

**HVĚZDÁRNA v Rokycanech**

<http://hvr.cz>



**ZÁKRYTOVÝ**

**\*ZPRAVODAJ\***

Listopad 2013 (11)

**Zákryty hvězd planetkami 2012**

# Evropa

**Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů**

V průběhu roku 2012 se do přehledu zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových [www](http://www.euraster.net) stránkách <http://www.euraster.net/results/2012/index.html>, dostalo 314 úkazů, na

**euraster.net**

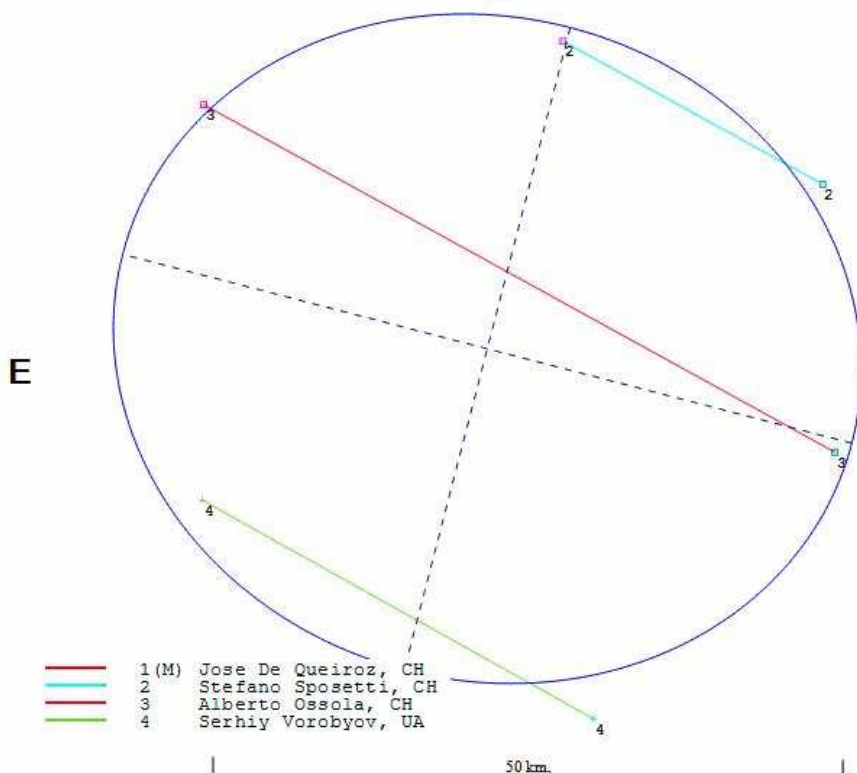
European Asteroidal Occultation Results

jejichž sledování se podílelo 710 jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 68 zákrytů a bylo získáno 129 měření, při nichž nastal zákryt. Úspěšnost z výše uvedených hodnot vychází 21,7% pozitivních výsledků s ohledem na úkaz (alespoň jedno pozorování) a 18,2% pokud pozitivní měření vztáhneme na jednotlivá pozorování.

Na poslední trojici evropských zákrytů hvězd planetkami se zajímavými výsledky, jinými slovy dostatečným počtem pozitivních měření časů, bylo nutno si počkat až do závěru roku.

Prvního z nich se dočkali 24. listopadu 2012 ráno pozorovatelé ve

**(1309) Hyperborea 2012 Nov 24  $59.8 \pm 1.6 \times 52.6 \pm 2.1$  km. PA  $75.5^\circ \pm 12.2^\circ$   
Geocentric X  $1489.0 \pm 0.8$  Y  $3701.3 \pm 0.8$  km** **N**

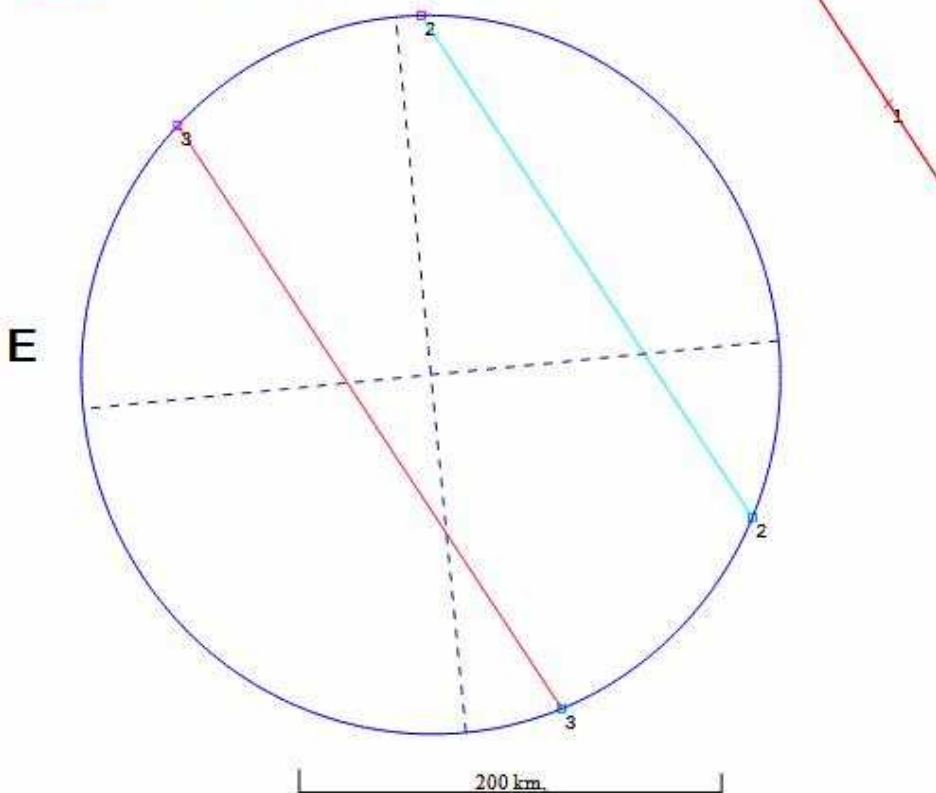


Švýcarsku (Queiroz, Sposetti a Ossola) a doplnil je jeden jejich kolega na Ukrajině (Vorobyov). Trojice švýcarských měření byla získána prostřednictvím videozáznamu a z Ukrajiny přišlo pozorování vizuální. Pozitivně byly získány pouze tři tětivy, ale jejich naprosto ideální rozložení u severního a jižního okraje a blízko centrální linie, dovolilo až s překvapivě vysokou přesností určit rozměry planetky (1309) Hyperborea. Rozměry byly určeny na  $59,8 \pm 1,6$  km krát  $52,6 \pm 2,1$  km.

Na začátku prosince (2. 11. 2013 ráno) se stali těmi šťastnými, kteří slavili další úspěch dva Francouzi, Daniel Verilhac a osvědčená dvojice zkušených pozorovatelů E. Frappa a A. Klotz. Pouhé jejich dvě tětivy stačily k dostatečně přesnému stanovení rámcových rozměrů planety (704) Interamnia. Tím, kdo si tentokrát vytáhl černého Petra v podobě negativního měření, byl Švýcar Stefano Sposetti. Velikost os elipsoidu planety byla spočtena na 340,1 krát 330,8 km.

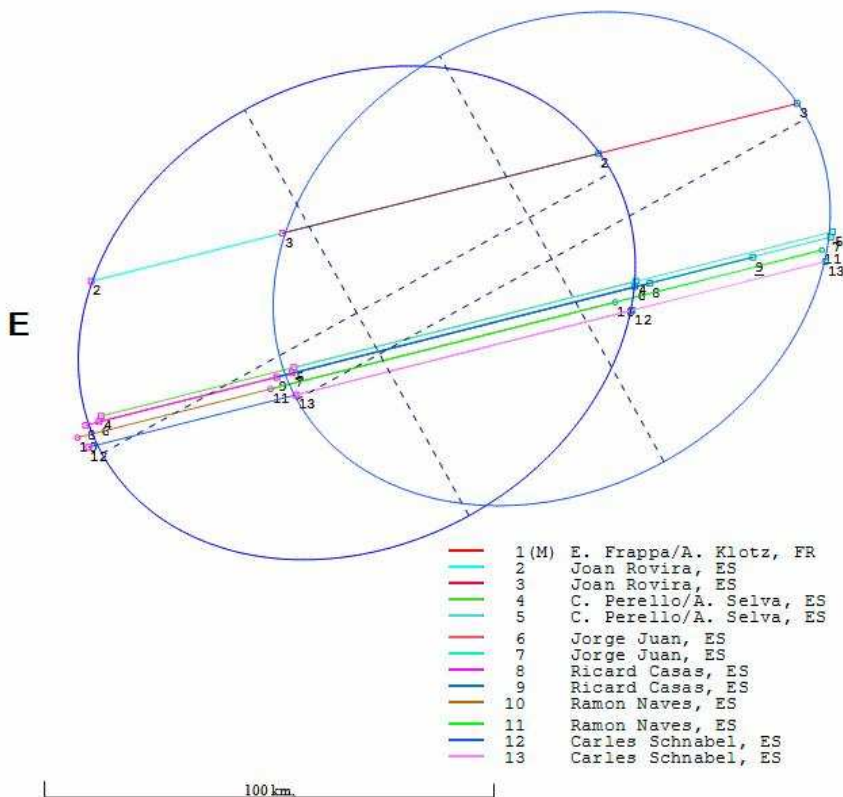
**(704) Interamnia 2012 Dec 2 340.1 x 330.8 km. PA 5.6° °**  
**Geocentric X 4582.8 Y 3218.0 km** **N**

- 1 (M) Stefano Sposetti, CH
- 2 Daniel Verilhac, FR
- 3 E. Frappa/A. Klotz, FR



Skutečným vyvrcholením zákrytářského roku 2012 se ovšem stal závěrečný planetkový zákryt vybraný do naší galerie. Unikátnost tohoto úkazu je zřejmá na první pohled z připojeného obrázku.

**(388) Charybdis 2012 Dec 3 129.6 ± 0.7 x 103.2 km. PA -61.1° ± 1.8°**  
**Geocentric X -1995.5 ± 0.3 Y 1284.6 ± 0.9 km** **N**  
**Double : Sep 0.0280 ± 0.0003", PA 105.5° ± 1.6°**



Jednalo se totiž o zákryt dvojhvězdy planetkou (388) Charybdis. Celkově bylo získáno pozorování od sedmi astronomů, přičemž pouze Frappa / Klotz zaznamenala negativní výsledek. Šest úspěšných pozorovatelů si ovšem tentokrát užilo hned nadvakrát. Všem se totiž poštěstilo vidět postupně zákryt obou složek dvojhvězdy. Výsledných měření časů tak byl dvojnásobek – šestkrát dvě dvojice časů.

Rozložení výsledných tětív odpovídající pozicím výhradně španělských pozorovatelů není sice ideální, ale zdá se, že i tak bylo dostatečně prokazatelné pro určení rozměrů planetky na hodnoty  $129,6 \pm 0,7$  km krát 103,2. Jediným, kdo se odchýlil od centrální linie, byl Joan Rovira. Zbylých pět pozorovatelů se rozmístilo relativně blízko sebe v oblasti Barcelóny (Perello/Selva, Juan, Cassas, Naves a Schnabel).

Potěšující informací je, že se mezi úspěšné pozorovatele zařadili i naši „zákrytáři“. Především květnový zákryt hvězdy planetkou Vanadis a srpnový úkaz, na němž se podílela planetka Hybrid, se bez nadsázky dají nazvat českými zákryty. Na druhou stranu je nutno se podle dosažených výsledků snažit o to, aby co největší počet našich pozorovatelů přešel co nejrychleji k objektivním metodám měření časů zákrytů.

***Zákrytářská obloha – listopad 2013:***

## **Nenechte se odradit „dušičkovým“ počasím**

**Nechat se odradit od sledování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy v letošním listopadu by byla velká chyba. Hned tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem nás láká na devatenáct úkazů. A to úkazů ne ledajakých. Milovníci výjezdů za tečnými zákryty si sice ještě jeden měsíc musí počkat, ale zato tabulka zákrytů hvězd planetkami je tentokrát skutečně až neuvěřitelně bohatá.**

Totální zákryty hvězd Měsícem se v listopadu ohlásí jen několik hodin po začátku tohoto období. Krom jednoho výstupu hned 1. 11. si budeme mít možnost vyzkoušet neobvyklé pozorování v čase východu Slunce 2. listopadu. Za Měsícem se totiž nad ránem na více než tři čtvrtě hodiny schová hvězda Spica (1,0 mag) v souhvězdí Panny. Pokusit se můžete sledovat vstup za osvětlený úzký srpek před východem Slunce ale i výstup už s naší denní hvězdou nízko nad horizontem. Série vstupů na večerní obloze pak začíná 7. listopadu a dočkáme se celkově během následujících devíti dnů pěti jasných úkazů. Konec měsíce pak už bude patřit ještě příznivějším výstupům, které se budou odehrávat vesměs výš nad obzorem. Tabulka přináší hned deset úkazů a navíc v jednom případě i čas vstupu jasné hvězdy (3,6 mag) za osvětlený okraj (22. 11. časně ráno). Určitě si pohlíďte počasí a vyzkoušejte si pozorování totálních zákrytů.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu listopadu 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 listopad

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 20 5	R	138811	8.2	6-	29	9 112	72S	270	246	+0.5	+1.5
2	5 30 7	D	1925	1.0	2-	16	-4 8 119	-39S	156	133	+0.1	-0.7
2	6 16 26	R	1925	1.0	2-	16	3 15 128	54S	249	226	+1.2	+2.2
7	17 16 12	D	161842	6.9	22+	56	13 218	55S	118	122	+1.5	-1.8
7	17 58 17	D	2733	6.8	22+	56	9 226	49S	123	127	+1.3	-2.2
10	19 40 51	D	3185	5.1	56+	97	24 217	56S	106	125	+1.6	-1.6
11	20 15 6	D	3320	5.0	67+	110	30 216	18N	357	20	-0.3	+3.6
16	18 26 6	D	422	5.5	99+	170	33 107	87N	63	81	+0.6	+2.0
18	20 36 47	R	697	6.5	98-	165	41 112	62S	247	256	+0.8	+2.0
19	2 21 48	R	718	6.0	98-	164	47 237	62S	247	256	+1.4	-0.3
19	5 11 50	R	730	5.1	98-	162	-11 22 274	82N	284	291	+0.2	-1.8
21	21 44 41	R	1091	6.5	83-	132	28 97	88N	284	277	+0.7	+1.1
22	0 47 16	D	1106	3.6	83-	131	52 144	-37S	156	148	+1.5	-2.9
22	1 37 20	R	1106	3.6	83-	131	56 164	35S	227	220	+2.1	+3.1
23	5 43 58	R	1237	6.5	74-	118	-7 42 237	85N	291	278	+1.0	-1.8
24	2 18 15	R	1332	5.4	66-	108	48 148	29N	349	333	+0.8	-3.7
29	3 48 46	R	1859	6.9	18-	50	15 124	57S	258	234	+1.0	+1.9
29	4 26 30	R	139078	7.6	18-	50	19 132	46N	334	310	+0.4	-0.8
30	4 10 10	R	158203	7.0	10-	37	7 120	34S	233	211	+1.2	+3.2

Situace kolem tečných zákrytů, jak už bylo konstatováno v záhlaví článku, se nemění ani v měsíci listopadu. Žádného zajímavého tečného úkazu se nedočkáme. Ale potěšitelnou zprávou tentokrát je, že v prosinci se vše po dlouhých měsících změní. Takže se těšte!

Tabulka zákrytů hvězd planetkami je tentokrát hodně bohatá. Takže je z čeho vybírat. Záležet bude ale především jako u všech ostatních typů zákrytů na počasí, ale v tomto případě i na vybavení, které má ten který pozorovatel k dispozici. Devatenáct vybraných zákrytů hvězd planetkami je skutečně hodně nesourodá skupina úkazů. V mnoha případech budou ve hře slabé zakrývané hvězdy, jindy jen drobná planetka s průměrem pouhých jednotek kilometrů. U větších asteroidů pak zase hrozí nebezpečí nedostatečně výrazného snížení jasnosti dvojice v okamžiku zákrytu.

Je proto obtížné vybrat některý z úkazů jako top měsíce listopadu. Za mimořádnou pozornost určitě bude stát zákryt hvězdy o jasnosti 11,7 mag planetkou Berberova 20. listopadu ráno. Pokles jasnosti je sice pouhých 0,8 mag, ale na druhou stranu se můžeme těšit, že stín protne téměř celé Čechy od jihu na sever a na centrální linii je trvání úkazu odhadováno na téměř 17 s. Další nespornou výhodou bude i dostatečná výška úkazu nad obzorem. Určitě je žádoucí právě tento zákryt sledovat nějakou objektivní metodou a získat o něm ze střední Evropy co nejvíce dat.

Údaje o listopadových zákrytech hvězd planetkami naleznete v tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
11/13	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
2	18:51	4UC 537-003325 V až J Čechy	12,1 h = 38°	01 53	+17 16 A = 109°	Abnoba	43	2,8	1,8 Sab.
2	19:16	3UC232-023259 V až J Čechy	12,0 h = 27°	04 06	+25 41 A = 81°	2000 JP70	28	2,1	5,4
3	04:09	2UCAC 42216143 J M až V Č	12,1 h = 65°	06 30	+29 44 A = 225°	Iva	37	14,9	2,1
4	00:02	1752-00013-1 J M až J Č	11,8 h = 56°	01 36	+27 28 A = 240°	Phaedra	64	4,7	1,6 SP
4	17:48	6281-00817-1 Z Č až S M	10,7 h = 16°	18 52	-15 29 A = 220°	Konig	22	0,7	6,8 Sab.
6	00:58	695-00525-1 V až Z Čechy	9,5 h = 53°	04 44	+13 09 A = 183°	2001 YW103	7	0,8	10,3 Sab.
11	00:24	3359-00670-1 J M až SZ Č	9,2 h = 80°	05 32	+46 08 A = 106°	Moehorgan	7	0,5	10,9 Sab.
13	05:37	4UC 566-042116 Něm. - Pol.	13,5 h = 56°	08 09	+23 12 A = 228°	Mrtynov	43	9,9	3,0 Sab.
14	04:44	1862-01922-1 Rak. - Něm.	9,8 h = 43°	05 44	+24 02 A = 256°	1998 VC	5	0,7	8,3 Sab.
15	21:56	1873-00642-1 S až J Mor	8,1 h = 48°	05 42	+29 00 A = 100°	Ryba	19	2,1	7,9 SP
16	16:29	6907-00361-1 V Mor	11,2 h = 17°	20 25	-22 36 A = 188°	Sirona	102	3,9	2,7 SP
16	18:56	4UC 351-190726 J až S Mor	12,8 h = 14°	21 15	-19 52 A = 212°	Niinoama	36	1,7	3,9 Sab.
16	19:55	HIP 20595 SV až SZ Čechy	7,9 h = 30°	04 25	+12 54 A = 105°	2000 UL109	5	0,6	9,9 Sab.
20	03:36	2386-00556-1 Rak. - Něm.	9,3 h = 49°	04 46	+36 17 A = 272°	French	19	1,8	6,2 SP
20	03:57	2UCAC 40666998 J M až S Č	11,7 h = 55°	06 35	+25 09 A = 238°	Berbericia	150	16,8	0,8 SP
26	22:14	HIP 27146 S Čechy	8,8 h = 44°	05 45	+13 43 A = 129°	1993 BV4	9	0,8	9,3 SP
29	22:08	0024-00323-1 S M až SZ Č	10,9 h = 36°	01 21	+03 10 A = 222°	Paulina	34	5,6	3,6 SP
30	00:47	728-01515-1 SZ Čechy	11,9 h = 54°	05 54	+14 20 A = 189°	Brno	20	1,6	4,0 Sab.
30	05:12	4938-00393-1 JZ Čechy	10,9 h = 33°	11 50	-05 34 A = 159°	Gunlod	40	1,3	5,0 SP

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

Důležité ovšem samozřejmě bude především počasí, které jako obvykle v tomto období rozhodne o úspěchu, či zmaru všech našich snah.

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

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

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) EAON

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

## *Organizační záležitosti:*

# **Praktikum: zpracování měření časů zákrytů**

Hvězdárna v Rokycanech má od letošního roku k dispozici čtyři mobilní soupravy určené pro objektivní měření časů zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy. Soupravy, jejichž základní části jsou dalekohled, TV kamera Watec 120N, vkladač přesného času GPS a notebook, jsou k dispozici vážným zájemcům o tento typ pozorování. Jedna souprava již byla zapůjčena do východních Čech a sbíráme první praktické zkušenosti.

Součástí softwaru, který je nainstalován na noteboocích, které jsou zařazeny do souprav, je nejen program VirtualDub, který umožňuje nahrávání digitálních záznamů úkazů, ale i další programy určené pro zpracování nahrávek. A právě na ně se zaměří naše pozornost v rámci jednodenního zákrytářského praktika, které se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech v sobotu

## ***23. listopadu 2013 !***

Praktikum povede Jan Mánek a bude zaměřeno na praktické zpracování reálných nahrávek jak totálních (případně tečných) zákrytů hvězd Měsícem, tak i zákrytů hvězd planetkami. Důraz bude kladen na to, aby si každý z účastníků mohl v praxi fungování programů a zpracování záznamů vyzkoušet. Dalším výstupem této akce by měl být zpracovaný názorný manuál, jak při vyhodnocování záznamů postupovat.

Zahájení setkání je plánováno na 10. hodinu a předpokládaný konec by měl být kolem 18. hodiny (tento čas však není nikterak závazný). Za příznivého počasí samozřejmě můžeme po vyčerpání tématu praktika pokračovat praktickým pozorováním zákrytů hvězd planetkami Paulina (22:08 UT), Brno (00:47 UT) a Gunlod (5:12 UT). Nad ránem bude na obloze k dispozici také couvající Měsíc a několik totálních výstupů.

Zájemce o akci prosím, aby se prostřednictvím mailu ([halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz)) přihlásili předem. Také je možné se domluvit na možnosti přespání na hvězdárně (z pátku na sobotu případně ze soboty na neděli) pro účastníky ze vzdálenějších míst.

Při jakýchkoli nejasnostech mě prosím kontaktujte na výše uvedený mail nebo telefonicky na čísle Hvězdárny v Rokycanech (371 722 622). Mobil 608 478 902.

za výbor sekce  
Karel HALÍŘ

## ***Zákrytový zpravodaj – listopad (11) 2013***

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

Rokycany, 31. října 2013