

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červen 2013 (6)

Zákryty hvězd planetkami 2012

Česká stopa

Zákryty hvězd planetkami jsou na celém světě v současnosti bezesporu jednou ze základních aktivit pozorovatelů zákrytů hvězd těles sluneční soustavy. Této oblasti se samozřejmě věnují i naši pozorovatelé a je potěšitelné, že každoročně zaznamenávají někdy větší, jindy menší úspěchy. Často záleží i na štěstí a to ať již v podobě vhodného počasí či příznivého posunu stopy. Ale základem je odhodlání pozorovat a jsem rád, že toho je mezi našimi zájemci o zákryty stále dostatek. Takže jak jsme dopadli v roce 2012?

Do sledování zákrytů hvězd planetkami se v průběhu roku 2012 zapojilo 11 pozorovatelů. Celkově provedli 48 jednotlivých měření časů a podíleli se tak na sledování 23 úkazů. Dvanáctkrát se mohli radovat z pozitivního zákrytu. Naším nejaktivnějším pozorovatelem je bez konkurence a s velkým náskokem Tomáš Janík. K jeho 18 provedeným pozorováním se ani zdaleka nepřibližuje následující trojice, kterou tvoří Zdeněk Moravec (7), Václav Příbáš (6) a Jan Mánek (5). Další pozorovatelé už nahlásili vždy pouze jen několik měření. Libor Šmíd a Karel Halíř po třech, Jiří Kubánek dva a Michal Bareš, Zdeněk Brichta, Jiří Polák a Michal Rottenborn jediné.

A jak jsme na tom s úspěšností, tedy pozitivními výsledky provedených měření? Ze 48 provedených je 12 pozitivních. Průměrná úspěšnost tedy rovných 25%. Je sporné, zda je to hodně či málo. Já osobně bych to považoval za velice uspokojivý výsledek. Bezkonkurenčně nejtěšnějším pozorovatelem roku 2012 je Jiří Kubánek. Ze dvou pokusů dvě pozitivní měření. Obdobně stoprocentní

úspěšnost shodou okolností vykazali také čtyři „sólisté“ (Bareš, Brichta, Polák, Rottenborn), kteří se zúčastnili jediného pozorování a všichni byli úspěšní. Mezi nadprůměrně úspěšné pak lze bezesporu zařadit také Libora Šmída s jeho 67 % úspěšností. Na druhém konci pořadí lze za smolaře roku 2012 pokládat Václava Přibáňe, který ze šesti pokusů nezískal ani jediné pozitivní měření. V těsném závěsu za ním mu „úspěšně“ sekunduje Karel Halíř se třemi negativními výsledky.

V připojené tabulce jsou výsledky našich „zákrytářů“ za loňský rok shrnuty celkově:

jméno	pozor.	pozit.	jméno	pozor.	pozit.
Bareš Michal	1	1	Moravec Zdeněk	7	1
Brichta Zdeněk	1	1	Polák Jiří	1	1
Halíř Karel	3	0	Přibáň Václav	6	0
Janík Tomáš	16	2	Rottenborn Michal	1	1
Kubánek Jiří	2	2	Šmíd Libor	3	2
Mánek Jan	5	1			

V další části se zaměříme na jednotlivé úkazy. Z čistě českého pohledu jsou mimořádně výjimečné především dva zákryty hvězd planetkami, Vanadis a Hybris, ale těch úspěšných je ještě více.

Za rok 2012 jsme se v rámci České republiky podíleli na sledování 23 úkazů. Jejich úplný seznam naleznete v další tabulce, která obsahuje nejen jejich výčet, ale i jména pozorovatelů (podtržení získali pozitivní měření časů) a údaje o počtu v naší republice zúčastněných pozorovatelů celkem, z toho počtu pozitivních měření a totéž pro pozorovatele celkem (bez ohledu na národnost či místo pozorování).

datum	planetka	CZ	CZ		celkem	
			pozorovatelé	pozit.	cel.	pozit.
2012						
27. 02.	1989 DJ	Janík, Moravec	0	2	0	6
6. 03.	2010 LJ109	Janík	0	1	0	1
23. 03.	Moliere	Moravec	0	1	0	2
17. 04.	Quaoar	Janík, Přibáň, Šmíd	0	3	0	17
25. 04.	Vladimir	Přibáň	0	1	0	5
19. 05.	Chao	Janík, Mánek, Moravec, Přibáň	0	4	0	5
23. 05.	Vanadis	<u>Janík</u> , <u>Moravec</u> , <u>Šmíd</u>	3	3	4	5
8. 07.	Reni	Janík	0	1	0	2
14. 08.	Hybris	<u>Bareš</u> , <u>Brichta</u> , <u>Halíř</u> , <u>Janík</u> , <u>Mánek</u> , <u>Polák</u> , <u>Přibáň</u> , <u>Rottenborn</u> , <u>Šmíd</u>	5	9	5	10
14. 09.	Annelaide	Janík	0	1	1	4
16. 09.	Dawn	Janík	0	1	0	9
17. 09.	1999 XH114	Janík	0	1	0	1

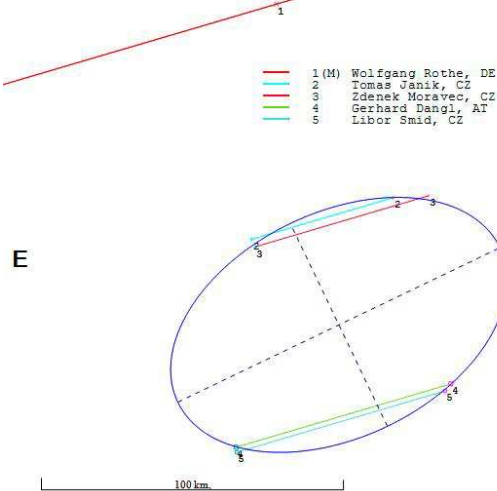
17. 09.	Zachia	Janík, Moravec, Přibáň	0	3	0	4
5. 10.	Russia	<u>Kubánek</u> , Mánek	1	2	1	4
11. 10.	1996 TN10	Halíř, Janík, Přibáň	0	3	0	9
12. 10.	Bohemia	Janík	0	1	0	1
13. 11.	Abnoba	Janík	0	1	0	5
13. 11.	Sudek	Moravec	0	1	0	2
13. 11.	2005 TV189	Janík	0	1	0	1
1.12.	Nausikaa	Halíř, Janík, Mánek, Moravec	0	4	1	8
1.12.	Dyukov	Janík	0	1	0	2
7. 12.	Belopolskya	<u>Mánek</u>	1	1	1	2
31. 12.	Genoveva	<u>Janík</u> , <u>Kubánek</u>	2	2	2	3

Pokud se pokusíme o detailnější rozklíčování uvedených údajů, zjistíme, že začátek roku nebyl pro pozorovatele v České republice nijak příznivý. Sledování zákrytu hvězdy drobnou planetkou 1989 DJ se sice zúčastnilo hned šest pozorovatelů (včetně dvou našich), ale ani jeden neměl štěstí. Tento Jupiterův Trojan se všem úspěšně prosmykl mezi objektivy jejich dalekohledů. Obdobně neúspěšně skončila i dvě březnová pozorování. Tomáše Janíka, jako jediného pozorovatele minul stín přibližně 40 km Kentaura s označením 2010 LJ109 a úspěšnější nebyl ani Zdeněk Moravec při sledování zákrytu planetkou Moliere (stejně dopadl i jeho kolega G. Dangel v Rakousku). Neúspěšná pozorování pokračovala i v dubnu. Nejen trojici našich „zákrytářů“, ale ani dalším 14 pozorovatelům z Portugalska (1), Francie (3), Španělska (3), Holandska (3), Německa (3) a Švýcarska (1) se nevedlo lépe. Ani jeden z nich nezachytil zákryt hvězdy „transneptunem“ Quaoar 17. dubna. Je to o to smutnější, že se jednalo o jeden, z pozorovatelů nejlépe „pokrytých“ úkazů za celý rok 2012. Obdobně skončil i druhý dubnový pokus, v tomto případě o zachycení zákrytu hvězdy planetkou (1724) Vladimir. V tomto případě bylo zastoupení pozorovatelů opět hodně mezinárodní. Sledování se účastnilo po jednom Holanďanu, Francouzi, Němci, Čechovi (Václav Přibáň) a Slovákovi. Černou sérii prvních měsíců bez jediného pozitivního měření pořízeného z České republiky, jak se ukázalo, uzavřel zákryt hvězdy planetkou (3906) Chao 19. května večer. Čtyři naši a jeden Slovenský pozorovatel nezískali ani jedinou tětivu. Už o pouhé čtyři dny později však bylo vše jinak!

Na večer 23. května byl předpověděn zákryt hvězdy TYC 1397-00691-1 o jasnosti 10,1 mag planetkou (240) Vanadis s teoretickým průměrem 108,0 km. Na úkaz čekalo pět pozorovatelů. Tři u nás (Janík, Moravec a Šmíd) a po jednom v Německu (W. Rothe) a Rakousku (G. Dangel). Černého Petra si nakonec vytáhl Wolfgang Rothe. Další čtyři měření už byla pozitivní. Nejdelší trvání zákrytu, 2,62s, nahlásil Dangel a postupně klesající hodnoty pak od jihu k severu Libor Šmíd (2,54s), Zdeněk Moravec (2,11s) a Tomáš Janík (1,72s). Nakolik šťastně byli tentokrát „pozitivní“ pozorovatelé rozmístění, se ukázalo záhy po zpracování

výsledků. Dvě tětivy totiž protínají planetku nedaleko od sebe na jihu a další dvě na severu profilu. Právě takovéto jejich rozložení je naprosto ideální pro určení rozměrů asteroidu. Výslednou elipsu můžete vidět na připojeném obrázku. Zdá se tedy, že se jedná o protáhlý objekt s osami o délce $118,3 \pm 4,9$ km na $74,4 \pm 1,6$ km.

(240) Vanadis 2012 May 23 $118.3 \pm 4.9 \times 74.4 \pm 1.6$ km. PA $-64.4^\circ \pm 2.2^\circ$
 Geocentric X 3630.8 ± 0.5 Y 4251.9 ± 0.5 km **N**

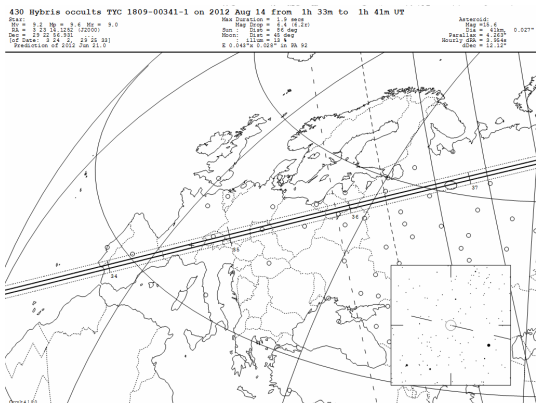


Je pouze škoda, že obě „severní“ tětivy jsou získány „pouze“ vizuálně, což vyvolává nejistotu v jejich možném posunu v čase, který by samozřejmě mohl výsledné rozměry planetky v určitém rozpětí ovlivnit. Na druhou stranu je potěšující, že obě tětivy se vzájemně velice dobře potvrzují.

Na další veleúspěšné české pozorování bylo přes letní „okurkovou“ sezonu nutno si počkat až do poloviny srpna. Mezi tím se Tomáš Janík a Francouzi E. Frappa/ A. Klotz 8. července neúspěšně pokoušeli o zachycení zákrytu hvězdy planetkou (1792) Reni.

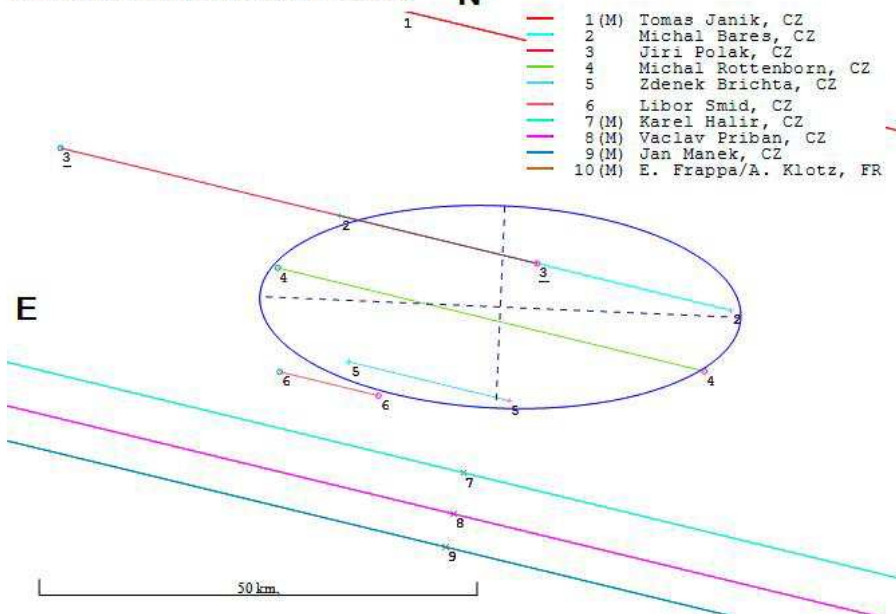
Následující, už výše zmíněný úkaz ovšem zastínil vše ostatní, co se ve střední Evropě v průběhu roku 2012 v oblasti zákrytů událo. Především na západě Čech jsme se na tento úkaz dobře připravili a kupodivu i počasí nám tentokrát bylo nápomocno. Nad ránem 14. srpna bylo připraveno na svých stanovištích devět pozorovatelů (při čemž jednou se jednalo o společné stanoviště v rámci letní pozorovací akce HaP Plzeň v Bažantnici). Ve Francii se k naší devítce přidal ještě tým E. Frappa/A. Klotz. A štěstí nám tentokrát přálo skutečně vrchovatě. Plná polovina stanovišť ležela v dráze stínu planetky (430) Hybris.

Z Prestonova upřesnění se hvězda o jasnosti 9,2 mag měla na centrální linii schovat na



pouhých 1,9 s za planetku o průměru 41 km. Trasa teoretického stínu je zřejmá z připojeného obrázku (na protější stránce dole). Skutečně naměřené časy byly ještě o trochu delší. Michal Rottenborn na své videonahrávce odměřil trvání zákrytu 2,29 s, když, jak se po vyhodnocení ukázalo, ukaz sledoval téměř na skutečné centrální linii. Severní část asteroidu zakryla hvězdu pro Michala Bareše (2,1 s vizuálně), respektive Jirku Poláka (2,56 s CCD), jehož měření, ale jak se zdá, bylo zatíženo hned několika chybami spojeným s neodzkoušenou metodikou pozorování. Naopak u jižního okraje planety se podařilo zákryt spatřit z Plzeňska. Libor Šmíd změřil zákryt o délce 0,86 s (CCD) a Zdeněk Brichta 0,53 s (vizuálně). Nejbliže mimo stín pak ležela na jihu stanice v Rokycanech (K. Halř) a na severu, o trochu dále od planety pozoroval s negativním výsledkem T. Janík v Ústí nad Labem. Výsledek našeho snažení je patrný na připojeném obrázku. Rozměry aktuálního profilu planety vyšly $55,0 \pm 1,9 \times 23,1 \pm 2,4$ km na $23,1 \pm 2,4$ km.

**(430) Hybris 2012 Aug 14 $55.0 \pm 1.9 \times 23.1 \pm 2.4$ km. PA $87.5^\circ \pm 2.1^\circ$
Geocentric X -3106.8 ± 0.9 Y 2977.0 ± 0.8 km** **N**



V porovnání s výše uvedeným zákrytem už byla další pozorování, která se uskutečnila v průběhu podzimu a začátku zimy 2012/13, pouhým paběrkováním. Přesto jistě stojí i tuto aktivitu zmínit.

V září se opět činil především Tomáš Janík. Účastnil se hned v rámci čtyř, bohužel neúspěšných pozorování. 14. 9. byl jedním ze čtveřice pozorovatelů při zákrytu hvězdy planetkou Anneliese. Bohužel úspěšný byl pouze Holanďan Harrie Rutten, který zachytil zákryt trvajícím 4,40 s. Bohužel jediná tětíva nemohla vést k žádnému závěru ohledně rozměrů natož tvaru planety a pouze tak upřesnila její

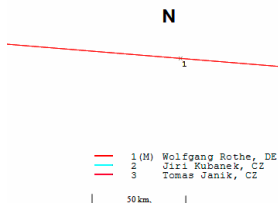
pozici. O dva dny později, 16. 9. večer, se Tomáš Janík společně s dalšími osmi kolegy ze Španělska (2), Francie (1), Švýcarska (1), Itálie (3) a Rakouska (1) pokoušel vystopovat stín planety Dawn. Tentokrát bohužel zcela bezúspěšně. Hned následující večer následovala další dvě, opět negativní, pozorování. První byl zákryt hvězdy planetkou 1999 XH114, o nějž se pokoušel zcela sám a o hodinu a čtvrt později při zákrytu hvězdy planetkou Zachia se k němu přidali ještě Němec Peter Lindner a naši Zdeněk Moravec a Václav Přibáň.

Ohledně pozitivních měření se situace zlepšila až v následujícím měsíci říjnu. 5. 10. před půlnocí se podařilo pozitivní vizuální měření Jiřímu Kubánkovi při sledování zákrytu planetkou (232) Russia. Hvězda mu zmizela z dohledu na 3,52 s. Jeho výsledek negativními pozorováními doplnili z Rakouska G. Dangel, od nás Tomáš Janík a Německa tým O. Farago/A. Eberle. Opět velmi početnou skupinu pozorovatelů nalákalo následně jasné počasí, když mělo dojít 11. 10. k zákrytu hvězdy planetkou 1996 TN10. Nadšenců se našlo hned devět. Z České republiky to byli K. Halíř, Tomáš Janík a Václav Přibáň. Další pak úkaz sledovali z Holandska (1), Německa (3), Rakouska (1) a Polska (1). Svou daň si tentokrát vybrala velikost, respektive „malost“ planety – pouhých 11 km. Jen o několik hodin později s datumem posunutým jen i jeden den Tomáš Janík sólo nespáčil zákryt hvězdy planetkou Bohemia.

Listopadová pozorování zákrytů hvězd planetkami roku 2012 se vešla do jediného dne – 13. 11. Časně večer se Tomáš Janík podílel jako jeden z pěti pozorovatelů na neúspěšném sledování zákrytu hvězdy planetkou Abnoba. Jen o dvě hodiny později se vedlo Z. Moravcovi společně se Španělem F. Harckou při pozorování zákrytu hvězdy planetkou Sudek. Do třetice se Tomáš Janík jen hodinu před světovou půlnocí pokoušel „chytit“ transneptunický objekt s označením 2005 TV189. V hlášení uvádí dvě pohasnutí slabé hvězdy a ve spojení s užitou vizuální metodou sám pozorovatel považuje svá měření za nejistá.

Teprve v prosinci se Češi opět dočkali podílu na zákrytech s pozitivními výsledky. Hned 1. 12. ráno se K. Halíř, Z. Moravec, T. Janík a J. Mánek společně s jedním Holanďanem a třemi Němci zúčastnili na sledování zákrytu hvězdy planetkou Nausikaa. Úspěšný byl pouze Otto Farago pozorující východně od Stuttgartu, jemuž hvězda na videozáznamu zmizela na 3,10 s. Opět se ovšem podařilo získat pouze jedinou tětivu. Jen o něco více než 10 minut později Tomáš Janík a Francouz A. Figer neúspěšně sledovali zákryt hvězdy planetkou Dyukov. Větší štěstí se usmálo o týden později na J. Mánka. Ten společně s P. Delinčákem ze Slovenska kontroloval zákryt hvězdy planetkou Belopolskya a na 1,12 s se dostal do jejího stínu. Bohužel i tentokrát byla získána pouze jedna tetiva a jakékoli úvahy o potvrzení teoretické velikosti, natož tvaru planety nepřipadaly v úvahu. Naprosto stylově se ovšem podařilo rok 2012 zakončit trojici pozorovatelů Tomáš Janík, Jiří Kubánek a Wolfgang Rothe (Německo). Pouhou necelou půlhodinu před oslavou příchodu nového roku 2013 si oba naši pozorovatelé na své konto připsali pozitivní měření. Tomáš Janík nahlásil zmizení hvězdy v trvání 6,01s a Jiří Kubánek 6,45 s. Obě měření byla provedena vizuálně. W. Rotného stín minul

jižně. Škoda je, že oba „pozitivní pozorovatelé stáli pouhých cca 16 km od sebe (v hloubce stínu) a byli blízko centrální linie. Jejich délky tětív odpovídají rozměrům planetky 105, respektive 98 km. Při teoretickém průměru Genovevy 83 km se tedy zdá, že planetka bude asi mírně eliptická, ale vyvozovat nějaké přesnější závěry je velice problematické. Jak je patrné z připojeného obrázku, zůstaly tak tětivy bez zpracování.



Na závěr tohoto zhodnocení „zákrytářsko – planetkového“ roku 2012 z pohledu českých pozorovatelů lze jistě konstatovat, že 25% úspěšnost pozitivních měření časů zákrytů je velice vysokým číslem. Naopak zapojení pouhých 11 pozorovatelů není nic moc. Lze si jen přát, aby stávajícím pozorovatelů vydrželo jejich odhodlání „skousnout“ i těch 75% neviděných zákrytů a doufat, že se k jejich

úsilí připojí další astronomové amatéři, kteří si uvědomí, jak zajímavým a stále ještě přínosným pro astronomii pozorování zákrytů hvězd planetkami stále i dnes je. A neodpustím si ještě jednu technickou připomínku. Pokud se podíváme na zbytek Evropy je naprosto zřejmé, že do budoucích let vedle velice chvályhodného úsilí a vytrvalosti pozorovatelů bude stále důležitější i zavádění objektivních metod sledování zákrytů. Proto ti, kdo to se sledováním zákrytů obecně myslí vážně a chtějí se tomuto oboru věnovat systematicky, měli by uvažovat o přechodu z vizuálních na některý typ objektivních měření časů.

Zákrytářská obloha – červen 2013:

Měsíc nejkratší noci je tu

Den se prodloužil na své letošní maximum a noc se zkrátila na pouhých několik hodin, přičemž ani o půlnoci se Slunce nedostává dostatečně hluboko pod obzor, abychom mohli mluvit o noci astronomické. Přesto i v taktu nepříznivém období nastává několik, byť skutečně velice málo, zákrytů, které stojí za zmínku.

Letošní červnová nabídka totálních zákrytů hvězd Měsícem se omezuje na dva vstupy v polovině měsíce a dva výstupy na jeho konci. Navíc je nutno konstatovat, že ve třech případech k úkazu dochází za začínajícího nautického soumraku, respektive svítání a poslední, čtvrtý zákryt se odehrává pouhých 6° nad západním obzorem. Na lepší období si tedy budeme muset počkat, ale snad lze tvrdit, že to nejhorší už máme za sebou.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu června 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 červen

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill		h h	h h	o o	o o	o o	m/o	m/o
14	20 21 49	D	1482	6.2	31+	68	-9 16	260	35N	58	37	+0.7	-0.9
15	21 45 56	D	1587	5.9	41+	80		6 264	27S	176	153	+0.0	-3.2
27	1 57 24	R	3184	7.0	82-	130	-7 31	172	79N	258	278	+1.5	+0.5
27	1 58 14	R	3185	5.1	82-	130	-7 31	172	89N	248	267	+1.4	+0.7

Ani v červnu 2013 se nedočkáme žádného zajímavého tečného zákrytu. Na tento stav jsme si ovšem již v letošním roce bohužel zvykli a ještě nějaký ten měsíc se nezmění.

Tabulka zákrytů hvězd planetkami je velice chudá, obsahuje pouze jediný úkaz a i jeho stopa stínu prochází Německem a Slunce bude jen krátce po svém západu. Pravděpodobnost pozitivního měření je sice nízká, ale přesto doporučuji se o sledování, především na západě republiky, pokusit.

Údaje o zákrytu naleznete v následující tabulce:

dat	UT	Hvězda	jas.	A	Δ	planetka	Ø	trv.	pok.
6/13	h m	TYC	mag	h m	° ′		km	s	mag
16	20:21	4953-00962-1	11,8	12 57	-04 18	Euterpe	125	16,2	0,7
		Německo		h = 31°	A = 213°				SP

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.zakryty.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Mohou se objevovat další zajímavé úkazy předpověděné na poslední chvíli.

ZARok 2013

Začíná léto a na jeho konci nás čeká další ročník setkání členů zákrytové a astrometrické sekce a zájemců o pozorování zákrytů hvězd těles sluneční soustavy v Rokycanech ZARok 2013.

Setkání se již tradičně uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech a jsou zváni všichni, kdo mají zájem o tuto zajímavou oblast astronomických pozorování. Bližší informace o programu se dozvíte v některém z příštích čísel Zákrytového zpravodaje. Dnes alespoň to nejdůležitější – termín:

VÍKEND 13. - 15. září 2013.

Zákrytový zpravodaj – červen (6) 2013

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

Rokycany, 14. května 2013