

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Únor 2013 (2)

Evropa mimo hru

zákryty planet Měsícem 2013

Zákryty planet Měsícem jsou sice z odborného hlediska většinou poměrně nezajímavé, ale z pohledu pozorovatelů se jedná o velice atraktivní úkazy. Z našeho území jsme měli šanci sledovat zákryt Jupitera, k němuž došlo 15. července 2012 v časných ranních hodinách nízko nad východním obzorem. Většina České republiky byla bohužel zahalena oblačností, ale z několika míst se přeci jen podařilo zákryt zahlédnout.

V samém závěru roku 2012 dostali zákryt Jupitera Měsícem pozorovatelé v Jižní Americe.

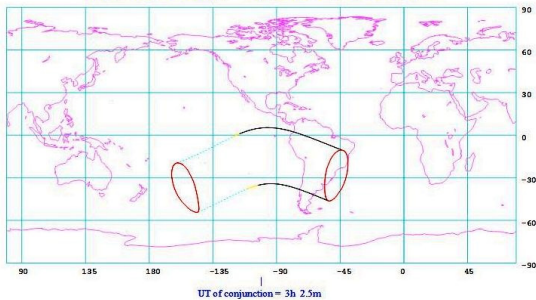
Připojený snímek při té příležitosti pořídil Marcelo Domingues z Brazílie tento snímek jen několik sekund před začátkem zákrytu

U nás byla pozorovatelná pouze relativně těsná

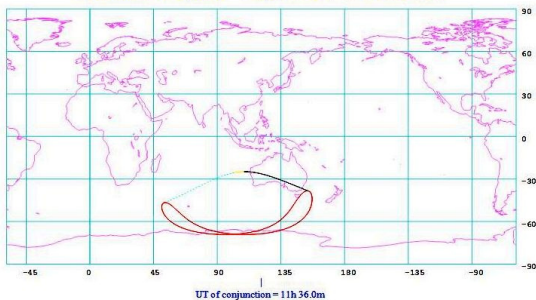


konjunkce planety s Měsícem 25. prosince večer, kdy se tělesa k sobě přiblížila na vzdálenost necelého jednoho stupně a Jupiter proplul severně od našeho satelitu.

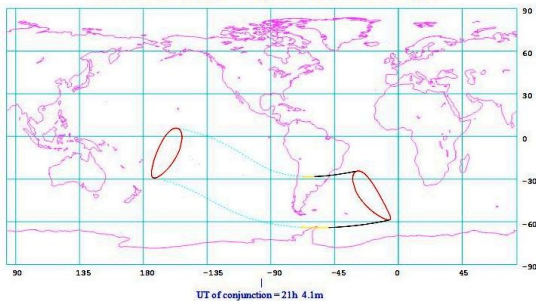
Occultation of Jupiter, Magnitude -2.4, on 2013 Jan 22



Occultation of Jupiter, Magnitude -2.2, on 2013 Feb 18



Occultation of Venus, Magnitude -4.1, on 2013 Sep 8



Červencový úkaz z minulého roku tedy sice nebyl pro Evropu zcela ideálně položen, ale alespoň byl.

Pro rok 2013 jsou naše vyhlídky ještě podstatně horší. Ze tří zákrytů planet Měsícem předpověděných na nadcházející rok neuvidíme ani jediný. Za našeho nebeského souseda se v lednu a únoru dvakrát skryje královská planeta Jupiter. Ale v prvním případě, 22. ledna 2013, dostanou příležitost pozorovatelé v Jižní Americe a hned o necelý měsíc později, 18. února 2013, se dočkají zájemci na jihu Austrálie. Až ve druhé polovině roku, 8. září 2013, bude Měsícem zakryta další planeta a to Venuše, přičemž větší část oblasti viditelnosti úkazu se bude ve dne nacházet nad vlnami Tichého oceánu a v čase, kdy bude už Slunce pod obzorem, bude úkaz vidět pouze z jihovýchodu Jižní Ameriky. Situaci nejnázorněji ukazují tři připojené obrázky.

Bohužel ani perspektiva následujících několika let není nijak povzbuzující. Nejbližší zákryt planety Měsícem se odehraje až 25. října 2014, kdy se jen necelé 4° nad západním obzorem, krátce po západu Slunce schová za okraj mladého Měsíce Saturn. Následně 6. dubna 2016 ráno (D = 7:33 UT, R = 8:28) budeme sledovat zákryt Venuše. Celé představení se odehraje na denní obloze a pouhých 16° od Slunce. A do třetice 17. června 2017 opět za denního světla se za Měsíc schová 27° od Slunce planeta Merkur.

Deklarace o planetkách

Tajemná planeta Nibiru Zemi 21. prosince 2012 nezasáhla a nic podobného nehrozí ani do blízkého budoucna. Ale po sluneční soustavě se v každém případě pohybuje velké množství podstatně menšího planetárního smetí, které by na Zemi mohlo napáchat značné škody. Tak to alespoň vidí odborníci na meziplanetární hmotu, podle kterých je střet s nějakou planetkou největším nebezpečím, které nám od vesmíru aktuálně hrozí.



Hovoří o tom jedna z mála deklarácí, přijatých na Astronomickém kongresu konaném v srpnu 2012 v Pekingu pod označením rezoluce B3.

Deklarace, navržená pracovní skupinou pro blízkozemní tělesa (Near Earth Objects - NEOs) při III. divizi IAU, má následující znění:

XXVIII Valné shromáždění Mezinárodní astronomické unie uznává,

- *že nyní již máme dostatek důkazů, že pravděpodobnost katastrofických dopadů (impaktů) blízkozemních těles (NEOs) na Zemi, potenciálně vysoce destruktivních pro život, a pro lidstvo zejména, není zanedbatelná a že příslušná opatření, jak se vyhnout takovýmto katastrofám, se vyvíjejí;*

- *že pro největší blízkozemní tělesa (NEOs), díky úsilí astronomické komunity a několika kosmických agentur, katalogizace potenciálně nebezpečných těles, monitoring možnosti jejich dopadu (impaktu), a analýza technologicky proveditelných opatření zmírňujících možné následky impaktu dosahují uspokojivé úrovně;*

- *že dokonce i dopad malých až středně velkých těles může představovat velkou hrozbu pro naši civilizaci a mezinárodní společenství;*

- *že naše znalosti o počtu, velikosti, parametrech drah a chování menších objektů jsou stále velmi omezené, a tak neumožňují žádnou rozumnou předpověď pravděpodobnosti budoucích dopadů (impaktů);*

konstatuje,

že blízkozemní tělesa (NEOs) jsou hrozbou pro všechny národy na Zemi, a proto by všechny národy měly přispět k odvrácení této hrozby;

doporučuje,

aby národní členové IAU ve spolupráci s Výborem OSN pro mírové využívání kosmického prostoru (UNCOPUOS) a Mezinárodní radou pro vědu (ICSU)

koordinovali a spolupracovali na vytvoření Mezinárodního systému včasného varování před NEOs, založeného na vědeckém a technickém poradenství příslušné astronomické komunity, jehož hlavním účelem je spolehlivá identifikace potenciálních kolizí blízkozemních těles (NEOs) se Zemí, a sdělení relevantních informací příslušným orgánům s rozhodovací pravomocí zapojených národů.

Rezoluce byla přijata na XXVIII. Valném shromáždění Mezinárodní astronomické unie v Beijingu 30. srpna 2012

Ovšem není to nijak akutní. Zatím nevíme o žádné planetce, která by v nejbližších desetiletích mohla zasáhnout Zemi s nějakou vyšší než zanedbatelnou pravděpodobností. Na druhé straně, i když pravděpodobnost něčeho takového skutečně není vysoká, následky by mohly být tak velké, že se vyplatí této možnosti věnovat trochu pozornosti. A v dlouhodobé perspektivě k něčemu takovému dojde prakticky se stoprocentní jistotou. Je tedy lepší se s předstihem připravit.

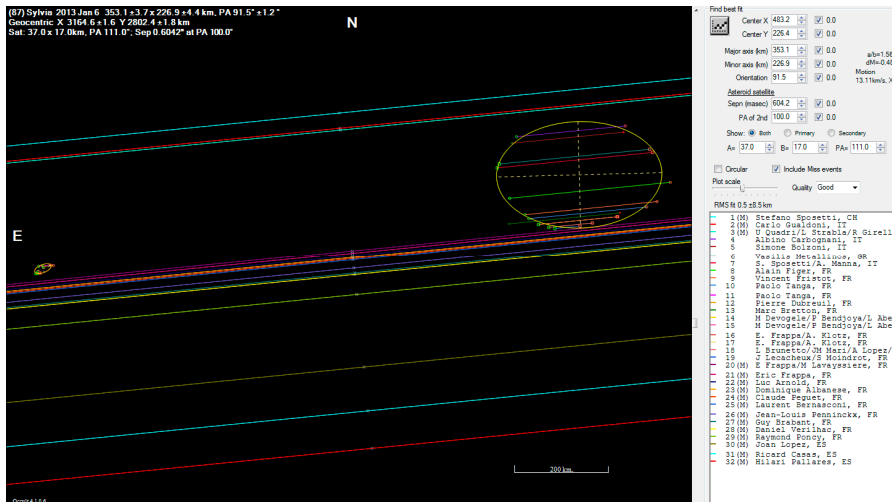
Jak dopadlo pozorování zákrytu planetky Sylvia

Jak jste si mohli přečíst v minulém čísle Zákrytového zpravodaje (1/2013), těšila se „zákrytářská“ Evropa začátkem nového roku na zajímavý zákryt hvězdy planetkou. Správně bych měl říkat celým systémem těles náležících k planetce Sylvia. A očekávání se, díky nadšení mnoha astronomů a za alespoň částečného přispění počasí, naplnila.

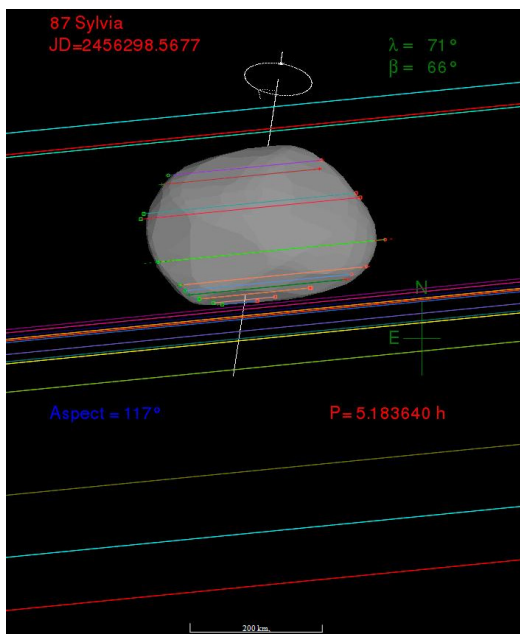
K dnešnímu dni (17. ledna 2013) lze na internetových stránkách E. Frappy najít celkem 33 hlášení z celé západní Evropy. Většina měření byla získána z Francie, na druhém místě je Itálie odkud pochází 5 hlášení a zbylých pět si rozdělilo Španělsko (3), Řecko (1) a Švýcarsko (1). Potěšitelné je, že z tohoto celkového počtu je téměř polovina (16) hlášení pozitivních. Další příznivou zajímavostí pak je i to, že většina výsledků byla získána objektivními metodami a to i přesto, že mnoho stanic bylo mobilních. Téměř shodný počet pozorování byl proveden videozáznamem (14) a CCD fotografií (13) a pouze pět sledování bylo pořízeno vizuálně (v jednom případě informace zatím chybí). U pozitivních hlášení se dokonce poměr CCD a video dokonce obrátil (CCD 8, video 6, vizuálně 1).

Takto vysoký počet tětív pořízených navíc objektivními metodami samozřejmě umožnil velice zajímavé zpracování celého získaného materiálu. Navíc se podařilo získat tětivy náležící nejen samotné mateřské planetce Sylvia, ale i jednoho z jejích dvou známých měsíců – Romula.

Získané výsledky asi nejlépe dokumentuje jejich grafické znázornění, které na svých stránkách Euroaster zveřejnil E. Frappa (poslední aktualizace byla před použitím dat i obrázků provedena 16. ledna 2013).



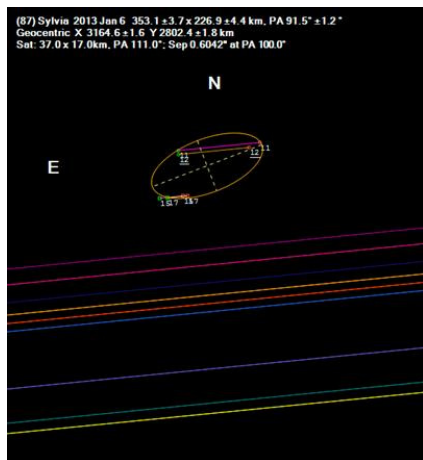
Z prvního zpracování tedy vyplývá, že předpověď stopy stínu byla velice kvalitní



a podařilo se dokonce i s vysokou přesností určit polohu měsíčku Romulus vůči vlastní planetce. Ze získaných měření vychází elipsa planetky o rozměrech $353,1 \pm 3,7$ km na $226,9 \pm 4,4$ km. Jedná se však samozřejmě o nepravidelné těleso. O jeho skutečném tvaru mají ale již astronomové poměrně dobrou představu. To dokládá další obrázek znázorňující vizualizaci planetky (model generovaný v projektu ISAM - Interactive service for asteroid models) promítnutou do hodnot naměřených 6. ledna letošního roku.

Velice zajímavé je porovnání s výsledky nedávného úspěšného pozorování zákrytu

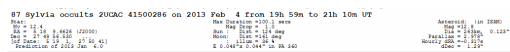
hvězdy planetkou Sylvia získaného 22. prosince 2012 z USA. Rozměry elipsy byly sice poměrně hodně odlišné (265,6 x 218,6 km), ale po vložení modelu ISAM do získaných tětiv se zdá, že naše znalosti o tvaru planetky Sylvia jsou až překvapivě přesné. Podívat se můžete na stránce s odkazem http://www.asteroidoccultation.com/observations/Results/Data2012/20121222_SylviaProfile_withISAM.gif.



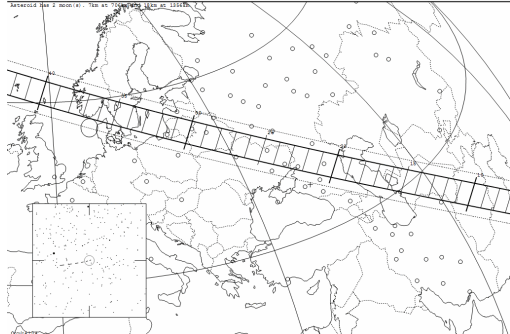
Zajímavé informace, týkající se především jeho rozměrů, přinesl lednový zákryt i o jednom z měsíčků planetky Sylvia – Romulus. Zákryt hvězdy tímto satelitem se podařilo napozorovat hned čtyřem pozorovatelům z Francie. K zákrytu došlo přibližně jeden a půl minuty po zmizení samotné planetky. Trvání úkazu, v závislosti na pozici pozorovatele, se pohybovalo v rozmezí časů od 0,48 s po 1,96 s. Bylo štěstím, že úspěšné stanice zachytily po dvou tětivách na severu a jihu měsíčku Romulus. Výsledná protáhlá elipsa naznačující tvar satelitu má rozměry 37,0 x 17,0 km. Všechna čtyři pozorování

byla získána objektivními metodami (3x CCD, 1x video).

Bohužel druhý známý satelit – Remus, který se podle předpovědi pohyboval severněji od planetky, nezachytil ani jediný pozorovatel.



Další zajímavou příležitostí sledovat planetku Sylvia dostaneme v Evropě už překvapivě brzy. Ve večerních hodinách (kolem 20 hod UT) 4. února 2013 projde stín této planetky severní Ukrajinou, Běloruskem, Litvou a severovýchodním Polskem přes Balt do jižní části Skandinávie. Rozložení měsíčků zatím u předpovědí chybí, ale za příznivých okolností by se mohlo



„dostat“ i na střední Evropu. Takže i když na první pohled je pro nás tento úkaz příliš vzdálený, doporučuji věnovat mu zaslouženou pozornost.

PS: Bohužel předpověď pro měsíce Romulus a Remus už je na světě a oba se nacházejí severně od planetky a jejich stín tak projde ještě dál od střední Evropy než stín samotné Sylvie.

Zákrytářská obloha – únor 2013:

Nejkratší měsíc ≠ nejméně zákrytů

Měsíc únor je nejkratším měsícem roku. To však neznamená, že by v něm také mělo být nejméně zákrytů. Naopak stále ještě dlouhé mrazivé zimní noci astronomii a tím i sledování zákrytů svědčí. Výjimkou potvrzující pravidlo jsou v letošním roce tečné zákryty hvězd Měsícem. Ale tato politováníhodná zvláštnost bohužel bude provázet prakticky celý rok 2013. Nabídka více než dvaceti totálních zákrytů hvězd Měsícem (a to jsou skutečně jen ty nejnadějnější) a šesti zákrytů hvězd planetkami není nikterak nedostačující. Jinou otázkou je, kolik z toho nám dovolí odpozorovat oblačné počasí. V lednu nám příliš nepříšlo.

Totálních zákrytů hvězd Měsícem vhodných pro sledování i menšími dalekohledy se v únoru odehraje hned dvacet jedna. V prvních únorových dnech to bude pět výstupů před novem. Pak následuje jedenáctidenní série vstupů, kterých bude třináct. A v samém závěru měsíce se opět krátce po úplňku vrátíme k závěrečným třem výstupům.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu února 2013 naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2013 únor

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
1	4 27 18	R	1809	7.0	75-	120	28 207	58N	328	303	+1.0	-1.8
2	2 16 6	M	1930	5.3	66-	108	25 158	2S	205	182	+9.9	+9.9
3	3 25 3	R	2063	6.7	55-	95	22 163	32N	347	326	+0.4	-1.5
6	4 10 19	R	2509	5.8	22-	55	7 136	73N	292	287	+0.8	+0.8
6	5 9 11	R	185402	7.2	21-	55	13 149	73N	292	287	+1.1	+0.6
12	18 1 48	D	3477	6.5	7+	31	11 259	72S	79	103	+0.3	-1.2
13	18 39 58	D	54	7.9	14+	43	16 260	81N	54	79	+0.4	-0.4
15	17 8 18	D	299	6.0	30+	66	-9 47 221	67S	92	114	+1.6	-1.0
16	17 48 7	D	423	6.3	39+	77	51 221	78S	85	104	+1.6	-0.7
18	19 1 16	D	691	6.3	59+	100	56 215	85N	76	86	+1.7	-0.1
18	19 6 23	D	94021	7.2	59+	100	56 217	63N	54	64	+1.7	+0.9
18	19 35 54	D	94031	7.4	59+	100	52 228	66S	106	115	+1.4	-1.6
20	19 1 48	D	95495	7.5	76+	122	60 174	87N	87	86	+1.8	+0.3
21	17 40 49	D	96487	7.2	84+	132	47 126	37S	145	139	+1.5	-1.5
22	18 0 39	M	1197	5.8	90+	144	42 120	9N	13	2	+9.9	+9.9
22	21 31 45	D	1212	7.3	91+	145	54 197	49S	136	125	+1.2	-2.0
23	17 51 7	D	1318	5.9	95+	155	31 110	28S	155	140	+0.9	-1.4
23	23 27 42	D	1332	5.4	96+	157	46 219	68N	70	55	+1.9	-0.2
27	1 37 10	R	1662	6.4	98-	164	34 210	55N	347	322	+0.5	-2.5
27	22 8 14	R	1759	6.6	95-	153	25 136	27N	5	340	-0.5	-3.7
28	23 23 6	R	1884	5.2	88-	140	23 145	59S	265	242	+1.4	+1.2

V únoru 2013 se nedočkáme žádného zajímavého tečného zákrytu. Tento stav však v letošním roce bude bohužel spíše pravidlem než výjimkou.

Avizovaná nabídka šesti zákrytů hvězd planetkami nenabízí žádného jednoznačného favorita. Pouze v polovině případů je průměr zúčastněné planetky větší než 50 km (což je často považováno za limit nutný k tomu, aby se vyplatilo úkaz zkoušet pozorovat). Tomu pak odpovídají i maximální očekávané časy zákrytů. Zde je situace ještě povážlivější, nad čas 5 s se dostávají jen dva z uvedených zákrytů. A žádná sláva to není ani co se týče jasnosti zakrývaných hvězd. Ve čtyřech případech nedosahují ani jasnosti 11. mag. Navíc dva úkazy se odehrávají při sledování ze střední Evropy velice nízko nad obzorem.

Pokud ovšem máte k dispozici dostačující techniku, nemělo by vás ani výše uvedené pesimistické hodnocení únorových zákrytů hvězd planetkami odradit od pozorování. Pravděpodobnost úspěšného získání časů zmizení a znovuoobjevení se hvězdy je sice až mizivě nízká, ale na druhou stranu je nutné mít stále na paměti, že i negativní výsledek je velice zajímavý a cenný a samozřejmě není vyloučena i možnost, že právě vy a vaše pozorovací stanoviště se stane tím šťastným.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v únoru 2013, jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	Δ	planetka	Ø	trv.	pok.
2/13	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
08	00:37	1376-01791-1	12,0	08 02	+16 12	Selinur	44	3,8	1,6
		S M - SZ Č		h = 43°	A = 238°				SP
08	03:43	2985-00367-1	10,1	08 47	+42 26	Masuisakura	29	2,4	5,8
		J M - S Č		h = 39°	A = 292°				SP
14	02:18	1979-01130-1	9,8	10 39	+28 19	1998 EK9	11	0,8	6,3
		V Slovensko		h = 58°	A = 240°				SP
17	04:53	2UCAC 28020912	13,4	11 17	-10 51	Diomedes	174	10,9	2,3
		Morava - J Č		h = 8°	A = 243°				
23	20:31	2UCAC 40479037	11,7	05 37	+24 53	Lutetia	108	17,1	1,0
		Z Č - J M		h = 56°	A = 233°				SP
28	03:07	6815-00206-1	11,2	17 03	-25 06	Laurentia	85	4,3	3,3
		SV Č - S M		h = 8°	A = 145°				SP

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Mohou se objevovat další zajímavé úkazy předpověděné na poslední chvíli.

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 – únor (2) 2013

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

Rokycany, 28. ledna 2013