

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Duben 2015 (04)

Jak v roce 2014 pozorovala EVROPA?

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

V průběhu roku 2014, s předpověděným časem trvání delším než 1s, se do přehledu zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových www stránkách

<http://www.euraster.net/results/2013/index.html>,

euraster • net

European Asteroidal Occultation Results

dostalo 506 (v roce 2013 to bylo 349) úkazů, na jejichž sledování se podílelo 1046 (předešlý rok 764) jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 80 (47) zákrytů a bylo získáno úžasných 173 (100) tětiv. Úspěšnost z výše uvedených hodnot vychází 15,8% (13,5%) pozitivních výsledků s ohledem na úkaz (alespoň jedno pozorování) a 16,5% (13,1%) pokud pozitivní měření vztáhneme na jednotlivá pozorování. Z porovnání s předešlým rokem je zřejmé, jak byl rok 2014 úspěšný.

V roce 2014 jsme se opět dočkali, tentokrát hned několika velice úspěšných evropských zákrytů. Nebylo to sice na úrovni mimořádných úkazů typu Bertholda, Tercidina či Roma, ale i tak se jedná o další mimořádná měření. Do uvedené kategorie bezesporu lze zařadit například zákryt hvězdy HIP 78193 zakrývané 7. března 2014 planetkou (9) Metis. Na pozorování se podílelo 45 astronomů a bylo získáno 29 pozitivních měření.

I další pozorování zákrytů hvězd planetkami v roce 2014 byla ohledně počtů pozorovatelů také úspěšná. Jeden zákryt sledovalo 18 astronomů a dalších 13 či 11 lidí. Právě taková úspěšnost se pravděpodobně nejvíce odrazila v meziročním nárůstu pozitivních měření. Pokud totiž úkaz sleduje menší počet pozorovatelů, významně se snižuje pravděpodobnost úspěchu. Na druhou stranu lze s potěšením konstatovat, že určitý nárůst se v roce 2014 projevil i u zákrytů sledovaných menším počtem pozorovatelů. Je to důsledek na jedné straně zkvalitnění upřesnění předpovědí ale bezesporu i větším počtem zapojených astronomů. Takže i když v roce 2014 bylo sledováno 506 předpověděných zákrytů, bylo získáno plných 173 pozitivních měření, což odpovídá úspěšnosti 16,5% oproti loňské hodnotě 13,1%.

Celkový přehled o úspěšnosti a jejím rozložení v roce 2014 nám poskytne následující přehledová tabulka. Rozděluje získané výsledky podle počtu zúčastněných pozorovatelů a to jak celkově tak i zvlášť při úspěšných a neúspěšných měřeních. Je důležité si uvědomit skutečnost, že u úkazů, k jejichž sledování se rozhodlo více pozorovatelů (tedy většinou zákrytů větších planetek jasnějšími hvězdami s upřesněnou dráhou stínu), bylo alespoň z některých stanovišť pozorování pozitivní.

počet poz.	úspěšná pozorování úkazů			neúspěšná poz. úkazů		pozorování celkem				úspěšné (po řádcích) úkazy pozorov	
	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úkazů celkem	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úkazů celkem	úspěš. poz.	neúsp. poz.	%
1	26	26	0	279	279	305	305	26	279	8,5	8,5
2	15	23	7	92	182	106	212	23	189	14,2	10,8
3	11	17	16	24	72	35	105	17	88	31,4	16,2
4	6	7	17	12	48	18	72	7	65	33,3	9,7
5	5	8	17	7	35	12	60	8	52	41,7	13,3
6	7	13	29	3	18	11	60	13	47	70,0	21,7
7	0	0	0	5	35	5	35	0	35	0,0	0,0
8	2	6	10	1	8	3	24	6	18	66,7	25,0
9	2	10	8	1	9	3	27	10	17	66,7	37,0
10	2	6	14	0	0	2	20	6	14	100,0	30,0
11	1	8	3	1	11	2	22	8	14	50,0	36,4
13	0	0	0	1	13	1	13	0	13	0,0	0,0
14	1	8	6	1	14	2	28	8	20	50,0	28,6
18	1	12	6	0	0	1	18	12	6	100,0	66,7
45	1	29	16	0	0	1	45	29	16	100,0	64,4
celkem	80	173	149	426	724	506	1046	173	873	15,8	16,5

Velice zajímavé může být porovnání s obdobnou tabulkou z předešlých roků, kterou naleznete např. v dubnovém čísle Zákrytového zpravodaje 4/2011 (2010), březnovém zpravodaji 3/2012 (2011), červencovém čísle 7/2013 (2012) či srpnovém vydání 8/2014 (2013).

Výše zmíněný úkaz ze 7. března 2014 (Metis) jak už bylo částečně uvedeno však nebyl jediný, u něhož se podařilo z většího počtu pozitivních měření určit profil planety. S uspokojivým výsledkem se podařilo zpracovat napozorovaná data u 11 zákrytů (v roce 2013 bylo takových zákrytů 12). V příštím čísle si je projdeme detailněji.

Apuls Aldebarana s Měsícem

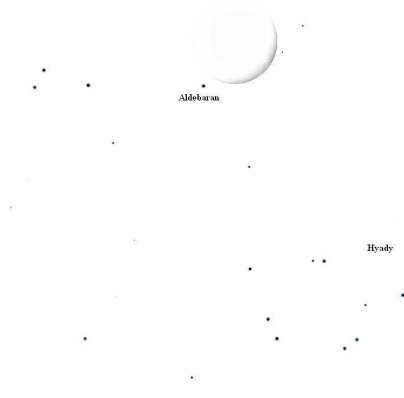
Předpremiéra 21. dubna 2015

V úterý večer 21. dubna 2015, prakticky právě při západu Slunce, se nám naskytne vysoko nad západním obzorem zajímavá podívaná. Právě tam totiž nalezneme srpek dorůstajícího Měsíce a i malý dalekohled nám kousek pod jeho jižním růžkem na jasné podvečerní obloze ukáže jasnou hvězdu.

Touto stálicí je nejjasnější hvězda souhvězdí Býka - načervenalý veleobr Aldebaran. Právě "oko býka" bude velice těsně míjet tři dny starý Měsíc v podobě úzkého srpku.

Slunce při pohledu z Rokycan zapadá pod ideální obzor dvě minuty po dvacáté hodině letního středoevropského času (SELČ), který už bude více než tři týdny naším časem oficiálním. Za jasné oblohy si jistě všimneme i bez velkého hledání Měsíce, který bude stát vysoko nad západním obzorem ($h=29^\circ$; $A=262^\circ$). V tomto okamžiku nám ale asi k nalezení výše zmíněné jasné hvězdy pouhé oči stačit nebudou. Leč právě to

bude okamžik, kdy dojde k nejtěsnějšímu přiblížení stálice k jižnímu růžku



Měsíce. Vzdálenost rohu od hvězdy bude kolem 5'. To znamená, že obě tělesa, respektive růžek Měsíce a Aldebaran, se nám vejdou do zorného pole dalekohledu i při relativně velkém zvětšení. A s ohledem na jas oblohy bude právě co největší zvětšení, neboli co nejmenší světelnost použitého teleskopu, to nejlepší, co nám pomůže.

Na připojeném obrázku je zachycena situace v čase 20:02 SELČ. S postupujícím soumrakem se sice Měsíc bude od jasné hvězdy vzdalovat, ale na druhé straně ztmavne obloha a budeme mít možnost Aldebaram stále hodně blízko u Měsíce vidět i neozbrojenýma očima. S postupem času, jak bude postupovat soumrak, se v blízkosti Měsíce objeví i známá otevřená hvězdokupa Hyády.

Seskupení se ovšem minutu po minutě bude rozestupovat a v čase západu Měsíce kolem čtvrt na dvanáct SELČ už vzdálenost Aldebaran - Měsíc naroste na více než dva stupně.

Pokud se však budete dívat neozbrojenýma očima, určitě vás zaujme přibližně osm stupňů nad dvojicí i jasná Večernice planeta Venuše a nedaleko s koncem soumraku jistě nepřehlédnete i další otevřenou hvězdokupu souhvězdí Býka - Plejády.

Pro pozorovatele sledující úkaz z centrální Evropy se tedy bude jednat pouze o apuls, ale stačilo by popojet na samý sever Skotska či do Dánska, na jih Švédska, případně do severovýchodního cípu Polska a mohli bychom sledovat tečný úkaz. Jižní hranice zákrytu je zřejmá z obrázku.



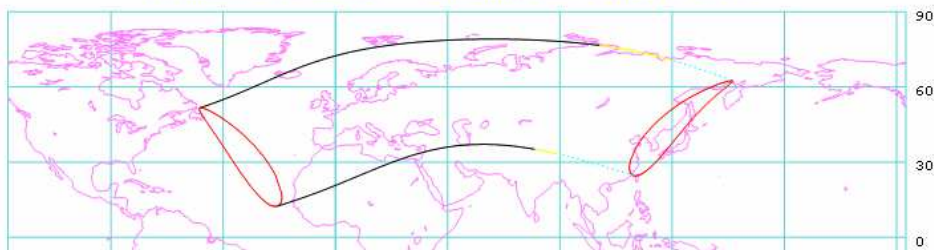
Pozorování ze Skandinávie a pobaltských republik by nám pak umožnilo vidět klasický zákryt hvězdy Měsícem.

Není však proč zoufat, případně cestovat stovky kilometrů. Dočkáme se totiž i ve střední Evropě. Chce to pouze trpělivost, vydržet do druhé poloviny letošního roku. A nebude to pouze jeden úkaz, ale hned tři.

Hned ten první však bude trochu komplikovaný. 5. září 2015 ráno se nám naskytne první šance. Zmíněná komplikace spočívá v tom, že v čase vstupu (za osvětlený okraj Měsíce) i následného výstupu po přibližně hodině a čtvrt bude nad obzorem Slunce (6° , respektive 19°).

O další dvě lunace později, v říjnu 2015, už ale naše možnosti budou podstatně veselejší. 29. 10. 2015 se dočkáme zákrytu Aldebarana Měsícem na noční obloze. Ve výšce 38° nad jihovýchodem se nám jasná hvězda schová za osvětlený okraj téměř kulatého plně osvětleného Měsíce (dva dny po úplňku) ve 21:52:01 UT (už několik dnů bude opět platit klasický středoevropský čas, tedy ve 22:52:01 SEČ). Zpět na oblohu se vyhoupne zpoza jeho neosvětleného okraje prakticky o místní půlnoci ve 22:59:31 UT. Stín zákrytu zasáhne prakticky celou Evropu. Navíc již od večera budeme mít šanci sledovat postupně zákryty několika dalších relativně jasných hvězd náležících k hvězdokupě Hyády.

Occultation of 692SK5, Magnitude 0.9, on 2015 Oct 29



Asi nejpříjemnější pozorování zákrytu Aldebarana Měsícem nás ale v roce 2015 čeká až den před Štědrým dnem, 23. prosince večer. Opět budeme mít příležitost spatřit vstup i výstup vysoko nad jihovýchodem (38° a 48°). Tentokrát se vstup odehraje v 18:15:03 UT (19:15:03 SEČ) za neosvětleným okrajem (CA 76S) a výstupu se dočkáme v 19:23:07 UT (20:23:07 SEČ) v pozici s rohovým úhlem $-85N$. I v tomto případě bude mít šanci celá Evropa včetně přilehlých oblastí.

Occultation of 692SK5, Magnitude 0.9, on 2015 Dec 23



Lze si tedy jen přát, aby nám jak při předpremiéře tak i při trojnásobném zákrytovém představení přálo počasí.

Zákrytářská obloha – duben 2015:

Máme letní čas ☹

S tím jak se nám na konci března opět změnil klasický SEČ v SELČ dochází k posunu večerních pozorování do pozdějších "hodinkových" časů. Také se už začíná znatelně projevovat zkracování noci. Věřím, že vás to ovšem neodradí od měření časů zákrytů. Zde je dubnová nabídka.

Do měsíčního výběru zákrytů hvězd Měsícem bylo zařazeno osm úkazů. Je zřejmé, že pokles počtu pozorovacích příležitostí se s nástupem jara snižuje. V závěru první poloviny měsíce se dočkáme pouhých dvou výstupů a v druhé polovině dubna nás pak čeká šest vstupů (ve dvou případech za plného denního světla a dvou při nautickém soumraku). Ani výška nad obzorem není u všech úkazů při sledování ze střední Evropy zcela ideální. Vybrané zakrývané hvězdy jsou ale natolik jasné, že by byla škoda se i za těchto občas extrémních podmínek o pozorování, pokud počasí dovolí, nepokusit.

Ve výběru jsou samozřejmě, jako každý měsíc, uvedeny pouze ty relativně nejlepší a nejzajímavější úkazy z širší nabídky, kterou nám může poskytnout program Occult. Veškeré potřebné informace k jednotlivým totálnímu zákrytu v průběhu dubna 2015 naleznete v následující připojené tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2015 duben

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
11	1 56 29	R	2680	5.6	61-	103		15 146	63N	293	296	+1.1	+0.6
15	2 56 10	R	3278	5.4	18-	50	-12	5 108	37N	304	326	+0.3	+0.8
22	21 21 34	D	858	7.0	20+	53		7 289	87S	95	97	-0.2	-1.4
23	19 5 29	D	95771	7.3	28+	64	-9	36 254	78N	84	81	+0.9	-1.2
24	14 58 36	D	1106	3.6	37+	75	29	54 150	78N	87	79	+1.6	+0.7
26	15 29 50	D	1341	4.3	57+	98	24	43 133	19S	177	160	+0.8	-6.0
28	23 12 51	D	1565	6.2	77+	122		23 248	19N	39	16	+1.9	+0.8
29	19 28 4	D	1652	5.4	83+	132	-11	41 171	85N	106	81	+1.7	-0.3

Bohužel nepříznivé zprávy mám pro zájemce o pozorování tečných zákrytů hvězd Měsícem. Na duben 2015 program Occult nenabídl pro střední Evropu ani jeden zajímavý úkaz. Bude bohužel nutno počkat až do června, kdy pozorovatelé tohoto typu zákrytů dostanou jednu ze vzácných letošních příležitostí.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v dubnu jsou uvedeny v následující tabulce, která obsahuje dvacet jedna úkazů. To je číslo budící velký optimismus. Skutečné šance jsou ovšem podstatně nižší. Ve většině případů se totiž jedná o malé planetky s ne příliš dobře určenou dráhou a současně

samozřejmě i malou šíří stínu. Pravděpodobnost úspěšného, tedy pozitivního měření je proto velice malá a pomášlet na zachycení úkazu z více stanovišť je spíše přáním než možnou skutečností.

Přesto i z březnové nabídky si lze vybrat úkazy se zajímavými parametry a větší pravděpodobností.

Dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
04/15	h m	TYC	mag	h m	° ' "	'	km	s	mag
01	19:10	4858-02709-1	11,6	08 01	-06 52	Lawrence	10	0,5	4,9
		Z až S Č		h = 33°	A = 191°				IBE
05	00:02	4UC 465-060754	13,4	17 09	+02 56	Magiom	23	1,7	3,4
		J až SZ Č		h = 27°	A = 120°				UK
05	0:33	4UC 420-056707	13,4	12 44	-06 07	Georgia	51	3,6	0,5
		S M až S Č		h = 25°	A = 223°				UK
05	20:56	4967-00850-1	11,9	13 49	-00 34	Montague	75	7,2	1,2
		Rak - Něm		h = 26°	A = 126°				SP
06	03:22	4UC 333-201950	13,0	19 07	-23 35	Belisana	38	2,1	1,4
		Z Č až J M		h = 12°	A = 153°				UK
10	02:53	1UT 359-020143	11,6	18 48	-18 18	1999 RC20	10	0,9	8,5
		SZ Č		h = 18°	A = 152°				UK
11	21:18	1UT 523-082194	13,3	06 23	+14 31	Kypria	35	1,5	3,1
		S Č až S M		h = 20°	A = 269°				UK
12	22:40	4U 507-043062	13,0	07 51	+11 21	1999 CJ67	19	1,4	4,6
		J Č		h = 18°	A = 266°				UK
13	19:55	1UT 490-140009	12,9	08 14	+07 55	Junichi	28	2,0	4,0
		J Č až S M		h = 41°	A = 220°				IBE
13	20:45	744-01090-1	12,1	06 28	+14 37	Rosstaylor	27	1,1	5,0
		Rak - Něm		h = 25°	A = 263°				UK
14	20:54	1UT 579-148690	12,9	07 22	+25 40	Orchis	22	0,9	3,7
		S Č až J M		h = 39°	A = 264°				UK
14	21:21	4UC 383-067020	11,6	14 26	-13 30	1999 HK9	11	0,9	6,4
		JV M až S Č		h = 17°	A = 138°				UK
16	21:47	1901-01080-1	12,6	06 43	-27 52	Namaqua	26	1,1	5,4
		SZ až J Č		h = 25°	A = 284°				UK
17	00:17	1UT 437-122849	12,1	13 14	-02 45	2000YG139	11	0,7	7,1
		J až Z Č		h = 34°	A = 209°				UK
17	22:49	4940-01106-1	11,5	12 14	-02 24	1999 JM58	10	0,9	6,8
		J až SZ Č		h = 36°	A = 201°				UK
18	21:21	1UT 405-105060	10,5	14 18	-09 11	Meuse	10	0,8	5,9
		S M až S Č		h = 24°	A = 141°				UK
20	00:32	4UC 377-113963	13,2	18 29	-14 39	Jenskandler	12	1,5	4,2
		J až S Č		h = 13°	A = 132°				IBE
26	19:57	1UT 447-137202	12,1	15 05	-00 38	Amelia	52	3,5	2,5
		S M až SZ Č		h = 19°	A = 114°				UK
27	21:59	4UC 478-052637	13,2	12 14	+05 26	Consolmagno	15	2,8	3,0
		S M až Z Č		h = 44°	A = 200°				UK
28	21:50	2UCAC 25095298	11,6	15 06	-17 30	Sabrina	37	3,1	3,6
		Rak - Něm		h = 18°	A = 150°				SP
30	23:31	4UC 361-078606	12,4	16 39	-17 57	2000 UT27	12	1,1	6,4
		S Č		h = 19°	A = 154°				UK

Jako pokaždé doporučuji i v dubnu sledovat pravidelně [www stránky](http://www.asteroidoccultation.com/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

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

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) EAON,
Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF.

V dubnu se začíná projevovat blížící se konec série vzájemných úkazů Jupiterových velkých měsíců. Těšit se můžeme na dvacet dva pozorování. Některá z nich však nastávají již velice blízko okraje planety, jiná jen nízko nad obzorem případně za soumraku. Jedenáctkrát se bude jednat o zákryty a stejně tak jedenáct bude i zatmění.

Je nutné mít na paměti, že půjde většinou o velice malé poklesy jasnosti (až na tři výjimky překračující 0,5 mag, které jsou v tabulce vyznačeny tučným písmem) v řádu desetin magnitud roztažené na relativně dlouhý časový úsek (jednotky až desítky minut). Pro sledování těchto úkazů je proto prakticky nezbytné užít některou z objektivních metod sledování zákrytů (TV záznam, sérii snímků atp.). Vizualní pozorování v žádném případě neposkytnou dostatečně přesný výsledek a mohou sloužit pouze jako zajímavá a neobvyklá podívaná.

V připojené tabulce jsou shrnuty základní údaje o dubnových úkazech:

datum	začátek			konec			typ	trv(m)	Δ mag	limb (")	vzdál (")	Jup. (°)	Slun. (°)
04/15	h	m	s	h	m	s							
2	1	41	44	1	46	7	201	4.4	0.223	77.14		10	-25
2	19	4	41	19	20	58	4E3	16.3	0.189	267.97	83.70	58	-15
3	22	44	11	23	12	7	103	27.9	0.148	37.63		37	-34
4	18	3	53	18	11	20	1E3	7.4	0.222	127.29	60.19	56	-6
4	22	22	32	22	31	51	2E3	9.3	0.655	167.80	67.64	40	-34
6	23	14	5	23	19	15	1E2	5.2	0.626	15.65	47.90	30	-33
7	19	0	15	19	4	45	3E1	4.5	0.134	40.92	71.04	58	-13
8	22	54	0	22	59	59	204	6.0	0.211	6.93		32	-33
11	21	1	7	21	6	31	1E3	5.4	0.096	116.87	65.16	47	-26
12	18	46	25	18	49	50	2E1	3.4	0.089	45.93	45.24	58	-10
14	19	4	45	19	9	13	301	4.5	0.229	11.70		57	-12
14	21	46	18	21	49	45	3E1	3.5	0.050	52.75	71.26	39	-28
17	23	43	57	23	50	9	401	6.2	0.301	74.70		19	-28
18	20	51	42	20	57	43	103	6.0	0.149	75.53		45	-23
18	23	53	57	23	56	42	1E3	2.8	0.014	105.13	68.45	16	-28
19	19	9	58	19	13	32	201	3.6	0.133	64.25		56	-11
19	21	2	24	21	4	31	2E1	2.1	0.021	39.61	46.68	43	-24
21	21	43	53	21	48	25	301	4.5	0.222	23.89		35	-26
22	0	34	29	0	36	4	3E1	1.6	0.978	4.5	69.66	8	-24
25	23	42	41	23	48	10	103	5.5	0.151	63.69		14	-26
26	21	23	16	21	26	41	201	3.4	0.126	59.00		36	-23
28	18	36	48	18	40	22	302	3.6	0.046	93.73		55	-5

Vysvětlivky: typ O zákryt, E zatmění; trv (m) trvání úkazu v minutách; Δ mag pokles jasnosti při úkazu v mag; limb vzdálenost od okraje planety; vzdál vzdálenost zúčastněných objektů při zatměních; Jup výška planety; Slun výška Slunce.

Zákrytový zpravodaj – duben (04) 2015

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

Rokycany, 25. března 2015