

ASTRONOMICKÉ informace – 2/2018

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, Voldušská 721, 337 11 Rokycany
<http://hvr.cz>

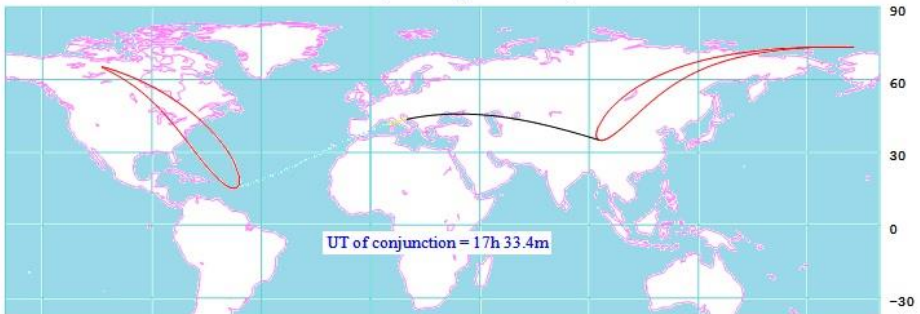
Zákryt Aldebarana Měsícem 23. února 2018

Již v loňském roce jsme dokonce několikrát měli možnost pokusit se zahlédnout zákryt nejjasnější hvězdy souhvězdí Býka – Aldebaran – Měsícem. Pro většinu zájemců ale bohužel zůstalo skutečně jen u možnosti. V převážené většině případů totiž bylo proti oblačné počasí. Nyní tedy přichází první šance roku 2018. V pátek večer 23. února 2018 vysoko na obloze dojde při pohledu z Evropy k dalšímu zákrytu.



Zákryt hvězdy našim nejbližším vesmírným sousedem je vlastně obdobou zatmění Slunce, s tím rozdílem, že v tomto případě je zdroj světla (hvězda) „nekonečně“ daleko, takže světlo hvězdy nevytváří za Měsícem žádný polostín. Paprsky přicházející ze vzdálené hvězdy můžeme tedy v systému Země - Měsíc považovat za rovnoběžný svazek a stín Měsíce vrhaný na zemský povrch vykresluje aktuální siluetu našeho souseda.

Occultation of 692SK5, Magnitude 0.9, on 2018 Feb 23



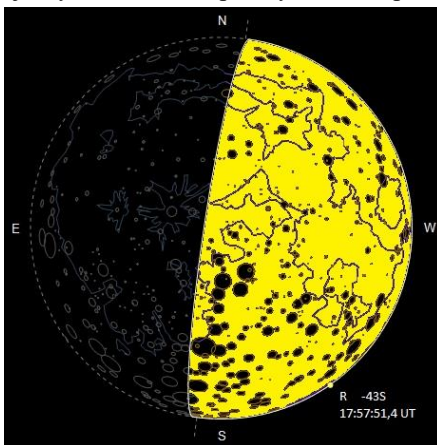
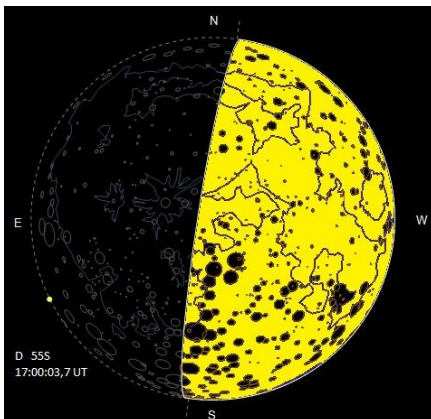
Ale pojďme se už konkrétně podívat, jak bude letošní únorový zákryt vypadat. Jak je zřejmé z připojeného obrázku, zákryt bude pozorovatelný z celé Evropy a severní

části Asie. Začátek úkazu, se Sluncem ještě nad obzorem, bude možné sledovat také ze severního Atlantiku. U nás ve střední Evropě Slunce zapadne kolem půl šesté SEČ. Měsíc, starý jen pouhých několik hodin po první čtvrti, se naopak nad obzor vyhoupne již podstatně dříve, ještě před polednem (kolem 10:45 SEČ).

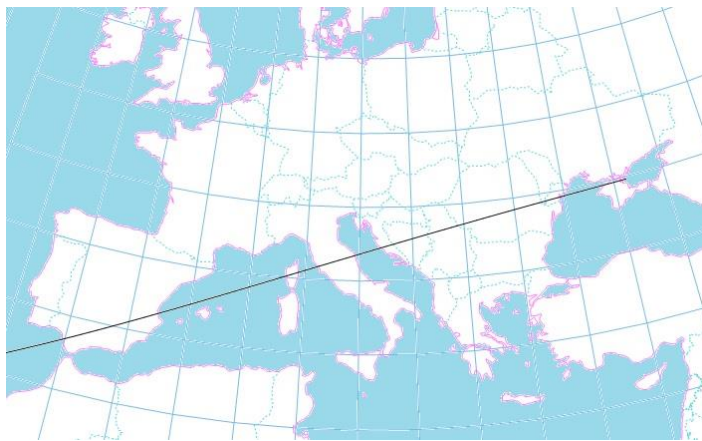
Následující časové údaje jsou vztaženy na Hvězdárnu Rokycany, ale v rámci České republiky se budou lišit pouze v jednotkách minut.

Počátek úkazu, samotný vstup jasné hvězdy za východní neosvětlený okraj Měsíce, se při pohledu z Rokycan odehraje v 17:00:03,7 UT. Slunce už sice bude pod obzorem, ale pouhých $4,5^\circ$ pod ideálním obzorem. To znamená, že ani ještě nebude u konce občanský soumrak a obloha bude stále velice jasná. Při jasnosti Aldebarana by to ovšem nemělo mít prakticky žádný negativní dopad na možnost sledovat komfortně tuto první fázi zákrytu. Navíc Měsíc se v čase vstupu bude blížit ke kulminaci nad jižním obzorem a společně s jasnou hvězdou budou vysoko nad JJV obzorem ($A=169^\circ$; $h=57^\circ$). Nepřehlédnutelný Aldebaran ($0,75$ až $0,95$ mag; jedná se o zákrytovou proměnnou hvězdu) vstoupí za měsíční limb v rohovém úhlu $CA=55S$. S ohledem na velikost zakrývaného oranžového obra, který září ze vzdálenosti $65,1$ světelného roku 425 krát jasněji než naše Slunce, nebude zákryt okamžitý a při zaznamenávání průběhu úkazu TV kamerou, se sekvencí 50 pulsů na sekundu, se projeví postupný pokles jasnosti hvězdy trvající $0,06$ s, měl by se tedy zachytit na dvou až třech políčkách.

Na konec zákrytu, neboli moment, kdy jasný Aldebaran opět vykukne zpoza osvětlené strany měsíčního disku, si počkáme téměř celou hodinu. K výstupu dojde v 17:57:51,4 UT. To už Měsíc bude klesat k západu po svém průchodu hlavním poledníkem ($A=193^\circ$; $h=56^\circ$). Pro stanovení místa, kde hledat první paprsky od hvězdy Aldebaran, je velice důležitý rohový úhel, který bude mít hodnotu $CA=-43S$. Pro jednodušší vyhledání oblasti (vizuálními pozorovateli), kam zaměřit dalekohled, bude možná výhodný i poziční úhel měřený od aktuálního bodu okraje Měsíce směřujícího k zenitu, který je označován jako $VA=206^\circ$ a je měřen od zenitu k východu.



S ohledem na dráhu stínu Měsíce se asi tentokrát nikdo z nás nevypraví do oblasti tečného zákrytu. Ten u severního okraje dokonce zcela mine Zemi. Ale i k jižní hranici stínu to budou mít naši pozorovatelé poměrně daleko.



Bylo by totiž nutno se vydat na samý jih Evropy. Jižní hranice stínu Měsíce totiž ještě za denního světla projde jižním Španělskem, protne ostrov Korsika a Apeninský poloostrov (ten už za soumraku), aby se přes Jaderské moře dostala opět na již noční pevninu v oblasti bývalé Jugoslávie (Chorvatsko, Bosna a Hercegovina, Srbsko). Hranice pak končí po průchodu Rumunskem u břehu Černého moře na Ukrajině.

O hodně zajímavější bude možná pokusit se již odpoledne 23. února i o sledování denních zákrytů jasných hvězd Měsícem. Luna totiž ještě před zmiňovaným zákrytem Aldebarana bude procházet přes jasnou otevřenou hvězdokupu Hyády. V připojené tabulce na následující stránce je hned několik dalších nadějných zákrytů, které by snad bylo možné spatřit i menšími dalekohledy. Tabulka je počítána pro souřadnice Hvězdárny Rokycany. Vstup (D) a výstup (R) Aldebarana je zvýrazněn podtržením.

Occultation prediction for Rokycany 23 Feb 2018 , HvR, CZ
E. Longitude 13 36 9.3, Latitude 49 45 6.3, Alt. 402m

Time	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA	A	B
h m s		No	D	v	ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	m/o	m/o
13 4 49.0	D	669SG7		3.8	53+	93	26	29	99	52S	119	161	127	+0.9 +0.7
13 14 47.6	D	667cK2		5.0	53+	93	25	31	101	36N	27	68	35	+0.0 +2.7
13 48 34.1	R	669SG7		3.8	53+	93	22	36	109	-36S	207	246	215	+0.1 +2.8
13 59 51.4	D	677pA6		4.8	53+	94	21	37	111	73S	98	137	106	+1.0 +1.1
17 0 3.7	D	692SK5		0.9	54+	95	-4	56	168	55S	116	125	124	+1.9 -0.9

R692 = Aldebaran = alpha Tauri

692 is multiple

692 = alf Tau, 0.86 to 0.89, V, Type LB:

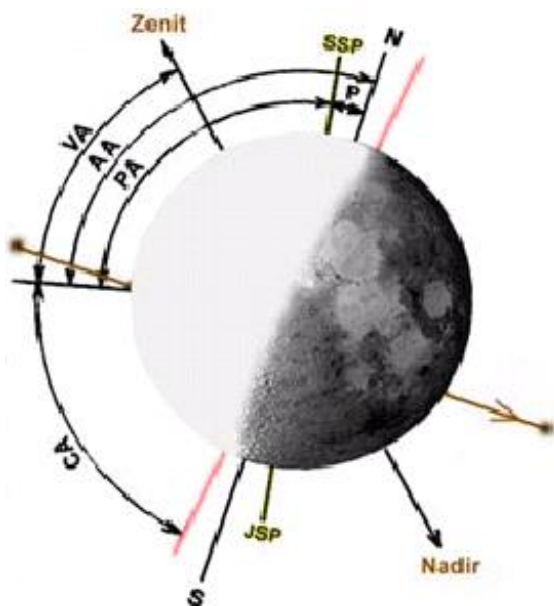
17 22 22.4	D	X 70395k		9.2	54+	95	-8	57	177	73N	65	67	72	+1.4 +0.9
17 57 51.4	R	692SK5		0.9	54+	95		56	193	-43S	215	206	222	+1.3 +2.1

R692 = Aldebaran = alpha Tauri

692 is multiple

692 = alf Tau, 0.86 to 0.89, V, Type LB:

18 55 13.6	D	94056 K5		8.5	55+	96		53	215	67S	104	82	112	+1.5 -1.3
20 22 17.6	D	94069pA2		8.6	55+	96		43	241	24S	148	112	155	+0.8 -5.3



Připojený obrázek ukazuje způsob jak číst určení jednotlivých pozičních úhlů hvězdy uváděné v předchozí tabulce. Úhel VA je vhodný pro azimutální montáž, protože je počítán od zenitu. PA se hodí pro paralaktickou montáž, je měřen od severního bodu Měsíce. Úhly CA a AA jsou vzhledem k montáži neutrální. CA je rohový úhel a měří se od bližšího rohu Měsíce (N – severního či S – jižního, kladně po neosvětleném okraji). Úhel AA je počítán od severního pólu Měsíce (tzv. Wattsův úhel).

Množství skutečně jasných a nápadných hvězd, které může

náš nebeský soused na pozemské obloze navštívit, je bohužel velmi malé. Sklon roviny měsíční dráhy k rovině ekliptiky (roviny, na které leží dráha Země kolem Slunce) je přibližně $5^{\circ} 8'$. To znamená, že se Měsíc pohybuje po obloze v pásu o šířce přibližně 12° (ke sklonu vůči ekliptice je nutno přičíst i úhlový průměr Měsíce). V tomto pásu se nachází zhruba 2 330 hvězd, které lze spatřit za výborných pozorovacích podmínek pouhými očima (jasnějších než $+7,5$ mag). Jen nepatrný zlomek z nich je však tak nápadných, aby byly dobře pozorovatelné i blízko jasně zářícího měsíčního disku. Zvláště v době kolem úplňku je totiž Měsíc natolik jasný, že i ty nejjasnější stálice se v jeho blízkosti ztrácejí. Vybranou společnost hvězd, vhodných ke sledování v blízkosti Měsíce, tedy zastupují jen čtyři nejzářivější: Spica ze souhvězdí Panny, Regulus, jako nejjasnější stálice souhvězdí Lva, Aldebaran v Býku a jasná hvězda Antares v souhvězdí Štíra.

K výše vyjmenované čtveřici jasných hvězd se Měsíc na své dráze více či méně přiblíží při každé lunaci. Takové setkání Měsíce s jasnou hvězdou, kterému říkáme apuls, je sice bezesporu pěknou podívanou, přesto mu ale chybí nádech napětí a dramatičnosti, který si užijeme pouze při zákrytu, kdy hvězda náhle neočekávaně zmizí za okrajem Měsíce a ještě překvapivější je pak její objevení se za jeho okrajem na konci úkazu. Jedná se ale samozřejmě o vzácnější případy, a proto by byla jistě škoda si letošní únorovou šanci nechat ujít.

ASTRONOMICKÉ informace – 2/2018

na stránkách HvRaP naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 28. ledna 2018