



Zajímavosti:

Málo známá fakta o zatmění Slunce

Nejdelší trvání pro úplné zatmění Slunce je 7.5 minuty.

Úplné zatmění Slunce není zřejmé (s ohledem na osvětlení krajiny) až do okamžiku, kdy Slunce je zakryto z více než 90%. Při 99% pokrytí se osvětlení za plného dne podobá soumraku.

Rychlost stínu po zemském povrchu je 1760 km/h v oblasti rovníku a zvyšuje se s narůstající zeměpisnou šířkou (v obou směrech) až na hodnotu 8000 km/h v oblasti pólů.

Šířka pásu úplného zatmění je maximálně 267 km.

Maximální množství zatmění Slunce (částečných, prstencových či úplných) je 5 během roku.

Nejméně 2 zatmění Slunce nastávají každý rok.

Pouze částečná zatmění Slunce (aniž by nastalo zatmění prstencové či úplné) mohou být pozorována jen z oblastí severního a jižního pólu.

Úplná zatmění Slunce nastávají maximálně po 1,5 roku.

Téměř totožná zatmění (úplná, prstencová, nebo částečná) nastávají po 18 letech a 11 dnech, neboli každých 6,585.32 dne (cyklus Saros).



Cyklus Saros má hodnotu 18 roků a 10 dnů, protože právě to je doba, kdy násobky synodického měsíce (lunace) a drakonického měsíce (průchody uzly) dávají celá čísla. Perioda Saros se rovná téměř přesně 223 lunárním měsícům (223×29.53 dne = 6,585.19 dnů) a 242 průchodům Země uzlem měsíční oběžné dráhy (242×27.21 dne = 6585.32 dne).

Jednotlivá zatmění v průběhu cyklu Saros se posouvají přibližně vždy o 1/3 globu (115°), což je dáno necelistvým počtem dnů v cyklu. Proto se zatmění vrátí na téměř stejné místo vždy po třech periodách Saros, tedy po 54 rocích a 33 dnech.

V současné době právě probíhá dvanáct velkých sérií zatmění Saros, které přinášejí v letech 1937, 1955, 1973, 1991, a 2009 zatmění s délkou trvání blížící se 7.5 minutovému limitu.

Každé zatmění začíná při východu Slunce a končí při jeho západu, poté co stín Měsíce projde přes polovinu globu.

Částečné zatmění (s různou velikostí) Slunce je možno vidět z oblastí vzdálených až 4800 km po obou stranách stopy úplného zatmění.

Před příchodem moderních atomových hodin dovolila studia starověkých záznamů týkajících se zatmění Slunce astronomům odhalit postupné zpomalování se rotace Země v řádu 0.001 sekundy za století.

Úplná zatmění Slunce nastávají díky tomu, že Slunce je v blízkosti jednoho z uzlů měsíční dráhy a Měsíc je současně v období přízemí (perigeu) u téhož uzlu.

Prstencová zatmění Slunce se odehrávají v čase, kdy Slunce je blízko některého z uzlů měsíční dráhy a Měsíce je ve stejnou dobu v odzemí (apogeu) u téhož uzlu.

V okamžicích blížící se úplné fáze zatmění jsou často pozorovatelné tzv. letící stíny.

Průchod slunečních paprsků přes listy stromů (které vytvářejí stále se proměňující dirkové komory) vytvoří na zemi v čase blížící se úplné fáze zatmění obrazy měsíčních srpků.

Zvířata a ptáci v oblasti zatmění Slunce se často připravují na spánek nebo se v průběhu úplné fáze chovají zmateně.

Teplota v průběhu úplné fáze zatmění Slunce klesá o několik stupňů.

Během úplného zatmění je obzor v úzkém pásu osvětlen v podobě světlého pruhu, protože pozorovatel vidí vzdálená místa, která nejsou zastíněna oválem přímého stínu vrhaného Měsícem na Zemi.



Jaké bylo úplné zatmění Slunce 29. března 2006?

Na otázku položenou v nadpisu tohoto článku je velice jednoduchá odpověď – NÁDHERNÉ. Naši expedici pořádané Hvězdárnou v Rokycanech, Hvězdárnou a planetáriem Plzeň a Západočeskou pobočkou ČAS vyšlo, stejně jako většině dalších skupin, které vyrazily z České republiky do pásu totality, počasí. A to je pravděpodobně vždy nejdůležitější měřítko úspěšnosti expedice a spokojenosti jejích účastníků.

Expedice byla rozdělena na odbornou část, připravovanou zúčastněnými hvězdárnami a část turistickou, která byla nabídnuta členům ČAS a spolupracovníkům obou západočeských hvězdáren. Jako optimální byla zvolena přeprava autobusem s noclehy po trase cesty. Z několika oslovených cestovních společností splňovala nejlépe naše požadavky AC Görner, s.r.o., která ve spolupráci s CK Redok Travel zajistila naši cestu, ubytování, stravování (formou polopenze) a českého i tureckého průvodce.

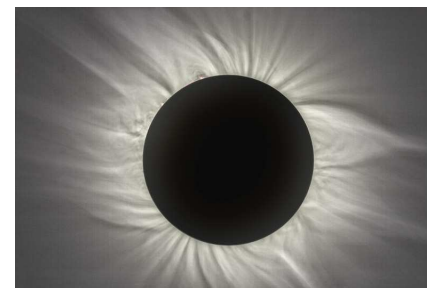
Po předem zvolené trase Plzeň (22. 3. 2006; 6:00) – Rokycany – Praha – Brno – Břeclav a státy Slovensko, Maďarsko, Srbsko a Bulharsko jsme se dostali do Turecka. Zde naše cesta pokračovala po trase Edirne – Troja – Ayvalik – Pergamon – Efes – Kusadası – Afrodiasis – Pamukkale – Termessos – Side. Rekreační oblast Side na Turecké riviéře na pobřeží Středozemního moře, nacházející se blízko centrální linie zatmění, byla zvolena za pozorovací místo.

Do Side jsme dorazili v podvečer 27. 3. 2006. Ještě téhož dne byla vybrána konkrétní pozorovací stanoviště. 28. 3. ráno plzeňská skupina zahájila srovnávací meteorologická měření. Současně byla provedena kontrola, zapojení a provozní zkouška veškeré další dovezené techniky.

Počasí 29. 3. 2006 bylo v Side velice příznivé. Oblačnost se vyskytovala pouze na severu nad pohořím Taurus a jednotlivé obláčky se sporadicky objevovaly nad jihozápadním obzorem nad mořem.

K zatmění došlo krátce po poledni a celý průběh úkazu bylo možno bez větších problémů sledovat. Podařilo se nafotografovat sérii snímků na barevné diapositivy (jako objektív byl užit dalekohled ED 80). Fotografovány byly také detaily sluneční chromosféry a koróny. Současně byly v chodu videokamery. Jedna snímala pohled „na přicházející stín“, druhá zaznamenávala stav oblohy jako „celooblohová komora“ a třetí opatřená Barlow předšádkou zaznamenávala detailně sluneční disk. U posledního z připravených experimentů, nahrávky detailu Bailyho perel kolem okamžiků T2 a T3 došlo k přehlcení TV kamery v ohnisku teleobjektivu MTO 1000, umístěného na paralaktické montáži s pohonem a z tohoto experimentu nebyly získány žádné použitelné výstupy.

Kromě výše zmíněných pozorovacích programů Hvězdárny a planetária Plzeň a Hvězdárny v Rokycanech prováděli svá pozorování, měření a fotografování i další účastníci expedice. K dispozici je tak nepřeberné množství fotografií a dalších údajů dokumentujících vzácný astronomický úkaz.



Zpáteční cesta se uskutečnila po trase Side – Burdur – Afyon – Kutahya – Istanbul (kde jsme jeden den věnovali prohlídce velkoměsta). Trasa z Turecka do České republiky kopírovala v opačném pořadí náš příjezd. Po překročení hranic republiky jednotliví členové expedice postupně vystupovali v Břeclavi – Brně – Praze a Plzni (4. 4. 2006; 16:00).

Výsledky expedice budou sloužit jak pro popularizaci astronomie tak i pro odborné zpracování. Je nutno též upozornit na propagaci všech tří institucí, které se na přípravě a realizaci expedice podílely.

K výsledkům pozorování se ještě na stránkách Zákrytového zpravodaje jistě vrátíme.

Zákryty hvězd planetkami

2007

Koncem dubna byla na internetu zveřejněna nominální předpověď zákrytů hvězd planetkami pro rok 2007, které zpracoval, stejně jako každý rok, Edvin Goffin (Belgie). Kompletní soubor naleznete na [www stránce ftp://ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2007/](http://www.strance.ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2007/).

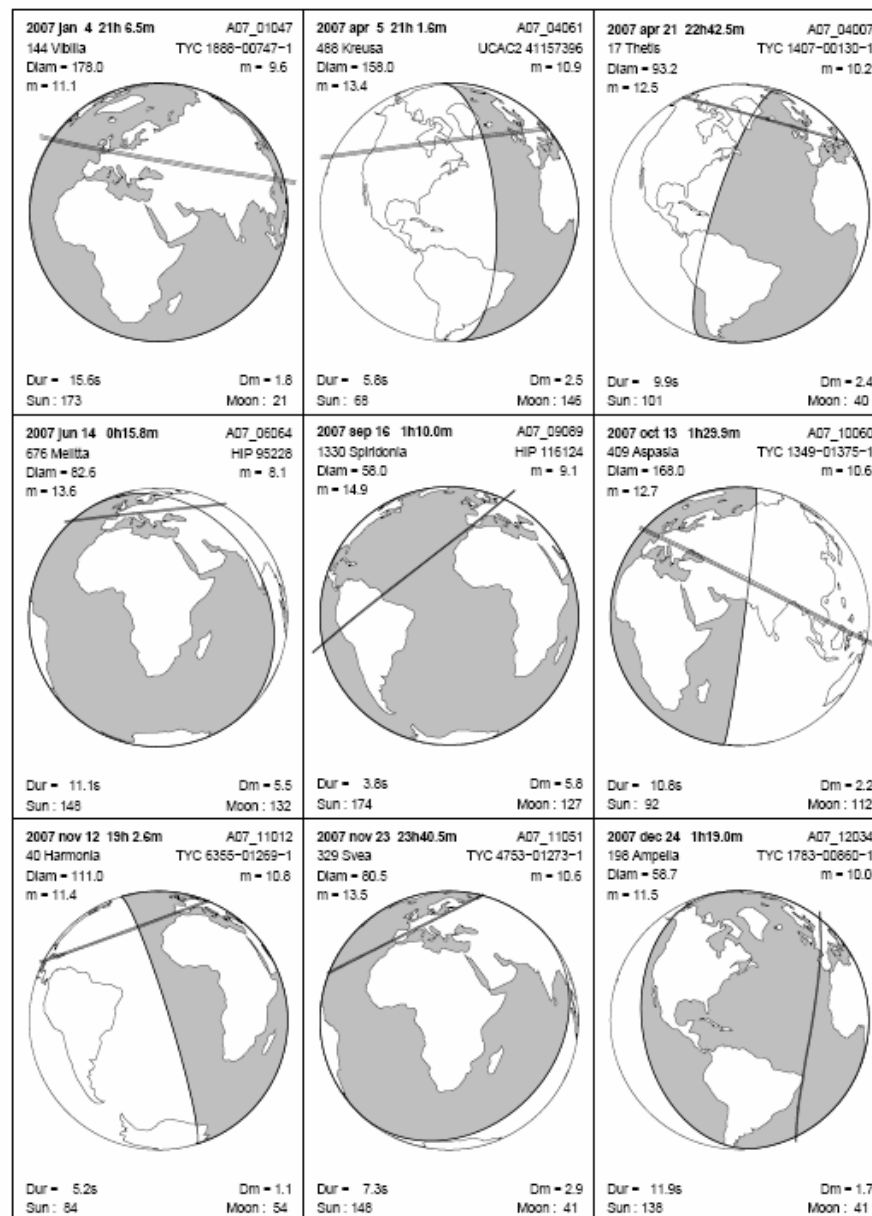
Předpovědi jsou rozděleny do osmi zón pokrývajících celou Zemi. Součástí předpovědí jsou i podrobné vysvětlivky k uvedeným tabulkám.

Nás nejvíce zajímá region 3 - Evropa, severní Afrika, Střední východ. Celkový počet zákrytů v tomto případě činí 256 úkazů. Bohužel ne všechny tyto zákryty jsou pro nás použitelné. Proto jsem provedl redukci s ohledem na jasnost zakrývané hvězdy (musí být jasnější než 11. mag), teoretické maximální trvání úkazu naznačující současně i rozměry planetky (delší než 5 s) a konečně pokles jasnosti soustavy v okamžiku zákrytu (větší než 0,5 mag). Výsledkem je připojená tabulka obsahující 55 zákrytů hvězd planetkami pro oblast 3, které splňují výše uvedené podmínky.

r	m	d	h	m	planetka	trv.	hvězda	mag	pok.
07	01	04	21	6.5	144 Vibilia	15.6	TYC 1888-00747-1	9.60	1.8
07	01	07	17	50.7	309 Fraternitas	10.9	TYC 1817-01615-1	10.96	4.1
07	01	21	17	52.0	1796 Riga	8.6	HIP 22701	4.44	11.1
07	01	29	22	15.5	1911 Schubart	6.5	TYC 1393-00543-1	10.83	3.9
07	01	29	23	43.3	70 Panopaea	11.7	TYC 1231-00944-1	10.99	2.5
07	02	01	17	32.3	143 Adria	6.0	TYC 1775-00110-1	10.74	3.9
07	02	05	2	18.6	37 Fides	15.4	TYC 1916-00059-1	10.59	0.6
07	02	09	22	2.7	1004 Belopolskya	6.0	TYC 1381-01447-1	10.89	4.3
07	02	21	16	53.9	36 Atalante	8.9	TYC 2496-00736-1	10.22	2.1
07	02	24	23	24.2	116 Sirona	8.6	TYC 1416-00244-1	10.58	1.0
07	03	04	20	9.9	494 Virtus	8.4	TYC 2403-01283-1	8.90	5.8
07	03	07	1	43.1	539 Pamina	7.9	TYC 6130-00575-1	9.43	5.6
07	03	13	19	8.6	1072 Malva	8.6	TYC 2454-00643-1	9.17	6.1
07	03	17	2	46.8	134 Sophrosyne	15.1	UCAC2 21327664	10.62	2.7
07	03	19	0	45.3	742 Edisona	11.3	TYC 2486-00622-1	10.95	4.2
07	03	22	19	35.7	7 Iris	9.0	TYC 1289-00060-1	9.59	0.9
07	04	05	21	1.6	488 Kreusa	5.8	UCAC2 41157396	10.94	2.5
07	04	10	1	39.3	11 Parthenope	16.8	HIP 57258	8.48	2.1
07	04	18	22	19.7	313 Chaldaea	10.6	TYC 5024-00428-1	9.96	2.3
07	04	21	22	42.5	17 Thetis	9.9	TYC 1407-00130-1	10.22	2.4
07	05	05	22	28.9	252 Clementina	7.8	UCAC2 27321015	9.70	4.5
07	05	14	1	21.7	194 Prokne	9.3	TYC 0527-01767-1	9.76	2.2
07	05	18	22	20.1	1177 Gonnessia	6.6	HIP 76293	8.14	5.9
07	06	01	1	56.9	1262 Sniadeckia	6.3	TYC 5698-05073-1	10.34	4.5
07	06	14	0	15.8	676 Melitta	11.1	HIP 95228	8.14	5.5
07	07	03	0	1.7	260 Huberta	10.6	UCAC2 27390911	10.86	2.9
07	07	05	0	22.2	482 Petrina	5.1	TYC 5131-00253-1	8.90	3.9
07	07	07	4	24.9	511 Davida	14.5	TYC 4688-01609-1	10.88	1.4
07	07	24	1	6.9	137 Meliboea	18.3	TYC 0464-02162-1	9.07	2.5
07	07	26	1	3.3	168 Sibylla	6.3	TYC 1225-01136-1	10.13	3.9
07	07	28	2	37.8	102 Miriam	6.0	TYC 0619-00290-1	10.85	2.3
07	07	31	2	44.6	718 Erida	26.4	HIP 1917	9.08	6.4
07	08	05	22	23.3	445 Edna	7.5	TYC 2255-00885-1	10.90	3.0
07	08	13	22	6.1	260 Huberta	10.3	TYC 5737-00001-1	10.73	3.0
07	08	15	18	24.4	137 Meliboea	23.8	TYC 5129-02593-1	10.87	1.3
07	08	30	23	5.7	377 Campania	27.6	TYC 5719-01066-1	8.09	5.3
07	09	10	20	53.5	654 Zelinda	11.1	TYC 0539-00499-1	9.42	3.4
07	09	11	22	46.3	713 Luscinia	13.1	TYC 5193-00551-1	9.58	3.8
07	10	06	5	15.9	2000CG105	7.3	TYC 0824-01152-1	9.13	14.2
07	10	07	17	18.3	336 Lacadiera	6.9	TYC 1198-00291-1	9.37	3.4
07	10	13	1	29.9	409 Aspasia	10.8	TYC 1349-01375-1	10.63	2.2
07	10	13	21	33.5	301 Bavaria	7.3	TYC 0664-00942-1	10.22	4.4
07	10	14	1	6.5	444 Gyptis	30.4	TYC 0694-01184-1	10.21	1.8
07	10	22	20	26.9	239 Adrastea	12.4	TYC 5804-00013-1	10.56	3.8
07	11	05	5	5.8	26 Proserpina	8.4	TYC 1941-01639-1	10.00	2.8
07	11	05	20	28.4	584 Semiramis	8.1	TYC 2353-00176-1	9.33	1.6
07	11	12	19	2.6	40 Harmonia	5.2	TYC 6355-01269-1	10.75	1.1
07	11	23	21	11.4	201 Penelope	8.5	TYC 1328-01870-1	10.73	2.1
07	11	23	23	40.5	329 Svea	7.3	TYC 4753-01273-1	10.64	2.9
07	11	26	3	16.6	201 Penelope	7.9	TYC 1328-01937-1	10.72	2.0
07	11	26	19	38.0	584 Semiramis	7.0	TYC 2343-01130-1	10.32	1.0
07	12	01	2	20.1	1285 Julietta	14.2	TYC 1404-01186-1	10.24	5.6
07	12	01	3	41.5	444 Gyptis	15.5	TYC 0666-00574-1	10.95	0.9
07	12	17	1	4.3	146 Lucina	10.1	TYC 1882-00850-1	10.16	2.2
07	12	24	1	19.0	198 Ampella	11.9	TYC 1783-00860-1	10.04	1.7

Occultations by minor planets – 2007

Region 3



Bohužel i tento soupis úkazů je až příliš optimistický. Většina nominálních předpovědí stop zákrytů totiž prochází oblastmi, které jsou značně vzdálené střední Evropě a protínají západ či sever Evropy, severní Afriku či Střední východ a evropskou část Ruska. Je pravdou, že nominální předpověď se může „pohnout“ ve směru i čase a v takové chvíli se i původně značně vzdálený zákryt stává případně zajímavým i pro nás. Ale se stále přesnějšími informacemi o drahách planetek a pozicích hvězd je taková situace velmi málo pravděpodobná.

Právě to je důvod, proč jsem soubor předpovědí podrobil ještě i druhému nezávislému výběru vycházejícímu především z průběhu předpovídané stopy stínu. Výsledkem je nabídka devíti zákrytů, které jsou prezentovány v názorné grafické podobě na připojeném obrázku na předešlé straně.

Zbývá jen doufat, že v průběhu roku 2007 se v upřesněných předpovědích objeví další úkazy, které pro nás budou ještě zajímavější než dnešní nominální nabídka.

S ohledem na stále narůstající počet tzv. transneptunických těles, pohybujících se na vzdálených drahách na okraji Sluneční soustavy a na skutečnost, že i pro tuto skupinu objektů se objevuje stále větší množství předpovědí zákrytů, rozhodl jsem se věnovat jednu samostatnou tabulku ještě jim. Pravděpodobnost pozitivního měření je v jejich případě poměrně málo pravděpodobná s ohledem na nejistotu drah. Na druhou stranu v náš prospěch hovoří většinou velké předpokládané průměry těchto objektů. Zachycení zákrytu hvězdy transneptunickým tělesem by bylo určitě velkým úspěchem a zajímavostí. Proč se tedy nepokusit. Bohužel většina předpovědí se týká mimořádně slabých hvězd, což jsem v tomto případě neeliminoval.

r	m	d	h	m	planetka	trv.	hvězda	mag	pok.
07	03	04	23	1.1	2001HY65	8.2	TYC 4953-00316-1	11.90	10.5
07	04	08	22	5.2	2000CJ105	10.0	UCAC2 34287196	12.39	10.4
07	04	10	18	13.4	1999XY143	12.0	UCAC2 39628496	12.01	10.7
07	05	30	21	14.3	1998HH151	3.8	TYC 5554-00738-1	11.60	12.0
07	08	11	0	59.8	2002VD130	6.8	UCAC2 40471515	12.36	10.1
07	09	21	1	58.7	1995WY2	18.4	UCAC2 40158262	13.09	11.0
07	10	06	5	15.9	2000CG105	7.3	TYC 0824-01152-1	9.13	14.2
07	10	07	23	16.2	2003WL7	3.9	TYC 1791-00940-1	11.78	8.9
07	10	09	5	9.1	2003UV292	9.0	UCAC2 38741966	12.67	10.0
07	11	10	19	34.5	2004OK14	7.2	TYC 6332-02025-1	11.38	12.0
07	11	28	17	55.0	2001YJ140	5.3	UCAC2 41679457	11.45	10.4

Z jedenácti uvedených zákrytů se jediný odehrává za spoluúčasti hvězdy jasnější než 11. mag. Z toho vyplývá, že ke sledování těchto zatím vzácných úkazů bude obtížné používat metody pozorování, na které jsme zvyklí. Například jednou ze zajímavých novinek je stanovování časů zákrytů hvězd ze statických jednotlivých snímků, které umožňuje pozorování podstatně méně jasných hvězd než při snímání televizní kamerou nebo vizuálním sledováním.

K jednotlivým planetkovým zákrytům roku 2007 se budeme samozřejmě vracet a prostor v ZZ najde i informace o fotografickém pozorování zákrytů.

Zákrytářská obloha – květen 2006:

Letní slunovrat se blíží – zákrytů ubývá

Výběr snazších totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje až na dvě výjimky uprostřed měsíce samé vstupy (15). Není možno se ovšem těšit na nějaký mimořádný úkaz.

Veškeré potřebné údaje vám poskytne následující tabulka:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

zem.délka +15 00 00 zem.šířka +50 00 00 výška 0 m.n.m.

2006 květen

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B
	h m s		číslo		ill		h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
01	19 18 41	D	77987	8.5	18+	50	-9	32 276	38S	139	138	-0.2	-2.6
01	22 27 8	D	952	8.0	19+	52		5 308	78N	76	75	-0.4	-1.0
02	21 44 35	D	1088	5.8	28+	63		18 291	79N	84	77	+0.0	-1.3
02	22 20 26	D	79164	7.4	28+	64		12 297	51S	134	128	-0.6	-1.7
03	19 2 2	D	79855	8.0	36+	74	-7	49 248	53N	63	53	+1.8	-0.3
03	21 1 0	D	79910	8.0	37+	75		31 273	86S	104	93	+0.3	-1.8
06	21 43 18	D	99146	7.7	66+	108		35 243	88S	114	95	+0.8	-1.9
08	21 35 42	D	1716	6.3	82+	130		36 214	56N	79	57	+2.1	-0.8
10	0 11 25	D	1817	6.7	89+	142		16 239	56S	145	124	+0.6	-2.1
10	19 10 9	D	1908	6.9	94+	152	-6	25 149	82S	116	96	+1.2	+0.2
10	21 51 11	D	1914	6.7	94+	153		28 192	41S	156	136	+0.8	-1.5
11	20 24 17	D	2018	6.6	98+	163		21 158	58S	131	113	+1.0	-0.2
18	1 49 10	R	2914	4.8	75-	120	-11	12 160	55N	296	308	+1.6	+0.4
21	1 43 1	R	3339	6.7	42-	81	-11	8 119	72S	229	250	+0.6	+1.8
29	20 36 5	D	78740	8.3	8+	32	-12	9 302	60S	118	114	-0.5	-1.5
31	20 46 11	D	1285	8.4	22+	56		19 282	77N	89	76	+0.1	-1.5
31	21 8 50	D	80293	8.6	22+	56		15 286	77S	116	102	-0.2	-1.7

Měsícem květnem začíná dlouhý půst pro zájemce o expedice za tečnými zákryty. Dočkají se opět až na podzim letošního roku.

Chudší nabídka nás čeká také v oblasti zákrytů hvězd planetkami. Tabulka tentokrát obsahuje pouze šest zákrytů. Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli:

Veškeré údaje o popsanych zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce.

dat	UT	Hvězda	jas.	α	δ	planetka	Ø	trv.	zdr.
5	h m	TYC	mag	h m	o ' "		km	s	
11	02:34	2UCAC 29381871	11,7	21 55	-07 10	1997 WW7	29	1,6	JS
12	21:10	1417-00533-1	10,2	09 49	+22 19	1998 MQ11	25	2,6	JS
18	23:43	2UCAC 24872095	11,3	17 08	-18 09	Haidea	70	7,5	SP
23	21:08	1398-00050-1	9,0	08 40	+20 02	Turandot	85	3,4	JS
29	00:55	2UCAC 18755513	11,7	18 16	-31 28	1992 SU21	50	3,5	JS

Zákrytový zpravodaj – květen (5) 2006

Rokycany, 30. dubna 2006