

## ZÁKRYTOVÝ

# ZPRAVODAJ

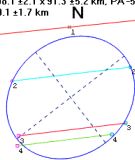
Květen 2012 (5)

# Jak v roce 2011 pozorovala EVROPA?

## Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

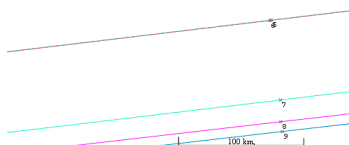
V dnešním čísle Zákrytového zpravodaje dokončíme přehled nejuspěšnějších evropských zákrytů hvězd planetkami v průběhu roku 2011 na základě přehledu zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových [www stránkách](http://www.euraster.net/results/2011/index.html) <http://www.euraster.net/results/2011/index.html>.

(4709) Ennomos 2011 Aug 11 108.1 ±2.1 x 91.3 ±5.2 km. PA-52.3 ±20.3  
Geocentric X 2980.7 ±0.6 Y 2779.1 ±1.7 km



E

- 1 (M) Xuejun Zhang, CN
- 2 Peter Delinok, SK
- 3 Stefano Spisetti, CH
- 4 C Vaudecel/JJ Castellani
- 5 (M) E. Frappa/A. Klotz, FR
- 6 (M) Philippe Bernasconi, FR
- 7 (M) Michèle Bigi, IT
- 8 Roman Kostenko, UA
- 9 (M) Vladimir Stanchenko, UA
- 10 (M) Hayato Watanabe, JP

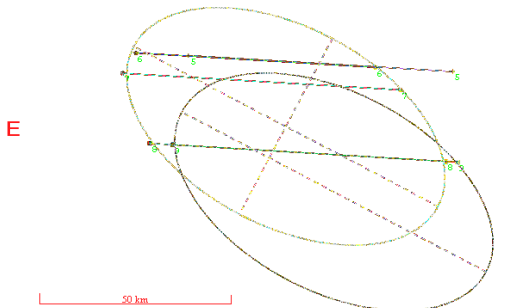


Měsícem srpnem, v loňském roce, začalo období nejbohatší na zákryty hvězd planetkami. Po již zmíněném úkazu 10. srpna 2011 nemuseli pozorovatelé čekat ani celých 24 hodin a dostali další příležitost. 11. srpna 2011 večer zakryla planetka (4709) Ennomos hvězdu TYC 2224-01391-1. Úspěšní pozorovatelé byli tentokrát pouze tři (sedm měření bylo negativních), ale jejich rozložení v profilu se podařilo. Navíc všechna pozitivní měření byla provedena objektivními metodami (2x CCD a jednou video). Právě to byl asi hlavní důvod toho, že i když pozorovatelé od sebe byli hodně vzdálení (Francie, Švýcarsko, Slovensko), zdá se být výsledek velice přesný. Rozměry planetky byly stanoveny na 108,1 ±2,1 x 91,3 ±5,2 km.

Další zákryt hvězdy planetkou už předznamenával velice bohatý podzim. 13. září 2011, krátce po světové půlnoci, došlo k zákrytu hvězdy planetkou (177)

(177) Irma 2011 Sep 13 89.4±1.2 x 51.8±2.1 km, PA 62.2±2.7  
 Geocentric X -3301.5 ±0.2 Y 3142.2 ±0.5 km  
 Double\_Sep\_0 0142 +0 0005° PA 36.2 ±0.9°

- 1 (M) Gerhard Dangi, AT
- 2 (M) Stefano Spomerzi, CH
- 3 (M) Peter Delincač, SK
- 4 (M) Andrea Hanna, CH
- 5 Simone Bolzoni, IT
- 6 GB Casalnuovo/B Chinaglia,
- 7 Stefan Gajdoš, SK
- 8 O Canales/F Campos, ES
- 9 O Canales/F Campos, ES
- 10 (M) E. Frappa/A. Klotz, FR

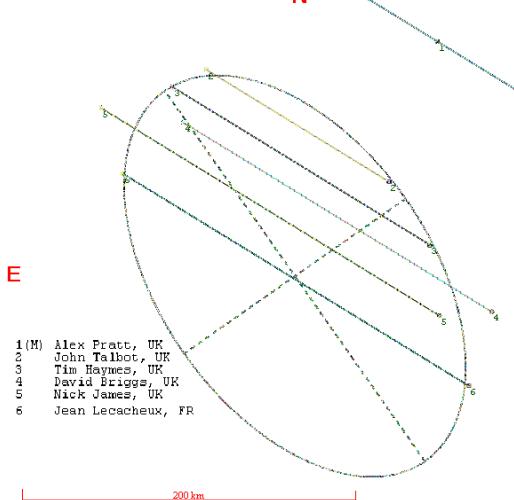


vizuálně) a 6 (Casalnuovo/Chinaglia, GB, video). Druhá tětva pořízená videozáznamem přesně sedí do výsledného profilu na rozdíl od částečně posunutě první vizuální. Rozměry planetky Irma byly určeny na  $89,4 \pm 1,2 \times 51,8 \pm 2,1$  km.

Jen do dalšího dne, 14. 9. 2011 „zákrytáři“ čekali na zákryt planetkou (48) Doris. Pozdě večer ji z šesti zúčastněných vidělo plyně pět. Jediným neúspěšným byl A. Pratt (GB). Další čtyři Britové doplněni jedním Francouzem už však byli úspěšní. Pokryt téměř pravidelně severní polovinu profilu planetky se podařilo prakticky beze zbytku. Bohužel jižní část zůstala prázdná. Všechna měření byla provedena objektivními metodami (4x video a 2x CCD). Výsledné rozměry mohutné planetky odpovídají hodnotám  $271,3 \pm 22,7 \times 161,9 \pm 23,2$  km. Vysoká nejistota výsledku je dána především již zmíněnou absencí tětív na „jižním“ okraji profilu, kde bohužel chybí i vymežující negativní pozorování.

(48) Doris 2011 Sep 14 271.3±22.7 x 161.9±23.2 km, PA 35.0±10.0  
 Geocentric X -1098.0 ±3.0 Y 4098.1 ±16.7 km

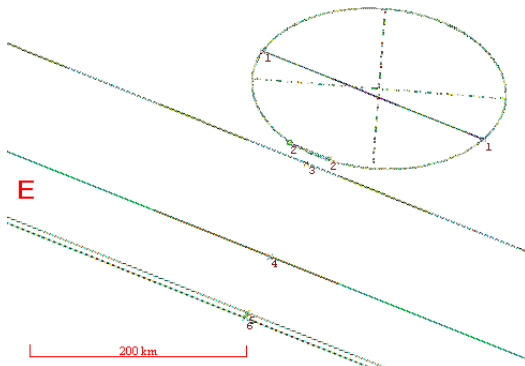
- 1 (M) Alex Pratt, UK
- 2 John Talbot, UK
- 3 Tim Haynes, UK
- 4 David Briggs, UK
- 5 Nick James, UK
- 6 Jean Lecacheux, FR



Září roku 2011 se ukázalo být na zákryty hvězd planetkami skutečně bohaté. Již večer 20. 9. 2011 byla planetkou (895) Helio zakryta poměrně velice slabá hvězda (12,5 mag). I přesto dvě pozitivní měření doplněná čtveřicí negativních výsledků dovolila odhadnout rozměry planetky. Nejdelší trvání zákrytu si užil W. Rothe v Německu. Naopak pouze kratičké mrknutí se podařilo zachytit S. Sposettimu ze Švýcarska. Negativní měření pak doplnili pozorovatelé z Německa, Spojeného

(895) Helio 2011 Sep 20 234.3 x 147.5 km, PA 85.5  
Geocentric X -3381.5 Y 3072.8 km **N**

- 1 Wolfgang Rothe, DE
- 2 Stefano Sposetti, CH
- 3 (M) Peter Lindner, DE
- 4 (M) GB Casalinovo/B Chinaglia,
- 5 (M) G Bonatti/D Del Vecchio, IT
- 6 (M) Pietro Baruffetti, IT

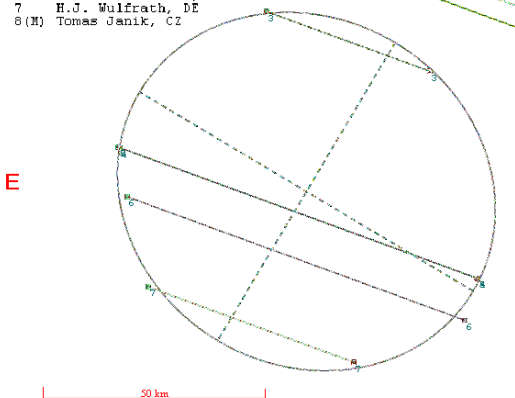


království a dva z Itálie. Dva pozitivní výsledky byly zachyceny prostřednictvím videa a také negativní měření potvrdily objektivní záznamy (3x video a 1x CCD). Výsledné odvozené rozměry profilu planetky jsou 234,3 x 147,5 km.

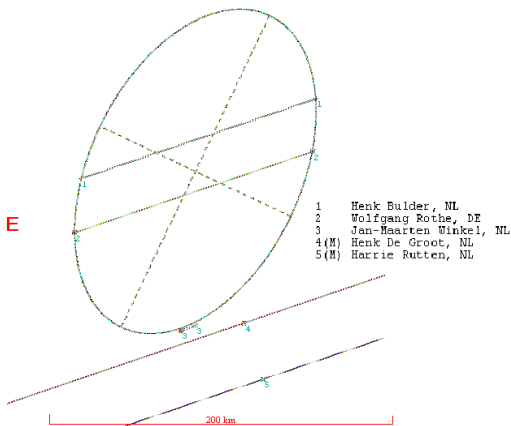
Ani na další planetkový zákryt nebylo nutno dlouho čekat. V neděli časné ráno 25. 9. 2011 mohli slavit především pozorovatelé v Německu. Planetka (912) Maritima pro ně totiž zakryla poměrně velice jasnou hvězdu (9,9 mag). A pozitivních měření se podařilo tentokrát získat hned pět. Všechna navíc byla na videu. Pokud k tomu přidáme ještě ideální rozložení tětviv v profilu planetky a zarámování negativními pozorováními ze severu (po jednom měření z Německa a Francie) i jihu (vizuální sledování provedené Tomášem Janíkem), dostáváme se automaticky k velice přesnému určení rozměrů planetky. Výsledkem je téměř kruhový profil 87,4 x 78,0 km s nejistotou  $\pm 0,6$ , respektive 0,8 km.

(912) Maritima 2011 Sep 25 -87.4  $\pm$  0.6 x 78.0  $\pm$  0.8 km, PA 59.2  $\pm$  3.7  
Geocentric X -2892.6  $\pm$  0.3 Y 1506.4  $\pm$  0.3 km **N**

- 1 (M) Claude Ninet, FR
- 2 (M) Martin Dentel, DE
- 3 Peter Enskonatus, DE
- 4 Wolfgang Rothe, DE
- 5 Guido Wortmann, DE
- 6 Eberhard Bredner, DE
- 7 H.J. Wulfrath, DE
- 8 (M) Tomas Janik, CZ



(153) Hilda 2011 Sep 29 200,9 ± 1,1 x 122,5 ± 0,4 km, PA -25,4 ± 0,3  
 Geocentric X -2934,1 ± 0,1 Y 4125,7 ± 0,6 km **N**



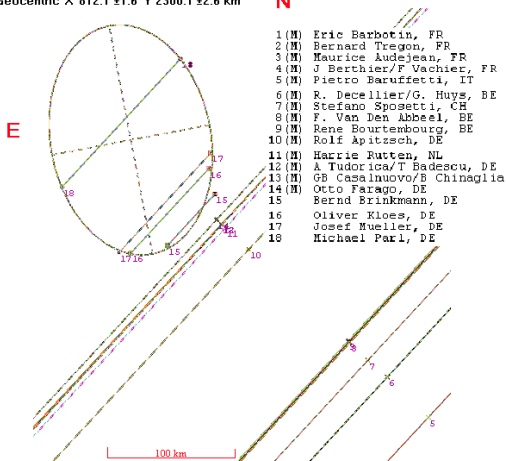
z Holandska. Právě jeho výsledek pak ve spojení s další dvojicí negativních sledování u jižního okraje Hildy umožnil určit protáhlou elipsu jejího aktuálního profilu. Tvar odpovídá rozměrům 200,9 ± 1,1 km na 122,5 ± 0,4 km.

A dostáváme se do samého závěru kalendářního roku 2011, který byl pro evropské „zákrytáře“ také velice úspěšný. Ráno 22. listopadu 2011 se za planetku (22) Kalliope schovala na několik sekund hvězda UCAC2 42217550 o jasnosti 10,8 mag. Na úkaz se připravila díky příznivému počasí skutečně velice početná skupina pozorovatelů z Francie (4), Belgie (3), Holandska (1), Německa (7), Švýcarska (1) a Itálie (2). Hned na úvod je však nutno konstatovat, že většina

Ani to však pro úspěšné září nebyla konečná. 29. září ráno pokračovalo pozitivním výsledkem sledování planetky (153) Hilda. Dráha stínu prořála tentokrát Holandsko a sever Německa. Z pěti pozorovatelů byli úspěšní tři. Z pěti měření bylo pouze jediné prováděno vizuálně (zkušený pozorovatel Henk Bulder, Holandsko). Jak je zřejmé z připojeného obrázku podařilo se získat dvě tětivy poblíž středu planetky a velice důležité pozorování na jejím samém jižním okraji provedl Jan-Maarten Winkel

z nich skončila mimo pás zákrytu a to navíc všichni bohužel jižně od něho. Uspěli pouze čtyři němečtí pozorovatelé. Naopak za již tradiční klad pozorování ze západní Evropy lze konstatovat použití objektivních metod. Z osmnácti hlášení bylo jedno provedeno vizuálně, tři prostřednictvím CCD a zbylých čtrnáct měření bylo získáno prostřednictvím video nahrávky. Získané výsledky vedou k určení elipsy profilu planetky o rozměrech os 181,5 ± 6,4 km na 125,6 ± 1,8 km.

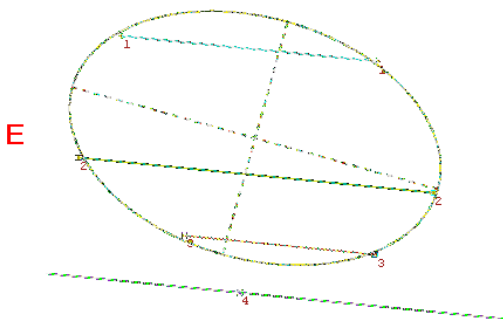
(22) Kalliope 2011 Nov 22 181,5 ± 6,4 x 125,6 ± 1,8 km, PA 10,8 ± 3,1  
 Geocentric X 812,1 ± 1,6 Y 2300,1 ± 2,6 km **N**



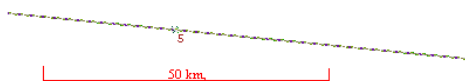
Prvním prosincovým úspěšným pozorováním se 18. 12. 2011 večer stal zákryt hvězdy TYC 4668-00680-1 planetkou (1796) Riga. Tři pozitivní měření jsou velice pravidelně rozložena po profilu planetky na jihu, ve středu a na jeho severu. Podařilo se je ve dvou případech získat z jihu Anglie a zbylé je z Holandska. Anglie a Holandsko se pak podělilo jedna k jedné také o dvojici negativních sledování. Poměr objektivních a vizuálních měření je pak 4:1 (4x video). Právě kombinace užití objektivních metod pozorování a příznivého rozložení tětív v profilu vedlo k velmi dobrému výsledku získané elipsy profilu 66,3 ktát 42,2 km, zatíženému jen zanedbatelnou chybou  $\pm 0,5$  km v obou směrech.

Jako velmi úspěšná se ukázala i následující skupina pozitivních měření získaná o vánočních svátcích – ráno 26. prosince 2011. Planetka (156) Xanthippe zakryla hvězdu TYC 1314-00863-1. Z deseti pozorovatelů bylo jen devět z Evropy. Jedno pozitivní měření totiž pochází ze Spojených států (H. a K. Abramson). Ta evropská mají kompletně v tom nejlepší slova smyslu „na svědomí“ astronomové ze Španělska. Z toho hned šest je jich pozitivních a všechna získaná prostřednictvím videa či CCD.

(1796) Riga 2011 Dec 18 66.3  $\pm$ 0.5 x 42.2  $\pm$ 0.5 km, PA 74.4  $\pm$ 1.0  
Geocentric X 1458.6  $\pm$ 0.2 Y 5263.2  $\pm$ 0.2 km **N**

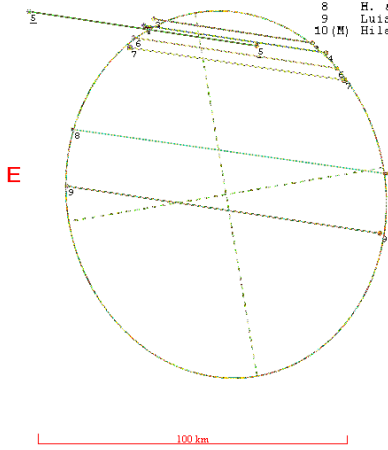


- 1 Henk Bulder, NL
- 2 John Talbot, UK
- 3 Tim Haymes, UK
- 4 (M) R. & E. Simonson, UK
- 5 (M) Harrie Rutten, NL



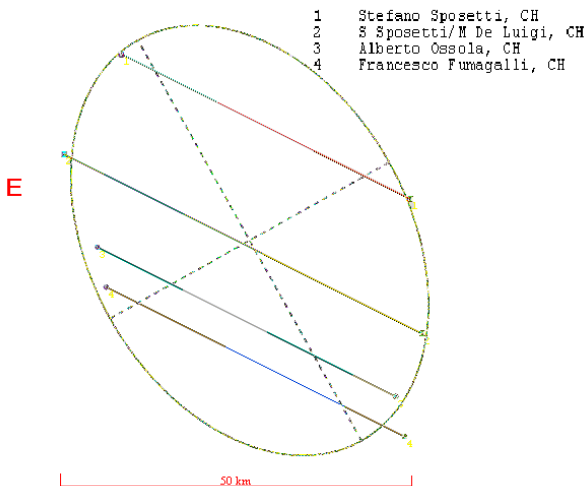
(156) Xanthippe 2011 Dec 26 119.0  $\pm$ 7.2 x 103.1  $\pm$ 1.4 km, PA 9.7  $\pm$ 6.8  
Geocentric X 3591.8  $\pm$ 0.5 Y 3166.9  $\pm$ 3.2 km **N**

- 1 (M) Oscar Canales, ES
- 2 (M) Joan Rovira, ES
- 3 Jordi Lopesino, ES
- 4 Ramon Neves, ES
- 5 Carlos Perello, ES
- 6 Jorge Juan, ES
- 7 Carlos Schabell, ES
- 8 H. & K. Abramson, US
- 9 Luis Tremosa, ES
- 10 (M) Hilari Pallares, ES



Jak je patrné z připojeného obrázku vyskytla se přeci jen nějaká chyba. Výsledek nahlášený Carlosem Perellem, odečtený z videa, nezapadá mezi ostatní měření. Důvod lze hledat jak v nesprávném určení pozorovacího stanoviště, případně v chybě odečtu absolutních časů nebo i v případné kombinaci obou těchto negativních vlivů. Zbylá měření však vzájemně plně korespondují a i když pokrytí profilu není tentokrát příliš symetrické, je výsledkem elipsa s poloosami  $119,0 \pm 7,2$  km na  $103,1 \pm 1,4$  km. Především čtyři tětivy na severním okraji planetky na sebe váží až překvapivě dobře.

(198)Ampella 2011 Dec 29 65.2 ±2.0 x 45.5 ±1.6 km, PA 29.2 ±5.8  
Geocentric X 3818.5 ±0.4 Y 3281.6 ±1.0 km



- 1 Stefano Sposetti, CH
- 2 S Sposetti/M De Luigi, CH
- 3 Alberto Ossola, CH
- 4 Francesco Fumagalli, CH

Vůbec posledním pozitivním měřením roku 2011 provedeným z oblasti Evropy se až 29. prosince ráno stal zákryt, při němž planetka (198) Ampella zakryla hvězdu 2UCAC 40143290. Zajímavostí tohoto úkazu je skutečnost, že všichni čtyři pozorovatelé, kteří se sledování věnovali, byli úspěšní. Ani jediné z nahlášených měření nebylo negativní. Těmi šťastnými byla čtveřice astronomů sledujících úkaz ze Švýcarska. Jak

už je prakticky samozřejmostí, všechny časy byly získány objektivními metodami (2x CCD a 2x video). Z obrázku je patrné, že tomu odpovídají i získané výsledky. Profil planetky Ampella byl stanoven na  $65,2 \pm 2,0$  km krát  $45,5 \pm 1,6$  km.

Krom výše uvedených šestnácti případů pozorování, kdy se podařilo získat dostatek navzájem si odpovídajících pozitivních měření, podpořených v několika případech i „blízkými“ negativními výsledky, jsme v několika dalších případech už takové štěstí neměli. S ohledem na nepříznivé rozložení tětív, případně na nesourodost výsledků se několikrát nepodařilo určit možný profil. Do této kategorie náleží např. zákryt hvězdy planetkou Ekard 24. ledna 2011 (4 pozitivní měření), 15. února 2012 planetka Dione (2), 12. března 2011 planetka Davida, 10. a 29. srpna 2011 planety Klotilde (2) a Cohnia (2), 17. září 2011 planetka Irma či 23. a 25. listopadu 2011 planety Pallas (3) a Beatrix (2) a konečně 26. prosince 2011 planetka Zerbinetta (2). Dalšími úspěchy neúspěchy je celá řada pozorování, kdy se podařilo získat pouze jediné pozitivní měření. V takových případech je bez ohledu na jejich kvalitu samozřejmě zcela nemožné vyvozovat prakticky jakékoli závěry. Někdy sice alespoň trochu pomáhají po obou stranách (severně i jižně)

rozložená negativní měření, ale k přesnějšímu závěru to pochopitelně příliš nepomůže. A takových případů se v Evropě během roku 2011 povedlo nashromáždit až neskutečný počet – rovných čtyřicet!

Že se ve výše uvedených počtech neztratili ani naši pozorovatelé, si ukážeme v příštím čísle Zákrytového zpravodaje.

## **Zákrytářská obloha – květen 2012:**

# **Jaro je zde a zákrytů je dramaticky méně**

**Jak konstatuje titulok „Jaro je zde“ a to v plné síle a se všemi důsledky, které z toho pravidelně vyplývají pro pozorovatele zákrytů. Noc se nám už výrazně zkrátila a s užíváním letního času se její nástup posunul až někam těsně před půlnoc. Totálních zákrytů výrazně ubylo. S tečnými úkazy jsme se minulý měsíc rozloučili na delší dobu úplně. Další příležitost sledovat nadějný tečný zákryt nás čeká v závěru podzimu. Planetkové zákryty jsou též prořídle, ale lze mezi nimi alespoň ojediněle najít něco zajímavého. Letní zákrytářský půst začíná!**

Tabulka s výběrem nejnadějnějších květnových totálních zákrytů hvězd Měsícem je výrazně chudší, než tomu bylo v předchozích měsících. I tak je však z čeho vybírat. Hned třikrát se dostáváme k hvězdám viditelným neozbrojenýma očima, takže kvantitu nahradila kvalita. Na začátku druhé dekády se tedy můžeme těšit na dva zajímavé výstupy a v závěru května nás čeká početnější série vstupů.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu května 2012 naleznete v následující tabulce:

### **Předpovědi totálních zákrytů pro CZ**

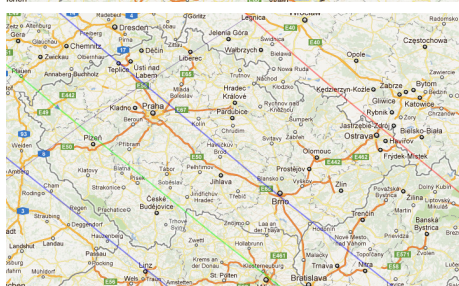
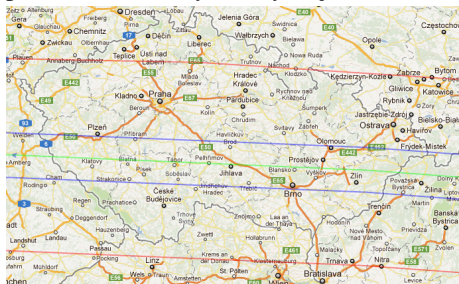
zem.délka +15 00 00    zem.šířka +50 00 00    výška 0 m.n.m.

### **2012 květen**

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		čísl		ill		h h Az	o o	o o	o o	m/o	m/o
10	0 26 30	R	2757	5.0	79-	126	13 147	28S	200	205	+1.4	+2.4
12	2 46 2	R	3051	6.9	58-	100	-5 23 152	39N	304	320	+1.9	+0.1
24	20 34 40	D	96538	7.4	13+	42	8 289	57N	69	63	-0.1	-1.1
25	19 25 12	D	1197	5.8	20+	53	-5 24 266	49N	64	54	+0.8	-1.0
25	20 37 20	D	97442	8.0	21+	54	13 279	80S	115	105	-0.1	-1.8
26	19 11 53	D	1318	5.9	29+	65	-3 31 251	86S	112	97	+0.6	-1.8
27	20 5 20	D	117819	7.4	39+	77	-9 26 249	84S	116	97	+0.6	-1.9
28	20 55 38	D	1536	7.4	50+	90	22 246	24S	178	156	-0.1	-3.1
28	21 53 59	D	1543	6.6	50+	91	13 258	36N	58	36	+0.6	-0.9

Bohužel zcela se nám začaly vyhýbat tečné zákryty hvězd Měsícem. Pokud nebudete chtít využít nabídky méně příznivých úkazů, které si vyžadují již lepší techniku, bude nezbytné počkat až do podzimního období.

I květnové zákryty hvězd planetkami mají již ryze letní charakter a v nabídce jsou pouze dva úkazy. I přesto bychom ani v tomto případě, podobně jako u totálních zákrytů, neměli být zklamaní. Oba zákryty totiž procházejí přímo Českou republikou a šanci na pozitivní měření mají pozorovatelé prakticky odkudkoli. Jasnosti hvězd sice nejsou přímo ideální, ale dávají dobrou příležitost pozorovatelům vybaveným již středními dalekohledy. I další parametry obou



úkazů nevyklučují zajímavé měření. Poklesy jasnosti jsou dostatečné a trvání zákrytů se též alespoň blíží doporučené pětisekundové délce. Určitý problém by mohl být s časným vyhledáním cílových hvězd s ohledem na časy zákrytů. Je nutno si uvědomit, že se skutečně stmívá již mimořádně pozdě. Takže doporučuji si inkriminované hvězdy odzkoušet najít vždy večer předem. Lze si pouze přát, aby naše snažení nenarušila nepřízeň počasí.

Mapky ukazují teoretické dráhy stínů obou úkazů.

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www](http://www.asteroidoccultation.com/) stránky 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

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v květnu 2012, jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.	pok.
05/12	h m	TYC	mag	h m	$^{\circ}$		km	s	mag
19	20:56	1522-01324-1	11,1	16 57	+15 17	Chao	48	4,0	4,1
		J M až Z Č		h = 37 $^{\circ}$	A = 111 $^{\circ}$				SP
23	20:38	1397-00691-1	10,1	09 00	+18 18	Vanadis	107	3,8	4,3
		JZ Č až J M		h = 28 $^{\circ}$	A = 265 $^{\circ}$				SP

## Zákrytový zpravodaj – květen (5) 2012

Rokycany, 29. dubna 2012