

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Duben 2013 (4)

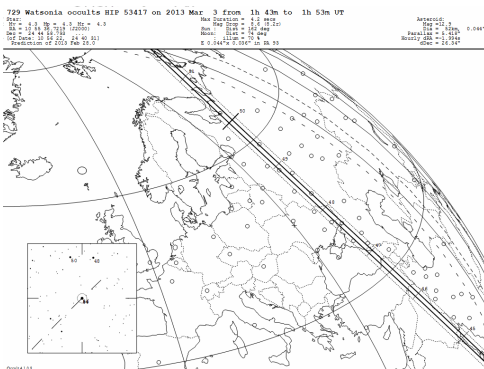
Jak jsem nepozoroval zákryt

Je poměrně divné psát o pozorování úkazu, k němuž nemělo dojít a také nedošlo. Ale jak vidíte i to je možné a tentokrát jsem se k tomu odhodlal. Důvod je jednoduchý, jednalo se o naprosto mimořádnou „zákrytářskou“ zajímavost. Dráha planety (729) Watsonia se totiž při pohledu z Evropy promítala přesně mezi složky mimořádně jasné dvojhvězdy.

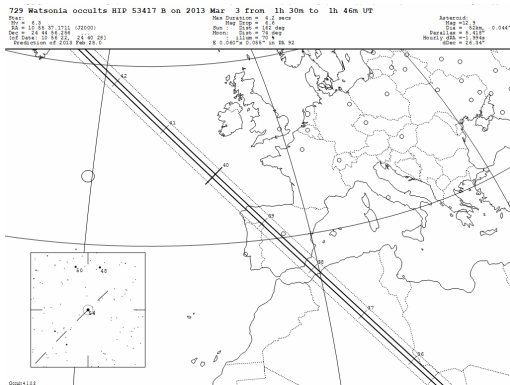
Při prohlížení upřesněných předpovědí zákrytů hvězd planetkami na měsíc březen 2013 jsem si nemohl nevšimnout dvojice úkazů týkajících se mimořádně jasných hvězd (6,3 a 4,3 mag). To samo o sobě je zvláštní. A navíc k zákrytům dochází s odstupem pouhých několika minut. Při bližším pohledu se ukázalo, že oba úkazy spolu těsně souvisejí – jedná se totiž o zákryt složek dvojhvězdy, v katalogu Hipparcos označené jako HIP 53417 a HIP 53417B. Velice rychle se bohužel ukázalo, že ani jeden z těchto zákrytů se v žádném případě nebude týkat střední Evropy, ale nedalo mi, abych se touto kuriozitou alespoň trochu nezabýval.

Zakrývaná dvojhvězda se nachází v souhvězdí Lva. Krom výše uvedených čísel v katalogu Hipparcos má i řadu dalších označení. Např. HD 94601, SAO 81583 či BD B+25 2314. Pár najdeme i neozbrojenýma očima (vidíme pouze hlavní složku bez toho abychom byli schopni rozlišit dvojhvězdu) na samé severní hranici souhvězdí Lva v sousedství Malého lva. Primární složka má vizuální jasnost 4,3 mag, zatímco druhá hvězda systému září s jasností 6,3 mag. Vzdálenost složek je pak 6,6“.

Nejúžasnější ale byl pohled na stopy stínů obou zákrytů na



mapkách upřesněných předpovědí, které zpracoval S. Preston 28. února 2013. Sekundární složku planetka Watsonia zakrývá 3. března 2013 kolem 1h 39m UT při pohledu ze Španělska. Na stín spojený s primární složkou si pak pozorovatelé mohli počkat o osm minut déle, kdy v průběhu 180 s procházel od jihu k severu evropskou částí Ruska. Stopy jsou zachyceny na připojených dvou obrázcích.



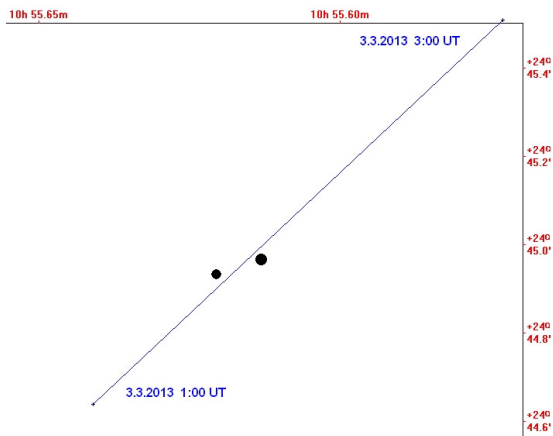
Úkaz, při němž pro pozorovatele ve střední Evropě projde přibližně padesátikilometrová planetka pohybující se ve vzdálenosti 1,6 AU od Země mezi složkami dvojhvězdy nacházející se 289 světelných let daleko, mě natolik nadchl, že jsem se rozhodl pokusit se tuto událost nějak zachytit. Již předem mi bylo jasné, že při jasnosti hvězd a planetky (12,9 mag) určitě neuvidím na televizním záznamu, jak drobné těleso prochází mezi jasnými složkami „nalepenými“ na sebe.

Prostřednictvím internetu jsem si pro souřadnice Rokycan spočetl přesné souřadnice planetky v čase krátce před a po úkazu (<http://ssd.jpl.nasa.gov/>).

```

*****
Date__ (UT) __HR:MN      R.A. _ (ICRF/J2000.0) _DEC
*****
2013-Mar-03 01:00   m  10 55 38.44 +24 44 38.3
2013-Mar-03 02:00   m  10 55 36.39 +24 45 04.5
2013-Mar-03 03:00   m  10 55 34.35 +24 45 30.5

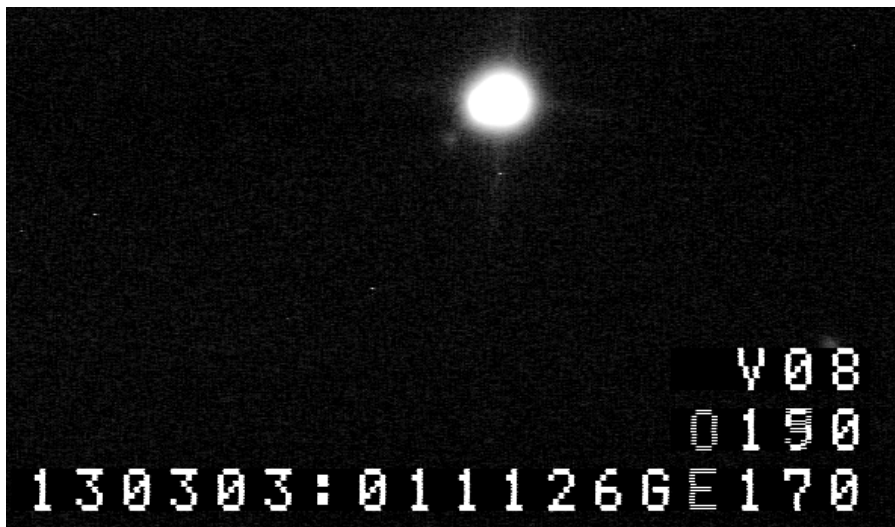
```



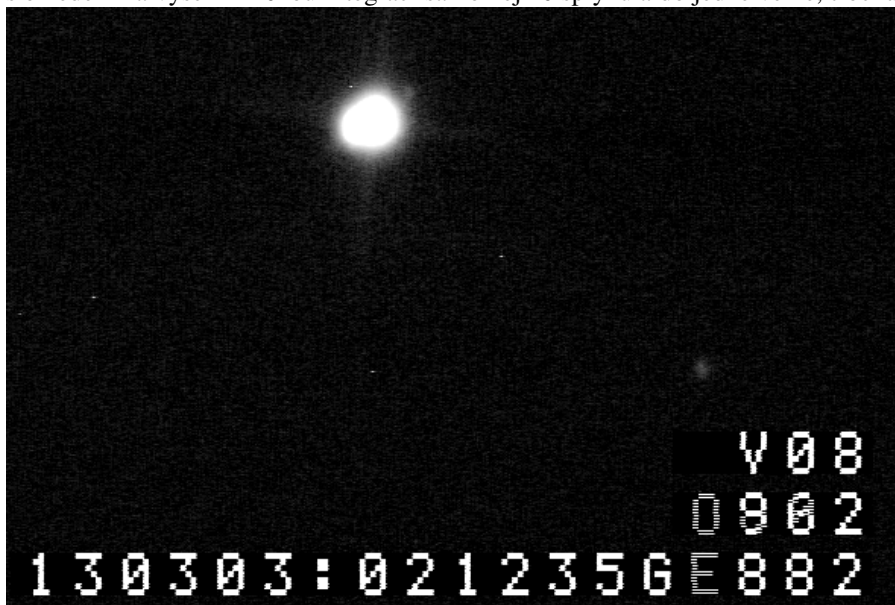
Následně jsem si získané souřadnice vynesl do mapky zobrazující bezprostřední okolí dvojhvězdy a výsledek byl z mého pohledu více než uspokojivý. Planetka se skutečně naprosto přesně strefila mezi obě složky.

Shodou šťastných náhod se podařilo i to, že v noci ze soboty na neděli (2./3. 3. 2013) se několik měsíců oblačná obloha téměř zázračně otevřela a umožnila mi uskutečnit pozorování.

Do ohniska půlmetrového dalekohledu Hvězdárny v Rokycanech jsem umístil kameru Watec 120N. Po chvilce pokusů se jako optimální řešení, které zajišťovalo



zachycení planety, ukázala šestinásobná integrace, která představuje epoziční čas 0,64 s. Na připojeném obrázku je výřez z videosekvence pořízený v čase 01/11/26 UT, tedy necelou půl hodinu před zákrytem slabší složky dvojhvězdy, která s ohledem na výše zmíněnou integraci samozřejmě splynula do jedné velké, trochu



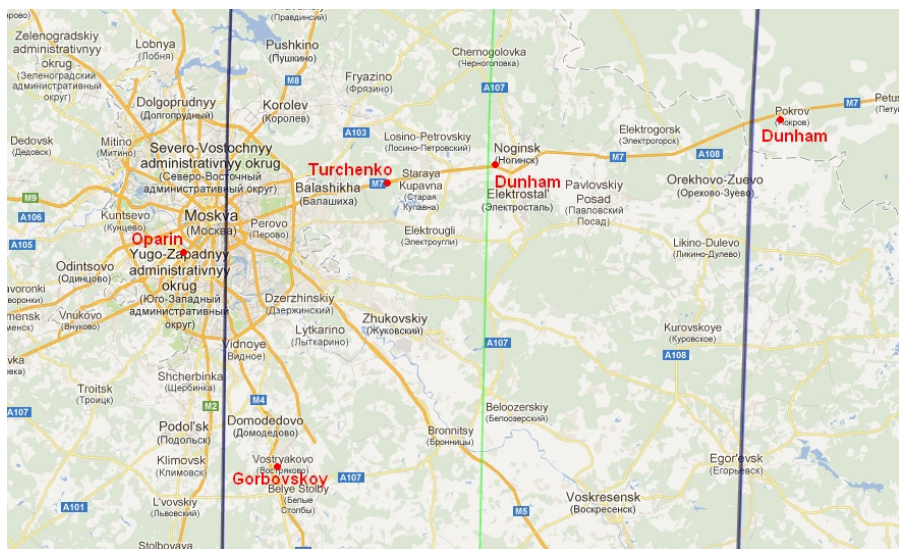
protažené elipsy. Druhá sekvence byla pak pořízena v čase 02/12/35 UT, tedy poté co k zákrytům ve Španělsku a v Rusku již mělo dojít a skutečně je vidět, že planetka se dostala na opačnou stranu dvojhvězdy.

Je samozřejmé, že jsem se neomezil pouze na pořízení záznamu půl hodiny před a po úkazu, ale zkusil jsem své štěstí a nahrával dvě čtyřminutové sekvence časově odpovídající okamžikům teoretického zákrytu. V tomto případě jsem využil integraci 1, neboli expozic 0,02s. Ta mi umožnila alespoň částečně „rozložit“ dvojhvězdu, ale planetka se dostala hluboko pod hranici viditelnosti. Jak se dalo očekávat k zákrytu ani v jednom případě nedošlo. Na připojeném snímku je vidět, jak dvojhvězda na záznamu vypadala.



Zpětně jsem se také zajímal o to, zda se náhodou na západě či východě Evropy přeci jen nepodařilo zákryt zachytit. Z oblasti Pyrenejského poloostrova (Španělska případně Portugalska) žádné informace o provedených pozorováních nepřišly. V Rusku bylo však několik pokusů o zachycení zákrytu učiněno.

První neúspěch zaznamenal Vladimir Bělousov nedaleko Tuly více než 200 km jižně od Moskvy. Jeho CCD stanice se nacházela 57 km západně od centrální linie, tedy již 13 km vně 88km teoretického pásu stínu. Dalších pět stanic už bylo



rozmístěno přímo v Moskvě nebo v jejím okolí (viz obrázek). Téměř ve středu velkoměsta pozoroval vizuálně Dimitry Oparin (51 km západně od centrální linie). Již v teoretickém stínu stál Evženy Gorbovskoy na jižním okraji Moskvy (34 km W) se svou CCD kamerou. Další tři stanice byly rozmístěny na východní výpadovce z Moskvy směrem na město Vladimir. Na samém východním okraji

Moskvy (17 km W) nahrával svůj videozáznam Mikael Turchenko a další dvě video stanice se svým kolektivem zajistil američan David Dunham (2 km E a 49 km E, již mimo teoretický stín). Bohužel ani na jedné z výše uvedených stanic nebyl zachycen sebekratší zákryt.

Zdá se tedy, že došlo k posunu stínu o více než celý průměr planety. Pozorováními byl totiž pokryt pás o šíři 106 km, takže teoretické nejbližší dvě možné centrální linie od sebe musely ležet téměř 200 km.

Je velkou škodou, že se takto mimořádný zákrytářský úkaz křížující Evropu na jejím západním a východním okraji nepodařilo zachytit.

Jak to bylo se zatměním planety 2012 DA14

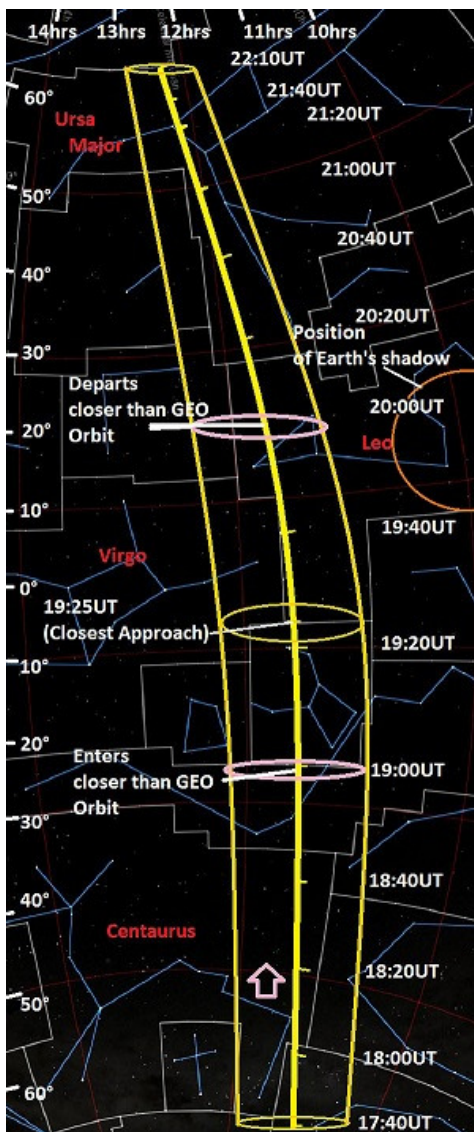
V polovině února „postavil na nohy“ celý astronomický svět těsný průlet drobné planety 2012 DA14 kolem Země. Byla mu věnována značná pozornost nejen astronomů, ale díky médiím i široké veřejnosti a informaci o pozorování této nesporné kuriozity jste si mohli přečíst i v minulém čísle *Zákrytového zpravodaje*. Součástí článku byl i můj povzdech zákrytáře, který se nedočkal průchodu planety zemským stínem. Nedalo mi to a se svým problémem jsem se obrátil na osobu nejvýše povolovanou – pracovníka Oddělení meziplanetární hmoty v Astronomickém ústavu AVČR v Ondřejově – Mgr. Petra Scheiricha PhD., kterému tímto děkuji za mail s vysvětlením.

Informace o zajímavosti, kterou měl být osmnáctiminutový průlet planety zemským stínem, asi prvně zveřejnila na svých stránkách věnovaných programu zaměřenému na blízkozemní objekty NASA. Článek, u něhož byli podepsáni Paul Choda, Jon Giorgini a Don Yeomans, zveřejněný již 6. března 2012 mimo jiné informoval, že: „...dráha planety kolem Slunce jej přivede 15. února 2013 do vzdálenosti ne menší než 3,2 poloměru Země. V průběhu tohoto dne se bude planeta pohybovat rychle z jižní večerní oblohy na oblohu ranní severní, přičemž k nejtěsnějšímu přiblížení dojde v 19:26 UTC, kdy objekt dosáhne jasnosti až 7. mag., což je jen o trochu méně než dosah lidského neozbrojeného oka. **Asi čtyři minuty po tomto nejtěsnějším přiblížení nastane velká šance, že planeta bude procházet přibližně 18 minut stínem Země, než se opět po tomto zatmění objeví...**“ (<http://neo.jpl.nasa.gov/news/news174.html>). Tuto informaci převzaly v nejrůznější podobě mnozí další autoři článků týkajících se úkazu. Já jsem si ji například přečetl (a následně osvojil) na stránkách www.SpaceWeather.com také již v loňském roce.

Ovšem po již letošním zpřesnění dráhy planetky došlo k tomu, že i relativně její malý posun měl za následek skutečnost, že 2012 AD14 stín mījela. Tato informace ovšem již bohužel nevedla k tomu, aby ji někdo s dostatečnou intenzitou medializoval. Důkazem toho, že ale správné informace k dispozici byly, je článek Davida Dickinsona „Asteroid 2012 DA14: Observing Prospects and How to See It“, na stránkách www.universetoday.com z 11. února 2013.

Ve zmíněném článku se mimo jiné píše: „...Najít a podívat se na takový objekt může být nezapomenutelný zážitek. Nemnoho těles na nebi vykazuje v reálném čase tak velký vlnitý pohyb. Je nutné si říci, že 2012 DA14 prolétne nebeskou klenbou z deklinace -60° na $+60^\circ$ za pouhé čtyři hodiny! Je snad zbytečné připomínat, že takto těsný průlet výrazně gravitačně ovlivní jeho budoucí dráhu. Většina softwarů dostupných digitálních planetárií něco takového nezvládá a může docházet k značným odchýlkám. Paralaxa takto blízkého objektu je až nepředstavitelná. V čase nejtěsnějšího přiblížení k Zemi bude pro 2012 DA14 paralaxa kolem 20° !...

...Planetka 2012 DA14 se k Zemi přiblíží "z dola" a bude se pohybovat téměř přesně souběžně se souřadnicovou linií 12.hodiny rektascenze rovníkových souřadnic. Planetka na své cestě oblohou projde krátce po nejtěsnější přiblížení k Zemi velice blízko sestupného uzlu ekliptiky v souhvězdí Panny (15. 2. 2013 v 19:25 UT). V zenitu bude v tu chvíli v předúsvitovém místním čase pro pozorovatele v západní Indonésii. Z Austrálie a východní Asie tak bude planetka dobře pozorovatelná v časných ranních hodinách února 16. 2 místního času.



Pozorovatelé v západní Asii, Africe a Evropě uvidí asteroid stoupat nad východní obzor od noci 15. 2. **Všimněte si skutečnosti, že 2012 DA14 jen velice těsně mine při nejtěsnějším přiblížení stín Země vržený do prostoru (viz obr.).** Stín naší planety má ve vzdálenosti geostacionárních družic na obloze zdánlivý průměr kolem 20° a pokud by k průchodu planety došlo o měsíc později, viděli bychom "zatmění asteroidu!" Bohužel "období zatmění" pro geostacionární satelity nastává až kolem rovnodennosti a to bude až za více než měsíc....“.

Takže vysvětlení mého negativního pozorování televizní obrazovky je sice uspokojivě objasněno, leč přiznávám, že velkou radost mi neudělalo.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha – duben 2013:

Jaro zahájilo vládu

Jaro se o svoji vládu přihlásilo již minutu po místním poledni 20. března a o něco více než o týden později (31. 3.) navíc poskočil večerní soumrak o „hodinkovou“ hodinu dozadu. Oboje nepřispívá k zákrytářské pohodě. Zkracující se noci ubírají úkazy a hodinový posun nutí pozorovatele čekat do „pozdější“ noci. Přesto ale doufám, že i tentokrát si každý alespoň nějaký ten svůj zákryt najde.

Počet totálních zákrytů v průběhu dubna, podobně jako již v předešlém měsíci, nadále klesá a to i přesto, že byl zvětšen průměr dalekohledu, pro nějž se úkazy počítají z 15 na 20 cm. V tabulce se setkáváme pouze se vstupy kolem prostřední dubnové dekády. Je to důsledek skutečnosti, že právě v tomto období, tedy kolem první čtvrti, má Měsíc z jara nejvyšší deklinaci. Naopak poslední čtvrt se plouží jen nízko nad obzorem a výstupy hvězd tak prakticky mizí. Mezi osmi uvedenými vstupy ani žádný mimořádně nevyčníká svými parametry, takže se zdá, že pro nás začíná, jako každoročně, jarní a letní „hubené“ období.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu dubna 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 duben

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
12 18 37	42 D		93290	7.7	5+	26	-8	14 280	23N	9	26	+1.5	+4.0
12 18 58	42 D		93306	8.8	5+	27	-11	11 283	79N	65	82	+0.1	-0.9
12 19 14	23 D		93315	7.7	5+	27		8 286	77S	89	106	-0.1	-1.4
14 20 55	34 D		736	6.4	18+	50		10 289	82N	79	87	-0.1	-1.2
15 19 4	19 D		94767	8.2	25+	60	-11	34 259	58S	123	126	+0.4	-2.3
17 20 8	40 D		96848	7.1	43+	82		37 251	83N	92	85	+0.9	-1.5
18 19 53	1 D		1237	6.5	53+	93		43 233	69S	123	111	+0.9	-2.0
22 18 31	0 D		1662	6.4	88+	140	-5	33 145	71N	89	65	+1.5	+1.0

Po konstatování vývoje totálních zákrytů myslím není ani velkým překvapením konstatování, že ani v oblasti tečných zákrytů není nic moc, na co by se pozorovatelé měli těšit. Program Occult mi nabídl jediný tečný zákryt, k němuž ovšem dojde se Sluncem 13° nad západním obzorem a jasnosti hvězdy 5,4 mag. Jinými slovy dlouhé čekání pokračuje.

Šest zákrytů hvězd planetkami v připojené tabulce není na rozdíl od předchozích typů úkazů žádná velká nouze. Je sice nutné vzít na vědomí, že většinou nejde o nijak úžasné zákryty, ale najdou se i výjimky. Hned první položka tabulky se může stát velice zajímavým úkazem, byť získání časů nebude v žádném případě jednoduché. Hlavními překážkami se zdá být čas zákrytu již kolem konce nautického soumraku (bude náročné zakrývanou hvězdu rychle po západu Slunce najít) a druhou nesnázi může být krátké trvání úkazu (1,3 s na centrální linii). Za jasného počasí by jistě ale i přes tyto nesnáze stálo za to uvažovat o expedici a postavení mobilních stanic. Dalším velice zajímavým úkazem by se mohl stát zákryt ve středu 17. dubna večer. Planetka Yrsa totiž bude zakrývat těsnou dvojhvězdu tvořenou složkami o jasnostech 9,8 a 10,6 mag. Stíny obou složek sice procházejí Německem, ale skutečně jen těsně kolem naší jihozápadní hranice. I v tomto případě bude zajímavé sledovat poslední upřesnění a zvážít případný výjezd.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v dubnu 2013, jsou shrnuty v následující tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	Δ	Planetka	Ø	trv.	pok.
4/13	h m	TYC	mag	h m	°		km	S	mag
06	18:57	HIP 26684 severní Čechy	8,6	05 40	+21 17	Eulalia	39	1,3	7,2 SP
13	00:00	5682-01250-1 Rakousko	8,9	18 00	-11 33	Bortle	17	3,6	7,4 SP
14	20:02	2UCAC 39647755 JZ Čechy	12,6	06 41	+22 08	Alphonsina	80	3,2	1,3 SP
15	01:32	5701-01517-1 severní Morava	9,4	18 47	-12 39	Hansa	56	4,1	4,1 SP
17	21:42	1962-01062-1 Německo	9,8	09 37	+25 22	Yrsa	45	5,1	2,8 SP
25	21:27	2958-00867-1 SV Morava	11,6	07 31	+38 59	Merapi	169	7,2	3,2 SP

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.astro.cz) 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 – duben (4) 2013

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

Rokycany, 25. března 2013