

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

ZÁŘÍ 2016 (9)

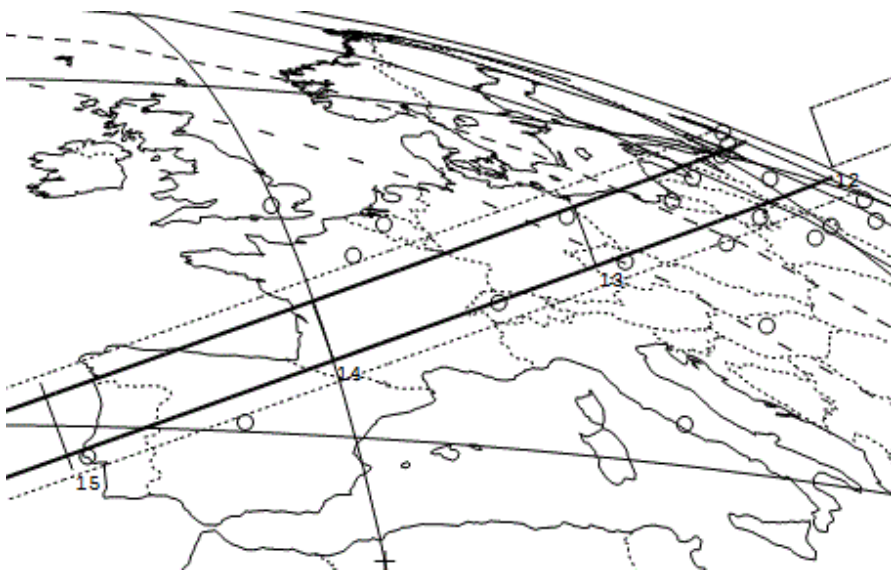
THEMIS

planetkový zákryt měsíce

Zákryt hvězdy s katalogovým označením TYC 5801-00973-1 planetkou (24) Themis byl pro centrální Evropu asi neočekávanějším červencovým úkazem roku 2016. Pro rokycanskou hvězdárnu byla v programu OccultWatcher např. pravděpodobnost pozitivního výsledku pozorování stanovena na velice pěkných 41,8%.

Úkaz přitahoval naši pozornost i svými parametry. Při jasnosti zakrývané hvězdy 10,7 mag a planetky 12,3 mag nás čekal případný pokles jasnosti o ideálních 1,8 mag (součtový jas dvojice krátce před a po zákrytu odpovídal 10,5 mag). Výška dvojice nad jihozápadním obzorem sice mohla být o trochu větší, ale 23° nebylo nijak kritických. Měsíc na opačné straně oblohy, nízko nad obzorem a navíc ve fázi krátce před novem nebyl žádným problémem a výška Slunce -11°, tedy již na začátku nautického svítání také příliš nevadila s ohledem na to, že úkaz se odehrával ráno a na hledání pole tak byla k dispozici celá předešlá noc.

Nejpříjemnější však byl pohled na dráhu předpověděné stopy stínu. Především upřesnění provedené 14. července 2016 S. Prestonem se nám velice líbilo. Jak je patrné z připojeného obrázku, stín procházel severozápadem Čech a nejistota sigma jedna pokrývala Česko prakticky



celé (Morava a Slezsko tentokrát vyšly naprázdno, alespoň podle předpovědi).

O trochu méně povzbudivá byla předpověď zpracovaná skutečně v „poslední minutě“ (29. 7. 2016) ve Španělsku (IBEROC). Ta dráhu stínu posunula téměř o více než celý jeho průměr k severu. Na takové změny jsme ale připraveni a myslím, že žádné pozorovatele španělská skepse od příprav, ani u nás a ani v Evropě jako celku, neodradila.

To, co skutečně výrazným způsobem zasáhlo už do praktického pozorování 31. července 2016 však bylo počasí. Většina střední Evropy se bohužel nacházela pod neprostupnou vrstvou oblačnosti, kterou narušovaly jen drobné kousky jasného nebe. Bylo to tedy o štěstí.

A to se tentokrát usmálo na tři naše pozorovatele a navíc ve všech třech případech se jim toto štěstí znásobilo pořízením pozitivního pozorování. Tomáš Janík z Ústí nad Labem zachytil zákryt s trváním 17,04 s, Jiří Polák měl štěstí při pozorování z Bažantnice (Plzeň sever; 17,44 s) a konečně třetí tětívu získal Karel Halíč na půlmetru rokycanské hvězdárny (15,68 s). Jen velice hrubé zpracování získaných časů trvání zákrytů vede k závěru, že výsledná dráha stínu zákrytu se oproti Prestonově předpovědi posunula o cca 115 km k jihovýchodu.

Teoretickou možnost na pozitivní měření tedy měli pozorovatelé z celých Čech a Slezska a severní části Moravy. Bohužel většina z nich neměla takové štěstí, jako výše uvedená trojice. Zataženo bylo v Jičíně,

Praze i Plzni. A právě na jihu západočeské metropole byl připraven jeden z nejpilnějších pozorovatelů zákrytů – Michal Rottenborn. Jak probíhal jeho pokus si přečtete v následujícím článku.

Adrenalinová Themis

Videopozorování zákrytů hvězd planetkami je většinou docela rutinní činnost. Nemusí tomu tak být ale vždy. I nějaký ten adrenalin se najde.

Na noc 30. / 31. července tohoto roku byl předpovězen zákryt poměrně jasné hvězdy planetkou Themis, který měl s velkou pravděpodobností projít přes západní Čechy. Počasí dávalo slušnou naději, tak jsem již zvečera vytáhnul dalekohled a uvedl do provozuschopného stavu veškerou elektroniku potřebnou pro pozorování. Zhruba hodinu před Themis jsem měl naplánován ještě jeden zákryt, takže času bylo na vše dost.

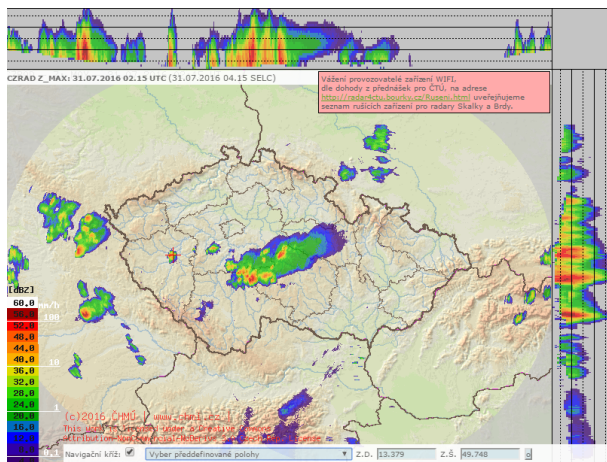
Pozorování první planetky zhatila oblačnost, která však po chvíli odešla a tak jsem mohl bez stresu vyhledat pole pro Themis. Bohužel zhruba dvacet minut před zákrytem se začal z jihozápadu nasouvat další mrak, který po chvíli zakryl pole. Zajímavé bylo, že kolem obzoru svítily na všech stranách hvězdy, po chvíli dokonce i na té, z které mrak dorazil. Bylo ticho, až podezřelě bezvětrí.

V okamžiku, kdy podle času na displeji počítače zbývaly do zákrytu čtyři minuty, se z toho nenápadného mraku zablesklo a následovala slušná rána.

Okamžitě poté začaly padat velké kapky.

Úklid všech věcí mi trvá obvykle tak patnáct minut. Tentokrát to šlo ráz naráz. Na jednom konci jsem vytrhnul kabel ze zásuvky, na druhém Watec z dalekohledu. Všechno mezi letělo do přepravky, která jako první skončila ve zhruba 10 metrů vzdálené garáži. Poté jsem sundal dalekohled

včetně hledáčku a s taškou druhá cesta do garáže. S montáží vč. závaží jsem už dorazil do garáže v docela slušném dešti. Když jsem se podíval na notebook, zjistil



jsem, že zákryt měl nastat před třiceti sekundami. Úklid za necelých pět minut! No, netoužím potom, tohle často opakovat.

Na připojeném radarovém snímku (na předchozí straně) je krásně vidět, jak to bylo. Ano přesně, je to ten malý dešťík nad Plzní!

Všude kolem jasno a zhruba za deset minut i nade mnou! Po chvíli jsem zjistil, že jak Karel Halíř v Rokycanech, tak Jirka Polák nedaleko Manětína zákryt – samozřejmě pozitivní - odpozorovali. Uf! Od Jirky jsem ještě dostal mail o tom, jak fantastický byl pohled z boku na velký bílý mrak plný blesků. Pěkně děkuji! A pak, že je astronomie nuda.

Zbývá ještě zrekapitulovat škody. Blesk zřejmě skončil někde na elektrickém vedení. U nás doma to odnesla televize (zatím jsme nepřišli na nic dalšího). Další škody jsem si vyslechl v průběhu týdne od sousedů v autobusu při jízdě do nebo z práce, kde to bylo časté téma.

M.Rottenborn

Jak v roce 2015 pozorovala EVROPA?

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

V průběhu roku 2015, s předpověděným časem trvání delším než 1s, se do přehledu zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových www stránkách

<http://www.euraster.net/results/2015/index.html> ,

The logo for euraster.net, featuring the word "euraster" in a light blue sans-serif font, followed by a solid orange circle, and then the word "net" in the same light blue font.

European Asteroidal Occultation Results

dostalo 489 úkazů, na jejichž sledování se podílelo 929 jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 63 zákrytů a bylo získáno úžasných 175 tětív. Pouze v jedenácti případech se však podařilo získat taková měření časů, z nichž bylo možno stanovit tvar planety. V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jsme se podrobně

věnovali těmto úkazům z prvního pololetí roku 2015. Nyní nás tedy čekají ty následující.

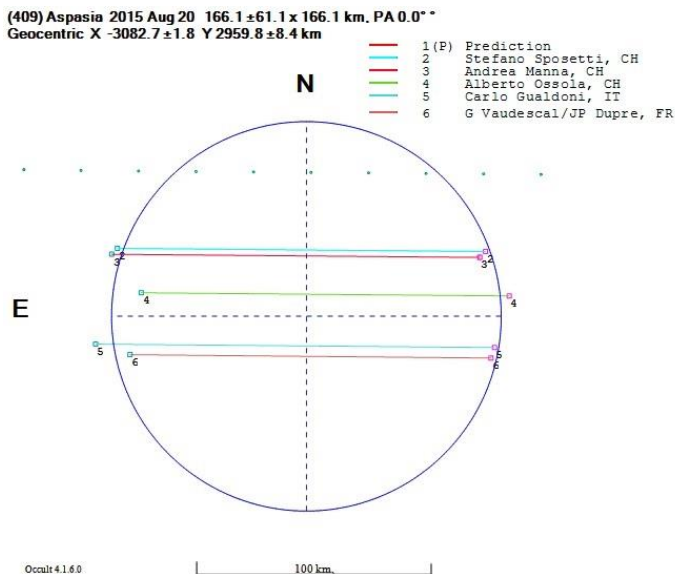
Prvním z úkazů druhého pololetí se stal zákryt hvězdy planetkou Aspasio, k němuž došlo 20. srpna 2016. Na jeho sledování se podílelo pět pozorovatelů, kteří byli bohužel rozmístěni všichni kolem centrální linie pásu stínu. Tři z nich úkaz sledovali ze Švýcarska (S. Sposetti, A. Manna a A. Ossola). Po jednom pozorovateli se pak na úspěchu podílela Itálie (C. Gualdoni) a Francie (G. Vaudesca

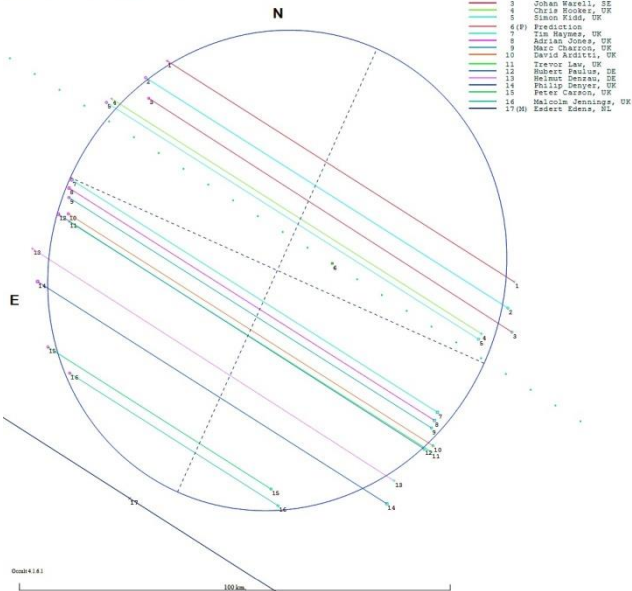
společně s J. P. Duprem). Oproti předpovědi se stín posunul o necelý svůj poloměr k jihu. Zajímavostí tohoto úkazu je především to, že všichni zúčastnění získali pozitivní výsledek.

Neproběhlo žádné negativní měření. I přes výše zmíněné ne příliš ideální rozložení tětív

v profilu planetky byla jim obkroužena v tomto případě kružnice o průměru 166,1 km (obě osy stejně dlouhé), ale s poměrně vysokou nejistotou $\pm 61,1$ km.

Se začátkem podzimu se Evropa dočkala dalšího zajímavého pozorování. A opět se negativní sledování vyskytlo mezi hlášeními pouze jediné. Smůlu měl Holanďan Esdert Eden, ale pokud si prohlédnete připojený obrázek, na první pohled zjistíte, že i jeho negativní výsledek měl svoji váhu, z jihu krásně vymezuje velikost příčného profilu planetky (275) Sapiientia. Ostatní, šťastnější, pozorovatelé už 30. září 2016 časně ráno zachytili pozitivní zákryty s délkou trvání od 8,40 až po 15,0 s. Většina, z početné skupiny (15), pozorování prováděla z Velké Británie. Jmenovitě to byli Ch. Hooker (vizuálně), S. Clarke (video), M. Charron (CCD), T. Haymes (video), A. Jones (video), T. Law (vizuálně), D. Arditti (video), M. Jennings (video), S. Kidd (video), Ch.Hills (vizuálně), P. Denyer (video) a P. Carson (WEB). Tuto dvanáctičlennou ostrovní partu doplnili dva Němci – H. Paulus (video) a H. Denzau (vizuálně) a jeden Švéd – J. Warell – se svým CCD. Pokrytí stínu tětívami je nejlépe patrné z obrázku, který naleznete na následující stránce. Je patrné, že elipsa o rozměrech $112,9 \pm 5,5$ km krát $105,3 \pm 1,3$ km úplně





presně nekopíruje začátky a konce tětv. Lze se pouze dohadovat, zda důvodem je rozeklaný profil vlastní planetky, nebo nepřesnosti vyplývající z různých pozorovacích metod. Je také samozřejmě škoda, že chybějí pozorování ze severního okraje profilu a jistě by se hodilo i nějaké severní negativní sledování. Přesto je, z výše uvedených relativně malých

nejistot délek os výsledné elipsy, možné považovat získaný výsledek za velice zajímavý a zařadit jej mezi skutečně nejlépe zdokumentované evropské zákryty roku 2016.

A to už se dostáváme k poslední skupině zákrytů, kdy hned pět úkazů spadajících do posledního měsíce roku, zachránilo na poslední chvíli reputaci roku 2016. Jejich přehledku si ale nacháme až do příštího zpravodaje.

Zákrytářská obloha – září 2016:

Noci se prodlužují, zákrytů přibývá

Letošní letní prázdniny máme za sebou a projevuje se to zdatelně i na noční obloze. Noc se již výrazně prodloužila a v přímé spojitosti s tím přibylo i očekávaných zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy. A opět jsme u relativity. Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem je skutečně viditelně delší a přesně odráží výše konstatovanou skutečnost zlepšující se situace. Část věnovaná tečným zákrytům však nenabízí nic

– což jde na vrub náhodnosti těchto úkazů a nabídka zákrytů hvězd planetkami je také velmi chudá. Zde je nutno tuto skutečnost přičíst na vrub termínu vydání zářijového Zákrytového zpravodaje. K dispozici totiž zatím nejsou pro většinu měsíce září předpovědi ze Španělska a Velké Británie, které se většinou sice věnují obtížněji pozorovatelným úkazům a jsou méně spolehlivé než upřesnění zpracovávaná S. Prestonem (IOTA), ale na druhou stranu přinášejí nabídku podstatně většího počtu zákrytů křížujících střední Evropu.

Pokud se podíváte na tabulku předpovědí totálních zákrytů na měsíc září a jen trochu se rozpomenete na tyto tabulky z prázdninových měsíců, zaznamenáte změnu. Zákrytů je více. A shodou okolností i jasnost zakrývaných hvězd je zajímavější. Takže co nás čeká. Na začátku září dva nepříliš výrazné vstupy. Jejich hlavním nedostatkem bude malá výška úkazů nad obzorem. Zcela jiná nabídka zákrytů nás ovšem čeká po úplňku. Od 18. do 24. září se pozorovatelé dočkají hned 11 vesměs velice příznivých výstupů vysoko na obloze a za účasti jasných hvězd. Jedinou vadou na kráse jsou časy těchto událostí, které spadají do období po půlnoci, případně do časných ranních hodin. Na druhou stranu se jedná o nejlepší příležitost vyzkoušet si sledování těchto fascinujících úkazů, při nichž se z nenadání za neviditelným okrajem Měsíce náhle překvapivě rozzáří jasná hvězda.

Potřebné informace k nejnadějnějším totálním zákrytům v průběhu září 2016 naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2016 září

den	čas	P hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s	číslo		ill	h	h A	o	o	o	m/o	m/o
5	18 41 42	D 2022	5.5	17+	49	-11	6 248	72N	89	68	+0.5 -1.6
11	20 4 5	D 2787	6.3	72+	116		19 200	38N	33	40	+1.0 +0.7
18	21 57 16	R 249	4.5	93-	150		33 126	7S	173	196	-0.7 +4.7
21	22 57 18	R 699	5.8	66-	109		26 95	85S	259	267	+0.4 +1.6
21	23 17 29	R 704	4.7	66-	108		28 99	46S	221	228	+0.1 +2.4
23	0 49 43	R 858	7.0	54-	94		35 105	70S	249	250	+0.6 +1.8
23	4 4 10	R 878	5.5	53-	93	-8	57 165	76S	256	256	+1.5 +0.8
24	2 1 44	R 1029	5.2	42-	81		37 109	44S	227	222	+0.5 +2.7
25	1 10 42	R 97083	6.9	32-	69		21 88	85S	273	262	+0.3 +1.4
27	2 47 33	R 98580	7.5	14-	44		16 90	78N	297	278	+0.4 +0.7
27	3 14 27	R 1399	6.9	14-	44		21 95	72N	304	284	+0.5 +0.5
28	3 19 48	R 118218	7.8	7-	32		12 90	45N	334	311	+0.4 -0.8
28	3 38 39	R 118219	8.2	7-	32		14 93	84S	283	261	+0.3 +1.1

Necelou hodinu před světovou půlnocí 15. září 2016 (v časných ranních hodinách 16. 9. 2016 našeho času) protne naše území od Lipna v jižních Čechách, přes Trhové Sviny, pak jižně od Kunžaku, až k Zábřehu a Šumperku na Moravě, severní hranice stínu tečného zákrytu hvězdy lambda Aquarii (3,7 mag) Měsícem. Vysoká jasnost zakrývané hvězdy by mohla evokovat dojem o snadnosti pozorování. Bohužel opak je pravdou. Hlavní měrou k tomu přispívají další

okolnosti úkazu. Hlavním negativním faktorem je bezesporu fáze Měsíce, těsně před úplňkem (99%+). Ke komfortu pozorování nepřispěje ani minimální rohový úhel kolem 1,5N. Jinými slovy bez mobilního dalekohledu o průměru objektivu alespoň 150 mm nemáme šanci. Právě proto není za úkazem organizován žádný společný výjezd. Pokud by ale měl někdo chuť do oblasti severní hranice stínu vyjet, jsou na hvězdárně v Rokycanech k dispozici údaje nutné k přípravě pozorování.

Tabulka shrnující zářijové zákryty hvězd planetkami se na první pohled zdá být oproti předešlým měsícům, které byly hodnoceny jako hubené, krátká. Je to ovšem dáno především skutečností, že zářijový zpravodaj vychází s neobvykle velkým předstihem vynuceným akcemi Hvězdárny v Rokycanech a Plzni na přelomu letošního srpna a září. Nyní, tedy krátce po polovině srpna, nejsou ještě k dispozici předpovědi ze Španělska ani Velké Británie pro druhou a třetí dekádu měsíce září, což významně zkresluje počet nabízených úkazů.

Výběr, z v tuto chvíli dostupných předpovědí, je shrnut v následující tabulce.

dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
09/16	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	s	mag
01	21:37	4UC 345-194296	14,3	20 05	-21 11	Melnikov	21	4,0	2,3
		S až Z Č	h = 18°		A = 196°				IBE
01	22:17	HIP 5594	5,9	01 12	-02 15	Harrison	16	1,9	10,9
		S až J Č	h = 23°		A = 123°				IOTA
02	23:11	1UT 473-462658	13,0	19 59	+04 27	1989 SC4	14	1,1	5,2
		SV až Z Č	h = 32°		A = 232°				IBE
03	02:19	1UT 568-057255	12,8	05 18	+23 29	Frisia	23	1,0	4,3
		J Č až S M	h = 44°		A = 105°				IBE
04	22:26	1UT 491-610441	12,8	21 39	+08 01	Libera	29	2,3	1,7
		S až J M	h = 48°		A = 192°				IBE
05	20:36	4UC 344-134786	12,3	18 17	-21 15	Aninsayana	7	1,0	7,6
		SZ Č	h = 13°		A = 210°				UK
06	22:59	1UT 403-356292	13,0	20 30	-09 35	1998 SE146	9	1,0	5,8
		SZ Č	h = 23°		A = 218°				IBE
26	01:04	1310-00908-1	11,2	05 44	+21 13	Eulalia	39	2,7	3,8
		JZ Č až S M	h = 40°		A = 105°				IOTA

Jako pokaždé doporučuji i v září sledovat pravidelně [www stránky](http://www.occultwatcher.net/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

OCCULTWATCHER (<http://www.occultwatcher.net/>)
 IOTA - Steve Preston (<http://asteroidoccultation.com/>),
 EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>),
 Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>).

Zákrytový zpravodaj – září (9) 2016

na stránkách HvR <http://hvr.cz> naleznete ZZ v elektronické podobě dříve než ve své mailové poště

Rokycany, 19. srpna 2016