

Tři zářiové NEVIDITELNÉ ÚKAZY

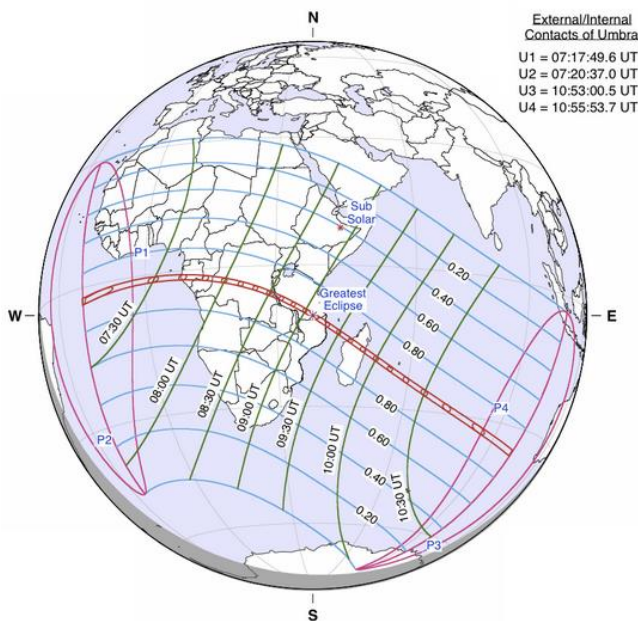
Většina astronomů amatérů se kdykoli ráda podívá na velice zajímavé úkazy, které nám z času na čas nabídne obloha svou neopakovatelnou geometrií pohybů a hrou světla a stínů. Právě takové tři události nás čekají v průběhu letošního září. Kdo z milovníků astronomie by si nechal ujít zatmění Slunce či zákryt jedné z planet naší sluneční soustavy Měsícem? A určitě to samé platí bezesbzytku i o zatmění Měsíce. Jen doufám, že jsem vás předešlými řádky příliš nenavnadil. Tři úkazy, kterým se budeme věnovat v následujících odstavcích, totiž uvidí asi jen málokdo z nás.

První astronomické události září 2016 se dočkáme hned 1. den poprázdňinového měsíce. Že ji nevidíme od nás, je v tomto případě zcela jisté. Problém totiž má spojitost s její velkou geografickou vzdáleností úkazu. Jedná se o to, že v dopoledních hodinách 1. září se dostanou do jedné přímky Slunce, Měsíc a Země. Uhodli jste, čeká nás zatmění, či správněji bychom měli říkat zákryt, Slunce Měsícem. Tentokrát nastane zatmění prstencové, a to i přesto, že Země je ještě stále blízko svého průchodu afelem (každoročně na začátku července). Měsíc i tak bude na své dráze kolem Země ještě menší, když se bude blížit svému afelu vůči naší planetě, kterého dosáhne 7. září. Jinými slovy zdánlivý průměr Měsíce bude menší než velikost Slunce a náš nebeský soused tak nezakryje sluneční disk úplně, ale vytvoří na obloze pouze prstýnek zářící fotosféry, která bude zakryta z 97,4%.



Jak už bylo zmíněno, úkaz proběhne 1. 9. 2016 dopoledne, tedy v čase, kdy u nás budeme mít Slunce nad obzorem, ale stín bude bohužel procházet podstatně jižněji. Plný stín, tedy prstencové zatmění, uvidí pozorovatelé ráno místního času z východní části centrálního Atlantiku, poté dopoledne protne jih rovníkové Afriky a krátce po poledni protne i ostrov Madagaskar a již odpoledne se v Indickém oceánu strefí i na

Annular Solar Eclipse of 2016 Sep 01



External/Internal
Contacts of Umbra
U1 = 07:17:49.6 UT
U2 = 07:20:37.0 UT
U3 = 10:53:00.5 UT
U4 = 10:55:53.7 UT

francouzský ostrůvek Reunion, aby večer skončilo již hluboko na jihu nedaleko pobřeží Austrálie.

Z České republiky úkaz bohužel nevidíme ani jako částečný. Z připojeného obrázku je patrné, že severní hranice oblati odkud bude možné sledovat alespoň částečnou fázi prochází severní Afrikou a Arabským poloostrovem.

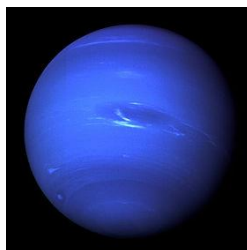
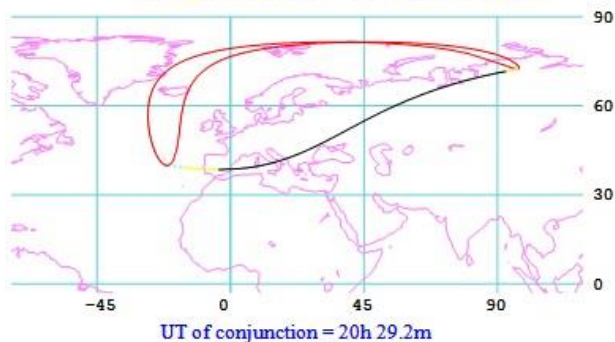
Takže v tomto případě nám sledování úkazu s největší pravděpodobností znemožní velká

vzdálenost.

To zbylé dvě astronomické zajímavosti letošního září nám budou geograficky dostupné. V cestě k úspěšným pozorováním ovšem budou stát jiné příčiny.

V polovině měsíce se vnější planeta naší soustavy – ledový obr Neptun – na své pomalé pouti oblohou „příplete“ do cesty Měsíci uhánějícímu kolem Země. A ten ji dokonce při pohledu z našeho území ve čtvrtek 15. září 2016 zakryje.

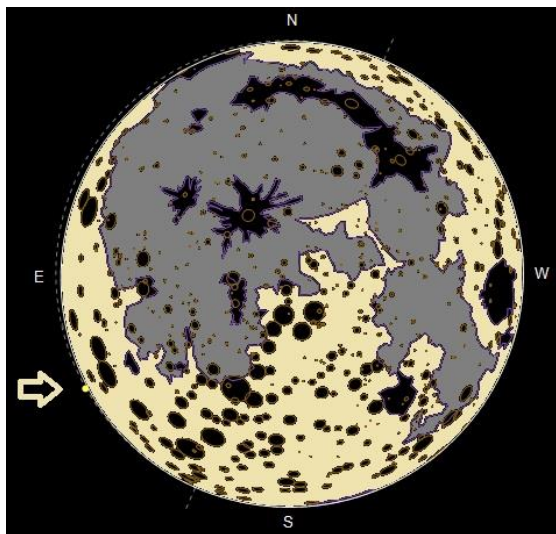
Occultation of Neptune, Magnitude 7.8, on 2016 Sep 15



Planeta Neptun je sice velice daleko, i když právě na začátku měsíce prošla opozicí se Sluncem, kdy její vzdálenost od nás činila „pouhých“ 28,945 AU (přibližně 4330 milionů km). Ke dni úkazu se distance zvýšila jen o

zanedbatelných cca 8,5 milionů km. V náš prospěch naopak hraje její relativní velikost. Rovníkový průměr Neptunu činí více než 49,5 tisíc km, což je téměř čtyřnásobek průměru Země. Z výše uvedených hodnot pak vychází i jasnost objektu na naší obloze. Ta dosahuje v září letošního roku svých maximálních hodnot, kolem +7,8 mag. Optimální je samozřejmě blízko opozice i zdánlivý průměr kotoučku na obloze, ten je udáván pro polovinu měsíce 2,4“.

Navíc k zákrytu dochází v poměrně zajímavém čase – na večerní, již posoumrakové obloze. Slunce již bude dostatečně hluboko pod horizontem ($h=-19^\circ$) a vlastní zákryt nastává dostatečně vysoko nad jihovýchodním obzorem ($h=20^\circ$; $A=133^\circ$).



Do této chvíle tedy žádný pozorovací problém, dostatečně jasná „hvězda“, za jasného počasí dostatečná výška na obloze. Pro takové pozorování není problém použít i pouze malý astronomický dalekohled a v krajním případě by mohl stačit i mohutnější kvalitní triedr. V čem je tedy problém? Najdeme jej u Měsíce!

Fáze našeho nebeského souputníka se totiž blíží k úplňku, a kdo si někdy zkusil sledovat vstup hvězdy, byť i podstatně jasnější než bude v našem případě jas Neptunu (7,8 mag), za jeho okraj v takové

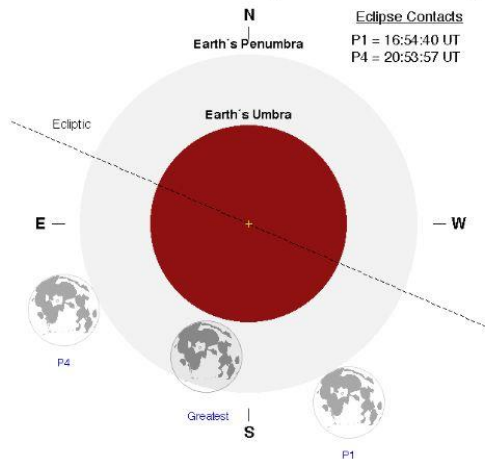
situaci ví o čem je řeč. Jasnost úplňkového Měsíce je velmi vysoká a právě v jeho záři se slabá hvězdička, respektive planeta velice záhy ztratí a to ještě hodně dlouho před vlastním zákrytem.

Předpověď zpracovaná pro souřadnice hvězdárny Rokycany v programu Occut, udávající především přesný čas vstupu planety za okraj Měsíce, výšku úkazu nad obzorem a pak úhly tohoto vstupu jsou v připojené tabulce:

day	Time	P	Star	Mag	% Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA					
m	d	h	m	s	No	v	ill	Alt	Alt	Az	o	o	o	o		
Sep	15	19	18		7.2	d	Neptune	7.8	99+	167	20	133	36S	119	148	143

Ale jak už bylo řečeno výše, šance dočkat se spatření vlastního zákrytu je vzhledem k jasnosti Měsíce velice malá a bude vyžadovat užití velkého dalekohledu, malého zorného pole a tomu odpovídajícího dostatečného zvětšení. Pouze pro zajímavost lze uvést, že zákryt nastává ve vzdálenosti pouhých 8,7“ od osvětleného okraje terminátoru a disk planety nezmezí za okrajem Měsíce okamžitě, jak je to u hvězd, ale bude se za něj schovávat postupně po dobu 7,9s v intervalu 19:18:03,3 až 19:18:11,2s (s uvedenou nepřesností $\pm 4,0s$).

Penumbral Lunar Eclipse of 2016 Sep 16



Polostínové zatmění, které začíná v 16:54:04 UT prvním kontaktem, nastává téměř shodně s východem Měsíce. Maximální fáze se pak dočkáme v 18:55:27 UT a poslední kontakt nás čeká ve 20:53:57 UT. Prakticky tedy máme možnost sledovat celý úkaz.

Určitou naději přináší pouze informace, že dráha Měsíce, respektive jeho severní okraj, prochází jen 1,8' od okraje plného zemského stínu. Kolem maximální fáze by si tak pozorní pozorovatelé mohli všimnout určitého ztmavení severní části disku Měsíce. Bude se zdát, jakoby byl Měsíc z horního okraje začouzený černým kouřem. Lépe než vizuálně se dá úkaz zaznamenat fotograficky.

Takže pouze doufám, že jsem vám dnešním, ne příliš optimistickým, výčtem nepozorovatelných úkazů nevzal chuť do sledování oblohy a ve skrytu duše věřím, že na Reunionu bude při zatmění jasné počasí, společně se podíváme na Neptun, sice ne při zákrytu, ale alespoň v blízkosti Měsíce (který nám pomůže jej vyhledat) a o den později se pokocháme pohledem na úplňkový Měsíc, který nás oslní alespoň o trochu méně než obvykle, čehož si sice téměř nevšimneme, ale přesto to budeme vědět.

ASTRONOMICKÉ informace – 09/2016

na stránkách HvRaP naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu

<http://hvr.cz>
Rokycany, 27. srpna 2016