



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červen 2017 (6)

Edvin Goffin vydal předpovědi na příští rok

MPO 2018

23. dubna večer se k pozorovatelům, v rámci elektronické konference Planocult, dostal odkaz na nominální předpověď zákrytů hvězd planetkami pro rok 2018. Jako každoročně je zpracoval Edvin Goffin (Belgie). Kompletní soubor je k dispozici na [www stránce](http://www.strance.com):

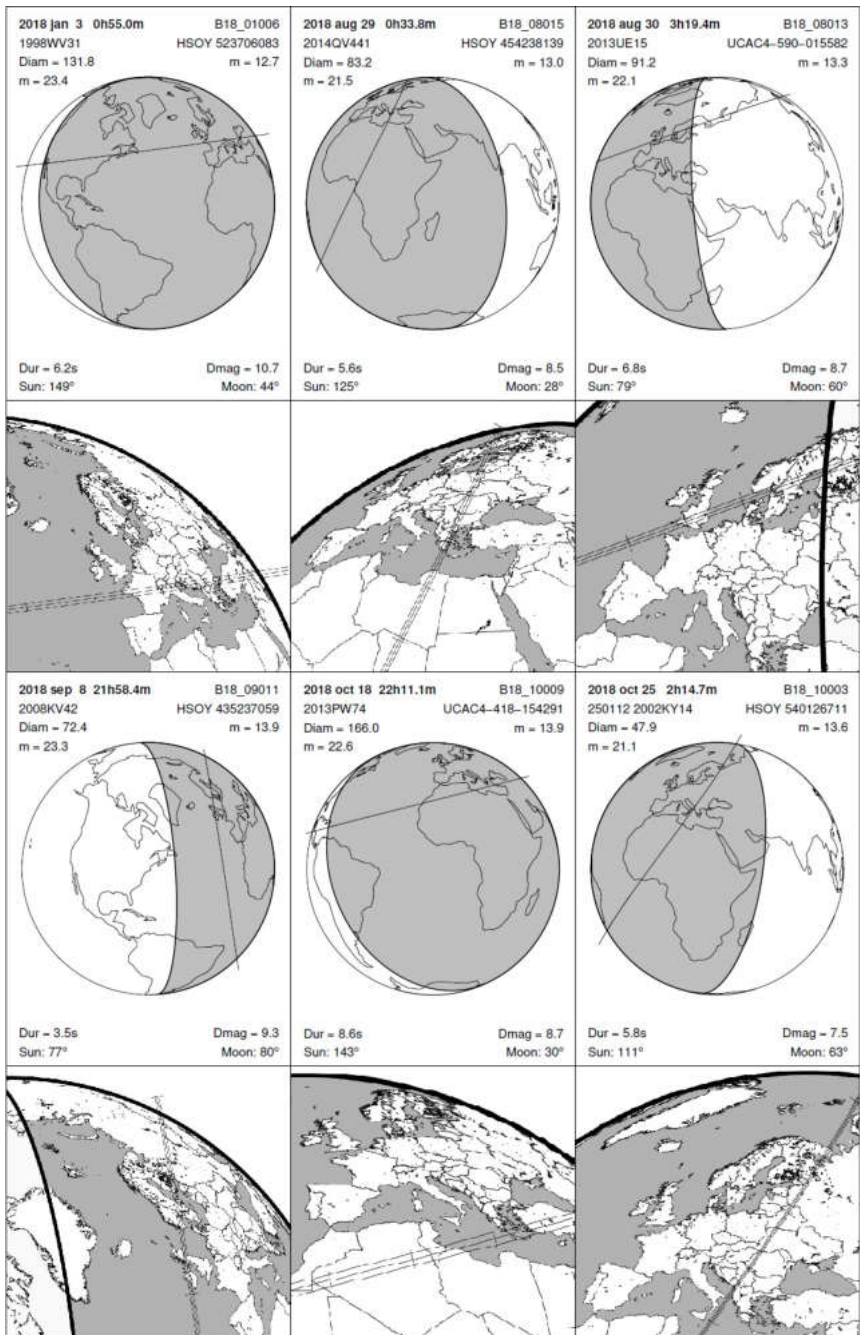
<http://bedekkingen.vvs.be/predictions/Asteroids2018>.

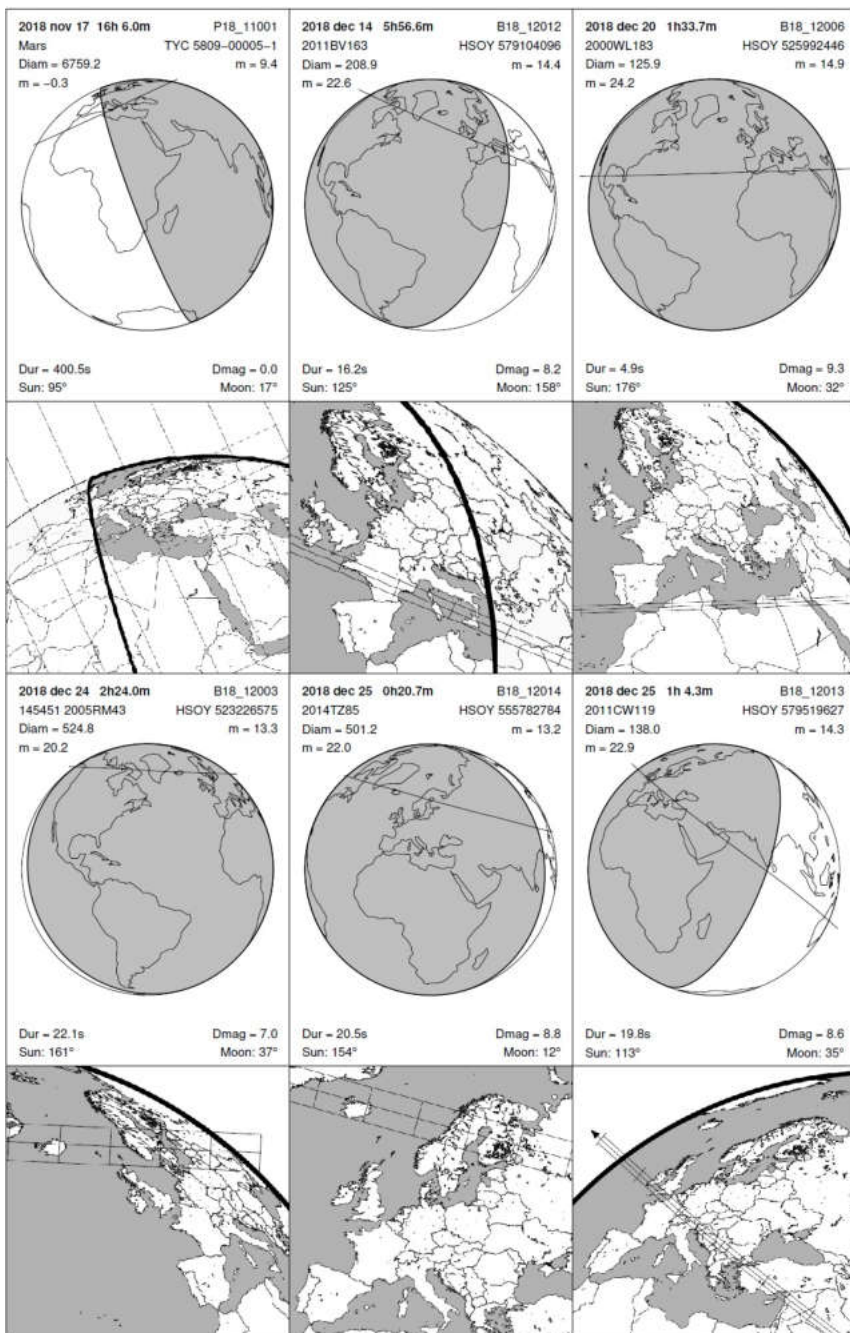
V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jste se mohli seznámit s 24 nejnadějnějšími zákryty hvězd planetkami hlavního pásu asteroidů. K dispozici jsou ale i úkazy týkající se zákrytů hvězd planetami, které jsou obecně obtížně pozorovatelní s ohledem na většinou značné rozdíly jasnosti zakrývané hvězdy oproti zakrývající planetě, či zákryty hvězd transneptunickými tělesy. V tomto případě se sice jedná o větší objekty, ale situaci komplikuje výrazně vyšší nejistota předpovědí.

Bohužel podobně, jako tomu bylo u zákrytů hvězd planetkami hlavního pásu, ani výše uvedené předpovědi pro exotické zákryty ani zdaleka ne všechny, které jsou zařazené do regionu tři, jsou použitelné pro pozorovatele ve střední Evropě.

Například ze čtyř zákrytů hvězd planetami, které jsou pro region 3 předpověděné, je z geometrického hlediska použitelný pouze jeden a i u něho pokles jasu při zákrytu prakticky nulový. Jinými slovy k zákrytu téměř se stoprocentní jistotou dojde, ale je nezaznamenatelný.

V určitém pohledu podobně je to i se zákryty hvězd transneptunickými objekty. V tomto případě je největší problém s jistotou předpovědi. To je také důvod, proč byly vybrány prakticky všechny úkazy, které svou geometrií splňují podmínku, že v době zákrytu je hvězda a s planetkou pro Evropu nad obzorem. Nejistota





předpovědi dráhy stínu je natolik velká, že může procházet prakticky kteroukoli částí glóbu. Navíc se u transneptunických těles, s ohledem na výběrový efekt v rámci jejich objevování, jedná převážně o rozměrnější tělesa, jejichž stín má také vesměs větší šíři, než jsme zvyklí u planetek hlavního pásu. Z šestnácti předpověděných zákrytů se tak do připojené tabulky dostalo hned jedenáct z nich.

datum čas UT				planetka	hvězda	trv.	pok h úk.		h S1	
mm	dd	hm	mm	jméno	prům km	mag	s	mag	°	°
01	03	00	52	1998 VW31	132	12,7	6,2	10,7	38	-56
08	29	00	29	2014 QV441	82	13,0	5,6	8,5	24	-28
08	30	03	18	2013 UE15	91	13,3	6,8	8,7	55	-10
09	08	21	56	2008 KV42	72	13,9	3,5	9,3	34	-33
10	18	22	02	2013 PW74	166	13,9	8,6	8,7	30	-49
10	25	02	09	2002 KY14	48	13,6	5,8	7,5	49	-35
11	17	16	06	Mars	6794	9,4	400,5	0,0	25	-08
12	14	05	55	2011 BV163	209	14,4	16,2	8,2	42	-09
12	20	01	32	2000 WL183	126	15,0	4,9	9,3	47	-51
12	24	02	21	2005 RM43	525	13,3	22,1	7,0	27	-44
12	25	00	21	2014 TZ85	501	13,2	20,5	8,8	70	-60
12	25	01	15	2011 CW119	138	14,3	19,8	8,6	39	-53

První sloupec udává datum (mm dd) a přibližný čas (hh mm) úkazu pro střední Evropu ve světovém čase. Další údaje se týkají zúčastněné planetky. Jedná se o informaci o jejím jménu a teoretickém průměru. Následuje velice důležitý údaj o jasnosti zakrývané hvězdy. Poslední čtyři sloupce se týkají úkazu jako takového. Zjistíte v nich teoretické trvání zákrytu na centrální linii, pokles jasnosti dvojice v čase zákrytu, orientační výšku úkazu nad obzorem při pohledu ze střední Evropy (Hvězdárna Rokycany) a informaci o tom, jak hluboko je v čase zákrytu Slunce pod horizontem.

Na připojených obrázcích na předcházejících dvou stránkách jsou graficky znázorněny „nominální“ dráhy stínu po zemském povrchu u všech vybraných úkazů roku 2018 (11 transneprunů a jedna planeta), které jsou současně uvedeny v předchozí tabulce.

Karel Halíř

Jak v roce 2016 pozorovala **EVROPA?**

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

V průběhu roku 2016, s předpověděným časem trvání delším než 1s, se do přehledu zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových www stránkách

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

dostalo 592 (v roce 2014 to bylo 507 a loni 489) úkazů, na jejichž sledování se podílelo 1054 (předešlý rok 929) jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 97 (63) zákrytů a bylo získáno úžasných 217 (175) tětív. Úspěšnost z výše uvedených hodnot vychází 16,4% (12,9%) pozitivních výsledků s ohledem na úkaz (alespoň jedno pozorování) a 20,6% (18,8%) pokud pozitivní měření vztáhneme na jednotlivá pozorování.



V porovnání s předešlým, nijak mimořádně úspěšným rokem 2015, došlo k nárůstu pozorování s ohledem na všechny sledované parametry. Výsledky loňského roku 2016 ale dokonce předčily i pozorování do té doby veleúspěšného roku 2014.

V roce 2016 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 výjimečná měření. Stačí si opět vzít na pomoc výše zmiňovanou tabulku a prohlédnout si její spodní část. Od počtu pozorování jednotlivého úkazu 7 pozorovateli se, až na jedinou výjimku (11), podařilo pokaždé alespoň někomu získat pozitivní měření. Určitým extrémem je pak sledování zákrytu hvězdy 4UCAC 345-180315 (14.2 mag) trpasličí planetou Pluto 19. července 2016. Ani třicet uvedených měření určitě neodpovídá celkovému počtu úspěšných měření provedených v Evropě. Jen z České republiky úkaz úspěšně sledovalo několik pozorovatelů zákrytů, ale své výsledky nezasílali v tomto případě do „Frappovy“ databáze, ale do Francie (IMCCE). I několik dalších pozorování zákrytů hvězd planetkami v roce 2016 bylo ohledně počtů pozorovatelů také úspěšných. Za zmínku určitě stojí sledování dalších úkazů 20, 15, 11,... astronomy.

A při nadprůměrném hodnocení roku 2016 nejde jen o jednotlivá veleúspěšná pozorování. I při porovnávání čísel s menším počtem zúčastněných pozorovatelů jsou totiž výsledky roku 2016 také zajímavé. Vysoká procenta úspěšnosti i u úkazů, jejichž sledování se účastnili 3, 4, 5 nebo 6 pozorovatelů, jsou velice nadějná. Plyne z nich totiž skutečnost, že pokud má zákryt tak příznivé parametry, aby se do jeho sledování zapojilo více pozorovatelů, je již dnes velká naděje, že výsledek bude pozitivní

Celkový přehled o úspěšnosti a jejím rozložení v roce 2016 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.

poč	úspěšná pozorování			neúspěšná poz.		pozorování celkem				úspěš. (po řád.)	
poz	úkazů	úspěš.	neúsp.	úkazů	neúsp.	úkazů	celkem	úspěš.	neúsp.	úказы	pozorov
		poz.	poz.		poz.		poz.	poz.	poz.	%	%
1	33	33	0	358	358	391	391	33	358	8,4	8,4
2	17	23	11	97	194	114	228	23	205	14,9	10,1
3	12	22	14	26	78	38	114	22	92	31,6	19,3
4	12	28	20	7	28	19	76	28	48	63,2	36,8
5	8	29	11	5	25	13	65	29	36	61,5	44,6
6	3	4	14	1	6	4	24	4	20	75,0	16,7
7	2	4	10	0	0	2	14	4	10	100,0	28,6
8	2	5	11	0	0	2	16	5	11	100,0	31,3
9	1	6	3	0	0	1	9	6	3	100,0	66,7
10	3	11	19	0	0	3	30	11	19	100,0	36,7
11	1	5	6	1	11	2	22	5	17	50,0	22,7
15	1	4	11	0	0	1	15	4	11	100,0	26,7
20	1	13	7	0	0	1	20	13	7	100,0	65,0
30	1	30	0	0	0	1	30	30	0	100,0	100,0
Cel.	97	217	137	495	700	592	1054	217	837	16,4	20,6

Z celkového počtu 97 pozitivně napozorovaných úkazů v roce 2016 bylo 27 na výše uvedených stránkách vedených E. Frappou dále zpracováváno. Ve 13 případech nedávala vizualizace tětív jasnou představu o rozměrech a tvaru planetky. Důvody byly různé. Někdy svoji roli hrálo rozložení pozorovatelů, jindy byly na vině evidentně nepřesnosti v pozorování. Zbylých 14 úkazů už vedlo ke kýženým výsledkům. Dvakrát se podařilo určit alespoň hrubý (eliptický) profil planetky a stanovit jeho předpokládané rozměry. Nejlepší a nejcennější výsledky astronomové obdrželi v posledních 12 případech. V nich se totiž podařilo tětivy ztotožnit s některým z modelů získaných ze křivek změn jasnosti planetky, o něž se snaží odborníci v projektech ISAM (1x) a DAMIT (11x).

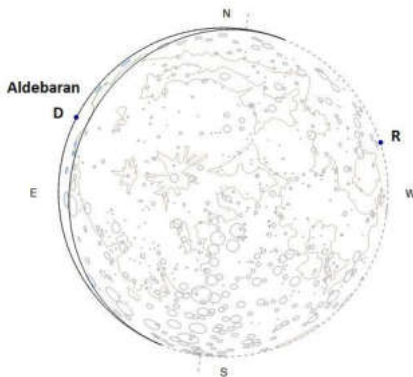
A právě těmto úspěšným měřením roku 2016 se budeme věnovat detailněji na stránkách Zákrytového zpravodaje letos v létě.

Zákrytářská obloha – červen 2017:

Letní slunovrat a zákrytářské prázdniny

21. června 2017 ve 4:24 UT Slunce vstoupí do znamení Raka a zahájí tím astronomické léto. Současně se naše denní hvězda dostává nejvýš nad severní polokouli a důsledkem toho jsou samozřejmě nejkratší noci (čas, kdy je Slunce pod obzorem) a v našich zeměpisných šířkách i období trvající několik týdnů kolem slunovratu, kdy vůbec nenastává tzv. astronomická noc (Slunce více než 18° pod obzorem). Tyto skutečnosti samozřejmě ovlivňují pozorování oblohy obecně a sledovatelnost zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy zvláště. Přesto by bylo chybou se úplně vzdávat a následující řádky nabídnou alespoň nějaké, byť omezené, možnosti pozorování.

V červnu Měsíc prochází Hyádami na své cestě oblohou pro pozorovatele ze střední Evropy v denních hodinách a také zakryje jasný Aldebaran. Stane se tak ve čtvrtek 22. 6., ještě v čase, kdy bude Slunce vysoko na obloze. Pokud k tomu ještě připočteme letní slunovrat jen o den dříve, vyplývá z toho zákonitě malý počet zajímavých úkazů, které nás v tomto měsíci nejkratších nocí čeká. Jak je z tabulky patrné i nejlepší zákryty hvězd Měsícem se, až na jedinou výjimku, odehrávají za soumraku či svítání. K dispozici v tabulce je i výše zmíněný zákryt Aldebarana, který by paradoxně mohl být zajímavý i ohledně vstupu za osvětlený okraj. Jas oblohy by totiž mohl přispět k dostatečnému potlačení jasu osvětleného okraje Měsíce a umožnit tak lépe sledovat jeho skutečné zmizení a ne pouze splynutí s jasným okrajem, jak by tomu bylo v noci. O to složitější pak ale může být vybrat na denní obloze to správné místo kde očekávat výstup jasné hvězdy. Snad by mohl pomoci připojený obrázek.



V následujícím výběru jsou samozřejmě, jako každý měsíc, uvedeny pouze relativně nejlepší a nejzajímavější zákryty z širší nabídky, kterou nám může i na letošní červen poskytnout např. výpočetní program Occult:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2017 červen

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
3	19 10 39	D	1821	2.8	72+	117	-2	39 186	74N	98	74	+1.8	-0.4
3	19 11 17	D X	54027	3.5	72+	117	-2	38 186	73N	98	74	+1.8	-0.4
3	20 26 51	R	1821	2.8	73+	117	-10	35 209	-69N	315	291	+1.1	-1.8
3	20 27 16	R X	54027	3.5	73+	117	-10	35 209	-69N	316	292	+1.1	-1.8
3	20 41 18	D	1825	5.9	73+	117	-12	34 213	44N	68	44	+2.0	-0.3
4	22 38 30	D	1941	4.7	82+	129		22 229	17S	188	165	-0.1	-4.8
17	2 3 25	R	3463	6.4	54-	95	-6	23 134	56N	281	306	+1.3	+1.1
19	1 16 51	R	178	6.6	33-	70	-11	11 99	64N	272	295	+0.3	+1.5
22	15 24 56	D	692	0.9	4-	22	33	14 279	-83N	61	69	+0.2	-0.7
22	16 12 50	R	692	0.9	4-	22	25	6 288	49N	289	297	-0.3	-1.6

V průběhu června 2017 naše území neprotne žádný tečný zákryt dostatečně jasné hvězdy na to, aby bylo vhodné za takovým úkazem organizovat expedici.

Červnová tabulka zákrytů hvězd planetkami obsahuje osm zákrytů, jejichž stíny protínají Českou republiku. Bohužel žádný z nich nevybočuje z kategorie, kdy zakrývaná hvězda je slabá. Údaje o vybraných zákrytech v tabulkové podobě si můžete prohlédnout zde:

dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
6/17	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
01	21:41	4U 381-67033	12,0	14 26	-13 58	1994 CG12	7	1,6	5,2
		S M až Z Č		h = 26°	A = 192°				UK
01	23:48	4U 410-71870	13,0	17 35	-08 09	1998 WZ5	21	1,2	5,0
		S M až Z Č		h = 32°	A = 175°				UK
05	21:30	4U 570-43860	12,1	08 20	+23 52	Gratia	73	1,9	2,8
		JZ Č		h = 9°	A = 296°				UK
05	23:56	4U 341-102378	14,8	17 37	-21 53	Neoptolemus	72	4,1	1,8
		S až Z Č		h = 18°	A = 181°				OWE
06	00:48	4UC 288-171201	14,3	18 14	-32 31	Cyrene	81	9,2	0,1
		ČR		h = 8°	A = 185°				OWE
08	23:26	4U 333-191631	13,7	18 46	-23 27	Ebilson	11	1,2	2,2
		S M až J Č		h = 15°	A = 160°				IBE
10	22:31	4U 433-60563	10,8	14 22	-36 27	1999 JS77	6	1,2	6,5
		S M až J Č		h = 29°	A = 219°				IBE
16	21:54	4U 433-61546	11,7	14 48	-03 26	Polykletus	7	1,7	5,9
		S M až Z Č		h = 33°	A = 209°				IBE

Jako pokaždé doporučuji i v červnu sledovat pravidelně [www stránky](http://www.hvr.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

Zákrytový zpravodaj – červen (6) 2017

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

Rokycany, 29. května 2017