

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, p.o.
Voldušská 721
337 01 Rokycany

Telefon: 371722622
e-mail: hvezdarna@hvr.cz

Pobočka HvRaP Plzeň
U Dráhy 11
301 00 Plzeň

377388400
hvezdarnaplzen@hvr.cz

www stránky: <http://hvr.cz>

Program **ZÁŘÍ 2016**

Věda v ulicích

V Plzni (před Muzeem) se **9. a 10. září 2016** uskuteční další ročník **Vědy v ulicích**. Akce je určena široké veřejnosti, která bude mít možnost shlédnout expozice a seznámit se s prací Hvězdárny v Rokycanech, Hvězdárny a planetária Plzeň a západočeské pobočky ČAS. Za jasného počasí bude program doplněn o pozorování Slunce.

Začátek programu v 10 hodin v Plzni před Muzeem.

ITEP

V Plzni (hala Lokomotivy Plzeň) se **15. až 17. září 2016** uskuteční další ročník veletrhu cestovního ruchu ITEP, kterého se svou expozicí zúčastní i Hvězdárna v Rokycanech a Plzni.

Začátek programu každý den v 10 hodin v hale Lokomotivy Plzeň.

Noc vědců

V Rokycanech se v noci z **30. září na 1. říjen 2016** uskuteční v rámci celoevropského projektu tzv. **Noc vědců**. Akce je určena široké veřejnosti, která bude mít možnost na hvězdárně shlédnout připravené výstavy a seznámit se s prací Hvězdárny v Rokycanech. Za jasného počasí bude probíhat i pozorování noční oblohy.

Začátek programu v 18 hodin na Hvězdárně v Rokycanech

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně v Rokycanech. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (planety sluneční soustavy Mars a Saturn; na konci první a v průběhu druhé dekády „dorůstající“ srpek Měsíce). Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavy fotografií či programu v sálu.

Začátek programu každý čtvrtek ve 20 hodin (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

Pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování dalekohledem na **Hvězdárně v Rokycanech**. Za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení se s její historií a současností.

Program možno uskutečnit Po až Čt v čase od 8 do 12 hod.

Programy pro školy:

Dle zvláštní nabídky. Je možno si zajistit termíny na první pololetí školního rok 2016/2017 na Hvězdárně v Rokycanech nebo na Pobočce HvRaP v Plzni.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky (spojení na hvězdárnu a pobočku v záhlaví).

Zvláštní nabídka:

Pro skupiny (10 návštěvníků a více) lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech než je výše uvedená otvírací doba Hvězdárny v Rokycanech pro veřejnost.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky.

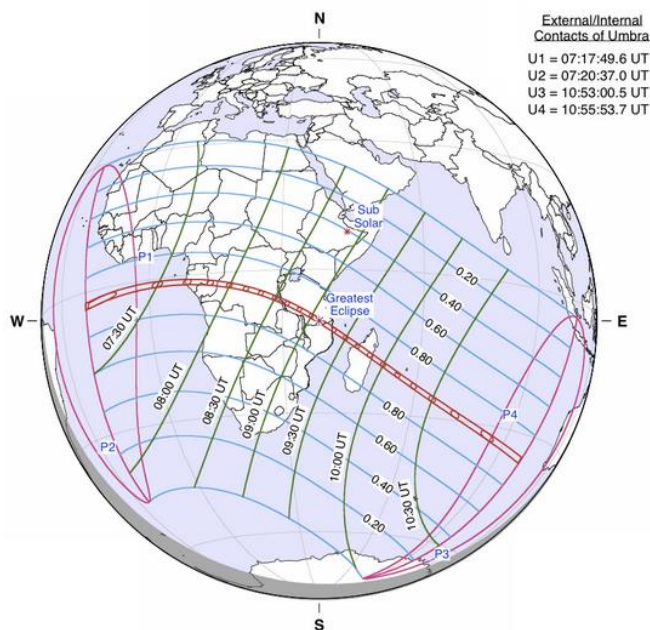
Tři zářijové NEVIDITELNÉ ÚKAZY

Většina astronomů amatérů se kdykoli ráda podívá na velice zajímavé úkazy, které nám z času na čas nabídnou 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 bezesbýtku 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



Annular Solar Eclipse of 2016 Sep 01



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%.

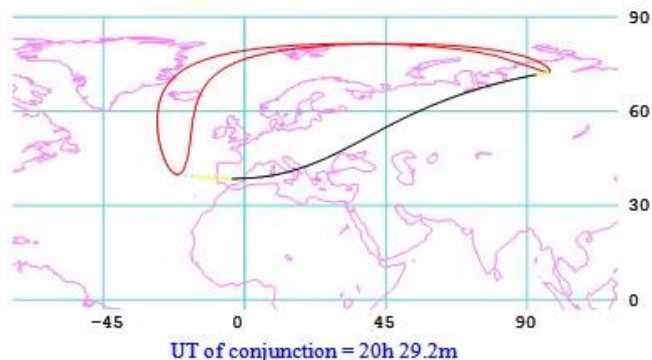
Jak už bylo zmíněno, úkaz proběhne 1. 9. 2016 dopoledne, tedy v čase, kdy u nás budeme mít Slunce nad obzorem, ale stín bude bohužel procházet podstatně jižněji. Plný stín, tedy prstencové zatmění, uvidí pozorovatelé ráno místního času z východní části centrálního Atlantiku, poté dopoledne protne jih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

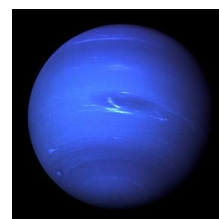
Occultation of Neptune, Magnitude 7.8, on 2016 Sep 15



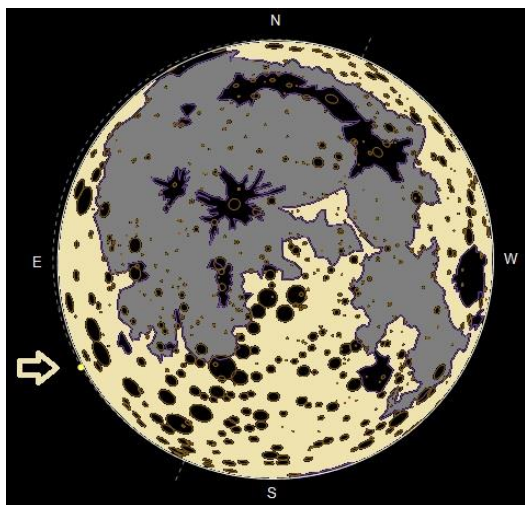
UT of conjunction = 20h 29.2m

To zbylé dvě astronomické zajímavosti letošního září nám budou geograficky dostupné. Do cesty úspěšnému pozorování se ovšem postaví jiné příčiny.

V polovině měsíce se vnější planeta naší soustavy – ledový obr Neptun – na své pomalé pouti oblohou „příplete“ do cesty Měsícem uhánějícímu kolem Země. A ten ji dokonce při pohledu z našeho území ve čtvrtek 15. září 2016 zakryje. Planeta Neptun je sice velice daleko, i když právě na začátku měsíce prošla



opozici 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!

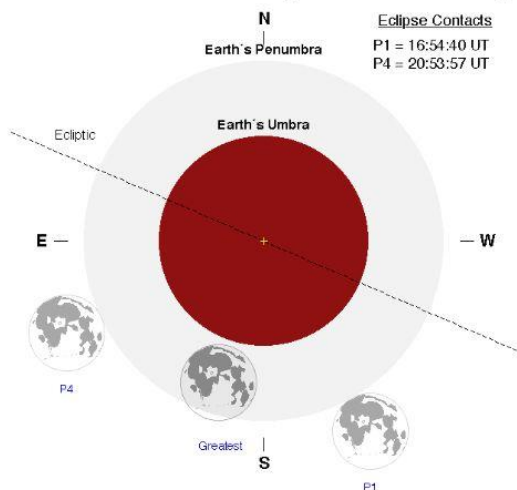
Fáze našeho nebeského souputníka se totiž blíží k úplňku, a kdo si někdy zkusil sledovat vstup hvězdy, byť i podstatně jasnější než bude v našem případě jas Neptunu (7,8 mag), za jeho okraj v takové situaci ví o čem je řeč. Jasnost úplňkového Měsíce je velmi vysoká a právě v jeho září se slabá hvězdička, 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	mag	% Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA				
m	d	h	m	s	v	ill	Alt	Alt	Az	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 nezміzí 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

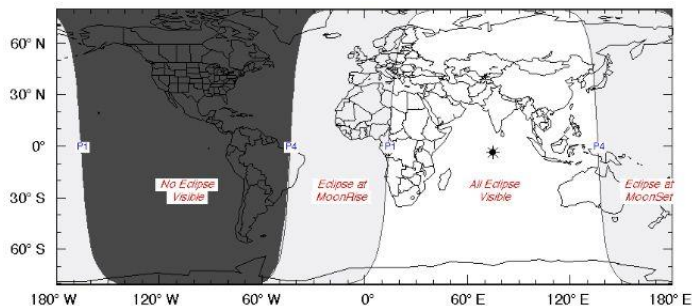


Eclipse Contacts
P1 = 16:54:40 UT
P4 = 20:53:57 UT

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.

I do třetice bude do vybraného úkazu „namočen“ Měsíc. Je téměř pravidlem, že o něco více než dva týdny před, respektive po zatmění Slunce se dočkáme opačného postavení trojice zúčastněných těles a nastává zatmění Měsíce. Nejinak je tomu i tentokrát. Jenže v našem případě Měsíc nevstoupí do plného stínu Země, ale pouze do jejího polostínu a právě v tom je problém tentokrát. Průchod Měsíce jižní částí polostínu 16. září 2016 večer je patrný z připojeného obrázku.

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.



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.

