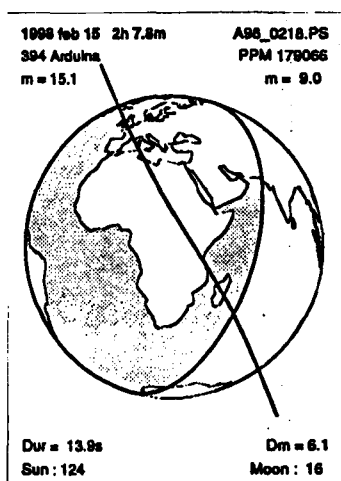
Poslední zpřesnění vycházející z pozičních měření uskutečněných v prosinci 97 až lednu 98 na USNO Flagstaff Ronem Stonem, se stín posune ještě dále k jihozápadu a Evropy se nedotkne vůbec.

Určitým problémem je vzájemné časové překrytí výše zmíněných dvou zákrytů. Vzhledem k jasnosti druhé zakrývané hvězdy se však přímo nabízí jedno řešení. Majitelé videokamer totiž první úkaz mohou sledovat klasicky - vizuálně a druhý úkaz současně, bez potřeby obsluhy, nahrávat na videokameru. Při zmíněné jasnosti zakrývané hvězdy by si kamera měla poradit se záznamem i při menším zoomu



(zorné pole při délce nahrávání 20 minut stačí 8°). Nezapomeňte však vyřadit z provozu automatické ostření a naopak spustit přihřívání vnitřního času do obrazu. Pro případ pozitivního výsledku (zmizení hvězdy) a potřeby stanovit absolutní časy začátku a konce úkazu musíte co nejpřesněji znát i korekci vnitřního času kamery na čas skutečný.

Ale netěšte se na teplo domova, zajímavým zákrytům ještě ani zdaleka není konec. A nabídka dokonce graduje. Přímo střední Evropu protne stín planety 790 Pretoria. Situaci vidíte na připojeném obrázku. Hvězda TYC 122201009 by se v čase kolem 20h 29m UT měla na centrální linii stínu širokého 176 km (předpokládaný průměr planety) skrýt našim pohledům na plných 8.1 s. Vizuální jasnost hvězdy 9.95 mag dává šanci majitelům lepších amatérských dalekohledů. Vzhledem k mimořádné blízkosti předpokládané stopy stínu a současně i relativně velkému průměru planety je nutno tomuto úkazu věnovat mimořádnou pozornost. Úkaz se bude odehrávat ve výšce 30° nad západním obzorem. Měsíc v tom čase bude rušit náš pohled jen 10° nad horizontem na opačné východní straně nebe. Určitě potíže by mohli mít méně zkušení pozorovatelé s vyhledáváním hvězdy, nacházející se v nevýrazném souhvězdí Berana 8.5° východně od hvězdy Hamal (alfa Ari). Ohledně zpřesnění předpovědi bohužel žádné bližší informace o zpřesněních stopy stínu nejsou známy. V den před úkazem si můžete zavolat na telefonní číslo 0181/722622 (Hvězdárna v Rokycanech) na jehož záznamníku se případné novinky dozvíte.



Nyní si konečně můžete několik hodin odpočinout, ale budík je nutno si natáhnout na časnou ranní hodinu. Na 2h 30m 15. února je předpovězen další planetkový zákryt. Tentokrát se jedná o hvězdu s jasností 8,75 mag zakryvanou planetkou 394 Arduina. Při průměru asteroidu 36 km a maximálním trvání zákrytu 13.9 s je zřejmé, že vlastní pohyb Arduiny je velice pomalý. To vede k požadavku, aby pozorovací interval trval tentokrát značně dlouho (minimálně půl hodiny). Stín by po zemském povrchu měl postupovat z Afriky, přes Středozemní moře a Evropu bude přetínat na pomezí Španělska a Francie. Vzdálenost od naší republiky se pohybuje kolem 1300 km. Blízkost již výše položeného Měsíce může značně zneprůjemnit toto pozorování.

Přesto je žádoucí NOC ZÁKRYTŮ dovršit i tímto nepohodlným měřením. Na Vaše výsledky čekám na kontaktní adrese. S jejich odesláním neotálejte. Všechna měření budou obratem odeslána do centra pro měření časů zákrytů hvězd planetkami EAON. Jasnou oblohu a dostatek odhodlání!

Karel Halif

Zákryty hvězd planetkami v noci ze 14. na 15. února 1998.

Planetka	Pozorov. začátek	interval konec	Hvězda		jasnost mag
			RE.	Dec.	
449 Hamburga	18:05	18:30	02h 12m 32s	+11° 52' 53"	9.3
1116 Catriona	18:05	18:35	05h 59m 32s	+44° 56' 51"	1,9
790 Pretoria	20:20	20:40	02h 37m 39s	+20° 29' 05"	9.5
394 Arduina	02:10	02:50	13h 31m 10s	-02° 15' 44"	8.7

# TEČNÝ ZÁKRYT

## pořadové číslo 1

**5. února letošního roku ve večerních hodinách probíhala nedaleko Rokycan hranice tečného zákrytu hvězdy XZ 94043 (5.8 mag) Měsícem. Z efemerid tečných úkazů zveřejněných loni v ZZ jsem tento případ vyloučil s ohledem na skutečnost, že ke kontaktu hvězdy s Měsícem docházelo těsně u terminátoru na osvětlené části jižního růžku.**

V den úkazu dopoledne mí však zatelefonoval kolega Šmíd z Plzně, proč že nemám ve svých efemeridách tečný zákryt na tento den, když v předpovědi Ing. Malečka z Plzně je, a z jakého důvodu se na něj nechystáme. Po této interpelaci jsem si znovu spočítal údaje o tomto úkazu. Ukázalo se, že program Occult doporučuje k jeho pozorování dalekohled o průměru minimálně 250 mm, ale jasná obloha a zájem dalších zákrytářů z okolí mě přesvědčil, že za pokus to stojí.

Provedl jsem přesnější výpočty, vyhledal mapy a kolem poledního bylo nutno se dokonce vydat na fyzickou obhlídku vybraných pozorovacích stanovišť. Komplikace začaly zanedlouho. Po několika krásně jasných dnech se odpoledne na obloze objevily první mráčky. Kolem páté večer to vypadalo na zrušení akce (pokolikáté už?). Z původně rozhodnutých pěti pozorovatelů se na Hvězdárně v Rokycanech po šesté hodině v podvečer sešli čtyři nejzdatvzrelejší „blázni“.

Počasí se nakonec, alespoň částečně, umoudřilo a kolem 20. hodiny se jednotliví členové skupinky rozjeli na vybraná stanoviště. Prvním pozorovacím místem byla sama Hvězdárna. V ohnisku dalekohledu Coude 150/2250 byla instalována TV kamera Oscar (obsluhovaná Karlem Halířem). Prakticky z téhož místa refraktorem 80/1200 pozorovala Dagmar Cvrková vizuálně. Severně od hvězdárny v blízkosti dálnice Plzeň - Praha svoji mobilní aparaturu rozložil Ing. Ladislav Šmíd. Úkaz se snažil zachytit běžnou videokamerou umístěnou za okulárem čočkového

dalekohledu. Poslední stanoviště pozorovací miniřady zabezpečoval Zdeněk Brichta se svým Newtonem 200/1500 (vizuálně).

Počasí sice nebylo ideální, ale hvězda byla ze všech stanovišť k nalezení (alespoň do doby, kdy se těsně přimkla k osvětlené části Měsíce). Velice uspokojivý výsledek dosáhl především pan Brichta, jemuž se podařilo naměřit čas jednoho bliknutí. Nejblahodárnější roli v tomto případě hrál pravděpodobně průměr jeho dalekohledu. Ostatní pozorovatelé už na tom byli hůře. Refraktor s průměrem 80 mm se neuplatnil vůbec. I oba videozáznamy nejsou příliš přesvědčivé. Především časy prvních kontaktů se z nich však dají vydedukovat dosti věrohodně (v tom případě však nejde o pozorování tečného zákrytu).

Po předběžném grafickém zpracování výsledků však nastalo první překvapení. Zdá se, že celý profil je posunut přibližně o 3 km k jihu. Tato neuvěřitelně velká hodnota je však dokládána nejen měřením pana Brichty, ale i skutečností, že při sledování z hvězdárny k zákrytu evidentně došlo, i když předpověď naznačovala spíše velice těsný apuls. Příčinu takovéto značně velké chyby se zatím nepodařilo objasnit. K pozorování se jistě blíže vrátíme v příštím čísle, kdy budou k dispozici všechny podklady.

## 3. března v Rokycanech (Už jste se stihli rozhodnout?)

Pod názvem „Další tečný zákryt“ a s podtitulem „Tentokrát podstatně blíže“ jste byli v minulém čísle ZZ seznámeni s úkazem, který na nás čeká v blízké budoucnosti.

3. března 1998 (úterý) v podvečer dojde k tečnému zákrytu hvězdy Měsícem. Kolem 18:20 UT se k jižnímu růžku Měsíce přiblíží hvězda XZ 93416, jejíž jasnost je 6.2 mag. Při sledování úkazu z linie v oblasti obcí Březina - Radnice (10 km severně od Rokycan) se Měsíc, společně se zakrývanou hvězdou, budou promítat 41° nad jihozápadní obzor ( $A = 235^\circ$ ).

Minimální průměr dalekohledu, vhodného pro měření časů tečného zákrytu vychází 100 mm. Vzhledem k blízkosti hranice úkazu k Hvězdárně v Rokycanech, bude základnou připravované expedice právě ona.

Je nutno se z větší části spoléhat pouze na vlastní vybavení - tedy především dostatečně mohutný dalekohled se stativem a stopky s vyšším počtem paměti. V omezeném rozsahu s materiálem pomůže, dle svých možností, i Hvězdárna v Rokycanech. Informace o účastnících, jejich výbavě a případných požadavcích na technickou pomoc je nutno směřovat právě sem. Je to možné telefonicky (0181/722622) nebo osobně.

## Zákrytářský seminář v Polsku

# XVII.SEMINARIM SOPiZ

Łódź, 1998.04.24-26

Další, již 17. seminář SOPiZ (Sekcji Obserwacji Pozycji i Zakryc), se bude konat ve dnech 24. - 26. dubna 1998 v zařízení Hvězdárny a planetária v Lodži (ul. Pomorská 16).

**K účasti na setkání jsou zváni všichni členové SOPiZ.**

Organizátoři vyzývají účastníky k přihlášení referátů a současně je prosí o zaslání abstraktů. Tématické okruhy budou navazovat na zájem činnosti SOPiZ. Jedná se například o oblasti:

- časová služba a její organizování
- určování zeměpisných souřadnic pozorovacích stanovišť
- diskuse o vhodném zákrytářském optickém vybavení
- ukázky uskutečněných pozorování
- počítačové programy
- zpracování výsledků pozorování

28. května v podvečer bude navíc organizováno skupinové pozorování tečného zákrytu Aldebarana v oblasti nalézající se západně od Lodže. Zájemci o toto měření musí mít vlastní vybavení (dalekohled a časoměrné zařízení). Na tuto doprovodnou akci setkání je nutno se přihlásit stejně jako na vlastní seminář.

Ubytování pro účastníky bude zajištěno v ubytovně mládeže (ul. Legionów 27) asi 10 minut pěšky od místa jednání.

Cena prvního noclehu ve vícelůžkových pokojích je 24 zlotých pro dospělé a 19 zlotých u mládeže (včetně studentů). Další noclehy stojí 20 a 15 zlotých. Cena za jednolůžkový pokoj činí 39, respektive 35 zlotých a u dvou a trojlůžkových pokojů 30, respektive 26 zlotých (nerozlišují se první a následující noci).

Stravování si každý účastník semináře zajišťuje individuálně (v okolí místa jednání jsou různé bufety a restaurace).

Podrobný program semináře bude přihlášeným zájemcům rozeslán na začátku dubna 1998.

**Na kontaktní adrese, uvedené na konci každého čísla ZZ, si můžete vyžádat formulář přihlášky. Uzávěrka je 15. března 98.**

# Tečný zákryt Aldebarana

## Tentokrát bez nás a informace zatím chybí

5. února v podvečer jih Slovenska protínala jižní hranice tečného zákrytu Aldebarana. Bohužel až do posledního okamžiku uzávěrky tohoto čísla ZZ se na mé internetové adrese neobjevila žádná ze slíbených informací.

Zprávu kdo a jak pochodil se tedy dozvíte až za necelý měsíc.

## Už máte zaplacený příspěvek?

### První čtvrtletí uteče jako voda

K 8. únoru letošního roku má do Zákrytové a astrometrické sekce vyrovnaný „sekční“ příspěvek (50,-Kč) přesně 30 našich členů. Nevím zda tento výsledek považovat za úspěch či prohru. Zbývá totiž ještě stále 19 loňských abonentů, kteří se dosud k platbě neodhodlali. Součástí příštího čísla ZZ bude i aktuální seznam členů naší sekce pro rok 1998.

Pro jistotu, že se informace o poplatcích roku 1998 dostala ke všem zájemcům o členství v naší sekci v krátkosti zopakují základní údaje. Kmenový příspěvek (u těch, kteří jsou prostřednictvím naší sekce členy ČAS) je 100,- Kč (plný), respektive 60,- Kč (u studentů a důchodců). Výše sekčního příspěvku je jednotná pro všechny členy ČAS (bez ohledu na jejich kmenové členství) a činí 50,- Kč. Pro nečleny ČAS je též jednotná výše sekčního příspěvku, 100,- Kč.

Veškeré platby lze uskutečnit pomocí složenky typu „C“ odeslané na kontaktní adresu. Údaje prosím vyplňujte čitelně, aby nedošlo ke zbytečným nejasnostem. Do zprávy pro příjemce je nutno napsat účel platby. Druhou možností je přímá platba. Příležitost k ní budete mít například v rámci předsjezdové schůze ČAS konané dne 28. února 1998 v kinosále Planetária Praha od 9:30.

KONTAKTNÍ ADRESA:

Karel HALÍŘ  
Lužická 901/III

337 01 ROKYCANY

Rokycany, 10. února 1998

Zákrytová a astrometrická sekce ČAS

**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

### **ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldužská 721, 337 11 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**



## ZÁKRYTOVÝ



3 / 1998

# Poslední výsledky

## Úspěchy sledování planetkových zákrytů za Atlantikem

V renomovaném astronomickém časopise *Sky and Telescope* každoročně, vždy v prvním čísle, vychází předpověď zákrytů hvězd planetkami pro nadcházející rok (vztahující se na Severní Ameriku), ale i přehled výsledků z předešlého období. Následující informace vás seznámí právě s touto hodnotící pasáží z letošního lednového čísla.

Nejlépe napozorovaný zákryt poslední doby je spojen s planetkou 704 Interamnia k němuž došlo 17. prosince 1996. Sedmnáct pozorovatelů v Kalifornii, Arizoně a Novém Mexiku změřili úspěšně čas úkazu a to i navzdory matoucí předpovědi „v poslední minutě“, která stopu posouvala výrazně jižněji. Podobně jako při několika jiných nedávných zákrytech, byla stopa původně otištěná v roční předpovědi SaT téměř identická s napozorovanou skutečností. Interamnia se na základě zmíněných měření představila jako těleso s průměrem 335 km, což je ve shodě s očekávanou hodnotou, a zjištěný kruhový obrys naznačuje její kulový tvar.

Pozoruhodný úspěch jiného typu se dostavil 10. června, když planetka 170 Maria svou drahou křížila pozici hvězdy 6. mag. Astrometrie prováděná na Table Mountain Observatory v Kalifornii ukázala, že se úzká stopa pásu stínu posune daleko na východ v porovnání s původně očekávanou oblastí zákrytu. Toto zpřesnění bylo zpracováno pomocí zcela nové technologie, využívající CCD snímky k měření okamžiků těsných přiblížení planetky ke hvězdám katalogu Hipparcos, řadu dní před vlastním úkazem. Novou zpřesněnou předpověď potvrdil Patric O'Connor, který jel

do oblasti nové centrálnej línie zákrytu, k Winnipegu a potvrdil krátke bliknutie hviezdy. Z toho vyplýva astrometrická chyba pouhých 0.014", čo predstavuje fenomenálny úspech.

Praktické pozorovanie tak potvrdilo presnosť nově vyvinute technologie, která by měla také sehrát klíčovou roli při finálním navádění kosmické sondy NEAR k planetce 253 Mathilde.

## Dotyčnicový zákryt Aldebarana Mesiacom

**5. február 1998 - južné Slovensko**

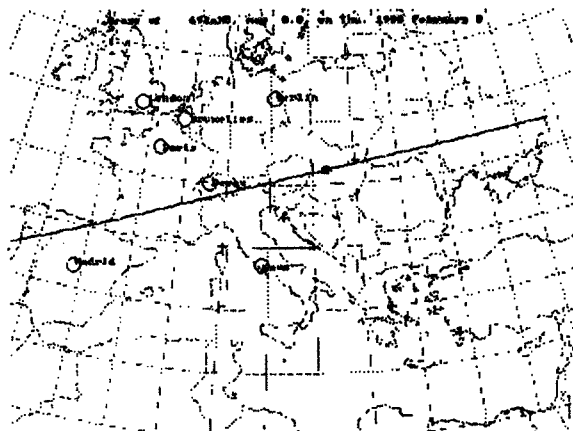
Dňa 5.II.1998, vo večerných hodinách, nastal ďalší zo série zákrytov Aldebarana Mesiacom. Väčšina pozorovateľov z územia Slovenska, Čech a Moravy mohla sledovať iba tesné priblíženie hviezdy k okraju Mesiaca. Oblasťou južného Slovenska však prechádzala severná hranica zákrytu - a práve z týchto miest bolo možné pozorovať dotyčnicový zákryt. Nakoľko Aldebaran je najjasnejšia hviezda, ktorú môže Mesiac na svojej ceste hviezdou oblohou zakryť, išlo o mimoriadne zaujímavý a príťažlivý úkaz. Najmä po poslednom nevydarenom pokuse v novembri minulého roka na východe Slovenska, nebolo možné odolať. Tím, ktorí sa vtedy zbytočne prihнали z druhého konca republiky (príp. až z druhého konca ďalšej republiky!) to netreba vysvetľovať, ostatným odporúčam výstižný článok z posledného minuloročného čísla Zákrytového zpravodaju, s ešte výstižnejším názvom.

Výhodou februárového úkazu bola, samozrejme okrem jasnosti samotnej zakryvanej hviezdy, najmä výška Mesiaca nad obzorom v čase úkazu - neuvěřiteľných 58°. Rozumný bol tiež okamih centrálného úkazu (18:41 UT). Keďže ani veci nebeské nie sú dokonalé, zákryt bol zkomplikovaný nielen tým, že na druhý deň bolo treba ísť do práce, ale aj skutočnosťou, že pre účastníkov expedície na južnom Slovensku, bol Aldebaran zakryvaný osvetleným okrajom Mesiaca (CA=0.4°). Verili sme však, že jasnosť hviezdy si s tým poradí.

### **Príprava pozorovania**

Po dohode s dr. Pavlom Rapavým sa o organizáciu celej akcie na južnom Slovensku postarala hvezdáreň Partizánske. Ďalšia pozorovacia skupina sa pripravovala v Rimavskej Sobote a ešte jedna v Maďarsku, pri meste Sopron. Na základe predpovede Honzy Mánka a E. Riedla sme podľa mapy danej oblasti a predpokladaného profilu Mesiaca vybrali takmer 70 pozorovacích stanovišť medzi Hurbanovom a Novými Zámkami. Za samotnú základňu celej akcie sme vďaka svojej výhodnej polohe, necelých 8 km od hranice zákrytu, zvolili hvezdáreň

Hurbanovo a v druhej polovici januára sme vycestovali na južné Slovensko s cieľom obhliadky vybraných stanovišť. Tiež sme sa museli poobzerať po možnosti pripojenia sa na elektrický prúd aspoň na niektorých miestach, aby bolo možné využiť aj niekoľko predbežne prihlásených CCD videokamier, prípadne inej pozorovacej techniky. A tak sme celý deň, v neprijemnom sychravom počasí, behali po poliach s mapou a buzolou. V tejto prípravnej fáze nám veľmi pomohli svojou ústretovosťou a pochopením pracovníci hvezdárne v Hurbanove.



*Linie tečného zákrytu Aldebarana Měsícem 5.II.98*

pozorovateľov sme sa zamerali už len na asi 25 stanovišť, a na základe predpokladaného profilu by sme tak pokryli asi 6 km široký pás v rozmedzí -4km až +2km vzhľadom na hranicu zákrytu.

Ako sa blížil deň úkazu, vyjasňovala sa nielen obloha (našťastie), ale aj konečný počet prihlásených pozorovateľov. Deň pred zákrytom (4.II.), za pekného slnečného počasia sme stanovištia navštívili ešte raz. Cieľom bola nielen kontrola terénu a overenie si dohôd súvisiacich s využitím miestnej elektriny, ale aj zameranie stanovišť pomocou GPS. Vzhľadom na počet prihlásených

## Priebeh pozorovania

Hoci vo februári nebýva počasie práve najvhodnejšie na astronomické pozorovania, tentokrát nám vyšlo ideálne. Podmienky sa výrazne zlepšili už niekoľko dní pred zákrytom a my sme len dúfali, že vydržia. A vydržali! Bezveterné, slnečné počasie s perfektnou priehľadnosťou atmosféry, to bol obraz južného Slovenska 5.II.98. Večer, pri pohľade do ďalekohľadu sme s potešením zistili, že aj stabilita vzduchu je výnimočná a hoci teplomer v ten večer ukazoval okolo -5 stupňov, fantastický a nezabudnuteľný zážitok bol na dosah. Ale pekne po poriadku.

V deň pozorovania sa teda v priestoroch hurbanovskej hvezdárne zišlo asi 30 nadšených pozorovateľov nielen z celého Slovenska, ale aj z Moravy. Krátko poobede sme sa stretli a vysvetlili sme si základné skutočnosti o tomto zákryte. Keďže medzi nami bolo dosť začiatočníkov, prípadne úplných začiatočníkov, ktorý ešte žiadne zákryt "nezmačkli", program bol rozšírený o všeobecnú časť, v ktorej sa mali dozvedieť aspoň základné informácie o zákrytoch hviezd Mesiacom, meraní a vyhodnotení nameraných časov, o význame pozorovania dotýčnicových zákrytov, atď. Nasledovalo rozdelenie pozorovacích stanovišť jednotlivým pozorovateľom s

ohľadom na ich skúsenosti, technické vybavenie a efektívnosť transportu na miesto určenia podľa počtu automobilov, ktoré sme mali k dispozícii. Potom sa už jednotlivé skupinky pozorovateľov (resp. posádky áut) vydali na osobnú obhliadka terénu - pozorovacích stanovišť, kde mal byť ten-ktorý pozorovateľ večer umiestnený. Nakoniec sa nám podarilo zabezpečiť 15 stanovišť, z toho 4 boli vybavené CCD technikou (č.2, 42, A, B). Jedna kamera zostala priamo na hviezdárni v Hurbanove (B), v hĺbke asi 7.5 km v profile. Po konzultácii s Honzom Mánkom a s Pavlom Rapavým sme vykryli oblasť v rozsahu -3 km až +1 km vzhľadom na predpovedanú hranicu úkazu.

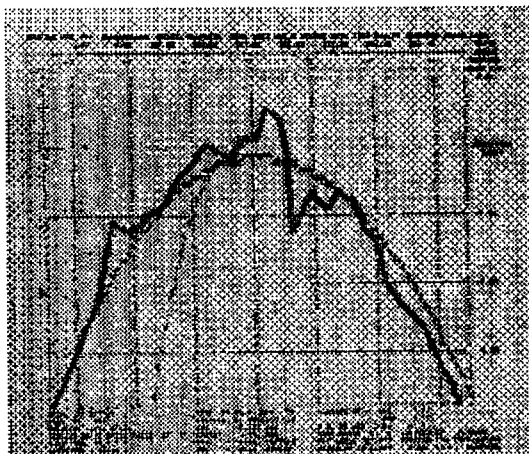
č.	Pozorovateľ	Prístroj, zväčšenie	l (E)	l (N)	h [m]
2,00	Mešter Vladimír Horták Ján	Cassegrain 150/2250 + "Sanyo VCB-3512P"	18 12 33	47 55 55	115,00
3,00	Babiaková Ulrika	refraktor 56/800, 80x	18 12 21	47 56 02	114,00
4,00	Kučnírak Peter	Newton 65/502, 88x	18 12 08	47 56 22	115,00
5,00	Koza Július	refraktor 56/800, 40x	18 12 02	47 56 41	115,00
6,00	Váňa Jaroslav	Telementor 63/840, 53x	18 11 41	47 57 07	115,00
13,00	Bujdoš Marek	Cassegrain 150/2250, 140x	18 14 02	47 55 19	120,00
14,00	Dolinský Peter	Newton 120/1135, 90x	18 14 13	47 55 28	120,00
15,00	Tóth Daniel Mičíková Jana	refr. 80/1200, 120x AD 800, 80x	18 14 19	47 55 35	120,00
17,00	Vince Gabriel	Telementor 63/800, 50x	18 14 34	47 56 02	120,00
18,00	Arbet Michael	refraktor 50/540, 34x	18 14 38	47 56 23	120,00
19,00	Kováč Jozef	Newton f 114, 91x	18 14 47	47 56 48	120,00
28,00	Lorenc Dušan	?	18 13 39	47 57 02	116,00
42,00	Zelený Petr Tomčík Jiří	Cassegrain 100/1080 + "Oscar OS-45D"	18 08 15	47 55 04	111,00
A	Šmelcer Ladislav	Cassegrain 150/2250 + "Oscar OS-45D"	18 08 34	47 55 34	111,00
B	Pastorek Ladislav	Coudé refr. 150/2250 + "Sony SSC-M370CE"	18 11 22	47 52 27	117,00

#### *Rozmístění pozorovatelů a jejich vybavení*

Ako som už spomínal, počasie v ten večer vyšlo priam ideálne a naozaj bolo na čo pozerať. Po úkaze zabezpečovacie vozidlá pozbierali po okolí všetkých "bláznov" a odviezli na bezpečné miesto - našu základňu v priestoroch hurbanovskej hviezdárne. Tu sme si, ešte plný dojemov, vymenili postrehy a zážitky z pozorovania, zozbierali sa napozorované časy a pozreli sme si videozáznamy, ktoré sa podarili nasnímať kolegom v ValMez-u. Okolo 21:30 sa účastníci začali rozchádzať, väčšina domov, niektorí pomaly do postelí, aby mohli v sebe ešte nechať doznieť to, čo v ten večer videli.

## Výsledky pozorovania

V nasledujúcich dňoch boli namerané časy vstupov a výstupov zaslané vo forme protokolu do Valašského Meziříčí, odkiaľ postúpia na ďalšie spracovanie. Samozrejme aj mňa lákalo niečo z nameraných časov vyťažiť a tak som ešte pred

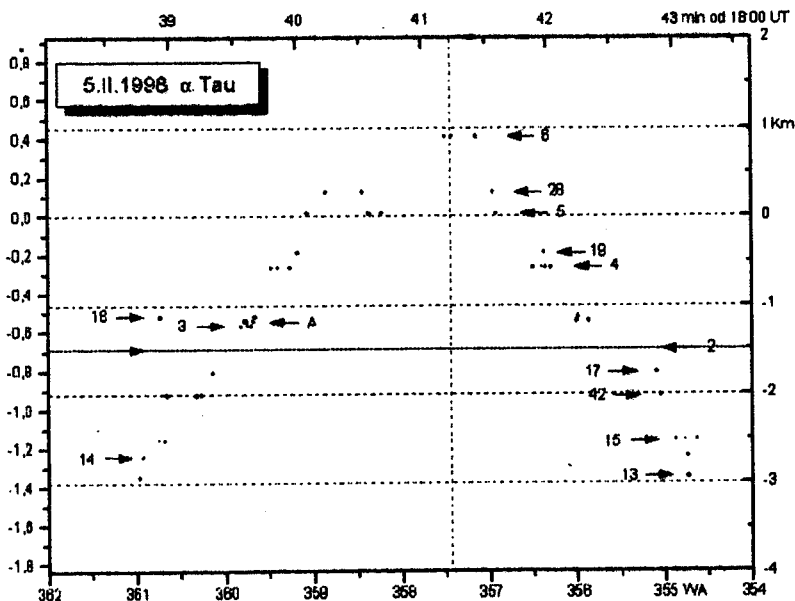


*Teoretický profil Měsíce podle předpovědi zpracované J. Mánkem.*

*Plynulý oblouk představuje teoretický okraj Měsíce. Rozeklaná čára udává teoretický okraj. Výšeč v teoretickém Měsíci je část limbu ze 70% osvětleného Měsíce.*

*Na obrázku dole jsou body profilu získané z měření časů zákrytů 5. II. 1998 na jižním Slovensku.*

5. II. 1998



úkazom urobil program, ktorý mi mal z napozorovaných časov, po všetkých potrebných opravách, vykresliť napozorovaný profil Mesiaca. Výsledok môžete vidieť na poslednom obrázku. Ďalej treba povedať, že 5.II.98 sa nám podarilo na južnom Slovensku určiť 49 okamihov vstupu alebo výstupu hviezdy spoza mesačného limbu. Z toho 12 časov je určených veľmi presne (zo záznamu CCD kamier). Na stanovišti č.3 boli namerané iba relatívne časy vzhľadom na prvý zákryt dodatočne sa však podarilo určiť aj absolútne časy jednotlivých kontaktov s chybou asi  $\pm 0.5s$ . Bolo to možné len vďaka skutočnosti, že vzhľadom na hĺbku v profile Mesiaca bol rozdiel stanovišť č.3 a "A" len 49 m. Už po prvom predbežnom spracovaní bolo zrejmé, že profil bol voči predpovedi posunutý smerom na sever. Zo spomínaných 15 pozorovacích stanovišť nakoniec fungovalo 14 - nízka teplota a vlhkosť vzduchu predčasne odstavili techniku (videorekordér) na stanovišti č.2 - časť skupiny z Partizánskeho. Ináč sa vážnejšie problémy nevyskytli.

Hodnota celého pozorovania sa podstatne zvýši ak naše dáta spojíme s údajmi získanými skupinou, ktorá pozorovala neďaleko Rimavskej Soboty (okolo 70 nameraných časov). Jeden pozorovateľ bol vraj aj na východe Slovenska. Podľa informácií, ktoré sa ku mne dostali cez e-mail, úspešná bola aj skupina neďaleko mesta Sopron v Maďarsku (8 stanovišť, účastníci z 3 krajín). Jeden videozáznam sa podarilo získať aj v Španielsku (mesto Vizcaya).

Na záver by som použil slová jedného z tých, ktorí mali možnosť tento mimoriadne pôsobivý úkaz sledovať na vlastné oči. Celý úkaz zhodnotil slovami "...dokonale veľkolepé!", čo vyjadruje naozaj úžasný pohľad na Aldebarana, pomaly sa kĺzajúceho po mesačnom limbe, keď sem - tam na vás žmurkne a vy si uvedomíte, že to naozaj **konečne vyšlo!**

*Peter Kušnirák*

**Hornonitrianska hviezdáreň Partizánske  
hvezdap@netlab.sk**

PS: Ešte by som rád poďakoval všetkým, ktorí sa pričínili o náš úspech v ten večer. Boli to najmä : Honza Mánek a jeho stále upresňované predpovede, pracovníci hviezdárne Hurbanovo, ktorí veľmi pomohli najmä v prípravnej fáze a samozrejme všetci pozorovatelia, ktorí sa aktívne zúčastnili tejto akcie.

## **ESOP XVII 17. evropské symposium o zákrytech** **De Haan, Belgie** **28. srpna - 2. září 1998**

17. zasedání ESOP se uskuteční ve dnech 28. srpna až 2. září 1998 v De Haan (Belgie) pod záštitou Evropské sekce IOTA a s podporou „Vereniging Voor Sterrenkunde“ (VVS, Vlámská astronomická společnost) a Urania, Volkssterrenwacht van Antwerpen (Lidová hvězdárna v Antverpách).

Symposium je přístupné každému a bude věnováno všem oblastem zákrytářské práce: zákrytům hvězd Měsícem, planetami a planetkami, všem úkazům zahrnujícím měsíce planet a slunečním zatměním.

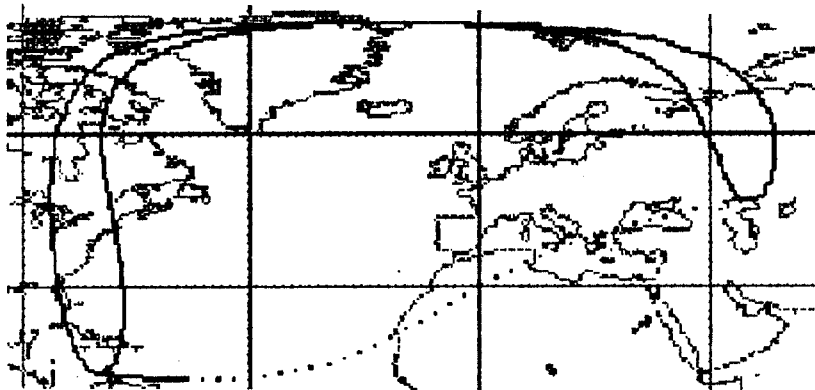
Všechny další potřebné podrobnosti jsou dostupné na WWW stránkách. Domovská stránka ESOP bude průběžně aktualizována Tomem Alderweireldtem na adrese: <http://www.ping.be/~pin01622/esop-xvii/index.shtml>.

## Jupiter zmizí za Měsícem

**V nevelké vzdálenosti od Slunce a téměř v poledne dojde 26. března 1998 k zákrytu Jupitera Měsícem.**

Úhlová vzdálenost Měsíce od Slunce je pouhých 25°. Jupiter vstoupí za osvětlenou část okraje Měsíce pod rohovým úhlem CA -67S (všechny údaje počítány pro Prahu) ve 12h 37.0m SEČ. Výstup planety nastane ve 13h 40.1m SEČ v úhlu CA 71S. Přechod Jupitera přes okraj Měsíce během vstupu i výstupu bude trvat v obou případech shodně asi 75 sekund.

Oblast, kterou zasáhne tento úkaz je znázorněna na připojeném obrázku. Při užití většího dalekohledu a za předpokladu ideálního počasí bude zákryt možno, i přes, v úvodu této informace zmíněné, nepříznivé pozorovací podmínky, sledovat. Avšak vzhledem k tomu, že Jupiter je plošným světelným zdrojem a stanovit čas zákrytu středu planety je velice obtížné, nemají v tomto případě časová měření větší význam. Přesto vám doporučuji podívat se na zajímavý a ne příliš běžný nebeský úkaz.



**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ  
Lužická 901/III**

**337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 5. března 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS  
ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

**ASTRONOMICKÉ Informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldužská 721, 337 11 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

ZÁKRYTOVÝ



4/1998

## Zákryt Aldebarana Měsícem

**Tentokrát příležitost pro celou střední Evropu**

V podvečer 28. dubna 1998 úzký srpek dorůstajícího Měsíce, nalézající se právě nad západním obzorem, „narazí“ do hvězdy 1. magnitudy, červeného oka býka - Aldebarana. Samozřejmě, že Aldebaran je přibližně o 60 světelných let dál od Země než náš Měsíc, který se nachází v naší bezprostřední blízkosti, pouhých 1.2 světelné sekundy daleko (či lépe řečeno blízko). Obě tělesa se tedy nesrazí, ale dojde k jejich zákrytu. Pozorovatelé prakticky z celé střední a jižní Evropy uvidí jak okraj Měsíce, tušený jen díky nezřetelnému popelavému svítu, dojde pomalu ke hvězdě, a ta náhle zhasne. O necelou půlhodinu později (pozorováno z České republiky) se však Aldebaran opět vynoří za opačným, osvětleným, okrajem Měsíce. Výstup bude, vzhledem k jasnému odrážejícího přímé sluneční paprsky, obtížněji pozorovatelný. Bude tomu tak i přesto, že v té době už obloha bude podstatně více ztmavlá než v čase vstupu. Ke spolehlivějšímu pozorování vám v tomto případě pomůže jedině dalekohled.

Aldebaran je nejjasnější hvězdou (nepočítáme-li Slunce), kterou kdy může Měsíc na své cestě oblohou zakrýt. Úkaz 28. dubna nám poskytne jedinečnou příležitost přesvědčit se na vlastní oči o vlastním pohybu Měsíce po hvězdném pozadí, který si jinak prakticky většina z nás neuvědomuje. Kromě toho dostanou tentokrát mimořádnou šanci nejen astronomové amatéři, ale výjimečně i nejširší laická veřejnost zapojit se do mapování profilu Měsíce a to s neuvěřitelnou přesností několika desítek metrů.

Úkaz bude pozorovatelný z celého území České republiky. Ke vstupu Aldebarana za Měsíc dojde nad západním obzorem ( $A = 276^\circ$ ) ve výšce kolem  $16^\circ$  nad obzorem. Následný výstup nastane o necelou půlhodinu později ve výšce asi  $12^\circ$  nad horizontem na západo-severozápadě. Časový průběh vstupu a výstupu je

zachycen na připojených mapkách. Čáry označené CA udávají hodnotu tzv. rohového úhlu. Samostatná čísla jsou pak celé minuty v daném časovém intervalu přechodu vstupu, respektive výstupu přes naše území.

Pozorování zákrytu takto jasně hvězdy je zajímavé v každém případě. Ale abychom mohli navíc získat i odborně použitelné údaje a stát se tak z pouhých diváků spolupracovníky rozsáhlého astronomického projektu, je nutné splnit určité podmínky. Jak sami uvidíte nejedná se o nijak nespílitelné požadavky. Z technické stránky zabezpečení v zásadě nejde o nic jiného než mít k dispozici videokameru a v dosahu svého pozorovacího stanoviště moci přijímat televizní vysílání.

## Měření času zákrytu videokamerou

Když se videokamery poprvé objevily na spotřebitelském trhu tušili někteří, že by se mohlo jednat o nenahraditelný vědecký přístroj, dostávající se do rukou astronomů amatérů. Shodou okolností právě v loňském roce revolučním způsobem vstoupily i do desítky let staré praxe ručního měření časů zákrytů.

Videokamera, stejně jako jiné televizní kamery, zachycuje 25 snímků (50 půlsnímků) za sekundu. Jestliže si tedy zpětně krokujete nahraný záznam dojdete k okamžiku kdy na jednom záběru hvězda ještě svítí a na následujícím už ji nenaleznete (v případě vstupu).. Pokud dokážete k jednotlivým snímkům přiřadit přesnou časovou základnu, můžete čas úkazu určit s absolutní přesností až na 1/50s, tedy 20 milisekund. To prakticky znamená, že vaše měření je řádově desetinásobně přesnější než hodnoty získávané tradiční vizuální metodou.

Jak však obrazu přiřadit přesný čas? Jen nemnoho astronomů amatérů, natož pak laiků, má k dispozici akustický přijímač vědeckého časového signálu, který by mohli zvukovým vstupem přehrávat k záznamu. Proto je nutno hledat jiný způsob přiřazení času. Nejjednodušší metodou se jeví krátce před úkazem a krátce po něm natočit za nepřetržitého chodu videokamery televizní program. Tento na první pohled nelogický požadavek má snadné vysvětlení. Přibližně plus minus deset minut kolem úkazu bude na některém z odborných pracovišť zabývajících se zákryty hvězd měsícem nahráván televizní program avšak společně s údaji o přesném čase vycházejícím ze signálu DCF77. S absolutní přesností pak tedy bude možno určit například čas určitého stříhu záběrů. Od tohoto okamžiku pak už není žádným uměním odpočítat počet záběrů do zmizení či znovuobjevení se hvězdy. Kontrola je též jednoduchá. Máme přeci k dispozici i následnou nahrávku televize (po úkazu) a tím i další přesný čas.

Jak tedy konkrétně postupovat. S dostatečným předstihem před úkazem je nezbytné provést kontrolu zdroje videokamery a připravit si stativ z něhož budeme úkaz filmovat (držet kameru v ruce při velkém zoomu je problematické). Jako pozorovací stanoviště je nutno zvolit co nejtěsnější místo s otevřeným výhledem na západní obzor. Současně byste však neměli být příliš daleko od televizního přijímače, který vám umožní co nejtěsněji kolem úkazu nafilmovat program ČT1 nebo Nova. Z připojených mapek si interpolací zjistíte přibližný čas kdy pro vaši

CA 20N

Zákryt Aldebarana 28. 4. 98

VSTUPY

CA 25N

51

52

47

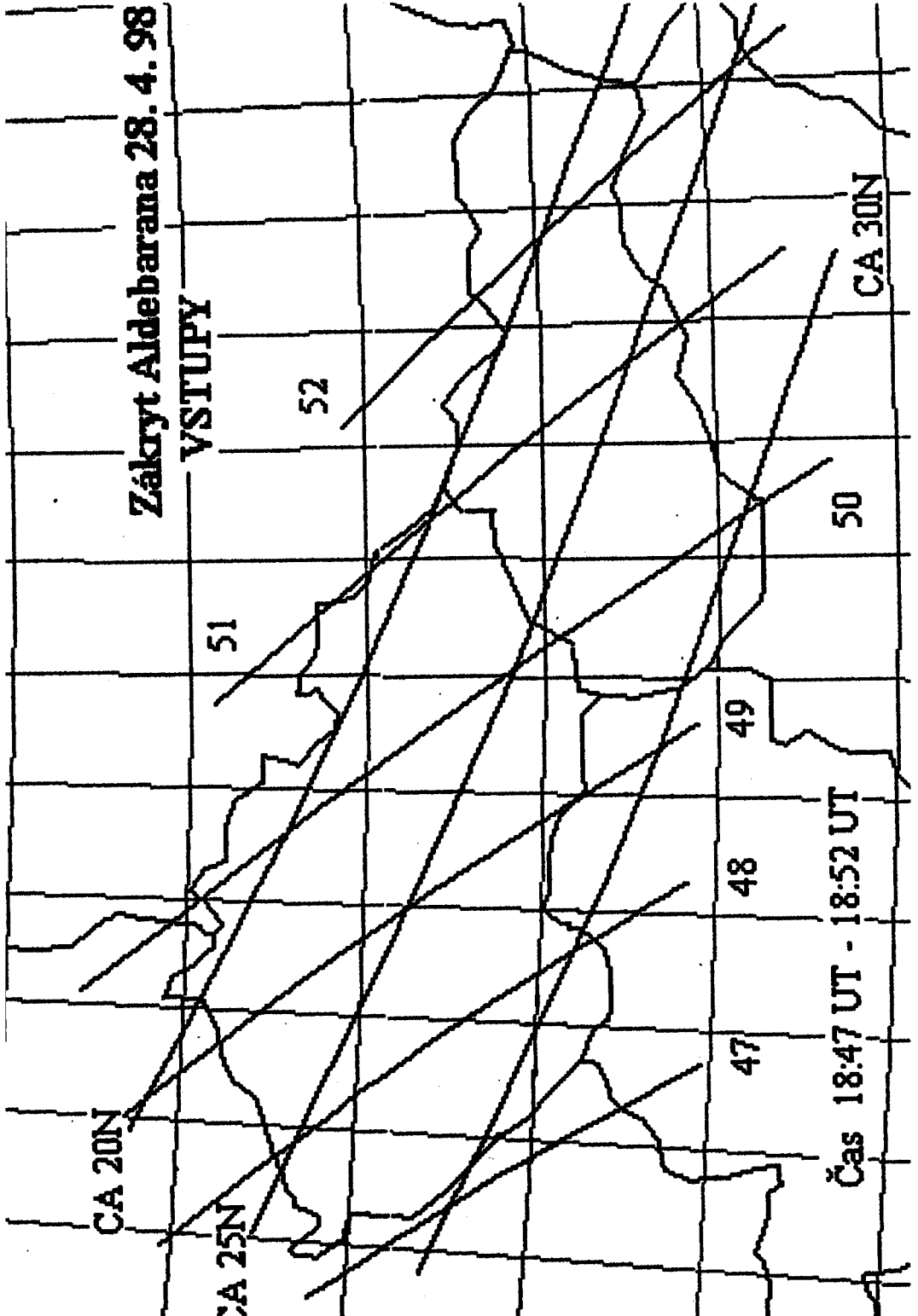
48

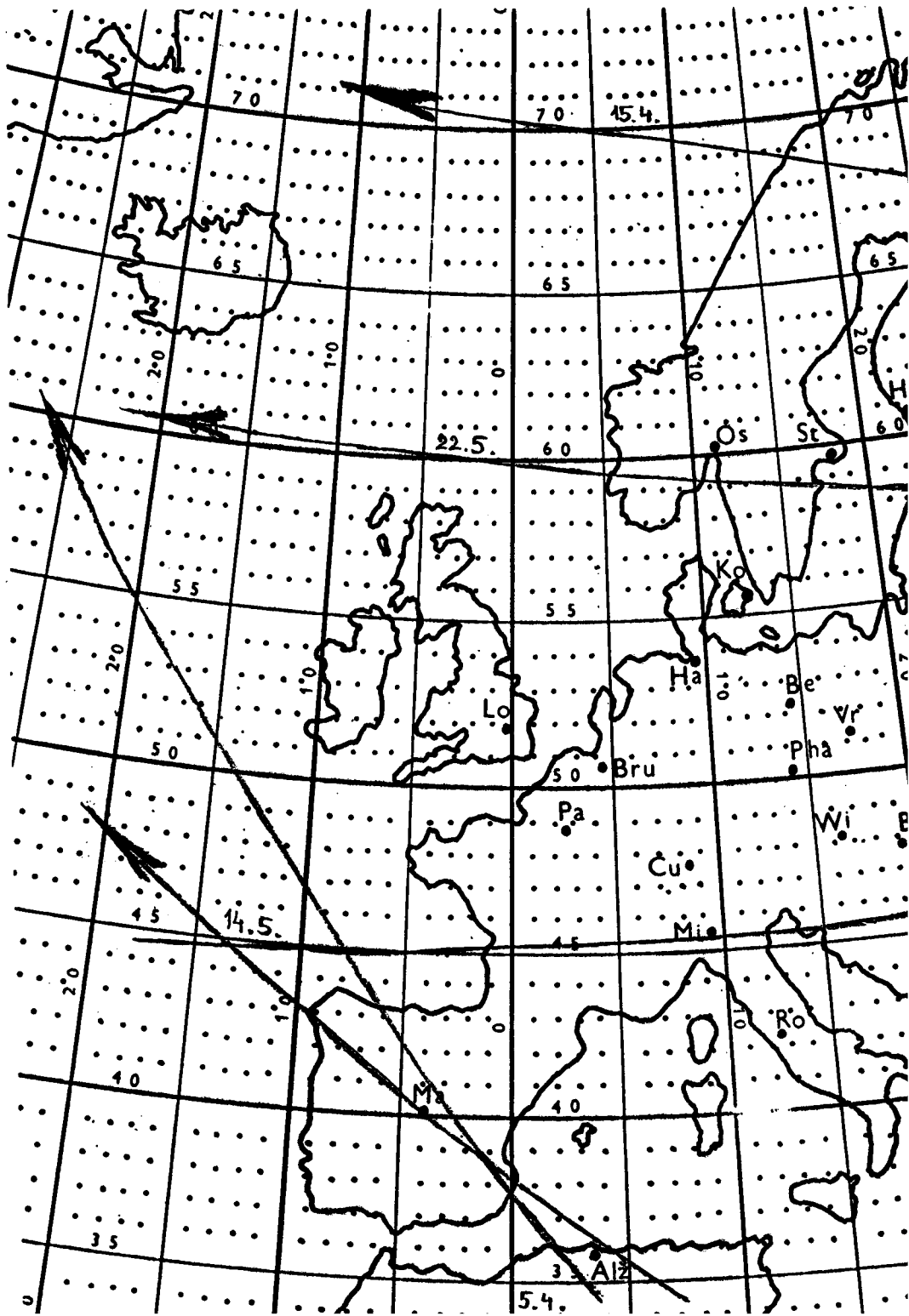
49

Čas 18:47 UT - 18:52 UT

50

CA 30N





Grafické znázornění

## NEJNADĚJNĚJŠÍCH ZÁKRYTŮ HVĚZD PLANETKAMI VE 2. ČTVRTLETÍ 1998

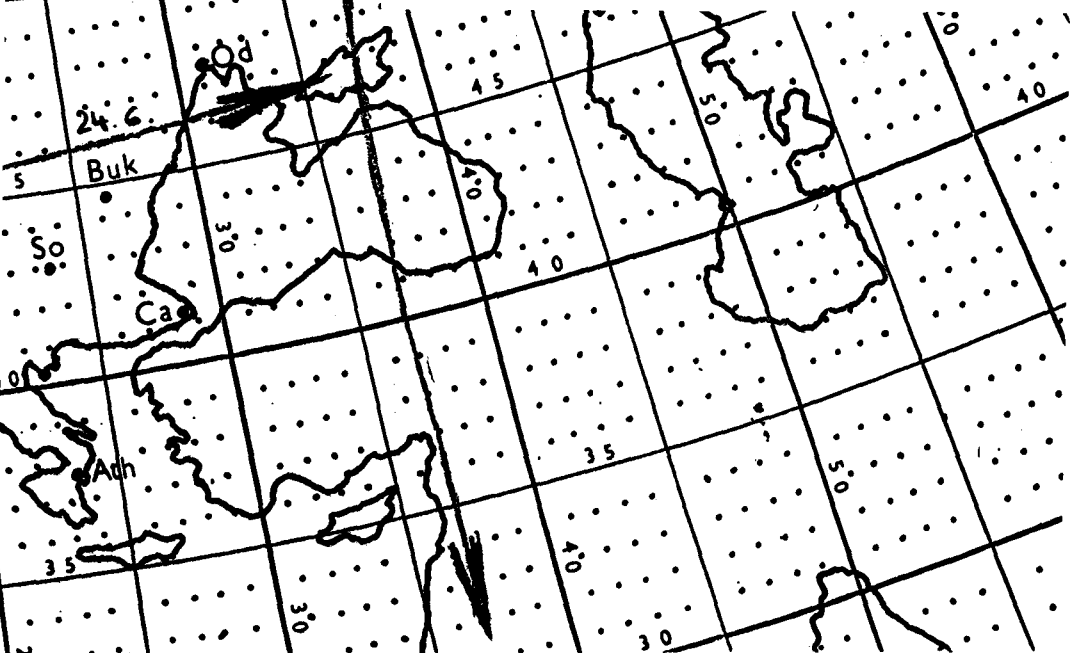
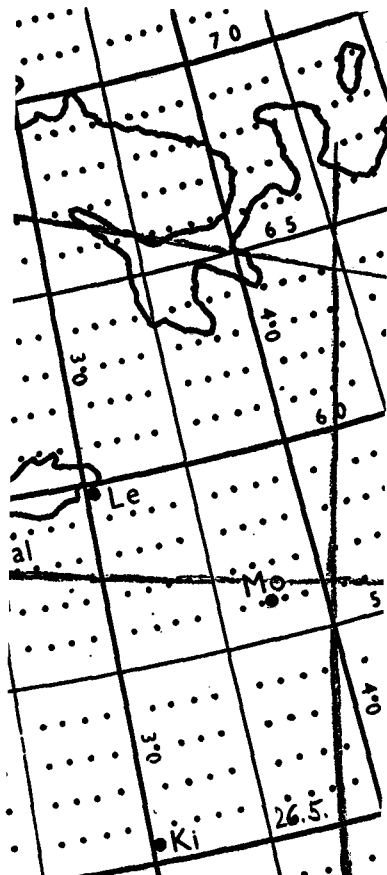
Byly vybrány pouze úkazy při nichž je teoretická vzdálenost mezi hvězdou a planetkou při pohledu ze střední Evropy menší než 1" (nebo se k této mezi těsně přibližuje).

V tabulce je datum a čas nejtěsnějšího přiblížení (předpověď pro ČR). Sloupec max.T udává maximální teoretickou délku trvání zákrutu a sloupec del. obsahuje údaj o vypočtené nejmenší zdánlivé vzdálenosti obou těles. Další dvě hodnoty udávají obzorníkové souřadnice aktuální polohy zakrývané hvězdy. V posledním sloupci je číslo planetky.

Datum	čas UT	max.T	del.	A	h	č.pl.
05.04.98	01:02	3,0s	0,7"	229	23	219
15.04.98	21:55	9,1s	1,0"	168	16	454
14.05.98	20:50	10,1s	1,0"	169	31	276
18.05.98	01:55	7,7s	0,8"	121	14	165*
22.05.98	19:20	11,9s	0,5"	144	37	221**
26.05.98	20:24	4,9s	0,9"	205	38	1813
24.06.98	20:45	8,5s	0,3"	214	28	242

\* u zákrutu 18.05.98 „stín“ hvězdy prochází mimo zemský povrch.

\*\* u zákrutu 18.05.98 úkaz probíhá za soumraku..



CA -30N  
14

Zakryt Aldebarana 28. 4. 98

VYSTUPY

18

12

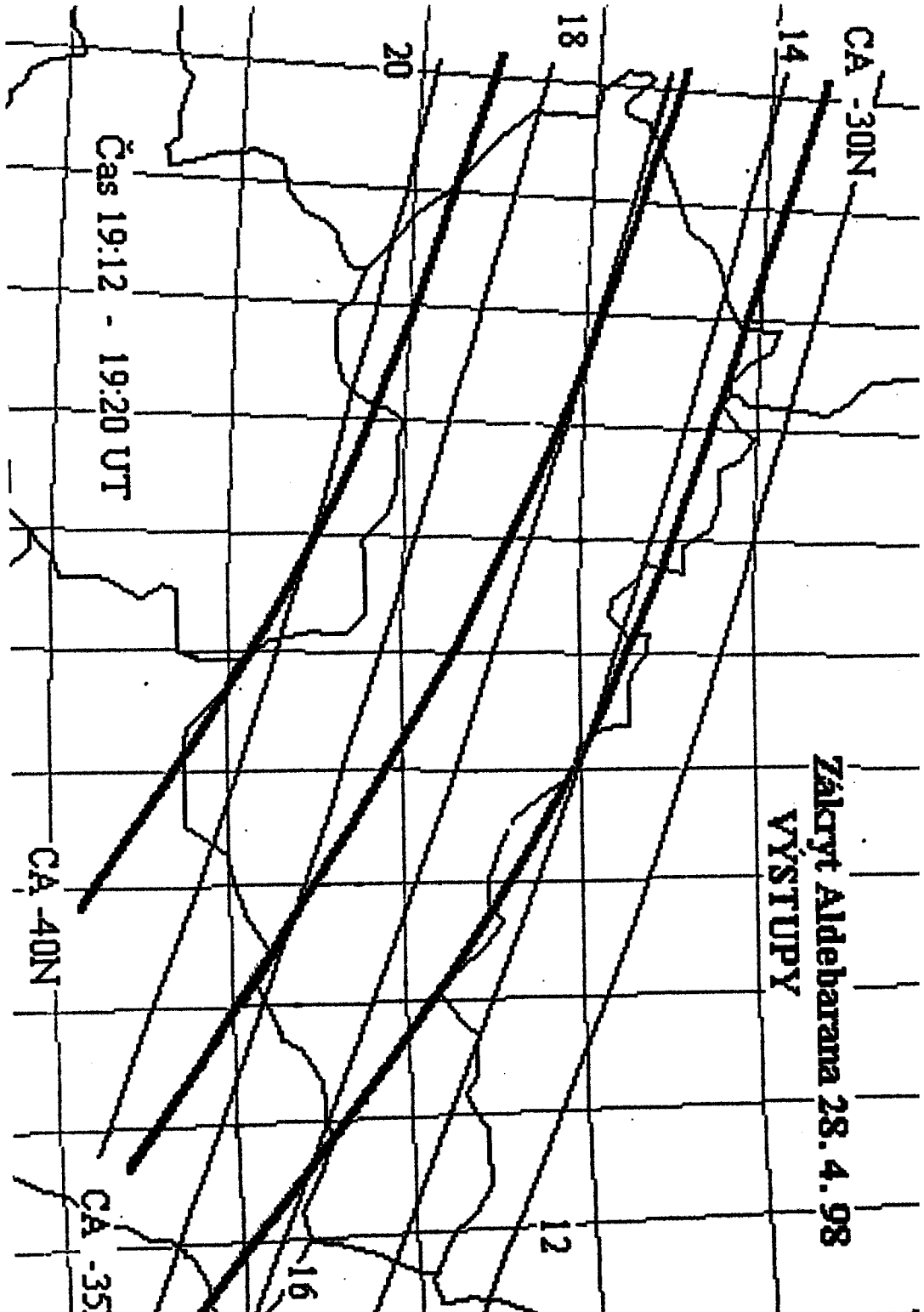
20

16

Čas 19:12 - 19:20 UT

CA -40N

CA -35



polohu nastane zmizení (vstup) a znovuoobjevení se (výstup) Aldebarana. Několik minut před úkazem zapněte videokameru, aktivujte nahrávání vnitřního času videokamery (který jste předem alespoň přibližně srovnali s časovým signálem) a nahrajte minimálně minutovou sekvenci programu stanice ČT1 nebo Nova. Poté, bez vypnutí videokamery, přejděte ke stativu, zamířte přístroj na Měsíc a pokračujte v plynulém nahrávání. Je nutno použít maximální možný optický zoom (pozor digitální zoom není vhodný). Pokud vám to vaše videokamera umožní, přepněte na manuální zaostření, kterému věnujte dostatečnou pozornost, aby vaše záběry byly ostré. Okamžitě po úkazu, stále se zapnutým nahráváním, se přesuňte zpět k televiznímu přijímači a nahrajte další, alespoň minutovou, sekvenci programu. Teprve poté můžete přerušit plynulé nahrávání!

K tomu, aby bylo možno získané záběry využít k dalšímu zpracování je nezbytné nejen dodržení výše popsaného postupu, ale ještě co nejpřesnější určení zeměpisných souřadnic pozorovacího stanoviště a jeho nadmořské výšky. Nepřesnost by neměla převyšovat dvě desítky metrů. Stále více se rozšiřující systém GPS není pro získání údajů o polohách vhodný. Stačí však dostatečně přesně popsat svoji polohu s ohledem na význačné body v okolí (jako např. střed křižovatky), které je možno najít na podrobné mapě. Je vhodné k videokazetě připojit i co nejpřesnější plánec polohy pozorovacího stanoviště.

Své záznamy pak můžete co nejdříve dopravit (poštou, osobně,...) na Hvězdárnu v Rokycanech (Voldušská 721/II, Rokycany, 337 11). K zásilce prosím připojte nejen zpáteční adresu (vaši pásku vám samozřejmě pošleme zpět a doplníme i informace o případných výsledcích), ale udejte i svůj telefon (domů nebo do zaměstnání), fax či e-mailovou adresu, aby bylo možné dovyjasnit si případné nesrovnalosti.

Tato výzva je prosbou o co nejširší spolupráci, která by mohla vést k získání skutečně unikátního pozorovacího materiálu a to s pomocí skutečně velice jednoduché a rozšířené techniky. Budu velice rád pokud se do projektu Aldebaran zapojí nejen co největší počet vás, členů Zákrytové a astrometrické sekce, ale nemějším přínosem by bylo i to, kdybyste se pokusili pro spolupráci získat i co největší počet svých přátel rozmístěných na co největším počtu pozorovacích stanovišť. Jakékoli další dotazy vám rád zodpovím na kontaktní adrese případně na telefonu 0181/722622 (Hvězdárna v Rokycanech).

**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ**  
**Lužická 901/III**

**337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 30. března 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS**  
**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldužská 721, 337 11 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

ZÁKRYTOVÝ



5 / 1998

## Sjezd ČAS

**Po dvou volebních obdobích vystřídal RNDr. J Grygara ve funkci předsedy společnosti RNDr. J. Borovička**

**O víkendu 4. - 5. dubna letošního roku se na Hvězdárně M. Koperníka v Brně na Kraví hoře uskutečnil řádný sjezd České astronomické společnosti.**

Kolem sobotního poledne se k jednání sjelo 35 (ze 37 zvaných) delegátů. Zákrýtovou a astrometrickou sekci zastupoval předseda Ing. Jan Vondrák, DrSc. a jednatel Karel Halíř.

Po zahájení byl odsouhlasen program, přijaty jednací a volební řád, zvoleny komise, zapisovatel a delegáty přímo či zprostředkovaně pozdravili hosté jednání. Předseda dr. Grygar též vyzval přítomné k uctění památky zesnulých členů ČAS.

V druhé části sobotního programu proběhlo zhodnocení uplynulého období. Dr. Grygar přednesl zprávu o činnosti společnosti, hospodář podal informaci týkající se financí a majetku ČAS. Na přání delegátů vystoupili i členové pověřeni řízením poboček a sekcí, aby krátce zhodnotili tuto významnou část aktivity společnosti. Předseda revizní komise přečetl zprávu o provedených kontrolách, která byla tentokrát velice kritická. Po diskusi však i přesto delegáti odstupujícímu výboru udělili absolutorium, i když s podmínkou odstranění některých formálních nedostatků. Již v podvečer byla zahájena rozprava nad změnami stanov, která se s přerušeními prolínala celým zbytkem sobotního jednání. První ze zmíněných přerušení vyplnilo představení kandidujícího týmu na post VV ČAS pod vedením RNDr. P. Hájka. Druhá pauza byla mezi 19. až 21. hodinou věnována poutavé přednášce RNDr. Z. Mikuláška s názvem Záludné otázky z astronomie. Sobotní jednání se nakonec protáhlo do pozdních nočních hodin.

V neděli ráno delegáti, v počtu 36, pokračovali v úpravách stanov. Výsledné změny však jsou i přes délku času, která tomuto bodu již tradičně byla věnována, zanedbatelné. Krátce před vypršením lhůty pro registraci kandidátů pro volby nového VV ČAS představil svůj tým RNDr. J. Borovička. O půl jedenácté pak proběhly volby v nichž dostal výraznou důvěru (27 hlasů) tým ve složení:

předseda	RNDr. Jiří Borovička
výkonný místopředseda	Pavel Suchan
vědecký tajemník	RNDr. Miloš Zejda
hospodář, vnitřní chod ČAS	Karel Halíř
zodpovědný redaktor KR+	RNDr. Petr Hájek
člen výboru	Jakub Rozehnal

Poté následovala volba trojice revizorů. Sjezd výraznou většinou zvolil RNDr. Evu Markovou, CSc., RNDr. Jiřího Prudkého a Bc. Zdeňka Taranta.

Po krátké polední pauze J. Borovička předložil ke schválení dvě rezoluce a rozvinula se diskuse nad usnesením sjezdu. To bylo také po 13. hodině přijato a krátce poté byl sjezd oficiálně ukončen.

Všichni členové ČAS budou se závěry sjezdu, tedy s předloženými zprávami, usnesením, zápisem a zněním nových opravených stanov seznámeni ihned po jejich zpracování prostřednictvím KR+. Na samý závěr informace o sjezdu je na místě zmínit ještě perfektní přípravu a organizaci akce, která byla v režii Hvězdárny v Brně a především pak jejího pracovníka RNDr. Petra Hájka.

Karel HALÍŘ

## Ještě jednou:

# Zákryt Aldebarana Měsícem

Již v minulém čísle ASTRONOMICKÝCH informací jste se dozvěděli, že v podvečer 28. dubna 1998 úzký srpek dorůstajícího Měsíce, nalézající se právě nad západním obzorem zakryje hvězdu 1. magnitudy - Aldebarana. Byli jste také seznámeni s postupem jak získat unikátní záznam tohoto úkazu, který by mohl být použit k dalšímu zpracování. V uvedeném postupu však bylo nutno udělat drobnou změnu. Při filmování televizní obrazovky je nezbytné mít naladěný program Nova. Nejedná se o preferování jedné ze stanic. K tomuto kroku je nutno přistoupit vzhledem k tomu, že jedině signál televize Nova je šířen po celém území výhradně pozemní cestou přičemž nedochází u různých vysílačů k různě dlouhým časovým zpožděním. To je také jediný důvod výše uvedené změny.

# Úspěšná pozorování planetkových zákrytů

Blýská se pro Evropu na lepší časy?

V posledních měsících a týdnech se na stránkách Internetu a v dopisech na e-mailové síti, vyměňovaných mezi zájemci o pozorování zákrytů hvězd planetkami, stále častěji objevují tzv. předpovědi v poslední minutě. Pro severní Ameriku byla síť stanic pro upřesňování planetkových zákrytů vybudována již před několika lety a vedla k značnému nárůstu pozitivních měření časů zákrytů. Nyní se tedy do téže fáze snad již definitivně dostává i Evropa. Události posledních týdnů tomu nasvědčují.

Na konci března se totiž podařilo, na základě oprav drah stínů podle zpřesněných údajů o drahách planetek i pozic hvězd (katalog Hipparcos) a současně astrometrickými měřeními, pozitivní naměření časů zákrytů hned u dvou planetek.

První úspěch se dostavil v souvislosti s neobyčejně příznivým úkazem, při němž planetka 39 Laetitia, s předpokládaným průměrem 159 km, měla zakrýt mimořádně jasnou hvězdu PPM 121913 (HIP 28954), +6.8mag. První zpřesnění původního propočtu Edvina Goffina prováděl již na konci února Ron Stone (USNO Flagstaff). 17. března provedl Gordon Garradd (Austrálie) astrometrická měření pozic planety. O další zpřesnění dráhy stínu po zemském povrchu se nezávisle pokusili i E. Goffin a M. Federspiel. Jejich výsledky se až překvapivě shodovaly. Původní předpověď byla víceméně potvrzena pouze s výhradou, že pokud by mělo dojít k nějakému posunu, jednalo by se o nepatrné pohnutí jižním směrem. Místa s pozitivní předpovědí tedy vypadala následovně: Lisabon (Portugalsko - za soumraku), Madrid (Španělsko), severně od Barcelony, severní Korsika (Francie), Elba, severně od Perugie (Itálie), jižně od Ancony, bývalá Jugoslávie, Bukurešť (Rumunsko) a poloostrov Krym (Ukrajina).

Výše uvedené předpovědi se k zájemcům v celé Evropě vlastníím e-mailovou adresu dostávaly prakticky v reálném čase. U nás se o rychlou distribuci mezi pozorovatele starají především spolupracovníci Hvězdárny a planetária hl.m.Prahy a členové naší sekce, Jan Mánek a L. Vašta. Také na možnost blízkosti stínu vrhaného planetkou Laetitia upozornili naše pozorovatele prostřednictvím sítě „astros“ odpoledne 20. března.

Díky velice přesné předpovědi bylo možno se na předpokládané trase pokusit rozmístit dostatečný počet pozorovatelů. Právě to udělali zákrytáři v Itálii, kteří jsou známí svou aktivitou, a vyplatilo se. V severní Itálii byla úspěšně odpozorována na šesti (převážně mobilních) stanicích, v čase kolem 19h 02m UT, různě dlouhá zmizení hvězdy PPM 121913 za planetkou Laetitia. Pozorovatelé se nalézali jižně od Milána a

Bologne a díky tomu, že byli vhodně rozmístěni, bude zřejmě možné po dalším podrobnějším zpracování určit i velikost a tvar planety. Již na první pohled je zajímavé, že maximální naměřená doba zákrytu byla 11.88s (odečteno z videozáznamu), zatímco pro dosud přijímaný průměr planety 159 km (za předpokladu kulového tvaru) mělo být maximální trvání úkazu pouze 9.34s. To pravděpodobně svědčí o nepravidelném tvaru planety. S ještě větším napětím byla po této první informaci očekávána hlášení z dalších míst s jasným počasím. Především se jednalo o okolí Madridu a Barcelony, středomořské pobřeží Francie, Chorvatsko a případně i Krym. Jak se ukázalo v následujících dnech, podařilo se dalších pět pozitivních měření uskutečnit v oblasti Pyrenejí. Shodou okolností se jednalo o nejdelší (12.2s) a nejkratší (1.5s u jižní hranice stínu) zákryty. Současně se též ukazuje důležitost hlášení negativních měření. Ta přišla především ze Španělska, kde těsně u jižní hranice stínu (bohužel vně) úkaz pozoroval I. Ribas (Santpedoro - severozápadně od Barcelony). Podobnou smůlu měli i další pozorovatelé v okolí Madridu. Jedno negativní pozorování došlo též z Charkova (Ukrajina). V připojené zprávě je zmíněno i nepříznivé počasí na Krymu. Oblačnost současně znemožnila získání dalších pozitivních měření v oblasti Torina (Itálie). Určitá naděje na získání dalších tětv snad ještě existuje z bývalé Jugoslávie a Rumunska. Z této oblasti zatím nejsou žádné informace.

Pozornost zpřesňování dráhy v posledních dnech před úkazem se ukázala jako přínosná i u dalšího zákrytu. Tentokrát se jednalo o planetku 578 Happelia zakrývající 26. března večer hvězdu PPM 96685. Astrometrická měření ve dnech 22. a 23. března provedl opět Gordon Garradd (Austrálie). Tímto zpřesněním se původní Goffinova předpověď posunula asi o 100 km východně. Uváděná nejistota předpovědi však byla stále ještě v rozmezí přibližně 350 km. Ještě v den zákrytu G. Garradd vydal poslední upřesnění s linií zákrytu - jižní Norsko, jih Švédska, Německo-Polská hranice, ....., a přes Černé moře do Turecka.

Hned 27. 3. přišla informace od M. Zawilského (Polsko), že pozorovatelé z Krakova (L. Benedyktowicz) a Tarnowa (M. Siwak) naměřili zákryty s trváním 3 a 4 sekundy. Předpovězený pás se tedy pohnul asi o 250 km (a ne o předpokládaných 100 km) oproti původní neopravené předpovědi, která měla protínat i severovýchodní oblast našeho území. Warszawa, na straně severní, stejně jako střední Slovensko, na straně jižní, již byly bohužel mimo pás stínu.

Ukážu se věnovali i pozorovatelé z České republiky. Bohužel v prvním případě nepříznivé počasí zhatilo jejich plány. Zato 26. března večer (578 Happelia) bylo celkem provedeno 11 negativních měření. I přesto, že žádný zákryt nebyl zaznamenán je potěšující, že blízkost předpovězeného pásu stínu zaktivizovala tak velký počet našich zájemců o tento typ pozorování. To svědčí o připravenosti našich astronomů amatérů na okamžik, kdy jednou v budoucnu stín projde skutečně právě nad naším územím. A takový okamžik jednou jistě nastane.

Karel HALÍŘ

# ZARok

## tentokrát netradičně až na podzim

### Setkání členů sekce s přivítáním návratu SEČ

Vybrání vhodného termínu pro tradiční setkání členů Zákrytové a astrometrické sekce v Rokycanech se v letošním roce stalo obtížnější než v předešlých letech. Na obvyklý čas naší akce - konec letních prázdnin - si své střetnutí totiž naplánovala IOTA-ES. 17. evropské symposium se uskuteční v Belgickém De Haanu ve dnech 28. srpna až 2. září 1998.

Pokud uvážíte, že navíc o víkendu 18. až 20. září 98 je ve Valašském Meziříčí - v centru pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy - připraveno Společné setkání pozorovatelů Slunce a zákrytů, které má podtitul: „Pro všechny stávající, ale i začínající pozorovatele je určeno II. pracovní setkání služby Fotosferex a I. pracovní seminář pozorovatelů zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy.“, je stanovení vhodného data našeho setkání velice problematické.

Nakonec se však termín samozřejmě přeci jen našel. Již několik let pravidelně přemítám v obdobích kolem změny středoevropského času na čas letní a naopak, že by stálo za to tohoto časového skoku vpřed, respektive dozadu využít k zorganizování nějaké akce. A právě letošní termínově nabitý rok mě poprvé přímo vybídl k realizaci tohoto záměru.

Takže kromě obvyklých informací týkajících se zákrytářské práce, oblíbeného oběda v restauraci U bílého lva a výjezdu s kulturně-naučným cílem nás letos nemine ani noční čekání na opakující se hodinu mezi 2. - 3. ráno (lépe v noci) 25. 10. Z již prozrazeného tedy vyplývá, že letošní setkání připadá na víkend 23. až 25. října 1998.

Obdobný program bude v letošním roce věnován především zákrytům hvězd planetkami. Tento obor zákrytářské práce se stává stále zajímavějším a rok za rokem přináší další a další informace o drobných tělesech kroužících převážně mezi Marsem a Jupiterem. Stále se zpřesňující informace o polohách hvězd a drahách planetek ve spojení s detailní astrometrií uskutečňovanou těsně před úkazem se vede zvyšovat počet pozitivních měření časů těchto zákrytů. Druhým tématem, které by mělo být zmíněno, budou zákryty hvězdy Aldebaran Měsícem. Tato série právě letos a v následujícím roce vrcholí a objevují se nové možnosti jak těchto úkazů využít pro získání unikátních, jinak nedostupných informací.

A na závěr této předběžné pozvánky do Rokycan ještě jedno lákadlo. Kulturně-poznávací exkurse bude letos směřovat do Pivovarského muzea v Plzni!

# Aktuální seznam členů

## Zákrytové a astrometrické sekce ČAS k 31. březnu 1998

Stanovy České astronomické společnosti jako jednu ze základních povinností člena uvádějí: do konce prvního čtvrtletí každého kalendářního roku zaplatit členské příspěvky. Letným pohledem na kalendář zjistíte, že tento čas je za námi a proto se v následujícím seznamu můžete přesvědčit, že právě vy jste tuto povinnost již splnili. Jednoznačnou zárukou toho totiž je, že naleznete své jméno a adresu v následujícím seznamu.

Pokud tomu tak není, může to mít hned několik důvodů. Jedním například je, že jste platbu uskutečnili a ona nenašla správného adresáta. V tomto případě Vás žádám o sdělení této skutečnosti a společně se pak musíme pokusit zatoulané peníze dohledat. Jinou možností je, že jste v každodenním spěchu a návalu povinností na zaplacení příspěvků zapomněli. Není nic jednoduššího než co nejrychleji své opomenutí napravit zasláním složenky typu „C“ tak, jak je to podrobně popsáno v ZZ 11/1997 ze 4. listopadu loňského roku. Ve třetím případě jste členské příspěvky nezaplatili záměrně a nechcete již nadále být členy ani ČAS případně Zákrytové a astrometrické sekce. Pak mi dovoluňte, abych se s Vámi právě nyní jménem vedení sekce rozloučil, neboť toto číslo Zákrytového zpravodaje je posledním, které bude zasláno na Vaši adresu.

K kmenový člen

H hostující člen

E externí člen

### No. Čl. JMÉNO BYDLIŠTĚ

1. E BABIAKOVÁ Ulrika, 1.mája 7, Banská Štiavnica 969 00, SR
2. H BEZOUŠKA Tomáš, Albíny Hochové 446/4, Praha 103 00
3. H BOČEK Jaroslav, Bellušova 1848, Praha 155 00
4. K BRICHTA Zdeněk, Druztová 40, Druztová 330 07
5. K COUFAL Zdeněk, MUDr., Kotěrova 904, Zlín 760 01
6. H CVRKOVÁ Dagmar, Plzeňská 537, Rokycany 337 01
7. K ČERNOHOUSOVÁ Božena, Hloučelní 9, Prostějov 796 04
8. H EHRENBERGER Roman, Ing., Svěpomoc 199, Polička 572 01
9. H FIXEL Jan, prof., Ing., CSc., Merhautova 143, Brno 613 00
10. K HALÍŘ Karel, Lužická 901/III, Rokycany 337 01
11. H HANZLÍK Josef, Ing., Janáčkova 3, Cheb 350 02
12. K JANÍK Tomáš, Spartakiádní 259/6, Ústí nad Labem 400 10
13. H JÍRA Josef, J. Knihy 69/I, Rokycany 337 01

14. H KARSKÝ Georgij, Ing., CSc., Solidarity 75, Praha 100 00
15. H KORDULÁK Jiří, Za Mýtem 386, Rtyně v Podkrkonoší 542 33
16. K KOSTELECKÝ Jan, Doc., CSc., Jivenská 5, Praha 140 00
17. K KOZUBÍK David, Příkrá 3534, Zlín 760 01
18. H KRATOŠKA Bohumír, Nová 335, Borovany 373 12
19. E KUŠNIRÁK Peter, E.F.Scherera 36, Piešťany 921 01, SR
20. E LEHKÝ Martin, Severní 765, Hradec Králové 500 03
21. K LOMOZ František, Na severním síd.648, Sedlčany 264 01
22. H MÁNEK Jan, Werichova 950, Praha 152 00
23. H MINÁŘ Jiří, Husova 18, Plzeň 301 24
24. E MUDRA Petr, Ing., Gensovská 13, Praha 160 00
25. H NAJSER Pavel, Mgr., Štefánikova hv., Petřín 205, Praha 118 46
26. H NAVRÁTIL Martin, Škroupova 724, Hradec Králové 500 02
27. K PEŠEK Ivan, Ing., CSc., Čáslavská 15, Praha 130 00
28. K PŘIBÁN Václav, Ing., Jablonecká 365, Praha 190 00
29. K PTÁČEK Vladimír, Ing., Boleslavská 10, Praha 130 00
30. H RAPA VÝ Pavol, RNDr., Tomášovská 63, Rim.Sobota 979 01, SR
31. H ROTTENBORN Michal, Klatovská tř.129, Plzeň 320 08
32. H SCHUSTER Milan, Ing., Malesická 9, Plzeň 318 01
33. H SOUKUP Antonín, Karla Vokáče 23, Plzeň 320 21
34. H ŠAFÁŘOVÁ Eva, Kampelíkova 13, Brno 602 00
35. H ŠMÍD Libor, Ing., Motýlí 7, Plzeň 301 55
36. H ŠURÁN Josef, Ing., CSc., Zdíkovská 72, Praha 150 00
37. H TICHÝ Miloš, HaP, Zátkovo n.4, Čes.Budějovice 370 01
38. H VAŠTA Luděk, U Blaženky 37, Praha 150 00
39. H VĚTROVCOVÁ Marie, Pošt. schr. 107, Plzeň 306 99
40. K VONDRÁK Jan, Ing., DrSc., Na Březince 20, Praha 150 00
41. K VYKUTILOVÁ Mar., RNDr., Maršovice 47, Nov.Měs.na Mor. 592 31
42. H WEBER Rostislav, Ing., Na malém klíně 16, Praha 182 50
43. K WEBEROVÁ Ludmila, Ing., Na malém klíně 16, Praha 182 50

Všem výše uvedeným členům děkuji za jejich zájem o Zákrytovou a astrometrickou sekci a prosím, aby si zkontrolovali svoji adresu a případné změny ohlásili na kontaktní adresu uvedenou na konci ZZ.

**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ  
Lužická 901/III  
337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 16. dubna 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS  
ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

### **ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 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

ZÁKRYTOVÝ



6 / 1998

## Dotyčnicový zákryt Aldebarana

# 5. 2. 1998

Všetkým čitatel'om ZZ sa ospravedlňujem, že tieto riadky čítajú až teraz, no so spracovaním celého pozorovania dotyčnicového zákrytu Aldebarana Mesiacom 5.2.1998 to nebolo až také jednoduché, ešte nikdy sme nespájali pozorovania z troch pomerne vzdialených stanovíšť.

Ako to celé dopadlo na južnom Slovensku už viete z článku P.Kušniráka v ZZ 3/1998. Ako to bolo u nás je v nasledujúcich riadkoch.

### Východné Slovensko

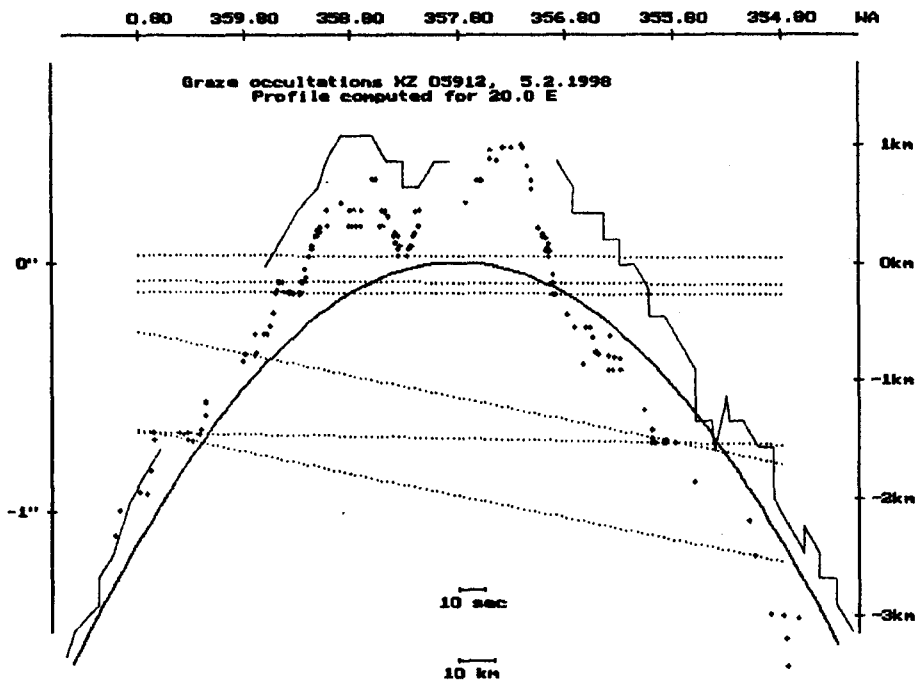
Z pozorovacieho hľadiska najvhodnejšie miesta, úkaz nastal už na tmavej strane (0.4°). Organizácie sa ujal Miloš Socháň z Prešova (SZAA) a Michal Maturkanič z Humenného (Vihorlatská hviezdáreň). Vybrali sme im doporučené miesta, ostatné ostalo na nich. Večer pred pozorovaním sa zišli vo Veľkom Kamenci traja pozorovatelia z Prešova, dvaja z Humenného.

Ako to už býva, všetko nebolo tak ako si naplánovali a tak pozitívne merania (14 kontaktov) získali len traja.

S hranicami sú problémy (o tom by mohli rozprávať kolegovia z Prahy, Valašského Meziříčí a Pofska...) a tak sa ani oni nevyhli kontaktu s ostrahou štátnej

hranice, jeden pozorovateľ bol podozrievaný z krádeže sena... Osobne si viem len s úsmevom predstaviť fakt, že niekto kradne seno nablýskanou Felíciou !

Výsledky pozorovania boli zaslané do Rimavskej Soboty, kde boli podrobené kontrole, vylúčili sa chyby v zápise. Súradnice boli určené z mapy 1:10 000 (JTSK), ktoré boli prepočítané do systému S-42 (Pulkovo).



### **Mesačný profil z pozorovania dotyčnicového zákrytu Aldebarana Mesiacom 5.februára 1998.**

*Lomená čiara je predpovedaný profil podľa posledných pozorovaní, ktoré spracoval E.Riedel (IOTA-ŁS). Bodkované čiary sú pozorovania CCD kamerami (vodorovné čiary CCD kamery v Rimavskej Soboty, šikmé čiary v Hurbanove, pozorovatelia z Valašského Meziříčí).*

*Plné krížiky sú pozorované vstupy, prázdne výstupy, na vodorovnej osi je Wattsonov uhol.*

## **Stredné Slovensko**

Zákryt nastal priamo na terminátore, blízkosť hranice s Maďarskom obmedzovala dostatočné rozostavenie pozorovateľov v hĺbke Mesiaca na 1 km a tak dve najodvážnejšie posádky automobilov sa vybrali do Maďarska.

## Sálgotarián

Za pozorovacie miesta bola vybraná severná časť Sálgotariánu, aby bol vykrytý zaujímavý profil v hĺbke 1500 - 2000 m. Nakoniec sa ukázalo, že predpovedaný profil zodpovedal skutočnosti len čiastočne.

Ako malý problém sa ukázal kontakt s miestnym obyvateľstvom, ktorý keď zistili, že sa nejedná o raketomet (mal som kovový, takmer dvojmetrový tubus) mali záujem o pozorovanie. Vyhoveli sme im, no čiastočne sa mi to stalo osudným, nakoľko pre ich veľký záujem som prvé tri kontakty nezmeral. Situáciu však istila videokamera. Správne sme predpokladali, že bežná videokamera neumožní intenzívne rozlíšiť Mesiac a Aldebaran. Pred objektív kamery pripevnený malý ďalekohľad, ktorý dostatočne zväčšený obraz premietal do kamery. Tak bolo možné zmerať časy s presnosťou 0.1 s aj u takejto bežnej kamery. Na videopásku bol nahrávaný zvukový výstup signálu DCF.

Do Maďarska sme sa dostali bez problémov, problémy však boli pri návrate. Napriek tomu, že sme cestovali ako súkromné osoby, museli sme dokazovať, že naše prístroje sú skutočne naše. Možno by mi bol pomohol nejaký záručný list od prístrojov, no len s problémami som vysvetľoval, že ďalekohľad je vyrobený podomácky a na tubus bola použitá odkvapová rúra a teda záruku si naň môžem dať len sám.

Ako hovoria Murphyho zákony, že ak sa vám zdá, že sa situácia zlepšuje, určite ste niečo prehliadli. K slovu prišlo aj v Maďarsku autolano ...

Súradnice pozorovacích miest boli určované z mapy 1:50000 s maximálnou pozornosťou, čo je v zastavenej oblasti problematické. Vybrali sme sa teda po pozorovaní k našim južným susedom ešte raz a štyri pozorovacie stanovišťa sme zmerali diferenciálnym GPS v systéme WGS-84. Po prepočte so systémom S-42 sa ukázalo, že rozdiely dosahovali 1 - 2". V budúcnosti teda doporučujeme používať mapy minimálne v mierke 1:25000, zvlášť ak je na stanovištiach CCD kamera.

## Rimavská Sobotá

Pozorovacie stanovišťa boli vybrané v južnej časti okresu (Studená, Tachty, Večelkov), predbežne z mapy 1:25000. Každý pozorovateľ dostal svoj predpokladaný profil a do zväčšenej mierky mapy zakreslil svoje pozorovacie stanovište, ktoré aj slovné popísal. Dodatočne boli súradnice určené z mapy 1:10000 (JTSK) a prepočítané do S-42. Dve stanovišťa boli merané pomocou GPS (cca 50 meraní vo WGS 84) a spriemerované. Po prepočte s dostatočnou presnosťou korešpondovali s určením z mapy.

Na troch stanovištiach boli CCD kamery s vkladáčom času, ďalšie tri bežné kamery boli neúspešné, Mesiac Aldebaran beznádejne prežiaril.

Ako sa pred zákrytom zlepšovalo počasie, Poliaci zvyšovali svoje počty pozorovateľov a do Rimavskej Soboty nakoniec pricestovali šiesti s vynikajúcim vybavením vrátane dvoch CCD kamier s vkladáčom času.

Už cestou na stanovištia bolo jasné, že tentokrát počasie nezlyhá, bolo nádherne jasno a mierne mrazivo. Pozorovateľov - začiatočnikov bolo minimálne a tým boli vybrané miesta, kde sa neočakávalo viac kontaktov. Vzhľadom na dostatok pozorovateľov bol jeden na teoretickej čiare a jeden mimo tieňa. Tak sa podarilo ohraničiť výšku mesačného reliéfu s presnosťou cca 50 m.

Po príchode do hviezdárne vládlo nadšenie a eufória, každý kontroloval "čo vlastne spáchal". Videozáznamy boli v centre pozornosti, najviac zaujal záznam L.Benedyktowicza, kde Aldebaran priam "žmurkal". Poľskí kolegovia svoje pozorovanie spracovali doma a o týždeň ich osobne doniesli do Rimavskej Soboty.

Pozorovania sa aktívne zúčastnili pozorovatelia z Rimavskej Soboty (13), Banskej Bystrice (2), Kysuckého Nového Mesta (2), Rožňavy (3), Žiliny (1), Trebišova (1), Krakova(2), Varšavy(2) a Lodže (1).

Vzhľadom k relatívne veľkému uhlovému priemeru Aldebarana (0.02") bolo možné na videozáznamoch s časovým rozlíšením 0.02 s pozorovať postupné zmeny intenzity, v niektorých prípadoch bol zákryt hviezdy len čiastočný (pozri obrázky L.Benedyktowicza). Problémom bolo určenie času. Zvoliť čas poklesu na 50% alebo tak ako je v Occulte ?

V priebehu týždňa sme mali všetky pozorovania v Rimavskej Sobote a snažili sme sa ich spojiť do jedného grafu. Toto nás potrápilo, bolo to zložitejšie ako sme si mysleli. Vodítkom boli presné časy z videokamier, no aj tu boli desatinové rozdiely, čo možno zdôvodniť rozdielnosťou presnosti určenia polohy v okolí Hurbanova a v Rimavskej Sobote. Do spracovania bolo zahrnutých (a zaslaných) 161 kontaktov (Hurbanovo 44, Rimavská Sobota 103, Veľký Kamenec 14). Celkový profil sa ukázal byť akýmsi kompromisom medzi predpoveďou E.Riedla a J.Mánka, aj keď Riedlov profil viac korešponduje so skutočnosťou. Porovnanie napozorovaných časov z predpoveďou E.Riedla je na pripojenom obrázku.

**Spracované výsledky v ILOC formáte boli zaslané jednotlivým spracovávateľom (Mánek, ILOC, IOTA, EAON).**

### **Ponaučenia pre budúcnosť:**

1. Bežná videokamera je bez úpravy nepoužiteľná.
2. Rýchlym sledom kontaktov za sebou sa zvyšuje pravdepodobnosť chybovosti aj u viacčasových stopiek (pozorovateľ si dodatočne nespomenie, ktorý čas je nesprávny). Východiskom je použitie diktafónu.
3. Súradnice merať z mapy 1:25000 (S-42) alebo 1:10000 (JTSK) a prepočítať ich do S-42.
4. Meranie polohy pomocou GPS je možné len ak na jednom mieste je meraných veľa údajov (min.50) alebo použiť systém diferenciálneho merania.

5. Pri všetkých súradniciach je nutné uviesť v akom sú systéme. GPS nemá systém S-42 (Pulkovo).

6. Dôsledne si značiť základný čas spustenia, resp. zastavenia stopiek, vyhneme sa najpravdepodobnejšie 5 sekundovej chybe. Pri klasických zákrytoch sa stopky spúšťajú (zastavujú) na 5. sekunde.

7. Dôkladne v mape označte, prípadne aj slovne popíšte spracovateľovi svoje pozorovacie miesto. V mierke sú totiž zakreslené len objekty v mape 1:10000.

8. Aj po odčítaní času nechajte stopky bežať, je možné, že aj dodatočne bude nutné odhaliť nejaké chyby (samozrejme, ak je chod stopiek dostatočne dobrý).

P.Rapavý

## Ing. Jiří Tolman zemřel

Dne 30. dubna 1998, krátce po svých 77. narozeninách, zemřel po delší nemoci zakladatel naší elektronické chronometrie, Ing. Jiří Tolman. Odešel člověk neobyčejně skromný, který však, navzdory stále chatrnému zdraví, vynikal značnou duševní energií, podloženou rozsáhlými znalostmi v elektronice.

Jeho zásluhou vznikly už počátkem 50. let, ještě když pracoval ve Výzkumném ústavu pro elektronickou fyziku v Praze, první československé křemenné hodiny. V souvislosti s Mezinárodním geofyzikálním rokem 1957/58 prosadil zavedení nepřetržitého vysílání časových signálů OMA již v roce 1956 a navrhl k tomu potřebné přístroje. Nechyběl ani při příjmu signálů prvního Sputniku a pohotově připravil vše k záznamu Dopplerova efektu při jeho přeletech. V polovině 60. let, to už působil v Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV v Praze Kobylicích, byl vůdčí osobností při vzniku televizní metody submikrosekundového porovnávání času, která se brzy rozšířila do celého světa a v roce 1973 byla vyznamenána cenou ČSAV. Po dlouhém úsilí se mu podařilo zajistit v roce 1970 dovoz cesiových atomových hodin Hewlett-Packard, kterými se pražská časová služba výrazně zmodernizovala.

Toho všeho dosáhl Ing. Tolman již jako vědecký pracovník ÚŘE, kde byl vedoucím nevelké skupiny spolupracovníků až do odchodu do důchodu koncem roku 1988. Základům, které za dobu své aktivity vytvářel, věděl pražská chronometrie za důstojnou pozici, kterou dnes zaujímá v mezinárodním společenství časových laboratoří. S odchodem Ing. Jiřího Tolmana se uzavřel život šlechtného člověka a vynikajícího odborníka.

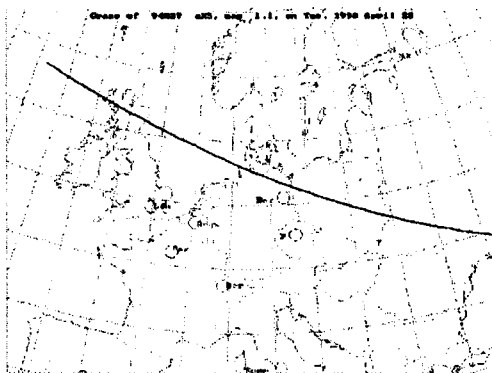
Vladimír Ptáček

# Aldebaran ještě jednou

## Další tečný zákryt - Lodž - 28. dubna 1998

Petr ZELENÝ

Dne 28. dubna opět ve večerních hodinách (kolem 21 hod SELČ) nastal další tečný zákryt Aldebarana ve střední Evropě. Severní hranice měsíčního stínu probíhala v Evropě od Skotska přes severní Německo, téměř púlila Polsko a končila na Ukrajině (viz přiložená mapka). Na jih od této hranice (tzn. v celé střední Evropě) nastal zákryt úplný. Na pozorování tohoto úkazu byla „rozpoutána“ kampaň (ZZ 4/1998 a kopie článku z novin - pro pobavení čtenářstva, co dokážou vytvořit novináři ze snad seriózní zprávy), ale bohužel jak bývá skoro pravidlem v době zákrytu nevyšlo opět počasí. Na Moravě bylo o něco lepší než v Čechách, kde bylo úplně zataženo, proto jsme zatím obdrželi pouze dvě pozorování (z okolí HVM).



Oproti tečnému zákrytu z letošního února na jihu Slovenska se jevil tento mnohem méně výhodný. K úkazu mělo totiž dojít pouze 12° nad západním obzorem a jen asi 45 min po západu Slunce (Slunce asi 8,5° pod obzorem) na osvětlené straně 5° od severního rohu Měsíce. Toto mělo patrně za následek, že se za pozorováním nevydalo více pozorovatelů z Čech a Moravy (kromě toho 28. 4. připadlo

na úterý, tedy pracovní den). To, že jsme se rozhodli vydat k hranici stínu do Lodže (asi 380 km) mělo patrně nejvíce na svědomí úspěšné pozorování 5. února na jižním Slovensku, kde byl úkaz velice dobře pozorovatelný i za mnohem větší fáze Měsíce (69%) 0,5° na osvětlené straně.

Organizace mezinárodní expedice poblíž Lodže se ujali, jak jinak, polští kolegové v čele s M. Zawilským. Za pečlivou přípravu a dobrou organizaci celého pozorování zaslouží velkou jedničku s hvězdičkou. Pozorování se zúčastnilo celkem 27 pozorovatelů z Polska, SR (4) a ČR (4). 6 pozorovacích stanovišť bylo vybaveno CCD videokamerami. Bohužel z celkového počtu stanic bylo 7 pozorovatelů neúspěšných - hvězda „minula“ Měsíc (pouze 1 z těchto negativních pozorování má hodnotu). Tato pozorování svědčí o posunu hranice stínu více na jih. Čím byl způsoben zatím nelze říci - jednalo se o Cassiniho region, špatná předpověď ...

Jak jsme tyto zákrytářsky významné události viděli a prožívali my, skupina pozorovatelů pod hlavičkou Hvězdárny Valašské Meziříčí? Již několik dnů před „ostrým“ výjezdem jsme začali připravovat a prověřovat funkčnost našich přístrojů - potřebovali jsme kompletně sestavit 4 stanoviště (z toho 2 CCD).

V pondělí po obědě jsme vše naložili do Fordu Tranzit (s naší starou („dobrou“) služební Š1203 jsme se trochu báli), který nám poskytli manželé Liboskovi i s posádkou (řidič - pí M. Libosková, později se přeškolila na časoměřiče + pozorovatel - Petr Liboska) a vyrazili na sever za Aldebaranem.

Jelikož jsme již měli za sebou určité zkušenosti (i negativní - listopad 97) s přechodem státních hranic s přístroji, zvolili jsme verzi, která nám již jednou zajistila jejich úspěšné překročení. Avšak ani tato taktika málem nebyla schopna „přelstít“ polské obezřetné úředníky (přesněji jednoho). Do podrobností zabíhat nebudu (ZZ má omezený počet stránek), ale nakonec i tuto největší překážku se nám podařilo překonat. Pokračovali jsme dále, avšak již lehčí o pět velkých balvanů, které nám spadli se srdce, směrem na Lodž. Po určité době jsme zjistili, že mapa Polska, kterou jsme měli k dispozici (z nějakého starého atlasu), moc nesouhlasí se skutečností. Později jsme si všimli, že tato mapa má znázorňovat polskou železniční síť! Proto ty určité rozdíly.

K večeru jsme dorazili bez dalších problémů (po silnici) do Lodže. Ubytovali jsme se a náležitě teoreticky připravili nad lahví s čirým mokem se slovenskými kolegy na příští den - „den Z“. Objevila se obava, že nemusíme najít Měsíc včas (nedlouho po západu Slunce, malá fáze - 55 hodin po novu, 8% disku osvětleno Sluncem). Pro vizuální pozorování stačí najít Měsíc těsně před zákrytem, ale pro videopozorování je potřeba pro nastavení více času. Takže jsme celý příští den chodili netrpělivě se zdviženou pravicí (zakrývali Slunce a hledali Měsíc) i po náměstí Svobody (poblíž jsme byli ubytováni) a je tudíž s podivem, že nás místní policie nezatkla pro propagaci fašismu.

*dokončení příště*

**V červencovém čísle vás navíc čekají informace o tom jak dopadlo pozorování totálního zákrytu Aldebarana Měsícem 28. dubna 1998 v České republice.**

**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ  
Lužická 901/III**

**337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 25. května 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS  
ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

### **ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 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



7 / 1998

# Aldebaran ještě jednou

*dokončení z předešlého čísla*

**Další tečný zákryt - Lodž - 28. dubna 1998**

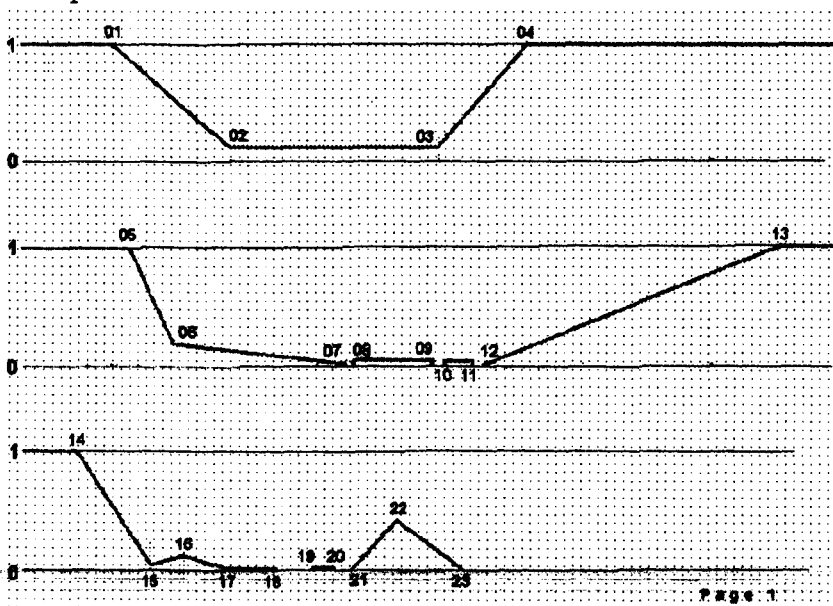
Petr ZELENÝ

Dopoledne jsme strávili obhlídkou a hledáním vhodných pozorovacích stanovišť. Obloha se tvářila stále neuvěřitelně zákrytářsky - bez jediného mráčku, že by to snad i tentokrát mohlo vyjít? Odpoledne proběhly poslední přípravy a prohlídka zdejšího planetária a poté ... Výjezd do palebného postavení s dostatečným předstihem. Sestavili jsme přístroje a čekali až se objeví, jestli se objeví, Měsíc. Pro nezasvěcené se naskytl zajímavý pohled. Podél asi 8 km poměrně rušné silnice každých 300, 400 m byl umístěn v poli „nějaký blázen“ s „nějakým zařízením“, které více či méně připomínalo příruční kanón, mířícím na západ - jak již někdo výstižně napsal: „blázni mají manévry“ sedělo přesně. Najednou jsme objevili úzký srpek (asi 40 min před zákrytem) a poblíž zářila jako drahokam hvězda „H“, takže naše obavy byly liché (díky bohu). Vše mohlo začít. Jako předehra před hlavním dějstvím nám posloužil nádherný západ Slunce - rudý kotouč postupně mizel za obzorem, aby uvolnil místo dvěma, ten den nejdůležitějším hercům. Tento fascinující úkaz měl na svědomí zákal, který naštěstí nezasahoval příliš vysoko, aby mohl rušit pozorování.

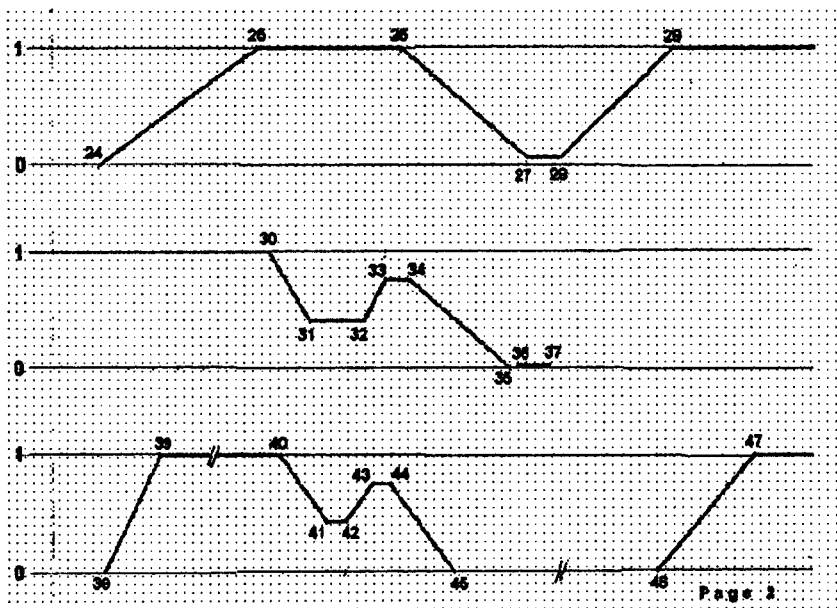
Několik minut před devátou všichni zasedli soustředěně ke svým přístrojům, nervozita i tep prudce stouply. Už bylo poměrně tma a Měsíc se pokojně skláněl

k západu věrně (alespoň pro tento večer) následován perlou na jeho okraji - hvězdou Aldebaran, viditelnou pouhým okem i v těsné blízkosti jeho okraje. V posledních sekundách však nikdo pouhým okem nepozoroval. Hlavní dějství tohoto dramatu začalo několik sekund po 20:59 (SELČ) - různé podle pozorovacího stanoviště. Aldebaran se schoval postupně (byl patrný pokles jasnosti - nelze zaznamenat u totálních zákrytů) za první měsíční kopec. Potom každý pozorovatel viděl tolik úkazů, jaké měl štěstí v umístění vzhledem ke skutečnému profilu (7 nešťastníků nevidělo nic, nebo spíše Aldebarana neustále, bez jediného bliknutí). Nastalo se hvězda objevila (pomalu se rozsvítila - cca 0,1 s) kolem 21:02. Napětí mohlo polevit.

Co jsme viděli my. Na stanovišti nejbližším k hranici stínu byl Petr Liboska - začátečník s „Monarem“ (25x100). Celkem napozoroval 11 úkazů (3 vstupy, 3 výstupy a 5 bliknutí). Bohužel zastavil stopky dříve než byly srovnány s DCF-kem a při vyvolávání mezičasu z paměti stopek jsme zjistili, že při pozorování sice ukazovaly mezičasy všechny, ale pamatují si jich pouze 7. Naštěstí zapisovatel zapsal při pozorování čas každého úkazu podle hodin řízených DCF77, tedy s přesností alespoň 1 s. Na dalších dvou našich stanovištích (cca 100 m od sebe), nejdále od hranice stínu jsme zaznamenali jak vizuálně, tak pomocí CCD kamery 4 úkazy - nejdříve vstup pak „nekonečně“ dlouho nic a na závěr R,D,R v rychlém sledu. Největší štěstí měl však Láďa Šmelcer, který pořídil unikátní záběry pomocí „Oscara“ za dalekohledem Celestron (12"). Dodneška si však nevíme s vyhodnocením záznamu rady, zatím se nám nepodařilo ani spočítat ke kolika úkazům vlastně došlo. Popsat toto pozorování je velice těžké, proto uvádím jeho grafickou podobu.



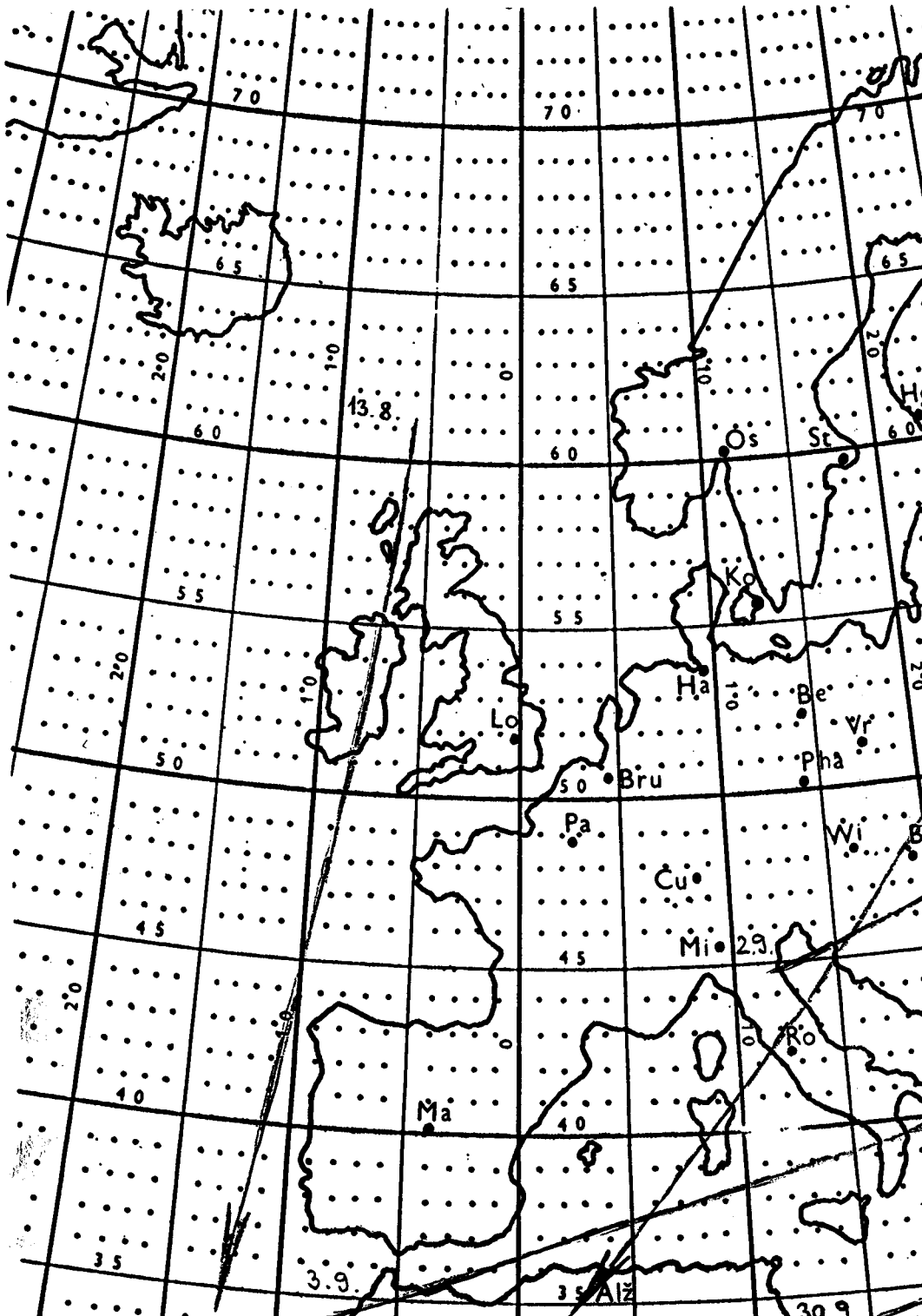
Pokusím se popsat tento fascinující záznam. Nejdříve poklesla intenzita světla hvězdy na nízkou úroveň a po 3/4 s došlo ke zjasnění na původní úroveň. Znova poklesla intenzita na nízkou úroveň na 1 s (během této jedné sekundy hvězda 3x zmizela) a následoval pozvolný návrat (trval asi 1 s) do původního stavu. Znova pokles na nízkou úroveň se dvěma zmizeními hvězdy a poté bliknutí (0,5 s). Potom 2 1/4 minuty trna. Hvězda se zvolna objevila v plné kráse na 0,5 s, zase téměř zmizela a znova se objevila. Další pokles nebyl tak hluboký, v zápětí došlo k vzestupu jasu, ne však úplnému a následoval pokles s kratičkým zmizením hvězdy, pak zase delší nepřítomnost hvězdy (9 s). Znovu se Aldebaran rozzářil v plné kráse, aby za 1 s znovu začal mizet, podobně jako v předcházejícím taktu, stejné zjasnění a opět pád a za 4 s se opět, už definitivně vrací na oblohu mezi hvězdy. Chybí slova, člověk to musí vidět na vlastní oči.



Pak jsme již úplně uvolnění, v pohodě a šťastní, že to vyšlo dokonce lépe, než jsme si kdy mohli myslet, sbalili přístroje a odebrali se ke zhodnocení akce, výměně zážitků, přehrání záznamů ... do planetária. Ve středu ráno jsme vyrazili směr Valašské Meziříčí.

## Celkové zpracování pozorování

přišlo z Polska od pana M. Zawilského. Nejpřístupnější formou jak vás seznámí s jeho závěry je otisknutí grafického zpracování, které naleznete na straně šest.



Grafické znázornění

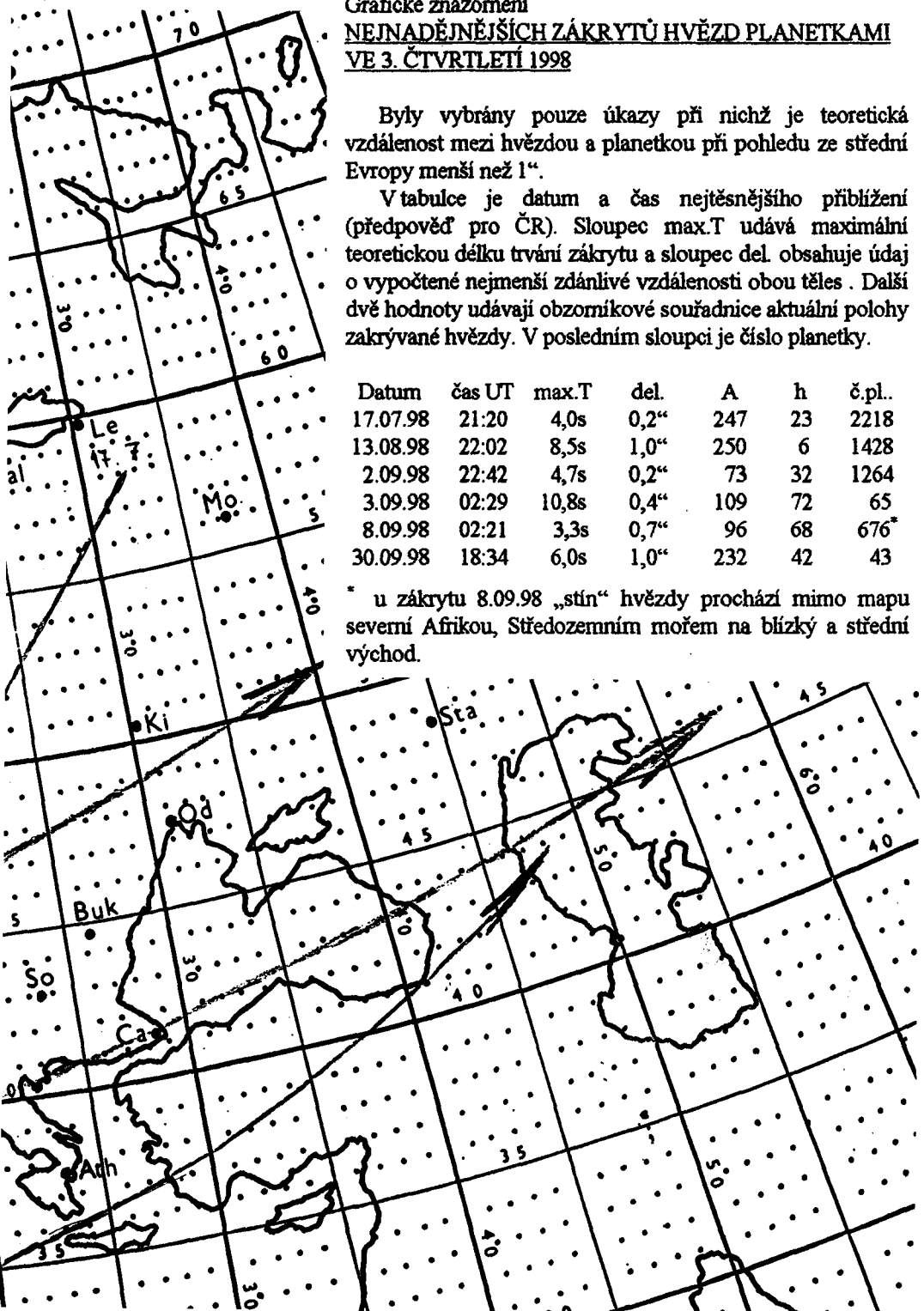
NEJNADEJNEJŠÍCH ZÁKRYTŮ HVĚZD PLANETKAMI  
VE 3. ČTVRTLETÍ 1998

Byly vybrány pouze úkazy při nichž je teoretická vzdálenost mezi hvězdou a planetkou při pohledu ze střední Evropy menší než 1".

V tabulce je datum a čas nejtěsnějšího přiblížení (předpověď pro ČR). Sloupec max.T udává maximální teoretickou délku trvání zákrytu a sloupec del. obsahuje údaj o vypočtené nejmenší zdánlivé vzdálenosti obou těles. Další dvě hodnoty udávají obzorníkové souřadnice aktuální polohy zakrývané hvězdy. V posledním sloupci je číslo planetky.

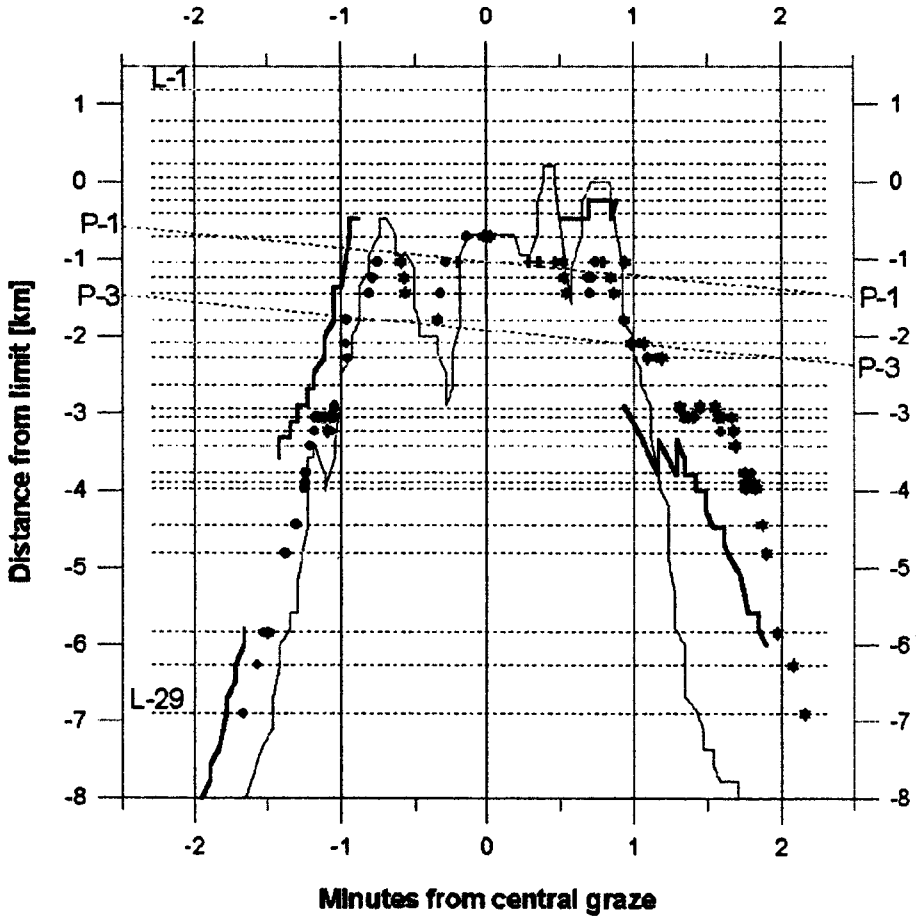
Datum	čas UT	max.T	del.	A	h	č.pl.
17.07.98	21:20	4,0s	0,2"	247	23	2218
13.08.98	22:02	8,5s	1,0"	250	6	1428
2.09.98	22:42	4,7s	0,2"	73	32	1264
3.09.98	02:29	10,8s	0,4"	109	72	65
8.09.98	02:21	3,3s	0,7"	96	68	676*
30.09.98	18:34	6,0s	1,0"	232	42	43

\* u zákrytu 8.09.98 „stín“ hvězdy prochází mimo mapu severní Afrikou, Středozemním mořem na blízky a střední východ.



**GRAZE OF ALDEBARAN**  
**1998 APR 28**  
**ŁÓDŹ, POLAND**

WA=4.42



- Disappearance
- ★ Reappearance
- ✚ Flash
- ◆ Blink
- Reliable profile
- Watts' profile

**Další tečný zákryt bez výsledků**

# **UŽ JSME BYLI BLÍZKO**

Na časně ranní hodiny 15. června 1998 byl spočten zákryt hvězdy SAO 164580 (5.3 mag) Měsícem. Jeho jižní hranice probíhala kolem Rokycan, jižně od Prahy a dál mířila na Hradec Králové a Náchodsko. Na této linii bylo možno chystat měření časů tečného zákrytu. Čím více na západ, tím příznivější pozorovací podmínky nerušené svítáním a hlouběji v neosvětlené partii jižního srpku Měsíce.

Do pohotovosti byla uvedena větší část skupiny aktivních pozorovatelů (ti které se mi podařilo zastihnout na e-mailu či telefonicky) z Čech, zajímajících se o tento typ měření. Po nedělní odpolední konzultaci s meteorologem T. Janíkem a nepřímo i s RNDr. M. Setvákem, byla akce v podvečer dána zelená.

Do Rokycan se sjelo nakonec šest aut a v nich dovezlo svoji techniku i sebe dvanáct pozorovatelů. Většinou se setkali staří známí. Z největší dálky přijel T. Janík (Ústí nad Labem). Praha byla tentokrát zastoupena trojicí P Najser, J. Mánek a V. Čejka. Nejsilnější skupinu vyslala nedaleká Plzeň - M. Rottenborn, J. Minář, L. Honzík, J. Polák a manželé Šmídovi. Nechyběl ani pan Z. Brichta z Druztové. A konečně na organizátora a hostitele v jedné osobě si hrál K. Halíř. S technickým zabezpečením pomáhala především ve finální fázi rozmisťování pozorovatelů na stanovištích i A. Halířová.

Počasí si s nervy přítomných jako obvykle zle zahrávalo, ale situace se nezdála být beznadějná ani v čase T - 90 minut a proto vozidla vyrazila. Rozmístění proběhlo velmi hladce a někteří pozorovatelé dokonce ještě stačili i zahlédnout Měsíc s blížící se hvězdou. Asi dvacet minut před úkazem se totiž od západu přihnala spojitá oblačnost, která rozhodla, že i tento další ze série pokusů byl neúspěšný. Mrzí to o to více proto, že o půl hodiny později, když jsme se opět všichni setkali na Hvězdárně v Rokycanech na vymetené obloze klidně zářil Měsíc.

Takže co říci nakonec - díky všem zúčastněným a nashledanou příště!

**KONTAKTNÍ ADRESA:**

**Karel HALÍŘ**

**Lužická 901/III**

**337 01 ROKYCANY**

**Rokycany, 25. června 1998      Zákrytová a astrometrická sekce ČAS**  
**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

## **NOVINOVÁ ZÁSILKA**

**ASTRONOMICKÉ informace**

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 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**





8 / 1998

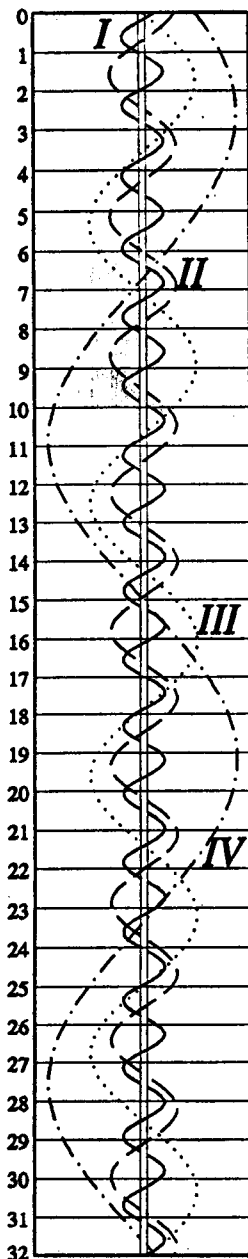
# Úkazy

## Jupiterových měsíců

Přibližně před rokem se hodně hovořilo o vzájemných úkazech čtyř nejjasnějších měsíčků Jupitera, které se dostaly vůči Zemi do společné roviny a vzájemně se zatmívaly a zakrývaly. Tato série je bohužel již za námi a na další bude nutno si počítat. Ale i přesto nám může Jupiter nabídnout za pomoci svých Galileovských měsíců hned několik různých „zákrytářských“ úkazů. Možná, že některé vám právě na konci letních prázdnin přijdou vhod jako speštění času dovolených a částečně i trénink pro podzimní a zimní zákrytářskou sezónu.

V soustavách satelitů planet, zvláště pak u čtyř nejjasnějších měsíčků Jupitera, lze pozorovat hned několik zajímavých úkazů. Především jsou to zatmění, při nichž měsíček vstupuje do stínu, který vrhá do prostoru planeta osvětlená Sluncem. Jsou to úkazy obdobné našemu zatmění Měsíce. V naší tabulce mají označení E (eclipses). Dále můžete sledovat zákryty, při nichž je satelit zakryt kotoučkem

## SRPEN 1998



planety, tyto úkazy odpovídají zákrytům hvězd Měsícem. Mezinárodní označení je O (occultations). Druhé připojené písmeno označuje jedná-li se o vstup či zmizení D (disappearance), nebo konec úkazu - výstup či opětovné objevení R (reappearance).

Velmi nápadné jsou i přechody, při nichž se měsíček promítá jako temný kotouček na disk planety. To jsou úkazy obdobné přechodům Merkura a Venuše přes sluneční kotouč. V tabulce mají označení T (transits). Konečně je možno pozorovat přechody stínu satelitů na kotouči planety. Zde se setkáváme s obdobou zatmění Slunce. Naleznete je pod zkratkou S (shadow-transits). Druhé písmeno připojené k typu úkazu u přechodů měsíců a jejich stínů znamená písmeno I začátek vstupu či ponoření (ingress) a E naopak výstup nebo konec zatmění (egress).

Na grafu je možno si pro libovolný čas každého z níže uvedených úkazů vyhledat i aktuální rozmístění Galileiovských měsíců vůči planetě. Světové strany jsou orientovány jako v převracejícím astronomickém dalekohledu přičemž západ na světové sféře je vlevo a východ vpravo. Na vodorovné ose je nanášena úhlová vzdálenost měsíců od Jupitera a na svislé ose dny v měsíci srpnu. Vodorovnými úsečkami je vyznačena poloha satelitů vždy pro 0 hodin UT každého dne. Svislé rovnoběžky znázorňují okraje Jupiterova kotoučku, přičemž vzdálenost měsíčků od planety je ve stejném měřítku. V případě, že křivka pohybu měsíce je mezi svislými rovnoběžkami přerušena, prochází satelit za planetou, v opačném případě před planetou.

Před opozicí Jupitera se Sluncem (k níž dojde 16. září 1998 ráno) nastávají zatmění u západního okraje kotouče Jupitera. U měsíce Io (I) mohou být před opozicí sledovány začátky zatmění i konce zákrytů. Totéž obecně platí i o měsíci Europa (II), avšak stává se, že v některých mohou být viditelné jak začátky, tak i konce zatmění a zákrytů. U měsíců Ganymed (III) a Kallisto (IV) jsou s výjimkou blízko opozice viditelné začátky i konce zatmění i zákrytů.

Měsíce I, II a III vstupují při každém oběhu Jupitera do jeho stínu a při každém oběhu vrhají stín na jeho povrch. Vždy lze tedy sledovat zatmění a přechod stínu.

den UT	hod. min.	úkaz	den UT	hod. min	úkaz
12	23 46	II ED	23	02 57	I TI
14	01 28	III ED		03 41	IV SE
	20 33	II TI		19 36	II OR
	21 39	II SE		23 40	I ED
	23 10	II TE	24	02 29	I OR
15	03 17	I ED		19 36	III SI
16	00 25	I SI		20 48	I SI
	01 12	I TI		21 23	I TI
	02 40	I SE		22 01	III TI
	03 25	I TE		22 55	III SE
	21 45	I ED		23 04	I SE
17	00 44	I OR		23 36	I TE
	21 09	I SE	25	01 03	III TE
	21 42	III TE		20 55	I OR
	21 52	I TE	29	00 07	II SI
20	02 23	II ED		01 05	II TI
21	21 31	II SI		02 50	II SE
	22 49	II TI		03 43	II TE
22	00 15	II SE	30	21 52	II OR
	01 27	II TE	31	01 34	I ED
23	01 06	IV SI	31	22 43	I SI
23	02 20	I SI			

Družice IV je od planety už natolik vzdálena, že do stínu nemusí vstoupit vždy a ani její stín nemusí zákonitě pokaždé dopadat na povrch planety.

Pozorování úkazů Jupiterových měsíců mělo v dřívějších dobách velký význam pro určování zeměpisné délky, hlavně na moři. Místní čas byl měřen například sextantem a pozorování zatmění měsíčku - jejichž časové okamžiky začátků a konců se uváděly v ročenkách s udáním přesného světového času - bylo možno využívat k zjištění rozdílu místního a světového času, tj. ke stanovení zeměpisné délky polohy lodi. Dnes již tato metoda byla vytlačena modernějšími postupy a technikou (např. navigační družice).

Z pozorování zatmění měsíčku Io se podařilo poprvé prakticky určit konečnou rychlost světla. Dánský astronom Olaf Römer (1644 - 1710) si všiml, že se pozorované začátky a konce zatmění měsíčku opožďují proti vypočteným hodnotám, když se Země na své dráze kolem Slunce od Jupitera vzdaluje, a naopak předcházejí, když se k němu přiblíží. Když je Země nejdále od Jupitera, nastávají zatmění asi o 22 minut později než když je vzdálenost obou planet nejmenší. Tak bylo již v roce 1676 možno poměrně přesně určit rychlost světla. I k určení rychlosti světla byly postupem času vyvinuty přesnější metody, ale poprvé je poprvé.

# Zákryt Urana

Tentokrát pouze pro světoběžníky

Uran, s jasností 9.5 mag, 27. srpna letošního roku zakryje hvězdu PPM 237981 (9.5 mag). Úkaz bohužel relativně těsně mine naše území. Kdo si nebude chtít nechat ujít příležitost na sledovat mimořádný úkaz, musí se vydat s koncem prázdnin na cestu. Šance je z východu severní Ameriky, Britských ostrovů, jihozápadní Evropy, Afriky a jižní Ameriky.

Zákryt bude trvat asi 42 minut. Při sledování z východního pobřeží USA hvězda zmizí za okrajem planety v čase 0:55 UT. Vstup bude možno sledovat z oblasti východně od dolního toku Mississippi, střední Indiany a středního Michiganu. Znovuobjevení stálice kolem 1:38 UT bude sledovatelné ještě více na západ. Hranici bude tvořit východ centrálního Texasu a Oklahomy, západní Missouri a střední Iowy a Wisconsin.

Centrální linie úkazu, z níž není vyloučeno spatření tzv. centrálního záblesku, bude protínat Afriku. Konkrétně státy Zimbabwe, Namibii a Patagonii.

Na nejhodnotnější výsledky svých měření se mohou těšit pozorovatelé vybavení CCD technikou. Odborníci doporučují využití blízké infračervené oblasti spektra. Obázky je nutno pořizovat s frekvencí maximálně 1 sekunda, což umožní získat nové informace o atmosféře obří planety. O něco snáze by mělo být pozorovatelné krátké pohasnutí hvězdy ve vzdálenosti 0.4" před (a také za) Uranem. Tehdy hvězda protne oblast nejmohutnějšího Uranova prstence označovaného epsilon. I přesto je možno očekávat pohasnutí hvězdy na pouhou sekundu či dvě. Časově nás tato událost čeká přibližně 5 minut před vstupem za planetu. V následujících třech minutách lze očekávat i další krátkodobá potměnění stálice, způsobovaná přítomností dalších, již ne tak výrazných prstenců. Tatáž sekvence změn jasu hvězdy, pouze v obráceném pořadí, by se měla dostavit po skončení vlastního zákrytu.

Obávám se sice, že mnoho našich členů se do světa za účelem technicky velice náročného pozorování zákrytu hvězdy Uranem sice nevydá, ale kdyby přeci jen někdo chtěl na vlastní oči, či lépe řečeno na vlastní CCD spatřit neobvyklou podívanou, má možnost.

K. Halíř

# WWW stránky

---

**Pražská skupina pozorovatelů zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy združená kolem Hvězdárny na Petříně je již tradičně velice aktivní. Možná, že jste při prohlédávání Internetu narazili na stránky udržované, ve vždy aktuálním stavu, o něž se starají především L. Vašta a J. Mánek, členové zákrytové a astrometrické sekce ČAS.**

Na jaře letošního roku se objevila další služba pro pozorovatele zákrytů hvězd planetkami. Kolegové Jan Mánek s pomocí Luďka Vašty se totiž pustili do naplňování velice nelehkého úkolu - soustředit co největší počet provedených pozorování (bez ohledu na jejich úspěšnost) zákrytů hvězd planetkami v celé Evropě. Jejich záměr je však ještě ambicióznější - chtějí totiž tuto databázi průběžně doplňovat a aktualizovat, aby existovalo místo, kde se o tomto typu měření snadno dozvíte velice aktuálně veškeré informace týkající se napozorovaných dat.

K jednotlivým měřením, obsahujícím vždy jméno autora pozorování, jsou také připojeny informace o pozorovacím stanovišti a rozpětí pozorovacího intervalu. U většiny úkazů jsou doplněny i vyhledávací mapky a předpokládaná stopa stínu. Co je ještě zajímavější jsou meteorologické snímky zachycující oblačnost nad Evropou právě v době toho kterého zákrytu.

Veškerá hlášení, která jsou o měření časů zákrytů hvězd planetkami soustředěována na Hvězdárně v Rokycanech jsou již počínaje červnem letošního roku průběžně odesílána nejen do centra EAON, ale i panu Mánkovi do Prahy, který je zařazuje do uvedené databáze.

Chtěl bych vás proto upozornit na novou, velice zajímavou a svým způsobem jedinečnou internetovou stránku:

<http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/results> .

Autorům pražských zákrytářských stránek se omlouvám za možné nepřesnosti, kterých jsem se z vlastní neznalosti dopustil a věřím, že se v dohledné době čtenáři Zákrytového zpravodaje dočkají rozsáhlejšího článku pojednávajícího nejen o zákrytářských stránkách pražské skupiny, ale snad i o zákrytářských informacích dostupných na Internetu obecně.

# Aldebaran a Měsíc

Již asi naposledy se vrátím k jedné z akcí, které byly organizovány v rámci zákrytu Aldebarana Měsícem večer 28.dubna 1998.

Ve dnech, které bezprostředně předcházely mimořádnému úkazu, který bylo jako totální zákryt, možno pozorovat z celého území České republiky, předcházela relativně masivní kampaň směřovaná nejen mezi pozorovatele zákrytů, nejen mezi astronomy amatéry i profesionály, ale dokonce i k nejširší veřejnosti.

Výzva k pořízení videonahrávky úkazu se proto objevila nejen v našem Zákrztovém zpravodaji, ale byla vyvěšena na řadě našich ba i Slovenských hvězdáren, své místo našla i na stránkách Internetu věnovaných pozorování zákrytů a minimálně ve dvou případech se objevila i na stránkách regionálního tisku.

Technicky nenáročný pozorovací úkol v příznivém večerním čase musel čekat na jediné. A tím bylo vhodné počasí. Právě v tomto neovlivnitelném bodě se však bohužel opět dostavil klasický nedostatek mnohých sebelépe připravených astronomických projektů. Pokud se v nesprávném okamžiku a na nesprávném místě objeví mraky je výsledek vždy jednoznačný. Bylo tomu tak z velké části i v tomto konkrétním případě.

Hned den po úkazu se ozvali zkušení pozorovatelé. Především to byl Luděk Vašta z Prahy, který zklamaně stručně sděloval:

*V Praze zatazeno - zakryt Aldebarana nepozorovatelný.*

*Ludek*

O něco řečnější byl Libor Lenža z Valašského Meziříčí:

*Vazeni pratele,*

*zakryt Aldebarana ve Valasskem Mezirici dopadl, chce se mi skoro rici jako obvykle. Cela obloha bez mracku az na jeden jediny, a ten byl presne na Mesici. Nicmene i presto se nam podarilo pomoci CCD zmerit jeden kontakt. Vstup se bohuzel díky mrakum a drobnym problemum v technice nepovedl. Druhe stanoviste, ktere bylo jako experimentalni nenapozorovalo nic, ale ziskalo velice cenne zkusenosti do budoucna.*

*Vsechny zdravi a preje cistou oblohu i mysl*

*Libor Lenza*

Třetí blesková informace dorazila ze Zlína. Poctivý pozorovatel, pan Zdeněk Coufal psal:

*Dne 28. 4. 98 jsem na hvezdarne ve Zline pozoroval zakryt Aldebarana Mesicem. Ackoli v dobe pozorovani bylo zatazeno jen cca 30% oblohy a jeste asi 5 minut pred vstupem byl Mesic viditelny, v dobe zakrytu byl jiz totalne zakryt oblacnosti. Rovnez vystup zpoza Mesice byl pro mraky nepozorovatelný.*

Z. Coufal

Mé odpovědi mohly být pochopitelně lakonické a všechny se nesly v prakticky stejném duchu:

*Zdravím z Rokycan,*

*děkuji za informaci. U nás bylo též zataženo, ale kompletně.*

*Karel Halir*

Během několika následujících dnů se dostavily další a další málo povzbudivé zprávy z různých míst republiky. Prakticky z nich plynulo, že celé Čechy a velká část Moravy se nacházely pod souvislou oblačnou vrstvou a pouze severovýchodní Morava a téměř celé Slezsko mělo větší štěstí - většinou alespoň protrhané mraky mezi nimiž byla vidět obloha.

Jediný od koho přišla do Rokycan videokazeta s nahrávkou byl pan RNDr. Petr Šuman z Vítkova u Opavy. Jak vysvětloval za nahrávkou výstupu Aldebarana zpoza Měsíce, pro svůj pokus měl ideální meteorologické podmínky. Závada tentokrát byla technického charakteru. Při vstupu vše selhalo na vybitých bateriích videokamery. Výstup už se podařilo nahrát přesně podle metodických pokynů - minutová sekvence TV Nova, několik minut Měsíce s objevivším se Aldebaranem a ještě jednou televizní obrazovka. K záznamu se podařilo, také bez obtíží, již v Rokycanech, dohrát časovou škálu a stanovit návaznost na absolutní časy, ale ouha. Při krokování nahrávky se ukázalo, že určit snímek na němž Aldebaran poprvé opět zazáří u osvětleného okraje Měsíce je prakticky nemožné. V tomto případě by bylo nutné větší přiblížení. Takto však chybí jistota. Tento výsledek je sice deprimující, ale jedná se o nedocenitelnou zkušenost pro budoucnost.

Na samotný závěr snad ještě poděkování všem, kteří byli připraveni, a to ať již se po svém neúspěchu ozvali, či plní zklamání si ani nepostěžovali na nepřítel osudu. V této souvislosti mi však přeci jen dovoluje vzpomenout alespoň ještě jeden dopis. Ten přišel od člena sekce Jiřího Korduláka z Úpické hvězdárny:

*.....návod na zaznamenání zákrytu Aldebarana Měsícem 28. 4. Videokamerou ... zaujal nejen nás na hvězdárně, ale i členy Klubu astronomů. .... do programu se zapojilo třináct pozorovatelů z různých míst východních Čech. Bohužel, všichni pozorovatelé bez výjimky měli při pozorování zataženo nízkou a střední oblačností. Přesto vám podávám tuto zprávu a těším se na spolupráci při sledování podobného úkazu.*

Co dodat, všem bez výjimky děkuji za ochotu a těším se. Další totální zákryt Aldebarana Měsícem nás čeká již 6. listopadu časně ráno!

Karel HALÍŘ

**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

**Rokycany, 10. srpna 1998**

# **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**

**ZÁKRYTOVÝ**



9 / 1998

**Další z řady evropských pozitivních měření  
planetkových úkazů**

# **Planetka GYPTIS**

## **zakryla hvězdu**

Prostřednictvím e-mailové adresy [astrocs@ta3.sk](mailto:astrocs@ta3.sk) informoval již 14. srpna letošního roku Jan Mánek o nejnovějších informacích týkajících se zákrytu hvězdy PPM 120834 planetkou 444 Gyptis k němuž mělo dojít 17. srpna ráno.

V dopise se pravilo, že na ráno 17. srpna (noc 16./17.) je předpovězen zákryt hvězdy PPM 120934 = SAO 94464 = HIP 24872 = GSC 1283.0579 o jasnosti 8,38 mag (V) planetkou (444) Gyptis o průměru 161 km. Předpovězené trvání zákrytu je cca 6 sekund s poklesem jasnosti 4.6 mag. Dále bylo konstatováno, že upřesnění dráhy stínu podle nejnovějších astrometrických pozorování bohužel není možné, neboť planetka byla nedávno v konjunkci se Sluncem. Na základě dráhových elementů, zahrnujících pozorování z období krátce před konjunkcí, J. Mánek spočítal novou dráhu stínu, která se však prakticky neliší od nominální předpovědi Edwina Goffina podle níž severní hranice stínu těsně jižně míjí Českou republiku a protíná jižní a východní Slovensko.

Pozorovací interval mezi 3:27 - 3:38 UT však bohužel příliš nenahrával našim pozorovatelům pro něž úkaz spadl již do pokročilého svítání.

S ohledem na výše uvedenou předpověď byla relativně vysoká šance na pozitivní výsledek případného měření i z našeho území. Tomu nahrával i rozměr planetky a odpovídající širě pásu stínu na zemském povrchu.

Bohužel od našich pozorovatelů (tedy z České republiky ani ze Slovenska) dosud žádné výsledky nedošly. Zdá se tedy, že při jasné obloze se nikomu nepodařilo v postupujícím svítání, i přes blízkost Měsíce, který usnadňoval nalezení hvězdy PPM 120834, uskutečnit úspěšné pozorování (ať již pozitivní či negativní). Jinak tomu bylo v zahraničí. Již 18. srpna je datován e-mail odeslaný Rolandem Boninsegnou. Píše se v něm:

*Vážení,*

*jsm velice rád, že vás mohu informovat o tom, že Raymond DUSSEER (DSS), velmi aktivní pozorovatel planetkových zákrytů, zaznamenal minulé noci své již druhé pozitivní měření času zákrytu.*

*Planetka Gyptis byla zakryta hvězdou HIP 24872 po dobu 4.6 sekundy, přičemž začátek úkazu byl ve 3h 32m 23.0s UT. Pozorovací stanice se nacházela blízko městečka Apt (Francie):*

*43° 50' 49.0" N 5° 24' 44.2" E 569 m.n.m*

*Všechna měření časů byla opravena o osobní chybu, přesnost je kolem 0.2 s.*

*Pokud chcete získat nějaké podrobnější informace přímo od pozorovatele jeho přímý telefon je 00 33 490048709 .*

## Zákryty hvězd planetkami v roce 1999

Prázdniny jsou za námi a to je neklamným znamením blížícího se rychlého konce roku a začátku období, kdy si v kalendáři budeme číst pravidelně číslici 1999. Vzhledem k tomu, že jako člen IOTA mám k dispozici program OCCULT (verze v3.15), zpracovaný panem D. Heraldem z Austrálie, rozhodl jsem se i letos připravit pro čtenáře Zákrytového zpravodaje předpověď zákrytů hvězd planetkami v nadcházející rok.

V tabulce najdete postupně následující údaje:

- datum a čas středu úkazu pro střední Evropu v UT
- číslo hvězdy v katalogu PPM, její jasnost a souřadnice pro ekvinokcium 2000.0
- číslo planetky, její jméno, jasnost v čase úkazu a předpokládaný průměr
- předpokládanou maximální dobu trvání zákrytu

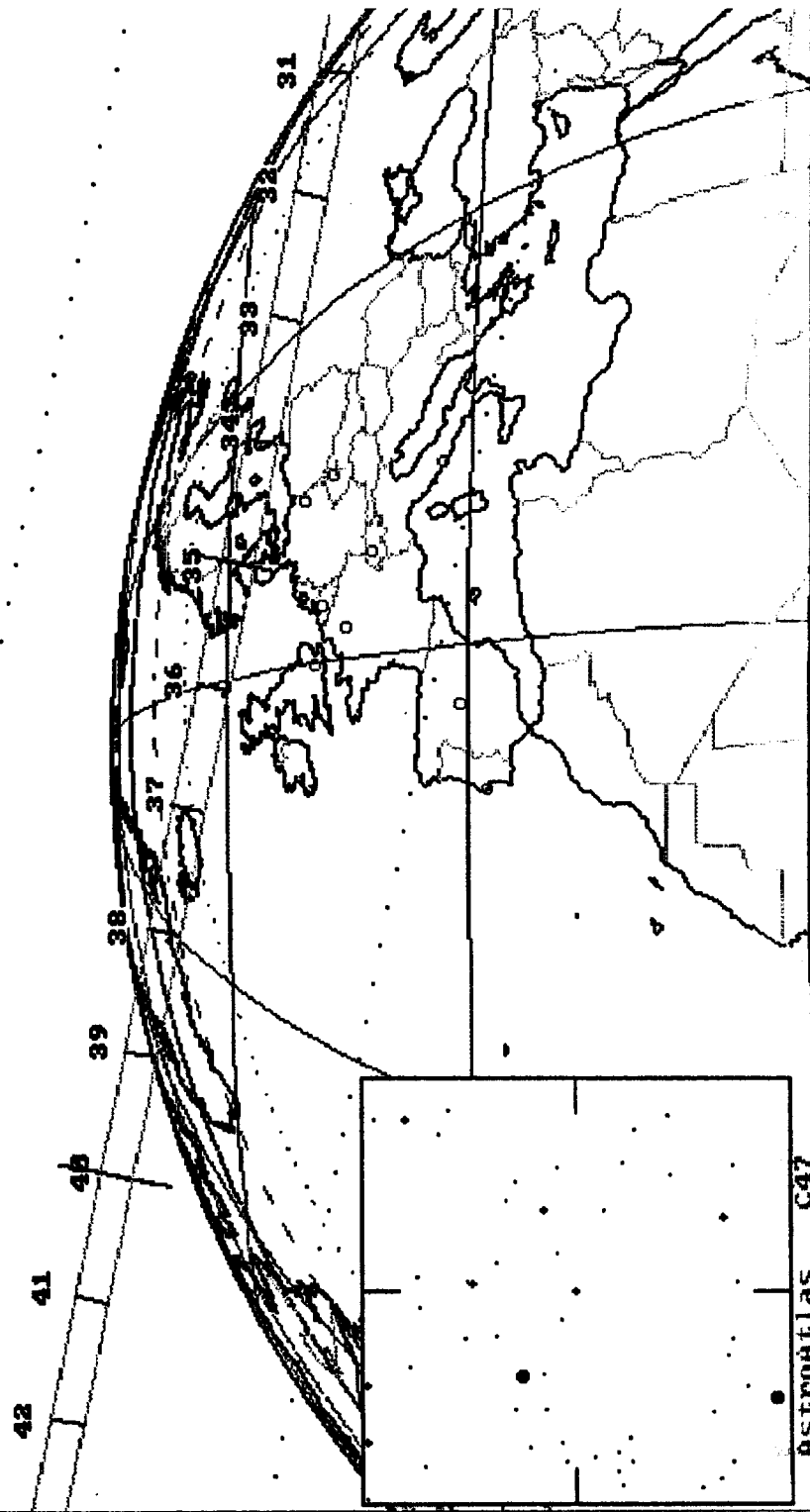
Základní nastavení bylo zadáno tak, aby rovnou filtrovalo úkazy k nimž dochází během dne a na začátku svítání a soumraku. Druhou podmínkou samozřejmě bylo, aby k zákrytu došlo nad našim obzorem. Další přísný filtr odstraňoval všechny předpovědi, které nespíňovaly požadavek, aby planetka a hvězda na obloze od sebe zdánlivě procházely méně

Star (2000):  
 Mag = 9.0  
 RA = 13 41 50.435  
 Dec = -4 32 07.56

Max Duration = 15.2 secs  
 Mag Drop = 1.2  
 Moon: Dist = 5°  
 Illum = 99%

Asteroid:  
 Mag = 17.0  
 Dia = 5.531  
 Parallax = -2.291s  
 Hourly dRA = 6.88"  
 dDec = 0.147"

Plot for Long +15 Lat +50



Astrapias C47

# Zákryty hvězd planetkami v roce 1999

Předpověď zpracována programem OCCULT verze v 3.15 od D. Herald (Austrálie)

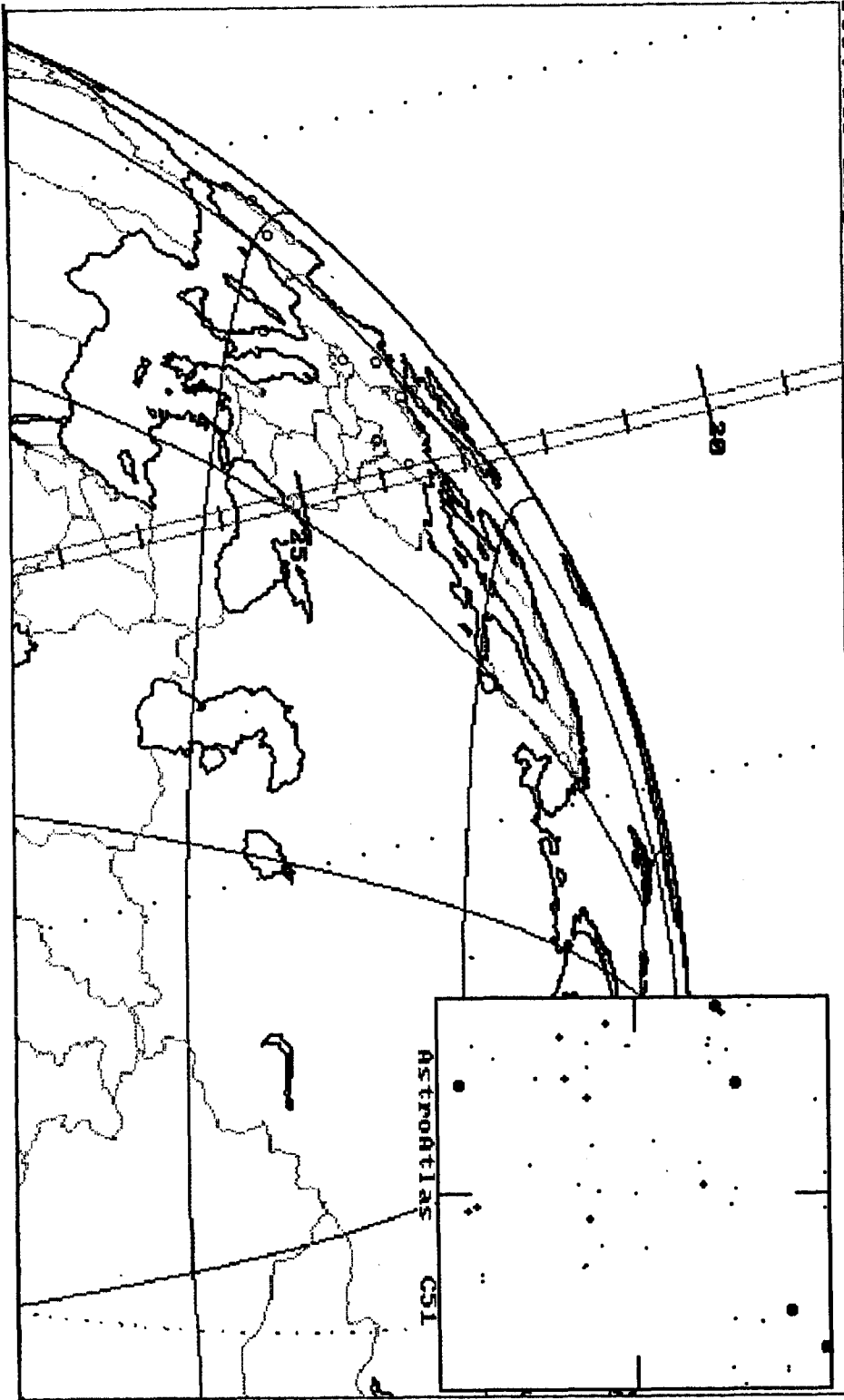
datum 1999	čas UT hh:mm	hvězda			planetka			trvání		
		PPM	jasnost	R.A.	Dec.	číslo	jméno	jasnost	prům. s	
2. 1.	05:09	198779	9.0	15 36 59	-08 10 59	3089	Oujianquan	16.4	38	1.0
9. 1.	23:25	118415	10.5	02 39 29	10 15 37	429	Lotis	14.0	70	8.8
20. 1.	20:50	99934	9.5	09 53 43	26 05 33	1616	Filipoff	15.8	28	2.6
25. 1.	19:11	174900	9.0	01 26 22	-00 13 16	971	Alsatia	14.8	66	2.5
26. 1.	02:32	156190	7.7	09 47 23	02 18 54	2307	Garuda	15.5	44	4.0
27. 1.	03:36	194684	9.0	11 39 36	-07 38 34	1339	Desagneaux	15.7	26	5.2
27. 1.	03:56	195425	9.0	12 22 48	-09 45 41	1321	Majuba	15.7	36	7.0
4. 2.	21:21	75765	10.5	11 16 04	36 55 46	323	Bruca	13.6	36	2.5
10. 2.	02:59	198331	8.5	15 11 45	-05 28 58	2731	Cucula	16.1	50	2.8
13. 2.	18:36	123179	10.0	06 52 11	12 10 54	1734	Zhongolovich	16.3	30	4.5
25. 2.	22:29	122773	8.5	06 37 43	15 10 09	1069	Planckia	14.3	42	6.5
3. 3.	20:28	94016	9.8	05 03 50	23 46 06	371	Bohemia	14.1	56	4.2
6. 3.	22:29	94970	10.5	05 51 02	24 56 42	380	Fiducia	14.7	76	7.9
7. 3.	03:07	73720	9.8	08 27 30	37 16 44	966	Muschi	14.6	26	4.3
9. 3.	23:06	128345	7.9	11 33 29	19 40 48	845	Naema	14.3	56	4.0
23. 3.	18:48	70996	9.9	05 54 38	39 08 57	793	Arizona	15.8	30	1.6
26. 3.	03:53	128595	8.3	11 50 14	13 00 48	1015	Christa	14.0	100	7.3
11. 4.	21:22	73754	8.3	08 29 44	34 58 23	966	Muschia	15.1	26	2.4

29. 4.	Z1:10	ZZYUZI	Y.8	14.33.47	-13.10.14	2022	ALLIE	12.3	28	3.9
29. 4.	23:34	196778	9.0	13 41 50	-04 32 08	9	Metis	9.8	170	15.2
15. 5.	20:26	124683	10.0	07 58 56	16 03 28	389	Industria	13.1	80	2.7
16. 5.	19:54	158480	9.5	12 04 29	00 41 52	492	Gismonda	15.6	54	15.6
5. 6.	23:16	269500	7.5	19 14 09	-22 03 38	261	Prymno	12.9	52	7.7
8. 6.	21:13	230009	7.9	15 16 49	-13 02 21	738	Alagasta	14.6	64	7.4
18. 6.	21:42	200357	8.0	17 07 14	-02 52 01	928	Hildrun	14.2	68	5.0
8. 7.	20:50	236823	8.9	20 01 25	-12 05 33	924	Tomi	13.3	86	8.3
12. 7.	20:37	236852	8.9	20 02 39	-11 33 59	1203	Nanna	15.3	44	3.8
21. 7.	01:48	144444	9.6	01 17 05	07 54 50	468	Lina	14.6	70	4.7
22. 7.	20:18	269657	8.5	19 20 55	-21 48 07	2450	Ioannisiani	15.6	34	3.0
21. 8.	01:06	171802	9.5	21 28 53	05 25 45	219	Thusnelda	11.0	42	7.0
21. 8.	21:06	268805	9.5	18 43 30	-26 45 11	116	Sirona	12.8	74	23.9
24. 8.	22:11	269986	9.0	19 34 45	-22 00 02	390	Alma	15.1	26	3.3
17. 9.	18:23	116486	9.9	00 28 32	12 35 16	378	Holmia	13.1	30	3.6
23. 9.	02:36	149995	9.0	06 09 36	05 40 07	1101	Clematis	16.2	40	2.1
2.10.	21:07	182173	7.5	00 22 14	-05 11 31	2959	Scholl	15.5	42	3.9
11.10.	03:14	126799	7.7	09 47 41	10 23 06	1194	Aletta	15.8	56	1.5
10.11.	00:44	99523	8.5	09 21 59	21 29 55	2022	West	17.0	26	1.7
17.11.	23:24	154034	9.9	08 11 32	07 12 51	640	Brambilla	14.8	84	10.4
3.12.	17:05	206112	8.9	22 13 37	-04 33 39	38	Leda	13.8	120	6.2
10.12.	01:37	194876	8.3	11 50 29	-06 12 39	1411	Brauna	16.9	34	1.5
21.12.	20:18	207386	8.9	23 17 54	-04 31 19	2251	Tikhov	16.2	28	1.1
22.12.	05:34	96143	8.1	06 33 05	28 04 54	257	Silesia	13.3	72	6.3
28.12.	05:01	227662	9.5	13 40 38	-13 58 02	2697	Albina	17.0	54	2.1
28.12.	16:17	120000	9.1	04 32 40	17 51 41	1004	Beloposkya	15.0	76	7.5
31.12.	05:06	196982	9.5	13 53 04	-09 48 59	431	Nephele	15.1	96	3.7

Star (2000) :  
 RA = 9.9 11 32.227  
 Dec = + 7 12 51.32  
 Plot for Long +15 Lat +50

Max Duration = 10.4 secs  
 Mag Drop = 4.9  
 Moon: Dist = 138°  
 Illum = 65%

Asteroid:  
 Mag = 14.8  
 Dia = 84km  
 Parallax = 3.020  
 Hourly ΔDec = -13.47" 0.040"



daleko než 1". Zbylé podmínky už byly velice benevolentní. Minimální jasnost hvězd byla stanovena na 11. mag. pro výběr zúčastněných planetek neplatilo omezení dokonce vůbec žádné a trvání úkazu na ose stínu muselo přesahovat pouze jednu sekundu.

Díky této značné volnosti program vyhledal 47 úkazů, které jsou v časové posloupnosti seřazeny v tabulce na vnitřní dvojstraně dnešního čísla. Ne všechny z nich však budou vhodné k pozorování. Především zákryty, jejichž trvání bude krátké (řekněme pod 5 s) budou velice problematické při klasickém, a dosud nejrozšířenějším, vizuálním měření. Úzkou souvislost s maximálním trváním úkazu má často i rozměr planetky, ale v některých případech se i pomalu se pohybující planetka může zdržet "před" hvězdou delší čas, a to bez ohledu na vlastní malý průměr. Ten se však projeví jinak - na šíři stínu. Pravděpodobnost zachycení úkazu z určitého stanoviště, natož pak z více míst se tím značně snižuje.

S ohledem na výše uvedené faktory jsem proto postupně několikrát prošel celou tabulku úkazů a zákrytů stále ubývalo. Nakonec jich mezi nadějnějšími zbylo 12. Patří mezi ně 26. března (1015) Christa, 16. května (492) Gismonda, v červnu pak 8. (738) Alagasta a 18. (928) Hildrun, 8. července (924) Toni a v prosinci 22. (257) Silesia a 28. (1004) Beloposkya. Jistě jste si všimli, že jsem v předešlém souvětí vyjmenoval pouze sedm zúčastněných planetek. Posledních pět totiž postoupilo již do nejužšího "finále".

21. srpna večer nás čeká zákryt hvězdy planetkou (116) Sirona. 5. června si nenechte ujít úkaz jehož protagonistkou je planetka (261) Prymno. A zbývají nám pomyslná medailová místa. Na bronzovou příčku jsem zařadil planetku (640) Brambilla (průměr 84 km), která se 18. listopadu po půlnoci místního času setká s hvězdou PPM 154034 (9.9 mag). Stříbro si odnáší největší zastoupená planetka (9) Metis (průměr 170 km), která projde kolem hvězdy PPM 196778 (9.0 mag) v noci z 29. na 30. dubna. Zajímavostí tohoto zákrytu je skutečnost, že planetka bude mimořádně jasná (9.8 mag). Na jednu stranu přijdeme o obvyklou výhodu, že čekáme na prosté zmizení hvězdy (kdy planetka je pro svůj malý jas "neviditelná"), ale budeme mít naopak příležitost pokusit se změřit okamžik apulsu v rektascenzi metodou, která byla popsána v mimořádném čísle Zákrytového zpravodaje z roku 1996, které vyšlo 19. ledna toho roku. Článek se jmenoval "Jak zjistit čas konjunkce". Letití členové si jej mohou vyhledat již nyní a těm "méně zasloužilým" slibuji, že v létě nadcházejícího roku na možnost netradičního typu pozorování upozorním včetně zopakování postupu. Konečně vítězem dnešního konkurzu na nejnadějnější planetkový zákryt roku 1999 se stala planetka (38) Leda, která při průměru 120 km zakryje 3. prosince hvězdu PPM 206112 (8.9 mag) na 6.2 sekund.

Pro dva posledně jmenované úkazy jsou v dnešním čísle ZZ otištěny i mapky teoretického průběhu stínu po zemském povrchu. Na druhou stranu je nutno si uvědomit, že použitý výpočetní program je již několik let starý a z toho důvodu je nutno veškeré údaje brát se značnou rezervou a spíše pouze orientačně. Přesnější informace by se v Zákrytovém zpravodaji měly objevit v následujících měsících, kdy jistě přijdou předpovědi zpracované organizacemi IOTA a EAON. S jejich efemeridami se, stejně jako v předešlých letech, setkáte i na stránkách našeho bulletinu. Nejlepší, pro získání aktuálních informací však bude sledovat tzv. předpovědi v poslední minutě, které se stále častěji objevují na síti Internet (např. na zákrytářské stránce Hvězdárny a planetária hl. m. Prahy <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp/>).

## **ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

**Rokycany, 29. srpna 1998**

# **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*

**ZÁKRYTOVÝ**



10 / 1998

## **ESOP XVII. v Belgii**

*Luděk Vašta*

Ve dnech 28. srpna - 2. září jsem se zúčastnil evropského symposia o zákrytech hvězd tělesy sluneční soustavy (ESOP). Symposium bylo pořádáno IOTA/ES (International Occultation Timing Association, European Section) za podpory VVS (Vlámská astronomická společnost) v městečku De Haan v Belgii. Na ESOP byli přítomní zákrytáři z Belgie, Německa, Ruska, Itálie, Francie, Velké Británie, Polska, Nizozemí, Finska a České republiky (Jan Mánek, Václav Příbání a Luděk Vašta z HaP hl. m. Prahy, Bohumil Maleček z Plzně a Petr Zelený z Valašského Meziříčí).

Jednání bylo rozděleno do několika částí - Vybavení a technika; Předpovědi, redukce a analýzy zákrytů; Sluneční zatmění; Pozorování zákrytů a expedice; Organizační záležitosti a workshop.

V části pojednávající o vybavení a technice vystoupil Václav Příbání s příspěvkem o jeho způsobu pozorování vzájemných úkazů galileovských měsíčků Jupitera v Dáblících doprovázený několika tabulkami, křivkami a videozáznamem.

Hned poté jsem představil můj program, který umožňuje z PC, přijímače signálu DCF 77 a několika drátů a konektorů sestavit zákrytové hodiny zaznamenávající okamžiky s přesností jedné setiny (nebo lepší) až čtyř nezávislých pozorovatelů. Více se budete moci dozvědět na akci ZARok 23. října v Rokycanech, kde bych tuto věc rád předvedl.

Z této části bych ještě zmínil vystoupení Wolfganga Beiskera (Německo), který představoval IOC (IOTA Occultation Camera) - kameru vyvíjenou právě pro

zákrytářská pozorování. První kamery již byly distribuovány, mezi jinými si ji odvážel i Bohumil Maleček.

Ve druhé části vystoupil kromě jiných Edwin Goffin (Belgie), který krátce představil předpovědi zákrytů hvězd planetkami v roce 1999 a zmínil se i o dohodě, že tyto předpovědi budou dostupné i na Internetu - na adrese Vlámské astronomické společnosti pomocí ftp a na www stránce planetkových zákrytů, kterou udržují společně s Janem Mánekem.

Edwin Goffin také prezentoval společné dílo šesti lidí o dosud naměřených planetkových zákrytech [první byl zaznamenán ve Švédsku v roce 1958 a účastnila se jej planetka (3) Juno]. Též se zde mluvilo o katalozích hvězd používaných při počítání předpovědí. V současnosti jsou nejpoužívanější katalogy ACT a Hipparcos.

Dále vystoupil Jan Mánek s přednáškou pojednávající o různých aspektech předpovědi zákrytů hvězd planetkami v poslední minutě (tzv. last minute predictions), o rozdílech postupů a výsledků Jana Mánka a Martina Federspiela (Švýcarsko). I tento příspěvek byl pozorně sledován a k tomuto tématu se ještě diskutovalo po přednášce i v kuloárech.

Na workshopu pak probíhala obsáhlejší diskuse k planetkovým zákrytům, kterou řídili Edwin Goffin a Jan Mánek. Diskutovalo se o pozorováních, redukcích a distribuci informací.

Ve velmi kratičkém příspěvku Jean Bourgeois (Belgie) upozornil na možnost měření hloubky sluneční chromosféry při zatmění Slunce. Měří se okamžiky kontaktů současně ve vizuální a H-alfa vlnové délce, z rozdílu časů je pak možné určit hloubku chromosféry.

Tečné zákryty Aldebarana Měsícem byly předmětem několika vystoupení, především Janusze Wilanda (Polsko, spolu s Markem Zawilskim) a Petra Zeleného (společně s Pavlom Rapavým).

Kromě Václava Přibáně se vzájemnými úkazy Jupiterových měsíčků (PHEMU97) zabývali Henk Bulder (Nizozemí) a především Thierry Pauwels (Belgie, Královská observatoř), který předváděl, jakým způsobem vymáčklí ze CCD kamery "rychlou fotometrii". V podstatě šlo o to, že ze CCD kamery nevyčítali celý snímek, ale jen velmi malou část, takže tato operace byla velmi rychlá a mohli pořídít mnoho záběrů. Na bližší popis zde bohužel není moc místa.

V organizačních záležitostech se zveřejnily výsledky počtu pozorování úplných zákrytů hvězd Měsícem za loňský rok v Evropě. K našemu nemilému překvapení v nich nebyla zahrnuta česká a slovenská pozorování, ačkoliv (by) tvořila jednu třetinu všech pozorování. Odpovědní lidé (Reinhold Büchner a Eberhard Bredner) to vysvětlili tím, že data na svém hard disku nenašli a našli je až v době, kdy byla výsledková listina uzavřena (cca týden před symposiem). Příště bude posílat Petr Zelený z Valašského Meziříčí protokoly panu Büchnerovi i Brednerovi a vyžádá si potvrzení o přijetí. Narychlo byl oceněn jako jeden z nejpilnějších evropských pozorovatelů i Jan Mánek.

Dále se v této sekci diskutovalo i o možnostech konání ESOP v roce 2000. Ruský účastník Eugene Trunkovsky by rád pořádal symposium v Moskvě, což se nelíbilo mnoha přítomným (vysoké náklady a jistá nesolidnost Trunkovského). Eberhard Bredner se nás (českých účastníků) pak v kuloárech zeptal, jestli bychom nechtěli pořádat ESOP v České republice (mezi řádky jsme vyrozuměli, že jsme o to vlastně byli požádáni). Odpověděli jsme, že takto narychlo nemůžeme nic slíbit. Ale ujistili jsme ho, že se o tom po návratu domů poradíme a dáme vědět. Domnívám se, že i toto bude jeden z bodů programu ZARok.

Příští ESOP bude ve Stuttgartu (SRN) 5. - 11. srpna. Přes Stuttgart jde pás totality slunečního zatmění, proto se symposium koná v tomto neobvyklém termínu.

Ve workshopu předvedl Eric Limburg (Nizozemí) novou verzi LOW (Lunar Occultation Workbench), která však pracuje jen pod Win32 (tedy W95, W98 a Win NT). Je možné, že na ZARok budeme mít možnost LOW vidět, protože Eric Limburg mi slíbil CD s programem poslat.

Jsem přesvědčen, že naše účast na ESOP byla velmi užitečná, byl vidět značný rozdíl mezi naší pozicí v roce 1995 (ESOP v Plzni) a dnes, kdy už jsme bráni jako lidé, kteří dělají užitečné věci i pro ostatní zákrytáře.

## ESOP je mrtev - at' žije ESOP



Uplynuly vlastně jen hodiny od okamžiku, kdy byl zakončen ESOP XVII v Belgickém městečku De Haan a organizátoři se pustili do přípravy setkání Evropských zákrytářů pro rok 1999.

ESOP XVIII se uskuteční ve skutečně atraktivní podobě. Jeho organizátoři totiž "zajistili" (správným načasováním) skutečně jedinečný závěr setkání.

Ale začněme raději od začátku. Pořadatelé akce budou v roce 1999 Carl-Zeiss Planetarium Stuttgart a již tradičně IOTA-ES (International Occultation Timing Association). Program je zatím pouze rámcový:

### Čtvrtek 5. srpna 99

Příjezd účastníků, registrace a večer opékání (večeře) v areálu místní hvězdárny.

### Pátek a sobota 6. a 7. srpna 99

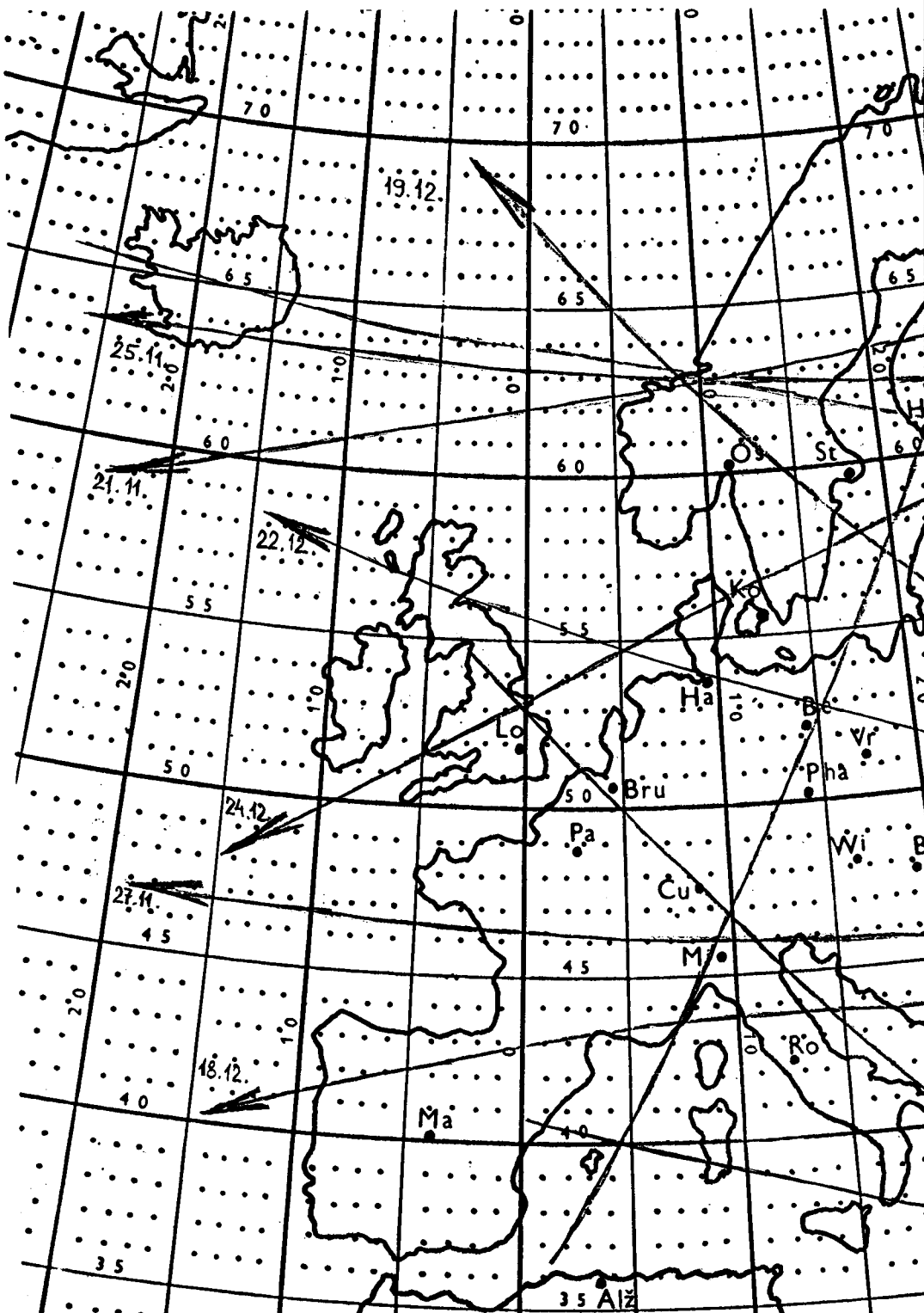
Vlastní konference v Keplerově sálu planetária.

V sobotu odpoledne krátká exkurse spojená s večeří.

### Neděle 8. srpna 99

Dopoledne konferenční program.

Odpoledne exkurse po astronomických zajímavostech.



19.12.

25.11.

21.11.

22.12.

24.12.

27.11.

18.12.

Ma

Pa

Bru

Lo

Ha

Cu

Mi

Ro

Wi

Pha

Be

Vr

St

Os

70

70

65

65

65

60

60

60

55

55

50

50

45

45

40

40

35

35

Alz

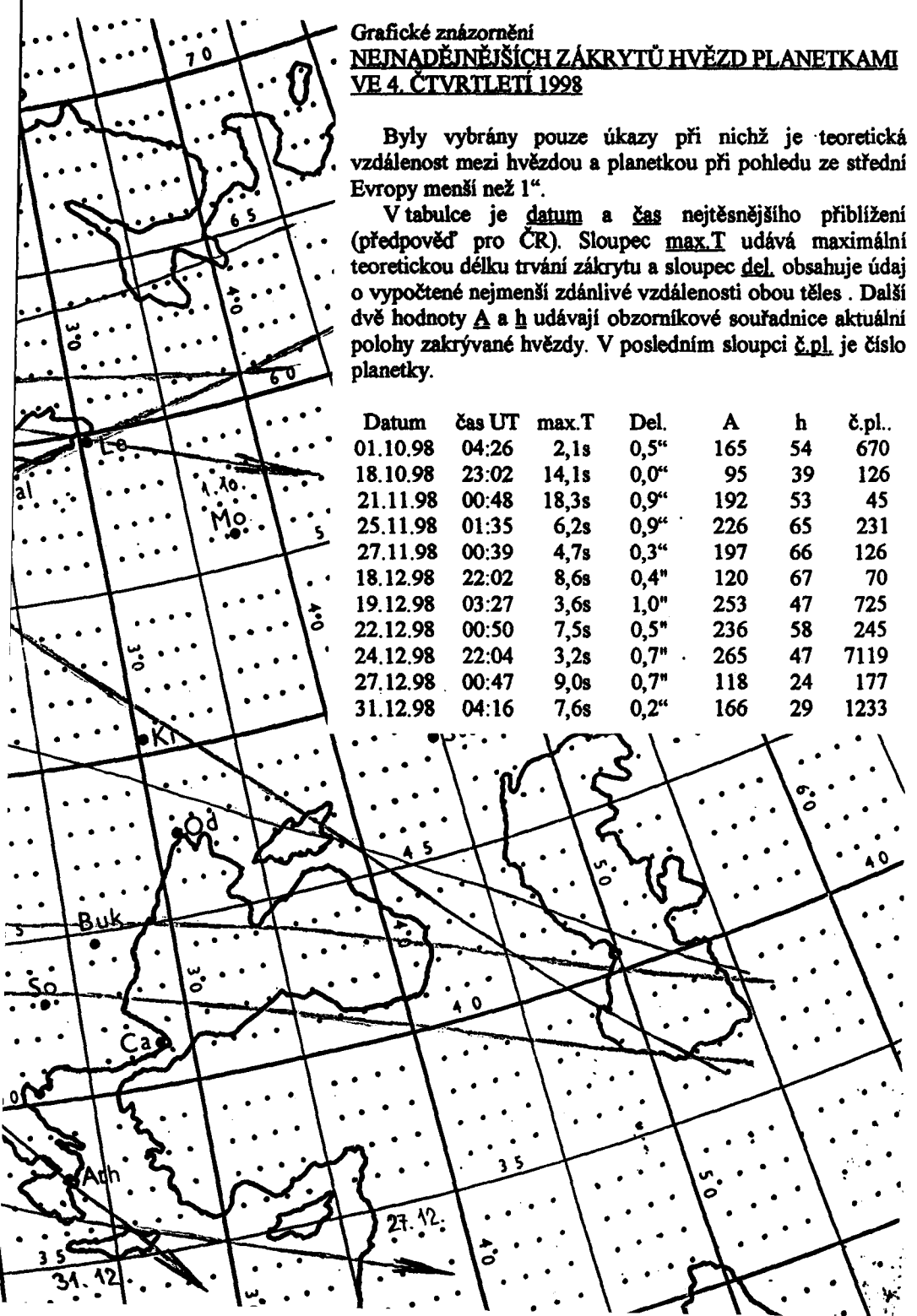
Grafické znázornění

**NEJNADĚJNĚJŠÍCH ZÁKRYTŮ HVĚZD PLANETKAMI  
VE 4. ČTVRTLETÍ 1998**

Byly vybrány pouze úkazy při nichž je teoretická vzdálenost mezi hvězdou a planetkou při pohledu ze střední Evropy menší než 1".

V tabulce je datum a čas nejtěsnějšího přiblížení (předpověď pro ČR). Sloupec max.T udává maximální teoretickou délku trvání zákrutu a sloupec del. obsahuje údaj o vypočtené nejmenší zdánlivé vzdálenosti obou těles. Další dvě hodnoty A a h udávají obzorníkové souřadnice aktuální polohy zakrývané hvězdy. V posledním sloupci č.pl. je číslo planetky.

Datum	čas UT	max.T	Del.	A	h	č.pl.
01.10.98	04:26	2,1s	0,5"	165	54	670
18.10.98	23:02	14,1s	0,0"	95	39	126
21.11.98	00:48	18,3s	0,9"	192	53	45
25.11.98	01:35	6,2s	0,9"	226	65	231
27.11.98	00:39	4,7s	0,3"	197	66	126
18.12.98	22:02	8,6s	0,4"	120	67	70
19.12.98	03:27	3,6s	1,0"	253	47	725
22.12.98	00:50	7,5s	0,5"	236	58	245
24.12.98	22:04	3,2s	0,7"	265	47	7119
27.12.98	00:47	9,0s	0,7"	118	24	177
31.12.98	04:16	7,6s	0,2"	166	29	1233



### Pondělí a úterý 9. a 10. srpna 99

Exkurse a prohlídka pozorovacích stanovišť, diskuse o předpovědi počasí (poslední příležitost pro případný přejezd do jiné oblasti Evropy), rozdělení pozorovacích míst (severní okraj, centrální linie, jižní okraj).

### Středa 11. srpna 99

Pozorování úplného zatmění Slunce.

Odpoledne předvedení prvních výsledků v Keplerově sále planetária.

Večer opékání večere v areálu hvězdárny.

Mnoho dalších údajů se jistě časem dozvíte i z našeho Zákrytového zpravodaje, ale z první ruky se vám dostane nejčerstvějších informací o setkání ESOP XVIII na [www stránce: http://www.sternwarte.de/esop-99/](http://www.sternwarte.de/esop-99/)

# Přestupná sekunda 98/99

Mezinárodní služba rotace Země IERS oznámila v **Bulletinu-A Vol.XI.No.57 z 21. července. 1998**, že bude do času UTC vložena **přestupná sekunda (a positive leap second) dne 31. prosince 1998**.

V pásmu středoevropského času se to projeví až 1. ledna 1999, hodinu po půlnoci SEČ. V okolí změny tu budou časové údaje následovat takto:

1999 01 01 00h 59m 59s SEČ

1999 01 01 00h 59m 60s

1999 01 01 01h 00m 00s

1999 01 01 01h 00m 01s atd.

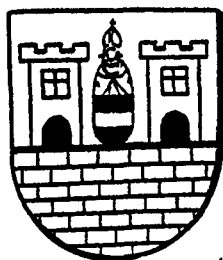
Vloženou sekundou se o 1 sekundu opozdí všechny časové signály, které sdělují čas UTC a den 1. 1. 1999 u nás bude trvat 86401 s. Zároveň se rozdíl mezi atomovým a koordinovaným časem TAI - UTC zvětší z dosavadních +31 s na +32 s. Hodiny a časové ústředny řízené vysíláním DCF 77 budou o 1 s opožděny automaticky kódovými signály této stanice.

Uvedme si při této příležitosti, jaká byla úhlová rychlost rotace Země v nedávné minulosti. Pro pět období oddělených přestupnými sekundami se dají z definitivních hodnot UTI - UTC publikovaných IERS (jen k 1. 1. 1999 jde o předpověď) odvodit průměrné úhlové rychlosti v jednotlivých obdobích:

1. 7. 92 - 1. 7. 93	72 921 149.515 $\pm$ 0.0002 picoradiánů/s
1. 7. 93 - 1. 7. 94	149.580
1. 7. 94 - 1. 7. 96	149.580
1. 7. 96 - 1. 7. 97	149.880
1. 7. 97 - 1. 1. 99	150.164

Úhlová rychlost se zvětšila celkem o 0.649 prad/s, což odpovídá průměrnému zrychlení téměř o +0.12 prad/s/rok. Je to však jen stav dočasný, který může přejít ve zpomalování. To ostatně probíhalo např. už mezi lednem 1989 a červencem 1993, kdy se rychlost zmenšila ze ... 150.438 na 149.430 prad/s, takže zpomalování bylo průměrně asi -0.22 prad/s/rok. Náhodné změny tohoto druhu nejsou nijak neobvyklé a mnohonásobně převyšují sekulární zpomalování, jež činí jen asi -0.018 prad/s/rok. Naproti tomu periodické sezónní odchylky rotační rychlosti od ročního průměru leží mezi +0.67 v červenci a -0.42 prad/s v dubnu, takže se zpomalování střídá se zrychlováním a odpovídá asi -1.45 resp +4.36 prad/s/rok. Je sice řádově větší než změny náhodné, ovšem tvá jen po několik týdnů.

Vladimír PTÁČEK



## Setkání sekce ZARok 98

Jsem velice rád, že všechny členy Zákrytové a astrometrické sekce ČAS mohu po více než roce opět pozvat na tradiční setkání do Rokycan. Jak už jste byli informováni akce se uskuteční o víkendu 23. až 25. října 1998.

Předpokládaný program:

**Pátek:** odpoledne a v povečer příjezd účastníků, prezentace, opékání.

**Sobota:** dopoledne - Ing. P. Mudra - Chronograf, J. Mánek - Předpovědi v poslední minutě, Ing. J. Vondrák, DrSc - Hvězdné katalogy a Hipparcos.

oběd - Plzeň - restaurace Parkán, poté exkurse do Pivovarského muzea.

odpoledne - Ing. J. Vondrák, DrSc - Prezentace programu V-Wokult, L. Vašta - PC jako přesné zákrytářské hodiny, Ing. Příbáň - ESOP XVII 98 Belgie.

večer - volná diskuse, videonahrávky, možnost změřit si tečný zákryt z videozáznamu atp.

**Neděle:** dopoledne - Halíř a kolektiv - Zajímavé úkazy roku 1999 (totální zákryty, Aldebaran, Regulus, tečné zákryty, planetkové zákryty, úplné zatmění Slunce).

Zakončení setkání v poledne.

Ubytování ve vlastních spacích pytlích na hvězdárně (zdarma). Sebou diskety na předpovědi pro rok 1999 a případně něco na opékání (dle vlastní chuti).

**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**

Rokycany, 29. září 1998

# **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**





11 / 1998

**Další ze série zákrytů Aldebarana**

# **BOHATÁ NOC**

Již z 5. na 6. listopadu 98 nás čeká mimořádná zákrytářská noc. Měsíc se totiž přiblíží k otevřené hvězdokupě Hyady a zakryje při své cestě oblohou nejen Aldebarana, ale i množství dalších relativně jasných hvězd.

Měsíc ve fázi necelé dva dny po úplňku sice není ideální k pozorování, ale vzhledem k mimořádnému množství jasných hvězd v oblasti Hyad bude možno za jedinou noc změřit i menším dalekohledem časy minimálně šesti hvězd a k tomu navíc snad i vstup Aldebarana. S rostoucím průměrem užitého dalekohledu poroste i počet dostupných úkazů.

V připojené tabulce jsou uvedeny údaje pro souřadnice  $\lambda_0$  15° východní délky a  $\varphi_0 = 50^\circ$  severní šířky pro nadmořskou výšku 0 metrů nad mořem. Přepočet pro souřadnice vašeho pozorovacího stanoviště můžete provést prostřednictvím následujícího vzorce:

$$t = t_0 + a(\lambda - \lambda_0) + b(\varphi - \varphi_0),$$

kde  $\lambda$  a  $\varphi$  značí zeměpisné souřadnice pozorovacího místa ve stupních. Vzorec je jen přibližný, a proto je nutno mít na zřeteli, že chyba výpočtu se vzrůstající vzdáleností od tabulkových souřadnic stoupá.

V tabulce jsou pro každý úkaz postupně uvedeny následující údaje: datum (měsíc a den, čas v UT a fáze úkazu (D - vstup, R - výstup). O hvězdě vypovídají následující dva sloupce. V prvním je XZ katalogové číslo hvězdy a následuje její vizuální jasnost. Písmenem E je značena elongace Měsíce vypovídající o jeho fázi. Rohový úhel CA vám pomůže především u výstupů s odhadem místa znovuzobavení se hvězdy. Je to úhel, který se měří od bližšího růžku Měsíce (N - severního, S - jižního), a to kladně ve směru neosvětleného a záporně ve směru osvětleného okraje Měsíce. Poziční úhel PA se měří od severní větve deklinační kružnice kladně na východ. Údaje Vh a Vs udávají výšku zakrývání hvězdy (respektive Měsíce) a Slunce nad obzorem (proto jsou u Slunce hodnoty záporné). O koeficientech  $g$  a  $b$  a jejich užití už byla řeč výše. Konečně v posledním sloupci naleznete číslo hvězdy v katalogu PPM.

Kromě tabulky úkazů byly zpracovány dva obrázky (vnitřní dvojstrana) ukazující časy vstupu a výstupu Aldebarana. Z grafického znázornění si přímo pro své stanoviště můžete odvodit i příslušný rohový úhel.

Jak už bylo uvedeno není listopadový zákryt Aldebarana příliš příznivý s ohledem na fázi Měsíce a ani doba výstupu před čtvrtou hodinou ráno není nejpozoruhavější. Proto se tentokrát neuskuteční masivnější kampaň k pozorování prostřednictvím běžných videokamer (je také pravděpodobné, že ani TV Nova už v čase výstupu jasné hvězdy nebude vysílat a proto by bez přijímače DCF bylo velice obtížné zajistit návaznost úkazů na přesný čas s dostatečnou přesností. I přesto se o nahrávku můžete pokusit. Získáte tak nejen nahrávku zajímavého úkazu, ale i zkušenosti, které vám snad pomohou na samém konci letošního roku a několikrát v roce 1999 (k zákrytům Aldebarana se přidají i úkazy spojené s Regulem).

Jasně počasí a vytrvalost při bdění u dalekohledu se stopkami přeje

Karel HALÍŘ

## Počet pozorování totálních zákrytů v ČR a SR v roce 1997 pořadí podle bodů YICOM

Mezinárodní zákrytářská organizace IOTA-ES každoročně sestavuje žebříček nejúspěšnějších pozorovatelů totálních zákrytů hvězd Měsícem. Kritériem jsou počty získaných časů vstupů a výstupů. Vzhledem k větší obtížnosti sledování výstupů hvězd zpoza Měsíce jsou tyto hodnoceny třemi body, zatímco vstup má hodnotu bodu pouze jednoho.

Obdobnou tabulku začalo vydávat i naše republikové centrum pro pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy při užití výše zmíněných "Evropských" pravidel. Hvězdárna ve Valašském Meziříčí stále plní funkci centra nejen pro pozorovatele zákrytů z České republiky, ale dodnes se stará i o zákrytáře ze Slovenska.

V roce 1997 se v hodnocení vyskytlo 83 jmen pozorovatelů.

	Jméno	Příjmení	Číslo pozorovatele	D+R	D	R	Body YICOM
1.	Jan	Mánek	22SZ103	142	19	123	<b>388</b>
2.	Jiří	Kubánek	65SZ103	72	32	40	<b>152</b>
3.	Peter	Kušnirák	01SZ182, 01SZ183	54	15	39	<b>132</b>
4.	Ján	Másiar	01SZ165	34	10	24	<b>82</b>
5.	Zdeněk	Brichta	01SZ184	45	27	18	<b>81</b>
6.	Petr	Zelený	22SZ113	45	29	16	<b>77</b>
7.	Luděk	Vašta	40SZ103	32	10	22	<b>76</b>
8.	Štefan	Gojdič	02SZ181	44	35	9	<b>62</b>
9.	Július	Koza	10SZ125	24	7	17	<b>58</b>
	Pavol	Rapavý	01SZ156	56	55	1	<b>58</b>

V tabulce je za sebou seřazeno deset nejpilnějších pozorovatelů totálních zákrytů hvězd Měsícem v roce 1997, kteří zaslali svá měření do národního centra na Hvězdárně ve Valašském Meziříčí.

Na setkání sekce ZARok 98, které se uskutečnilo ve dnech 22. - 24. října 98 v Rokycanech byly výše uvedené výsledky oficiálně vyhlášeny a nejúspěšnější pozorovatel, Jan Mánek, byl oceněn neputovním kinder-vejcem, věnovaným za tímto účelem výběrem sekce.

## *Organizační záležitosti*

# **PŘÍSPĚVKY PRO ROK 1999**

Výkonný výbor ČAS na svém zasedání 7. října letošního roku rozhodl o výši kmenových příspěvků pro rok 1999. V návaznosti na to byly stanoveny i příspěvky na činnost pro členy Zákrytové a astrometrické sekce.

Vzhledem k tomu, že kmenové příspěvky již několik let nebyly měněny rozhodl tentokrát VV ČAS o jejich zvýšení na 150,- Kč, respektive 90,- Kč u studentů a důchodců. Kromě průběžného vlivu inflace vedl výkonný výbor k tomuto rozhodnutí i záměr uspořádat na počátku září 99 v Brně akci pod názvem

Astronomický festival, která by měla být jakýmsi astronomicko společenským zakončením a shrnutím pokroků, k nimž došlo ve 20. století.

Výbor Zákrytové a astrometrické sekce se rozhodl pro rok 1999 zachovat výši příspěvku na činnost pro členy ČAS na nezměněné jednotné částce 50,- Kč. Od externích členů sekce (nečlenů ČAS) však bude příspěvek na činnost vybírán ve výši 150,- Kč. Důvodem tohoto rozhodnutí jsou každoročně se zvyšující výdaje na činnost sekce, které jsou významně dotovány z prostředků ČAS na jejichž vytváření se externí členové nepodílejí.

Příspěvky je možno platit přímo K. Halífovi nebo poštovní peněžní poukázkou typu "C" na adresu: Karel Halíř, Lužická 901/III, 337 01 Rokycany. Do zprávy pro příjemce pak jasně napište účel platby a její složení. Např. *Zákrytová. a astrometrická sekce, kmenové členství 90,- (student), členský příspěvek 50,-.*

Členy sekce bez toho, že se projeví nějaká změna sice můžete být až do března roku 1999, ale chtěl bych vás poprosit, abyste platbu neodkládali až na toto pozdní datum. Je nepříjemné pro obě strany začátkem dubna upomínat "nepořádníky" či dostat se zbytečně na seznam neplatičů.

**V Rokycanech se 24. - 26. října uskutečnilo již 4. setkání sekce**

# **ZARok 98**

**I v letošním roce se do Hvězdárny v Rokycanech sjeli zájemci z řad členů Zákrytové a astrometrické sekce ČAS. Hlavním tématem, již čtvrtého ročníku, bylo pozorování planetkových zákrytů.**

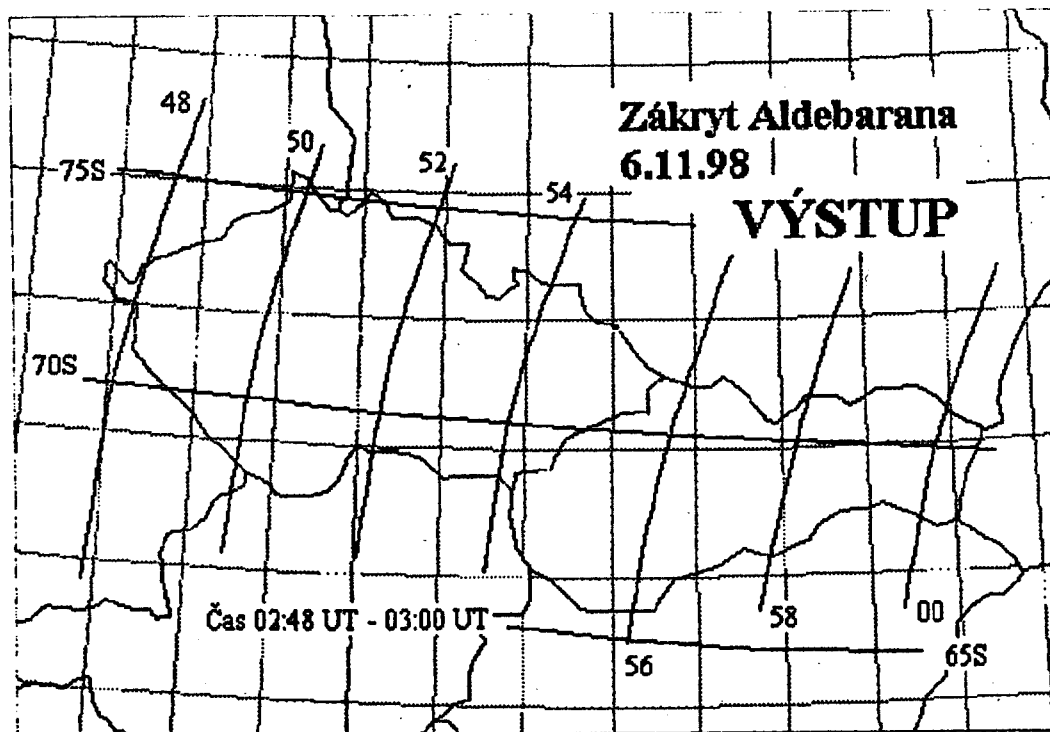
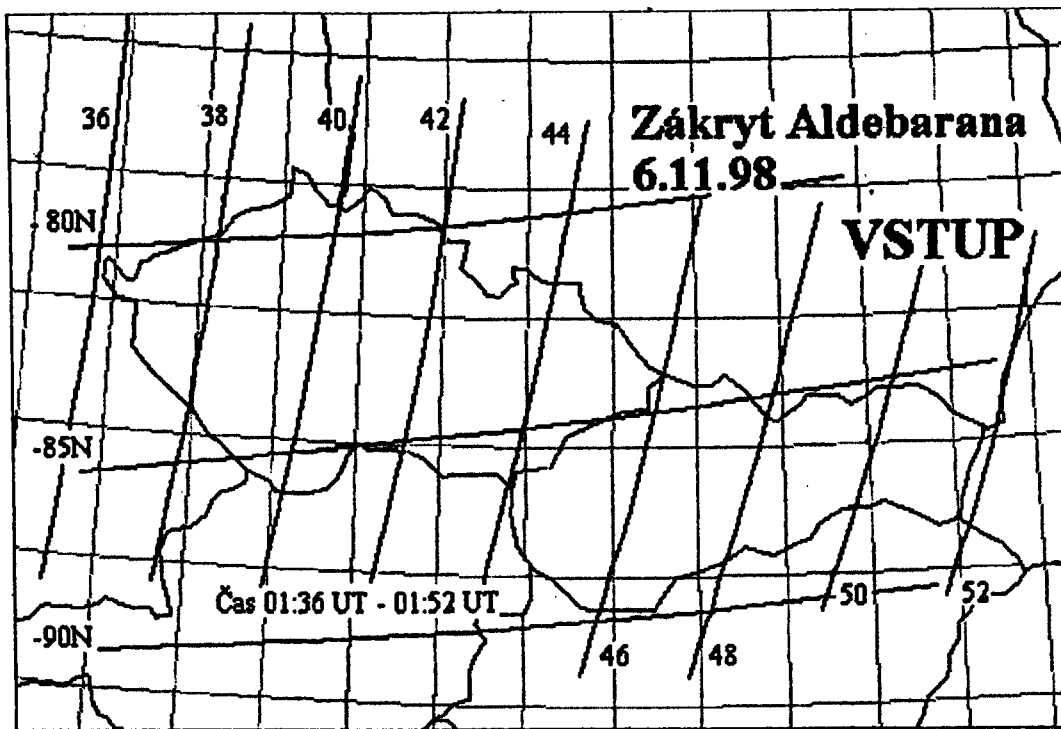
První účastníci se dostavili již v pátek večer a nakonec svou nezlomnou vytrvalostí prosadili i splnění prvního bodu předem zveřejněného rámcového programu - opékání.

Vlastní program setkání začal až v sobotu dopoledne za účasti téměř dvou desítek členů sekce a několika dalších zájemců. V úvodu se svou informací o novém typu expedičního přijímače DCF vystoupil Petr Mudra. Na jeho zprávu tématicky navázal Luděk Vašta předvedením počítačového programu, který ve spojení s přijímačem DCF z PC udělá přesný chronograf. Poslední dopolední přednášky se ujal Jan Vondrák. Tématem byl průřez historií hvězdných katalogů a především pak výsledky sondy Hipparcos.

Před druhou hodinou se účastníci setkání auty přesunuli do Plzně, kde byl ve stylové hospodě Parkán zajištěn oběd a po něm prohlídka Pivovarského muzea. Vzhledem k tomu, že i počasí na několik hodin ukázalo dobrou vůli využila většina přítomných i možnosti rozhlédnout se po okolí Plzně z ochozu věže kostela svatého Bartoloměje na plzeňském náměstí.

ZAKRYTY pro stanici (delka= 15.0, sirka= 50.0, nadm. vyska= 0.0)  
(c) J. Vondrak, 13.10.1998

Lunace, datum	UT h m s	f	XZ	mag	E o	CA o	PA o	Vh o	Vs o	a s/o	b s/o	PPM
938												
1998												
11	5 18 7	23	D	5596	3.7	203	-52N	56	-25	-13	101	119792
11	5 18 57	27	R	5596	3.7	203	+90N	274	-33	12	78	119792
11	5 20 29	25	D	57170	6.4	204	-67N	70	-46	30	100	119877
11	5 21 31	58	R	57170	6.4	204	+75S	257	-52	53	84	119877
11	5 21 52	37	D	5772V	3.8	205	-75S	108	-54	78	32	119933
11	5 22 49	11	R	5772V	3.8	205	+38S	220	-55	52	132	119933
11	5 22 4	33	D	5774V	3.4	205	-47S	137	-54	120	-76	119937
11	5 22 35	43	R	5774V	3.4	205	+8S	191	-55	9	248	119937
11	5 22 11	31	D	5767V	5.0	205	-14N	16	-55	13	214	119929
11	5 22 48	16	R	5767V	5.0	205	+51N	311	-55	119	-73	119929
11	5 22 4	57	D	57800	6.6	205	-70N	72	-54	60	85	119941
11	5 23 13	50	R	57800	6.6	205	+73S	256	-55	78	58	119941
11	5 22 50	57	D	5813X	4.8	205	-84N	86	-55	79	50	119967
11	5 0 0	35	R	5813X	4.8	205	+61S	243	-52	79	64	119967
11	5 22 58	8	D	5817V	6.5	205	-84S	99	-55	87	24	119973
11	5 0 3	22	R	5817V	6.5	205	+49S	231	-52	74	89	119973
11	6 1 37	5	R	5860	8.8	206	+83S	265	-41	86	-20	120012
11	6 0 28	21	D	5865	6.6	206	-84S	99	-49	96	-17	120017
11	6 1 36	3	R	5865	6.6	206	+54S	236	-41	81	42	120017
11	6 1 40	41	D	5912	0.9	206	-82N	84	-40	86	-19	120061
11	6 2 51	19	R	5912	0.9	206	+72S	255	-29	72	-28	120061
11	6 4 29	11	R	5974	8.3	207	+77N	284	-14	38	-104	120116
11	6 4 38	38	R	5983M	8.8	207	+49S	232	-12	49	-10	120124



Po příjezdu do Rokycan se zákrytáři seznámili s originálním řešením dalekohledu vhodného k video-nahrávání zákrytů, který přivezl kolega Libor Šmíd. Již v podvečer následovala přednáška Jana Mánka o pozorování planetkových zákrytů a především pak o upřesněních dráhy "stínu planety" v poslední minutě. Že se toto téma skutečně stalo na letošním setkání ZARok ústředním svědčí rozsáhlá diskuse, která následovala. Jejím výsledkem by mělo být částečné poopravení přístupu k planetkovým zákrytům a to v tom smyslu, že je nutno vždy brát v úvahu několik základních parametrů konkrétního úkazu a podle nich se rozhodovat zda pozorovat či ne, nebo s jakými riziky. Jako poslední ryze odborné probírané sobotní téma bylo oblíbené "šťourání" v programu V-Wokult, který již tradičně meziročně vylepšený přiváží Jan Vondrák. Je však nutno konstatovat, že nyní se již další připomínky hledají j těm největším nespokojencům a "rejpálům" velice obtížně.

Další program setkání ZARok se po desáté hodině večer uvolnil a následovalo shlednutí videonahrávek z předchozích ročníků ZARok a nahrávka velké cesty (bohužel neúspěšné) za zákrytem Aldebarana na Slovensko. Ale mnoha přítomným se nechtělo spát ani poté a skupinky diskutující o nejrůznějších zákrytářských, astronomických, ale i zcela prozaických tématech všedního života. Noční klid se dostavil až krátce před změnou letního času na čas středoevropský.

Nejčastější otázkou nedělního rána se mezi zákrytáři stal dotaz: "A v jakém čase?". Takže v 9 hodin SEČ začala neformální diskuse nad možností pořádat ESOP 2000 a povinnostmi, které by s přijetím tohoto pořadatelsví bylo nutno zvládnout. Závěr jednání vyzněl v tom smyslu, že naše skupina se k úkolu přihlásí a vyčká na závěrečné rozhodnutí IOTA-ES.

Závěrečným bodem programu byla diskuse nad zajímavými úkazy roku 1999. Zmíněny byly totální zákryty jasných hvězd, vyhlídky na pořádání expedic za tečnými zákryty a stranou pozornosti nezůstaly ani zákryty planetkové. Neminěně nemohl zůstat ani nejmimořádnější totální zákryt roku 1999 - evropské úplné zatmění Slunce 11. srpna. Ukázalo se podle očekávání, že námětu pro pozorování bude i v nadcházejícím roce dostatek a bude záležet pouze na jejich chuti a vytrvalosti kolika úspěchů dosáhnou.

Jsem rád, že mohu i těm členům sekce, kteří se do Rokycan nedostali slíbit, že v příštích číslech ZZ se budou setkávat s články vycházejícími z hlavních témat letošního setkání. Přednášející slíbili jejich dodání. Věřím, že za rok se na setkání ZARok opět sejdem abychom si opět vyměnili zkušenosti, navzájem se informovali o svých úspěších i nezdarech a především se viděli navzájem.

Karel Halíř

***ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj***

**Rokycany, 29. října 1998**

# **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**





12 / 1998

# Hvězdné katalogy

a

# Hipparcos

Při výpočtu předpovědí zákrytů hvězd Měsícem a jejich zpracování jsou mj. též zapotřebí údaje o přesných polohách hvězd, které nalezneme v astrometrických hvězdných katalozích. Chyby v polohách hvězd vedou přirozeně k nepřesnostem u všech těchto výpočtů a jsou často limitujícím faktorem jejich přesnosti. Věnujme se proto této problematice podrobněji.

Každý astrometrický katalog je dán v určité nebeské souřadnicové soustavě. Zpravidla jde o soustavu rovníkovou, tedy vázanou na střední rovník a jarní bod pro určitou epochu (starší katalogy jsou dány v soustavě B1950,0, novější v soustavě J2000,0, kde písmeno B či J označuje, že jde o počátek Besselova tropického nebo Juliánského roku). Katalog obsahuje pro určitou epochu  $t_0$ , (která může, ale nemusí nutně být totožná s epochou souřadnicové soustavy; někdy jde o střední epochu katalogu, tedy o střední epochu pozorování, na základě kterých byl katalog sestaven) střední polohy hvězdy – rektascenzi  $\alpha_0$  a rektascenzi  $\delta_0$ , jejich časové

změny – vlastní pohyby  $\mu_\alpha$ ,  $\mu_\delta$ , magnitudu hvězdy  $m$  a někdy též její paralaxu  $\pi$ , radiální rychlost  $V$  a spektrální třídu. Přesnost každého katalogu je pak charakterizována středními chybami každé hvězdy v poloze pro určitou epochu ( $\sigma_\alpha$ ,  $\sigma_\delta$ ) a ve vlastním pohybu ( $\sigma_{\mu\alpha}$ ,  $\sigma_{\mu\delta}$ ), které jsou však přímo v katalogu udávány jen výjimečně. Zpravidla je však možné najít buďto přímo v doprovodném textu nebo v odborné literatuře průměrné hodnoty těchto veličin. Pokud je k dispozici přesnost katalogu pro jeho střední epochu  $t_0$ , je poměrně lehké spočítat též přesnost v libovolném čase  $t$  z poměrně jednoduchého vzorce

$$\sigma^2(t) = \sigma^2(t_0) + \sigma_\mu^2(t - t_0).$$

Přesnost astrometrických katalogů se historicky vyvíjela v úzké návaznosti na pozorovací techniky té které doby, od katalogu řeckého astronoma Hipparcha z druhého století před Kristem, získaného z pozorování prostým okem (o přesnosti cca 1000") přes katalogy Tycho Brahe a Hevelia z počátku sedmnáctého století (stále ještě bez dalekohledu, ale s použitím dělených kruhů) o přesnosti cca 100 – 200", Flamsteeda a Bradleyho z konce sedmnáctého a poloviny osmnáctého století (o přesnosti 1" – 5") až po katalogy století dvacátého o podstatně vyšších přesnostech, kde zatím vévodí katalog Hipparcos, získaný z družicových pozorování, o přesnosti cca 0,001". Přehled nejdůležitějších astrometrických katalogů dvacátého století podává následující tabulka.

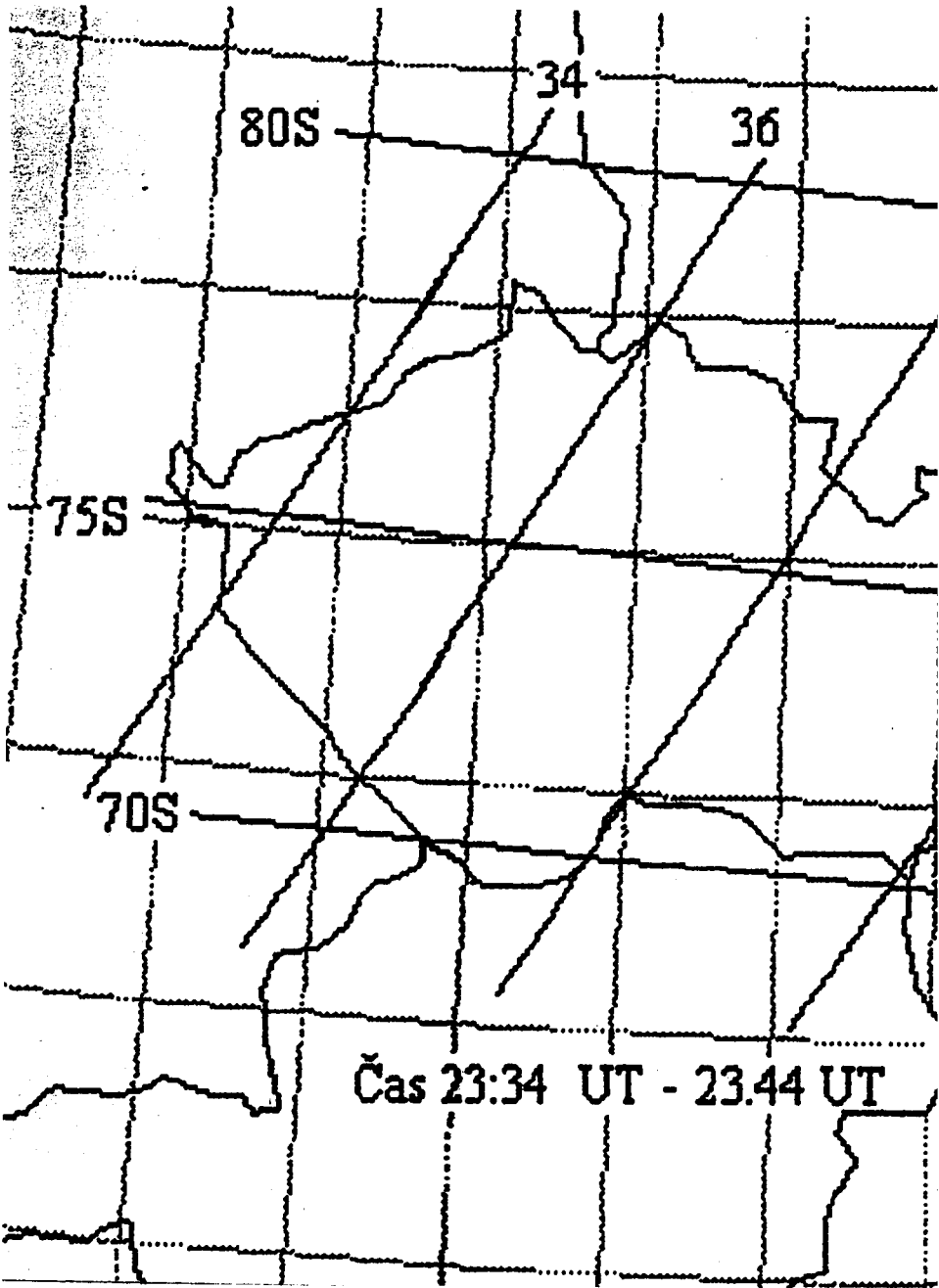
Název	Rok vydání	Počet hvězd	Střed. epocha	$\sigma$ ["]	$\sigma_\mu$ ["/stol.]
GC	1937	30 tisíc	1900	0,15	1,0
FK3	1937	1535	1900	0,05	0,20
ZC	1940	3539	1910	0,10	0,60
FK4	1963	1535 + 1987	1925	0,04	0,18
SAO	1965	250 tisíc	1930	0,15	1,5
AGK3	1975	182 tisíc	1945	0,14	0,95
FK5	1988	1535	1950	0,023	0,080
FK5 ext.	1991	3117	1950	0,059	0,267
PPM North	1991	182 tisíc	1931	0,10	0,42
PPM South	1993	197 tisíc	1962	0,07	0,30
Tycho	1997	1 milion	1991,25	0,025	2,8
Hipparcos	1997	118 tisíc	1991,25	0,0007	0,080
ACT	1997	1 milion	1990,2	0,025	0,30
XZ	199*	54 tisíc	1931-91	0,0007-0,10	0,080-0,4

Zkratky v tabulce označují Bossův General Catalogue (GC), skupinu fundamentálních katalogů Fundamental Catalogues (FK\*), Zodiacal Catalogue

(ZC), katalog Smithsonian Astrophysical Observatory (SAO), katalog německé Astronomisches Gesellschaft (AGK3), obsahující pouze hvězdy severně od deklinace  $-2^\circ$  či Positions and Proper Motions (PPM). Všechny tyto katalogy byly sestaveny pouze na základě pozemských pozorování (ať již vizuálních, fotografických, fotoelektrických či CCD), často pořízených v průběhu mnoha desetiletí několika generacemi astronomů. Na rozdíl od nich jsou katalogy Tycho a Hipparcos jakožto katalogy nejnovější generace odvozeny z čistě družicových pozorování v průběhu necelých čtyř let. O jejich vzniku jsem podrobněji pojednal v článcích uveřejněných v Čs. časopise pro fyziku (vol. 48 z r. 1998, č. 1) a v časopise Vesmír (vol. 77 z r. 1998, č. 10), nebudeme se jimi proto zde dopodrobna zabývat. Konstatujeme pouze, že katalog Hipparcos je v současné době primární realizací nedávno přijaté Mezinárodní nebeské souřadnicové soustavy (ICRS) v optické oblasti spektra (ta je definována prostřednictvím přijatých souřadnic vybraných extragalaktických rádiových zdrojů). Poslední dva uvedené katalogy vznikly naopak kombinací pozemských a družicových dat. ACT Reference Catalog obsahuje polohy katalogu Tycho, vlastní pohyby vznikly porovnáním těchto poloh s polohami v Astrographic Catalog – AC2000 pro epochu zhruba 1907 (nové proměření a zpracování starého fotografického přehledu oblohy, tzv. Carte de Ciel). Dunhamovy a Zimmermannovy katalogy XZ vznikly (podobně jako Zodiacal Catalogue) jednocelově pro potřeby zpracování zákrytů hvězd Měsícem, kompilací toho nejlepšího co bylo v dané době k dispozici. Poslední verze tohoto katalogu, XZ94F, již obsahuje též údaje z katalogu Hipparcos, jeho přesnost však nelze charakterizovat tak jednoduše jako u ostatních katalogů, neboť díky způsobu jeho sestavení jsou přesnosti u jednotlivých skupin hvězd značně rozdílné (celkový podíl hvězd Hipparcos je zhruba 20%, avšak u hvězd jasnějších než 8,0 mag je to 92% a do 7,0 mag je to již dokonce 96%).

Graficky je vývoj přesnosti všech těchto katalogů v čase vyneseno v přiloženém grafu. Je zřejmé, že jde o značně rozdílné průběhy; minima všech křivek vždy odpovídají střední epoše katalogu, sklon asymptot k těmto hyperbolickým křivkám je dán přesností vlastních pohybů. Z grafu je rovněž zřejmé, že i velice přesný katalog se při nepříliš dobře určených vlastních pohybech rychle s časem znehodnocuje – výstražným příkladem budiž právě katalog Tycho, který kolem epochy 1991 patří k těm nejpřesnějším, ale již pro epochy jen o několik let jiné je horší nežli např. PPM. Jeho kombinace s pozemskými pozorováními v tomto směru přinesla podstatné zlepšení (srovnej s ACT). Ani katalog Hipparcos není v tomto ohledu nijak výjimečný – ač suverénně nejpřesnější v době pozorování, extrapolace před rok 1960 již dává polohy s poněkud horší přesností nežli FK5, a na začátku století je zhruba ekvivalentní či dokonce horší nežli všechny fundamentální katalogy FK3, FK4, FK5.

V oblasti zákrytů hvězd Měsícem se v minulosti využíval zejména katalog ZC, který však obsahoval nepříliš velké množství hvězd. Později byl proto nahrazen katalogem SAO, který sice je značně objemnější (v zodiakální oblasti obsahuje, při



**Zákryt ALDEBARANA**

**30. prosince 1998**

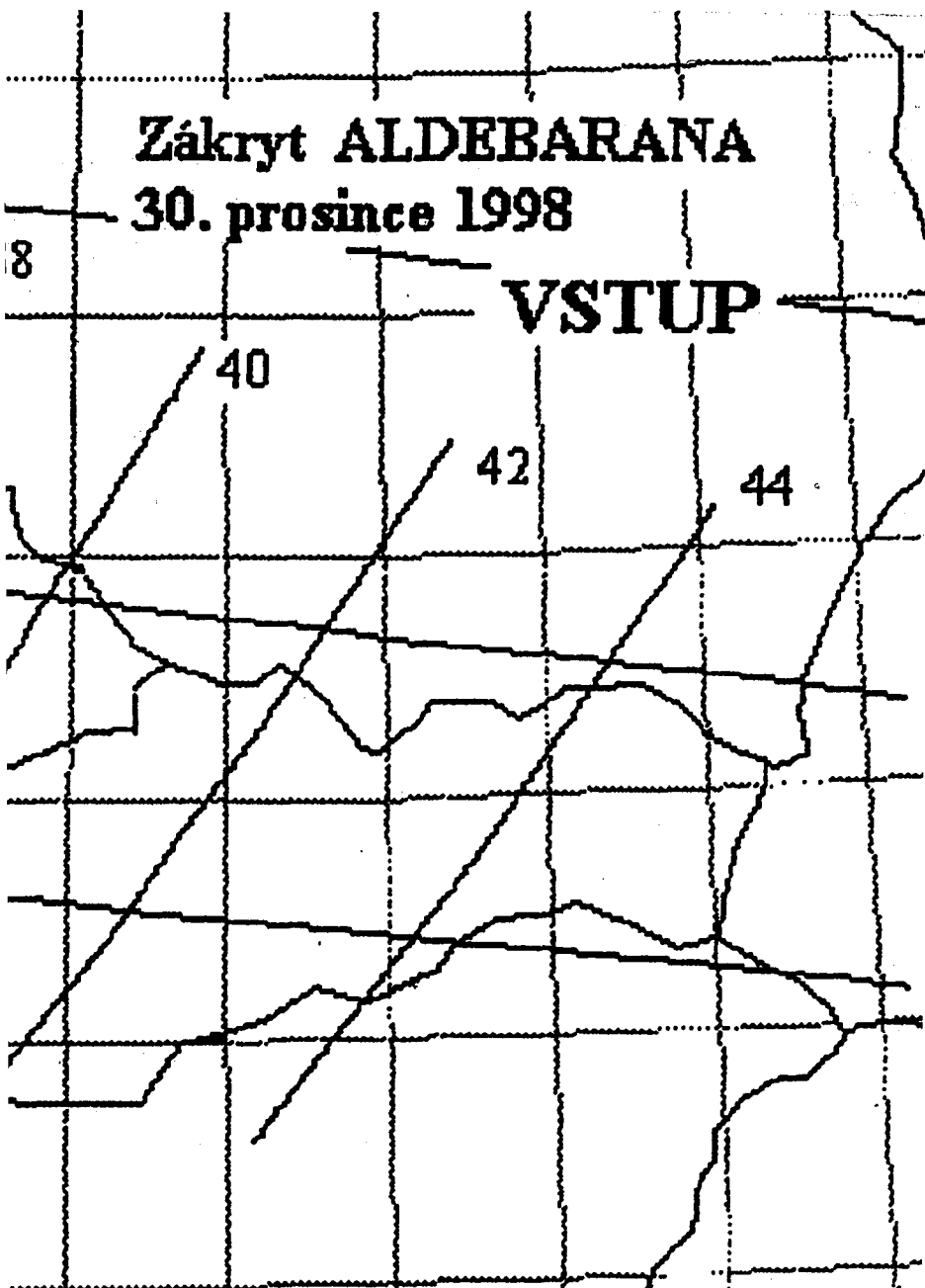
8

**VSTUP**

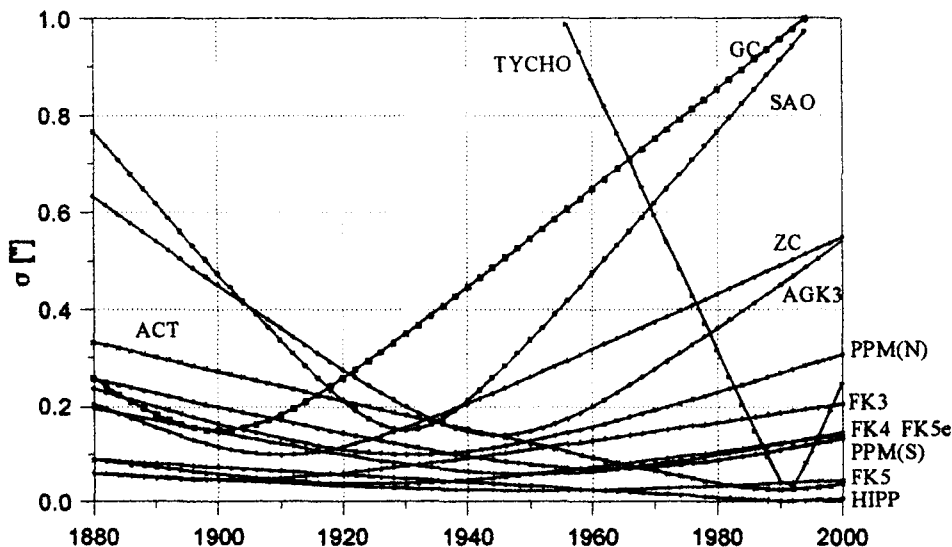
40

42

44



omezení pouze na hvězdy jasnější nežli 8,0 mag, kolem pěti tisíc hvězd). Právě tento katalog byl a stále je používán např. pro výpočty předpovědi pro Hvězdářskou ročenku. Jak však vyplývá z grafu, jde o katalog v průměru nepřiliš přesný; vznikl totiž velice rychle kompilací několika katalogů v šedesátých letech pro potřeby redukce fotografických pozorování umělých družic Země. V nejnovější verzi programu pro předpovědi totálních zákrytů (VOKULT pro DOS, WOKULT pro Windows 95) se však již používá katalog XZ94F, který je pro jasnější hvězdy téměř rovnocenný katalogu Hipparcos. Závěrem je třeba zdůraznit, že chyby katalogu jsou pouze jedním z řady vlivů, které ovlivňují chyby předpovědi; musíme k nim přiřadit též např. nepřesnosti v pohybu Měsíce či nepravidelnosti jeho okraje – obě jsou s nepřesnostmi katalogů srovnatelné.



Ing. Jan VONDRÁK, DrSc.

## Organizační záležitosti

# PŘÍSPĚVKY PRO ROK 1999

Kmenové příspěvky pro rok 1999 jsou 150,- Kč, respektive 90,- Kč u studentů a důchodců.

Příspěvky na činnost pro všechny členy ČAS (kmenové i hostující) činí 50,- Kč.

Od externích členů sekce (nečlenů ČAS) bude příspěvek na činnost vybírán ve výši 150,- Kč.

Příspěvky je možno platit přímo K. Halířovi nebo poštovní peněžní poukázkou typu "C" na adresu: Karel Halíř, Lužická 901/III, 337 01 Rokycany. Do zprávy pro příjemce pak jasně napište účel platby a její složení.

Bližší informace obsahuje Zákrytový zpravodaj č. 11/1998.

## Další ze série zákrytů Hyád Měsícem

# Předsilvestrovská generálka

V noci ze 30. na 31. prosince 1998 dojde k další ze série zákrytů otevřené hvězdokupy Hyady Měsícem. Tentokrát budeme mít možnost sledovat vstupy hvězd za neosvětlený okraj dorůstající Luny, která bude pouhé dva dny před úplňkem.

Tabulka zákrytů

Lunace datum	UT h	UT m	UT s	f	XZ	mag	E o	CA o	PA o	Vh o	Vs o	a s/o	b s/o	PPM
12 30	15	32	20	D	5596	3,7	147	+79N	60	19	-4	3	107	119792
12 30	18	10	6	D	57170	6,4	148	+81S	81	43	-28	60	77	119877
12 30	19	48	26	D	5772V	3,8	149	+38S	124	53	-43	115	-61	119933
12 30	19	54	0	D	5767V	5,0	149	+52N	34	54	-44	56	144	119929
12 30	19	55	44	D	57800	6,6	149	+77S	84	54	-44	86	37	119941
12 30	20	46	56	D	5813X	4,8	149	+64S	98	56	-52	97	-14	119967
12 30	20	56	23	D	5817V	6,5	150	+50S	111	56	-53	103	-54	119973
12 30	22	27	38	D	5865	6,6	150	+56S	106	51	-62	85	-79	120017
12 30	23	36	53	D	5912	0,9	151	+75S	87	43	-62	66	-58	120061
12 31	0	42	57	R	5912	0,9	151	-85N	257	34	-56	47	-55	120061



Jak je vidět z tabulky čeká nás plných devět vstupů hvězd jasnějších než 7. mag. Na závěr celého představení i tentokrát přijde zákryt nejjasnější hvězdy s níž se Měsíc na své cestě oblohou střetává - zákryt Aldebarana. Čas a poziční úhel lze odečíst z mapy otiskné na vnitřní dvojstraně. Pozice Aldebarana vzhledem k Měsíci je naznačena na připojeném obrázku. Vstup je žádoucí natočit pomocí jakékoli videokamery a před a po úkazu přehrát program televize Nova. Postup byl popsán v číslech 4 a 5 letošního Zákrytového zpravodaje. Videozáznamy posílejte prosím na kontaktní adresu: Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany.

**ASTRONOMICKÉ informace - Zákrytový zpravodaj**  
Rokycany, 29. listopadu 1998

# **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**