



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

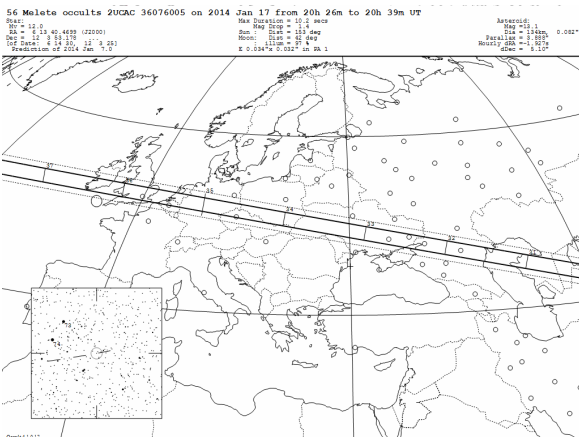
Březen 2013 (3)

MELETE

počasí a další nepřízně

Ve čtvrtek 16. ledna ráno jsem rozeslal upřesněný alert na zákryt hvězdy 2UCAC 36076005 planetkou Melete, k němuž mělo dojít v pátek večer. Předpověděná stopa stínu sice mījela severně Rokycany, ale zasahovala celý sever naší republiky a i pro jih státu stále nabízela relativně vysokou pravděpodobnost úspěchu kolem 30%. Připravil jsem tedy pozorování, což spočívalo především ve vytištění vyhledávací mapky a začal sledovat předpověď počasí.

V pátek kolem šesté v Rokycanech poměrně hustě přšelo. Ale odpolední mail od Tomáše Janíka i družicové snímky stále dávaly naději. Dlouho jsem váhal, leč před osmou hodinou jsem vyrazil na hvězdárnu. Cestou na mě nad východem několikrát mrkl v drobné mezeře mezi mraky Měsíc.



V okamžiku kdy jsem dorazil na náš „kopec“, už nepršelo, takže jsem spustil počítač, nahodil dalekohled, respektive jeho montáž, otevřel kopuli a ouha. Dálkové ovládání pohybu dalekohledu nefunguje. No nic, ovladač v kopuli nasměroval náš „půlmetr“ neomylně do severní části souhvězdí Orion. A ouha číslo dvě nezabral pohon kopule. Asi baterka v ovladači. Ale o takové na hvězdárně nemám ani potuchu. Několik zoufalých pokusů propojit s kontakty pomocí důmyslně zprohýbané kancelářské sponky obyčejnou tužkovou baterii také selhaly. Chvilí beznaděje vystřídal spásný nápad, otočím kopuli ručně. Popadl jsem příslušný klíč, uvolnil matky držící motor, které propadly na podlahu kopule a posunul jím tak, aby ozubení kopule nezapadalo do ozubeného kola motoru. Pak už zbývalo jen tentokrát radostné ouha, ouha a k mému údivu i uspokojení jsem za značného funění kopulí pohnul. Spadl mi kámen ze srdce. Pokračujeme.

Vedle okuláru jsem namontoval kameru Watec, zapojil ji do elektřiny a propojil kabely, kterými je veden obraz do servisní místnosti. Tam už běžel vkladáč času. Po vyťukání série příkazů na klávesnici počítače se objevil i obraz, respektive tmavá plocha reprezentující to co vidí čip kamery. Dalekohledem jsem přešel na nedalekou hvězdu Betelgeuse, na níž jsem bez problému zaostřil.

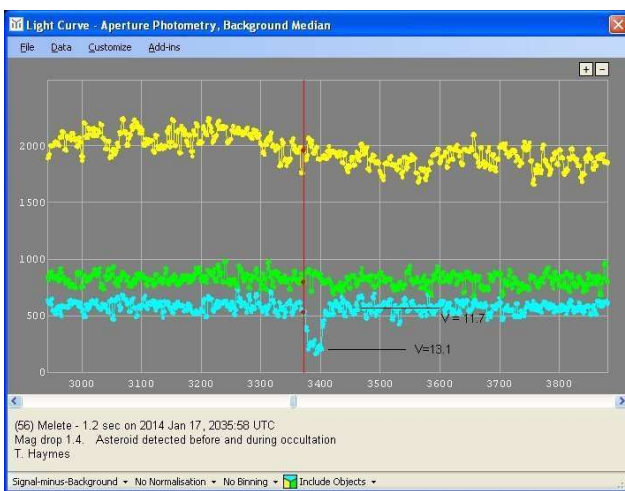
Čas utíkal jako o závod a zbývalo přibližně deset minut do času zahájení nahrávání. Přešel jsem rychle pomocí ovladače v kopuli na souřadnice zakrývané hvězdy, skoukl oblohu, která sice nebyla úplně čistá, ale stále to šlo a opět za vydatného funění pootočil kopuli do optimálního směru.

Takže teď ještě zkontrolovat obraz na obrazovce počítače, zvolit optimální nastavení času expozic kamery a už bude zbývat jen se těšit na případný úspěch.

Leč ouha číslo tři. Když jsem konečně asi pět minut před úkazem dokončil veškeré přípravy a usadil se k zahájení pozorování, začal se mi náhle ztrácet obraz.

Co se to děje. No coby se dělo, na oblohu se od jihozápadu nasouvala řídká, leč souvislá oblačnost, která během několika desítek sekund dovolila pozorování pouze Jupitera a Měsíce.

No a tím jsem také skončil. Přiznávám, že radostí jsem nehýřil. Všechno jsem pozavíral a uklídl a cestou domů se utěšoval sebeujišťováním, že stín stejně přes Rokycany zaručeně nešel a tak je



to stejně vlastně jedno, že se takhle hloupě zatáhlo. Tato útěcha mě vydržela až do dalšího dne dopoledne.

Na konferenci Planoccult jsem totiž narazil na dvě pozorování zákrytu hvězdy planetkou Melete z Anglie. První pozorování poslal John Talbot, který zákryt neúspěšně sledoval asi pět kilometrů jižně od Abingdonu (přibližně 90 km ZSZ od centra Londýna). V připojeném mailu si stěžoval, že jeho Watec nezachytil žádný pokles jasu hvězdy a to i přesto, že podle upřesněné předpovědi byla pravděpodobnost jeho úspěchu 73,3%. Současně také konstatoval první znepokojivý závěr – píše: „Vypadá to, že dráha se posunula více na jih než bylo očekáváno.“

Druhé, tentokrát již pozitivní měření času vstupu a výstupu přišlo od Tima Haymese z Maidenhead (přibližně 50 km západně od Londýna, 5 km ZJZ od městečka Maidenhead). Ten si naopak v průvodním mailu pochvaluje, že zachytil krátké pohasnutí hvězdy hned při svém prvním pozorování v roce 2014 a to po více než roce od předchozího podobného úspěchu. Stačil ale i zaznamenat, že John Talbot byl pouze o kousek severněji než on, z čehož plyne, že jeho pozorování zachytilo samý severní okraj pásu a stín se oproti předpovědi skutečně posunul o více než polovinu své šíře k jihu. A vzhledem k tomu, že mu přálo oproti nepříznivé předpovědi i počasí, otevřel si láhev a připil si na další úspěšná budoucí pozorování. Získaná světelná křivka jeho záznamu zákrytu je na připojeném obrázku.

Další negativní pozorování se v konferenci objevilo až v sobotu večer a jeho autorem byl Philip Danyer. Jeho pozice ve východní části Londýna (cca 20 km od centra velkoměsta na jeho předměstí) a získaný výsledek jen potvrdil má předchozí tušení.

Bylo mi zcela jasné, že jsem díky počasí přišel se stoprocentní jistotou o pozitivní pozorování. A na území České republiky jsem dozajista nebyl sám. Leč jistota je jistota a propočít je propočít. Proto jsem začal počítat.



Výsledek mi toto očekávání potvrdil naprosto dokonale. Ukázalo se, že pozice J. Talbota odpovídala prostoru 38,1 km jižně od centrální linie a délka trvání zákrytu odpovídá těživě o délce 7,6 km. Tim Haymes pak byl od předpověděné osy pouhých 26,5 km jižně a to už na zákryt nestačilo. A prakticky totéž platí i o třetím pozorovateli v Anglii Philipovi Denyerovi. Ani jeho odstup 27,9 km jižně nebyl dostatečně velký. Jinými slovy někde mezi vzdálenostmi 27,9 a 38,1 jižně od upřesněné osy stínu procházel ve skutečnosti jeho severní okraj. Kde to bylo přesně, lze pouze odhadovat z délky změněné tětivy. Při teoretickém průměru planetky 134 km a jejím kulovém tvaru by „hloubka tětivy odpovídala pouhému půl kilometru, což v projekci na povrch země představuje jen 0,6 km. Severní okraj stínu by tak procházel ve vzdálenosti 37,5 km od předpověděné osy a posun stínu na povrchu země by byl něco kolem 120 km k jihu.

Co z toho vyplývá, je nejlépe zřejmé z připojeného obrázku. Modré čáry značí okraje stínu a zelené jeho osu. Slabě je na mapě vyznačena dráha předpovědi a silnější linie pak ukazují nejpravděpodobnější dráhu a okraje skutečné pozice zákrytu. Šedivé čáry lemující severní okraj (silnou modrou linií) označují vzdálenost, v níž úkaz pozorovali Denyer (severněji) a Talbot (jižně). Závěr je ale jasný - osa stínu prošla téměř přes Rokycany.



Od chvíle, co jsem se takto procvičil v matematice, přišla ještě další měření z Německa. Jedno pozitivní od Alfonse Gabela z města Truber (asi 30 km JZ od Frankfurtu nad Mohanem) a druhé negativní sledované na západním okraji Mnichova, které pořídil Bernd Gaehrken již poměrně daleko jižně i od nové, skutečné dráhy stínu.

Nová data jen potvrdila a ještě upřesnila předchozí závěry. Nyní už jsem se pouze těšil na zpracování pozorování, která na svých stránkách Euraster, týkajících se zákrytů hvězd planetkami v Evropě, publikuje francouzský astronom Eric Frappa (<http://www.euraster.net/>).

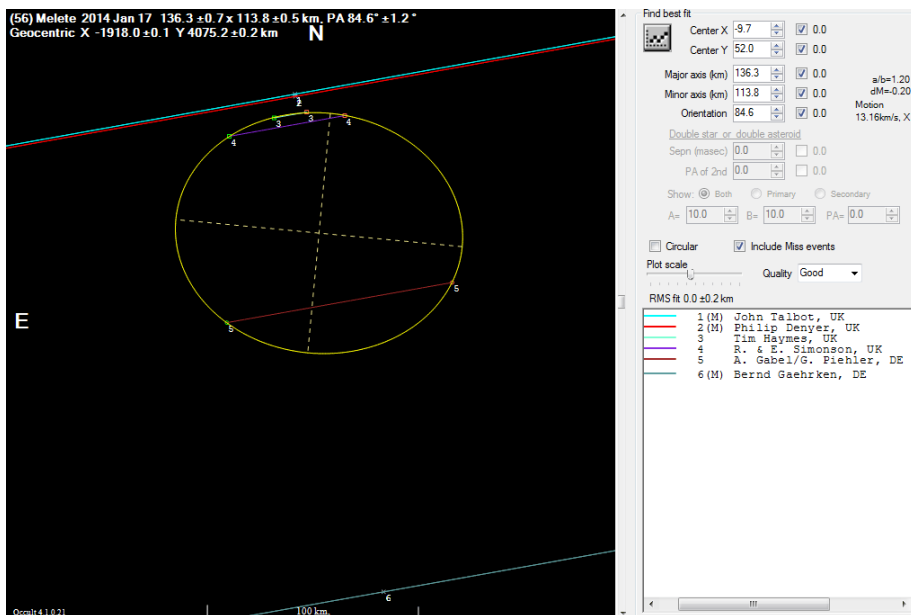
Jak je vidět z připojené tabulky, svá pozorování úkazu nakonec zaslalo šest pozorovatelů. Z tohoto počtu byla tři pozitivní a tři negativní (dvě severně od stopy a jedno jižně).

```

2014/01/17 | 56 | Melete | 2UCAC 36076005
chords (preliminary)
0- | John Talbot | 20:32:02 | 20:37:35 | M200 | VID | UK | W | 01 16 55.2 | N 51 37 53.1 | 59 | WS | ;
0+ | Tim Haymes | 20:33:00 | 20:38:00 | M300 | VID | UK | W | 00 48 58.2 | N 51 30 23.8 | 75 | WS | ;
1.17 | 20:35:57.27 | 0.10 | 20:35:58.44 | 0.10 | GPS++ | | | | | | | | | | ;
0+ | R. Simonson et al | 20:33:05 | 20:37:01 | M250 | VID | UK | W | 00 18 41.2 | N 51 25 48.2 | 57 | WW | ;
4.16 | 20:35:53.78 | 0.32 | 20:35:57.94 | 0.32 | GPS++ | | | | | | | | | | ;
Observation with E. Simonson.;
0- | Philip Denyer | 20:31:35 | 20:39:05 | M235 | VID | UK | E | 00 11 38.8 | N 51 33 06.3 | 13 | WS | ;
0+ | A. Gabel/G. Piehler | 20:20:00 | 21:20:44 | M280 | CCD | DE | E | 08 24 40.9 | N 49 55 31.4 | 101 | WS | ;
8.1 | 20:35:10.9 | 0.6 | 20:35:19.0 | 0.6 | RAD | | | | | | | | | | ;
0- | Bernd Gehrken | 20:34:00 | 20:36:00 | M150 | VID | DE | E | 11 27 05 | N 48 08 58 | 500 | W | ;

```

Součástí zpracování je i grafické zpracování pozorování zákrytu hvězdy 2UCAC 36076005 planetkou Melete. Rozvrstvení pozitivních tětív v profilu planetky nakonec i při pouhých třech pozitivních měřeních dovolila relativně velice přesně odhadnout mírně eliptický tvar asteroidu s rozměry os $136,3 \pm 0,7$ km krát $113,8 \pm 0,5$ km.



Do budoucna si lze jen přát, aby při některém z následujících, podobně šťastných úkazů, kdy se skutečná stopa stínu strefí takto přesně na naše území, našim pozorovatelům přálo více počasí a mohli se zapojit mezi úspěšné spolupodílníky na získání takto zajímavých výsledků.

Zákrytářská obloha – březen 2014:

Jaro a letní čas jsou tu

Po pěti měsících, kdy jsme si podle Slunce měli možnost řídit čas na svých hodinkách, se závěrem března opět situace změní. V neděli ráno 30. března ve 2 hod SEČ si Evropa i další oblasti světa posunou rafičky svých hodin o hodinu kupředu a začnou používat tzv. letní čas (v našem případě středoevropský letní čas). Důsledkem toho bude skutečnost, že se nám skokově večerní soumrak posune do pozdějších hodin našeho občanského času. Důsledkem bude na dalších sedm měsíců to, že na večerní úkazy si počkáme déle, než by bylo nutné. Proto si užijte ještě poslední měsíc s astronomicky korektním časem a využijte co nejvíce příležitostí, které nám poskytnete.

Březnová předpověď totálních zákrytů hvězd Měsícem je typická pro toto roční období, vyznačuje se „vysokou“ první čtvrtí, a proto je možné ji považovat za doménu vstupů. Z uvedených dvanácti úkazů je deset vstupů, jeden puls a jeden výstup za osvětleným okrajem (svázaný se zákrytem relativně jasné hvězdy 7. března večer).

V připojené tabulce jsou uvedeny pouze ty nejlepší březnové úkazy z podstatně širšího výběru, který nám může poskytnout např. program Occult.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu března 2014 naleznete zde:

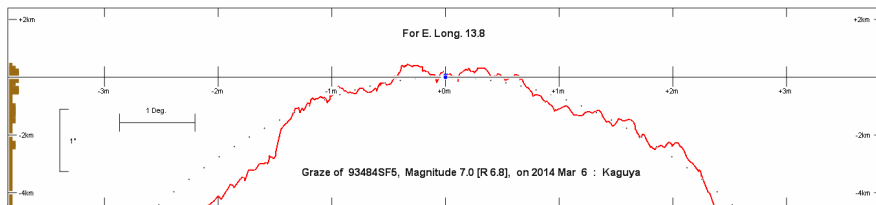
Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2014 březen

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
3	19 5 30	D	109533	7.4	8+	32	6 274	58N	34	59	+0.2	+0.2
6	21 9 46	D	527	6.2	33+	70	18 275	83N	71	86	+0.3	-1.0
7	17 31 32	D	658	4.3	42+	80	-7 55 209	90N	81	92	+1.6	-0.2
7	18 51 48	R	658	4.3	42+	81	47 236	-80N	271	282	+1.3	-1.2
7	19 11 53	M	663	6.9	42+	81	44 241	7N	358	8	+9.9	+9.9
7	19 59 15	D	93963	6.9	42+	81	37 252	65S	107	117	+0.8	-1.9
7	22 5 53	D	684	6.2	43+	82	18 277	78N	70	80	+0.3	-1.0
9	19 11 26	D	934	6.4	62+	103	55 210	48S	132	132	+1.4	-2.4
9	21 42 41	D	944	5.9	62+	104	36 254	12S	168	167	-0.5	-5.3
9	22 6 29	D	951	6.6	62+	104	33 259	45N	45	44	+1.4	+0.2
13	0 48 13	D	1318	5.9	87+	138	25 259	48N	56	41	+1.0	-0.7
13	21 17 42	D	1397	5.5	92+	148	49 185	26S	164	145	+0.7	-3.1

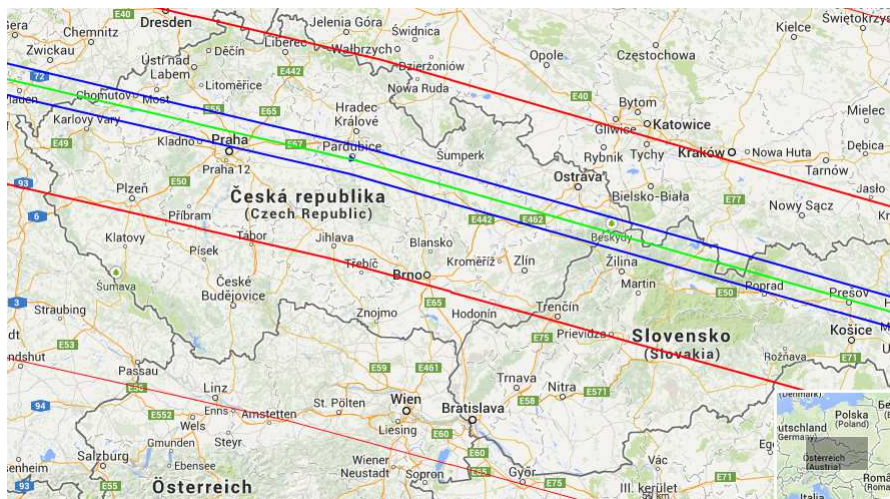
V březnu se dočkají dalšího úkazu také zájemci o pozorování tečných zákrytů. Šestého března večer kolem 18:21 UT se za severní růžek srpku Měsíce ve fázi před první čtvrtí bude schovávat hvězda 93484 s jasností 7,0 mag. Abychom viděli její poblíkávání za neosvětleným okrajem našeho nebeského souseda (viz připojený obrázek profilu na následující stránce), bude nutno se vypravit do jižních



Čech, případně na samý jihovýchod Moravy. K úkazu dojde relativně vysoko ($h=44^\circ$) nad jihozápadním obzorem ($A=241^\circ$). Rohový úhel sice není příliš velký ($CA=5N$), ale měl by být podle programu Occult dostatečující při sledování úkazu dalekohledem o průměru objektivu větším než 100 mm. Hranice stínu vstupuje na naše území v oblasti Šumavy jižně od Srní. Těsně jižně mine Vimperk a mimo stín už se ocitnou i Husinec a Netopíce. Naopak ve stínu Měsíce se ocitnou České Budějovice či o chvíli později i Chlum u Třeboně, za nimiž se hranice stínu přesune do Rakouska. Zpět na naše území se na chvíli vrátí jihovýchodně pod Novou Bystřicí. Ale na delší čas se naši pozorovatelé dočkají opětovného návratu stínu až na jihovýchodě Moravy v Uherčicích, Vranově nad Dyjí, Znojmě a jižně od Hodonína se s úkazem rozloučíme nadobro. Právě zde přejde na Slovensko, kde bude pokračovat dál na východ. V případě zájmu pozorovatelů a jasného počasí lze uvažovat o zorganizování expedice do vybrané oblasti na jih Čech. Zájemci se mohou hlásit na mailové adrese halir@hvr.cz.

Březnové, sice již zkracující se, leč stále ještě dostatečně dlouhé noci, připravily bohatou a zajímavou nabídku i pro pozorovatele zákrytů hvězd planetkami.

Březnový seznam obsahuje deset položek. Většina úkazů byla vybrána tak, že



jasnosti zakrývaných hvězd jsou v dosahu menších a středních dalekohledů. Problém je ovšem často s velikostí planetek, jejichž rozměry jsou zanedbatelné, s čímž je pak neodmyslitelně spojena i nedostatečná délka trvání zákrytu, počítající se i na centrální linii na pouhé sekundy a někdy i jejich zlomky a většinou i vysoká nejistota dráhy stínu po zemském povrchu. Přesto i tentokrát si jistě každý vybere ten správný úkaz a záleží bude především na počasí, které nám sledování může kdykoli zhatit a to bez ohledu na jeho parametry. Přesto obrázkem na předchozí stránce nabádám k největší aktivitě ve spojitosti s úkazem k němuž dojde 19. března 2014 krátce před místní půlnocí a který je svými parametry, ale paradoxně i nejistotou, asi nejzajímavější v průběhu celého měsíce (jasná zakrývaná hvězda, na druhé straně poměrně malá planetka a tím pádem i krátké trvání úkazu).

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v březnu 2014, jsou shrnuty v následující tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	Δ	planetka	Ø	trv.	Pok.
3/14	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	Mag
01	01:03	HIP 47361	9,0	09 39	+30 17	2000 FG10	7	0,7	8,7
		J až Z Č		h = 52°	A = 255°				
02	20:57	5434-01483-1	11,3	08 10	-12 53	Palisana	99	8,6	2,4
		SV M		h = 27°	A = 185°				SP
06	22:23	4784-00497-1	9,3	06 20	-01 38	2001 UP24	9	1,0	9,7
		Německo		h = 19°	A = 243°				SBD
08	20:46	2UCAC 40653410	12,2	05 52	+25 27	Sicilia	58	5,4	4,1
		Z až J Č		h = 49°	A = 249°				SP
10	21:40	HIP 14514	6,1	03 07	+17 53	Cornelia	70	2,3	9,7
		S Č až S M		h = 8°	A = 288°				SP
11	02:40	6135-00725-1	9,8	13 51	-21 24	Joensuu	45	5,1	6,3
		Slovensko		h = 18°	A = 193°				SP
17	02:01	6762-00950-1	9,4	15 15	-23 54	1988 RN2	9	7,7	9,3
		Německo		h = 16°	A = 169°				
19	22:43	HIP 26798	9,3	05 41	+13 09	Gilgamesh	20	1,0	7,4
		SZ Č až S M		h = 13°	A = 275°				SP
21	00:16	834-01113-1	9,9	09 44	+13 52	(105521)	10	0,9	8,9
		Polsko		h = 36°	A = 246°				
27	01:04	2UCAC 28380982	11,2	13 39	-09 34	Echo	59	6,3	0,8
		SV M až V Č		h = 30°	A = 190°				SP

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.hvr.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

Jan Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>) JM,

Steve Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem JS

Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF

Zákrytový zpravodaj – březen (3) 2014

na stránkách HvR naleznete ZZ v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 27. února 2014