

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



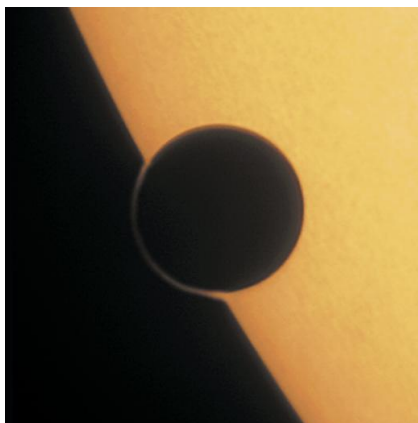
ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červen 2012 (6)

Astronomická událost roku Přechod Venuše přes Slunce

Ve středu časně ráno 6. června 2012 spatří pozorovatelé ze střední Evropy neobvyklý východ Slunce. Na sluneční disk se totiž bude promítat tmavý obrys planety Venuše. Výjimečnost úkazu lze dokumentovat skutečností, že další podobná příležitost nás čeká až za 105 let, 11. prosince 2117. Aby toho nebylo málo, vyhne se tento úkaz zcela centrální Evropě. Bez cestování spatříme přechod Venuše přes Slunce až za ještě delší čas, až do roku 2125 (z ČR uvidíme začátek úkazu před západem Slunce). Na to, abychom si mohli, podobně jako 8. června v roce 2004, užít celý přechod Venuše přes sluneční disk, si naši potomci počkají až do 11. června 2247. Jinými slovy pokud se nepodíváte tentokrát, tak už nikdy.



Jak už bylo řečeno, z České republiky spatříme jen poslední přibližně čtvrtinu úkazu v časných ranních hodinách 6. června 2012 při východu Slunce. Sluneční disk bude nad ideální horizont vycházet (pro Rokycany) ve 4 hodiny 59 minut

letního středoevropského času. 4. kontakt, tedy okamžik, kdy Venuše kompletně opustí sluneční kotouč, nastane v 6 hodin 55 minut 03 sekundy, ve výšce 15,7° nad obzorem. Venuše bude sluneční disk opouštět v oblasti pravého horního okraje.

Z téměř sedm hodin trvajících úkazu, tedy při pohledu z České republiky, uvidíme za jasného počasí nad obzorem necelé poslední dvě.

Transit of Venus of 2012 June 05/06

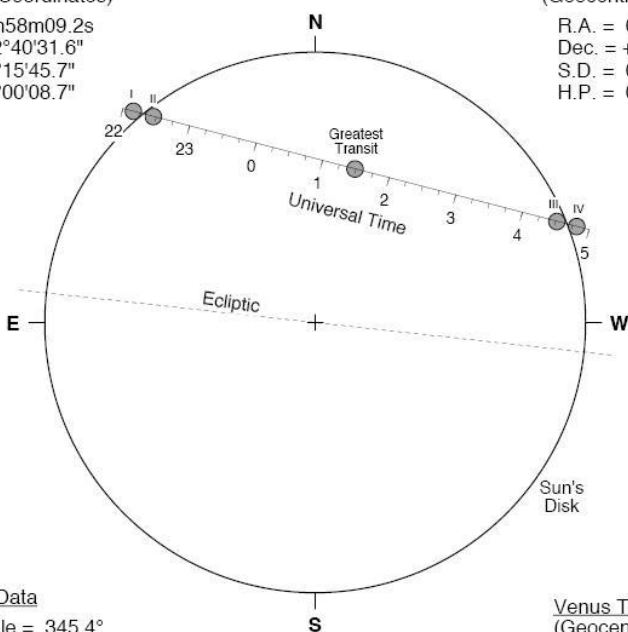
Greatest Transit = 01:29:36.3 UT J.D. = 2456084.562225

Sun at Greatest Transit (Geocentric Coordinates)

R.A. = 04h58m09.2s
Dec. = +22°40'31.6"
S.D. = 00°15'45.7"
H.P. = 00°00'08.7"

Venus at Greatest Transit (Geocentric Coordinates)

R.A. = 04h57m58.8s
Dec. = +22°49'25.9"
S.D. = 00°00'28.9"
H.P. = 00°00'30.5"



Geocentric Data

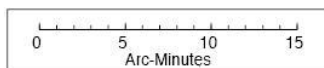
Position Angle = 345.4°
Separation = 554.4"
Duration = 06h40m

Ephemeris Data

Eph. = VSOP87
 $\Delta T = 66.7$ s

Venus Transit Contacts (Geocentric Coordinates)

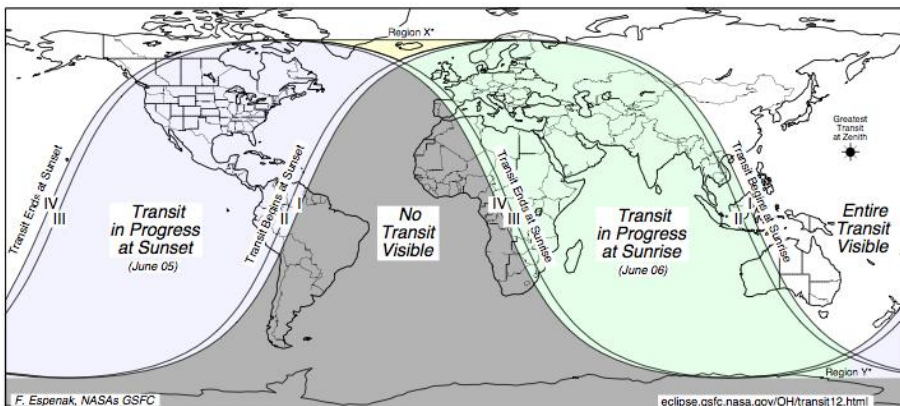
I = 22:09:38 UT
II = 22:27:34 UT
Greatest = 01:29:36 UT
III = 04:31:39 UT
IV = 04:49:35 UT



F. Espenak, NASA's GSFC - 2011 Jun
eclipse.gsfc.nasa.gov/OH/transit12.html

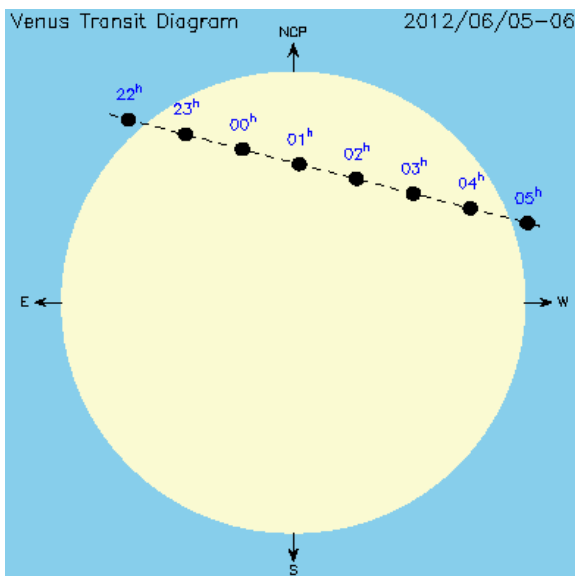
Jaké budou mít možnosti pozorovatelé na jiných místech Země, je patrné z připojeného obrázku na předchozí stránce. Nejlepší podmínky tentokrát nabídnou východní Asie, Austrálie, Tichomoří či severozápad Severní Ameriky, odkud bude úkaz pozorovatelný v celém svém průběhu. S ohledem na statistickou předpověď

počasí doporučují zarputilým cestovatelům tzv. Severní teritorium Austrálie, kde budou mít téměř jistotu jasného bezoblačného počasí.



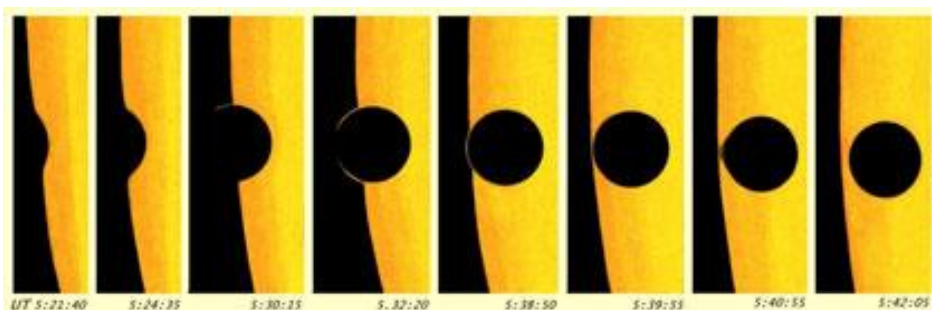
Za zmínku stojí ale ještě jedna oblast. Na mapce je označena jako region X a tvoří ji poměrně malý trojúhelník (vybarvený žlutě) severozápadně od Evropy. Právě v jeho středu nalezneme ostrov Island, který pozorovatelům poskytne velice zajímavé představení. Z tohoto prostoru bude totiž možné sledovat začátek i konec úkazu, ale v čase, kdy se Venuše dostane nejlouběji na sluneční disk, nám Slunce na nějakou dobu zapadne. Z Reykjavíku (hlavní město Islandu) tak spatříme kontakty T1 a T2 v časech 22:03:37 UT, respektive 22:21:10 UT 5. 6. 2012. Pak na interval od 23:47 UT (5.6.2012) do 3:06 UT (6.6.2012), do jehož přibližného středu připadá i maximální fáze přechodu (1:28:38 UT 6. 6. 2012), zapadne pod obzor. Závěrečné kontakty T3 a T4 však již opět uvidíte v časech 4:36:06 UT a 4:53:40 UT. Jedinou vadou na krásě je skutečnost, že vstup i výstup se odehrávají pouhých 4° až 5° nad ideálním horizontem.

Přechod planety Venuše před Sluncem je určitým typem zákrytu (často nesprávně označovaným, byť obecně užívaným, označením zatmění), neboť přes



sluneční kotouč přechází jiný tmavý objekt. Na rozdíl od klasického zatmění (správně zákrytu) Slunce Měsícem však uvidíme zcela jiný úkaz. Venuše, samozřejmě, vzhledem ke své vzdálenosti od Země a tím i nepatrnému úhlovému průměru, ani zdaleka nezakryje celé Slunce, jako to dokáže Měsíc. Na obloze přes bezpečný filtr spatříme na slunečním kotouči pouze malý tmavý kotouček, jehož úhlový průměr bude přibližně 30x menší než průměr slunečního disku (asi 0.9').

Nejzajímavějšími částmi přechodu Venuše se tak stávají okamžiky, kdy se planeta nasouvá, respektive opouští sluneční kotouč. Právě v tomto čase se mohou projevit ohybové světelné jevy ve Venušině atmosféře. Kvůli tzv. [efektu černé kapky](#) (též známému jako Bailyho kapka) je velice problematické změřit počátek a konec přechodu s dostatečnou přesností. Efekt černé kapky byl dlouho připisován husté atmosféře Venuše a původně byl dokonce považován za důkaz její existence. Současné studie však prokázaly, že se jedná jen o optický efekt způsobený rozmazáním obrazu planety turbulencemi v zemské atmosféře nebo vadami dalekohledu.



Z měření časů kontaktů z různých míst se také v minulosti velmi přesně vypočítávala vzdálenost Země od Slunce. Prvně této metody astronomové využili v roce 1761 až po rok 1882. Zájemci o astronomii už spíše pro své pobavení tento experiment zopakovali v rámci mezinárodního projektu „Venus Transit“ v roce 2004. Transit v roce 1882 byl totiž pravděpodobně posledním, do něhož byla vkládána nějaká odborná očekávání.

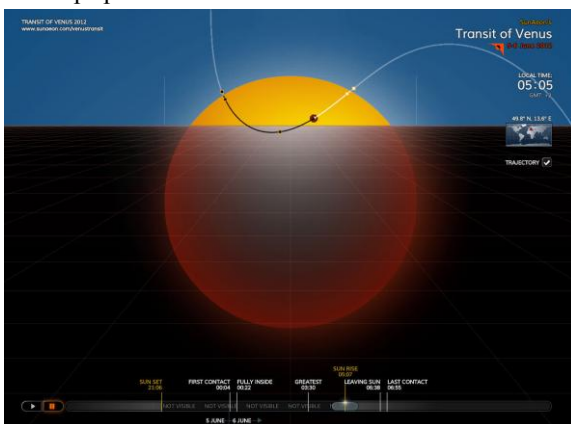
Jedinečný úkaz, byť pouze v jeho závěrečné fázi, si samozřejmě každý může vychutnat v klidu svého domova. K jeho sledování není potřebný ani žádný dalekohled. Skvrnku Venuše naleznete i neozbrojenýma očima. Ale již sebemenší triedr, vám sledování přechodu výrazně usnadní. Co nejdůležitěji je však v této souvislosti nutno upozornit na důležitost dodržování bezpečnosti při pozorování tohoto úkazu. Slunce a tím i přechod Venuše přes sluneční disk lze sledovat pouze přes dostatečně hustý filtr, který odstraní převážnou část jasu (a tepla) slunečních paprsků. Toto pravidlo platí nejen pro pohled přes dalekohled, ale i při sledování přechodu neozbrojenýma očima. Pokud si oči nebudete chránit můžete si trvale poškodit zrak!

Pro své pozorování přechodu Venuše přes Slunce je nutno si vyhlédnout pozorovací stanoviště s optimálním výhledem na severovýchod. Právě v tomto směru Slunce 6. června 2012 ráno kolem páté hodiny středoevropského letního času vyjde. Současně s tím, jak bude sluneční disk stoupat stále výš nad obzor, bude se drobné kolečko planety Venuše po jeho kotoučku sunout stále blíže k jeho severozápadnímu okraji. Samotný výstup (kontakty T3 a T4) se odehrají během necelých 20 minut, přibližně kolem tři čtvrtě na sedm užívaného letního času.

Přesné okamžiky všech kontaktů spočítané pro souřadnice Hvězdárny v Rokycanech jsou uvedeny (v SELČ) na připojeném obrázku. Bohužel si také vpravo nahoře můžete všimnout obláčku s vepsanou hodnotou 73%. To je procentuální vyjádření

pravděpodobné statistické oblačnosti. Ve spodní části obrázku je graficky znázorněn pohyb Venuše přes disk vzhledem k místnímu oboru.

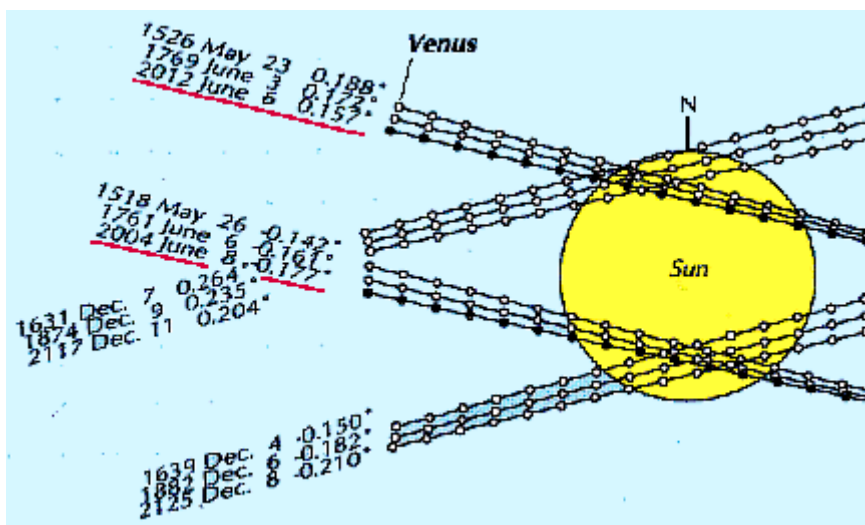
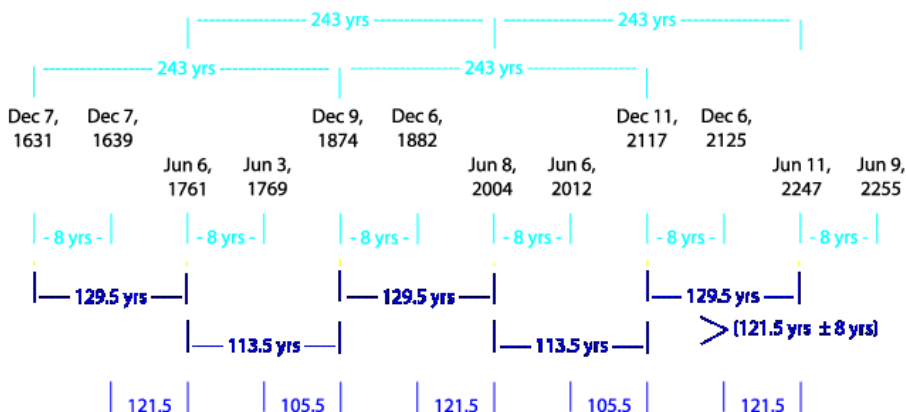
Obrázek byl získán na stránce s adresou <http://transitofvenus.nl/wp/when-when/local-transit-times/>, kterou připravili Holanďané Steven van Roode a François Mignard. S jejím využitím, po dosažení vaší adresy, si každý může spočítat přesné teoretické časy kontaktů pro své pozorovací stanoviště. Další možnost vám dá obdobný program, který najdete na stránce <http://www.sunaeon.com/venustransit/> připravené slovenskou firmou SunAeon, s.r.o. (Michal Sadloň).



V případě jasné oblohy můžete přijít i na Hvězdárnu v Rokycanech, odkud budete mít možnost se, za předpokladu jasné oblohy, na přechod Venuše přes Slunce podívat dalekohledem opatřeným bezpečným filtrem a navíc dostanete příležitost dozvědět se o vzácném úkazu spoustu zajímavých informací.

Hvězdárna v Rokycanech bude pro veřejnost ve středu 6. června 2012 ráno přístupná již od 4 hodin.

Takže pozorujte, zakreslujte, fotografujte a ukaz si především v každém případě užijte. Jak už bylo řečeno v úvodu dnešního zpravodaje – další příležitost již nedostanete, na tu se budou moci těšit děti našich dětí v 17., respektive 25. roce 22. století (viz následující graf)!



Zákrytářská obloha – červen 2012:

Vládu nastupuje léto

Minulý měsíc se v podtitulu názvu článku věnovanému květnovým zákrytům psalo, že „... zákrytů je dramaticky méně“. V úvodu červnového přehledu by se pak asi slušelo konstatovat, že zákryty vymizely zcela. Samozřejmě, že takové tvrzení je lehce nadsazené, ale jak uvidíte v dalších řádcích, zcela nepravdivé není.

Tabulka s výběrem nejnadějnějších červnových totálních zákrytů hvězd Měsícem je velmi chudá. Skutečně dlouho si nepamatuji situaci, kdy by mi na měsíční přehled totálních zákrytů stačily pouhé dvě řádky. Jedná se o jeden vstup v samém úvodu měsíce a jeden výstup na závěr první červnové dekády. S vymizením astronomické noci (Slunce hloub než 18° pod horizontem) nám tedy vymizely i zákryty hvězd Měsícem.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu června 2012 naleznete v následující minitabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2012 červen

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
1	19 21 27	D	2018	6.6	90+	143	-4 22 164	73N	88	67	+1.5	+0.5
8	2 18 27	R	2995	6.1	83-	131	-5 25 178	79S	242	255	+1.4	+0.5

Bohužel zcela obdobná situace se týká i tečných zákrytů hvězd Měsícem. Pokud nebudete chtít využít nabídky výrazně méně příznivých úkazů, které si vyžadují již lepší a mohutnější techniku, bude nezbytné počkat až do podzimního období.

I červnové zákryty hvězd planetkami trpí vrcholícím přelomem jara a léta. V seznamu jsou sice tři úkazy, což se na první pohled nezdá být až tak velkou katastrofou, ale při bližším pohledu zjistíte, že pozorování těchto zákrytů bude skutečně náročným úkolem.

V určitém ohledu se asi nejvíce naši pozorovatelé mohou těšit 3. června 2012, krátce po světové půlnoci na zákryt hvězdy (11,8 mag) velkou planetkou Ophelia (105 km). Rozměrům planetky odpovídá i teoretické maximální trvání úkazu 10,2 s. Pokles jasnosti je dostatečných 1,8 mag, takže vedle ne příliš jasné hvězdy lze asi zásadní problém hledat ve výšce úkazu nad obzorem ($h=18^\circ$). Na druhou stranu téměř 50% jistota upřesněné předpovědi dává velkou pravděpodobnost úspěchu, takže se určitě vyplatí projevit maximální snahu o zachycení tohoto zákrytu.

Ještě obtížnější podmínky si pro nás ale připravily zbylé dva úkazy. Především oba se nejpravděpodobněji odehrají mimo naše území. První jihozápadně od nás v Německu a druhý naopak na východě na Slovensku. Leč to není to podstatné, stín se může snadno posunout. Největším problémem se zdá být malá výška zákrytů nad obzorem. V každém případě však určitě nebude na škodu pokud se o pozorování za mimořádně příznivého počasí pokusíme.

Mapka ukazuje teoretickou dráhu stínů zákrytu hvězdy planetkou Ophelia 3. 6. 2012.



Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledujte pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

Jan Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>) JM,

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

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem JS

Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v červnu 2012, jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
06/12	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
03	00:46	UCAC2 22995306	11,8	18 47	-22 30	Ophelia	105	10,2	1,7
		Česká rep.		h = 18°	A = 174°				SP
06	23:02	6854-01720-1	10,2	18 08	-28 54	Kukarkin	26	2,6	4,7
		Německo		h = 10°	A = 163°				SP
23	23:56	UCAC2 21660204	11,8	20 04	-25 09	Cava	101	8,7	1,8
		Slovensko		h = 14°	A = 163°				SP

Organizační záležitosti:

ZARok 2012

Letošní setkání ZARok (Zákrytové a Astrometrické v Rokycanech) se uskuteční o víkendu 7. až 9. září 2012 na rokycanské hvězdárně. Zváni jsou samozřejmě nejen členové sekce, ale všichni zájemci o zákryty hvězd tělesy sluneční soustavy. Bližší informace a této akci se dozvíte v některém z prázdninových čísel Zákrytového zpravodaje.

Zákrytový zpravodaj – červen (6) 2012

Rokycany, 30. května 2012