

ASTRONOMICKÉ informace - 6/2012

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

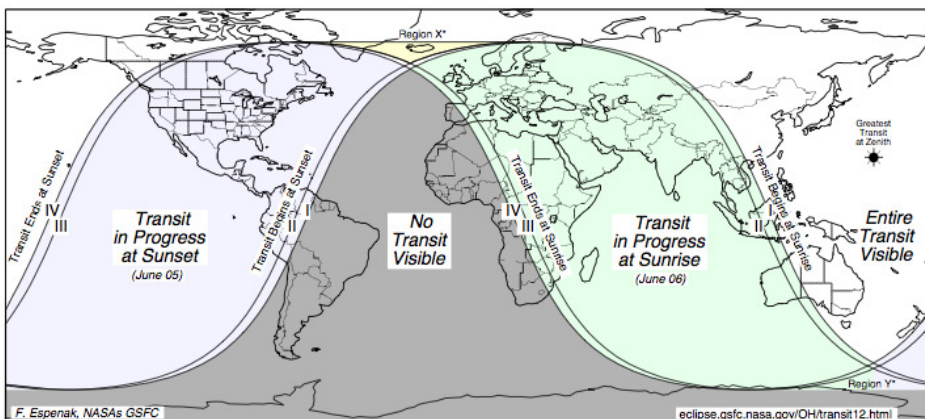
<http://hvr.cz>

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. Abychom nemuseli nikam cestovat a spatřili přechod Venuše přes Slunce, bude nutno čekat ještě déle 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.

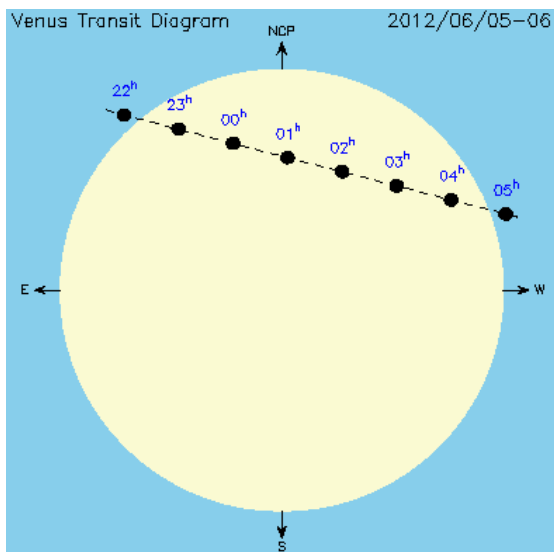
Z téměř sedm hodin trvajícího úkazu, tedy při pohledu z České republiky, uvidíme za jasného počasí nad obzorem necelé poslední dvě.



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 ohledm na statistickou předpověď počasí doporučuji zarputilým cestovatelům tzv. Severní teritorium Austrálie, kde budou mít téměř jistotu jasného bezoblačného počasí.

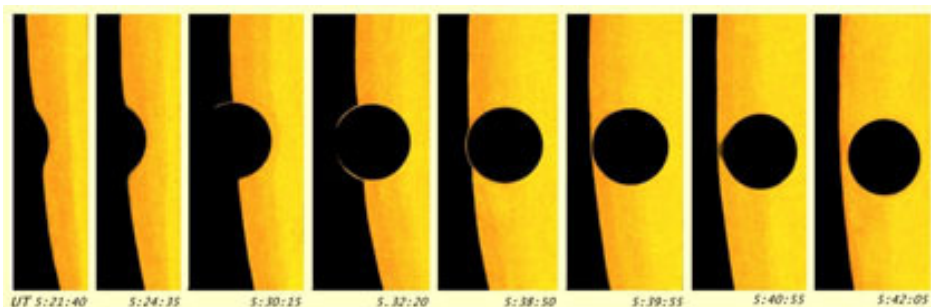
Za zmínku stojí ale ještě jedna oblast. Na mapce je označena jako region X a tvoří ji poměrně malý trojúhelník (vybarvený žlutě) severozápadně od Evropy. Právě v jeho středu nalezneme ostrov Island, který pozorovatelům poskytne velice zajímavé představení. Z tohoto prostoru bude totiž možné sledovat začátek i konec úkazu, ale v čase, kdy se Venuše dostane nejhluběji 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 kráse 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 temný kotouček, jehož úhlový průměr bude přibližně 30x menší než průměr slunečního disku (asi 0,9').



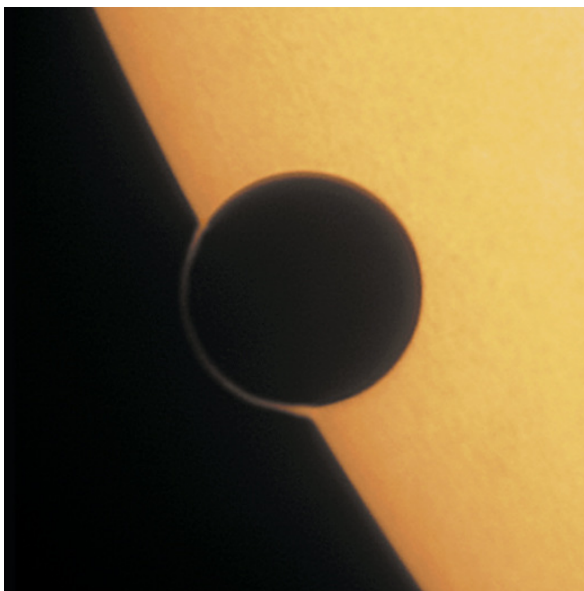
Nejzajímavějšími částmi přechodu Venuše se tak stávají okamžiky, kdy se planeta nasouvá, respektive opouští sluneční kotouč. Právě v tomto čase se mohou projevit ohybové světelné jevy ve Venušině atmosféře. Kvůli tzv. [efektu černé kapky](#) (též známému jako Bailyho kapka) je velice problematické změřit 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 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 nejdůležitější je však



v této souvislosti nutno upozornit na důležitost dodržování bezpečnosti při sledování tohoto úkazu. Slunce a tím i přechod Venuše přes sluneční disk lze pozorovat pouze přes dostatečně hustý filtr, který odfiltruje převážnou část jasu (a tepla) slunečních paprsků. Toto pravidlo platí nejen pro sledování přes dalekohled, ale i při pohledu neozbrojenýma očima. Pokud si oči nebudete chránit můžete si trvale poškodit zrak!

Pro své sledování 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 tří 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/where-when/local-transit-times/>, kterou připravili Holanďané

Steven van Rooode and François Mignard. S jejím využitím, po dosažení vaší adresy, si každý může spočítat přesné teoretické časy kontaktů pro své pozorovací stanoviště.

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

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

Takže pozorujte, zakreslujte, fotografujte a úkaz 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. roce 22. století!

ASTRONOMICKÉ informace – 6/2012

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 24. května 2012



E ASTRONOMICKÉ informace

příloha pro odběratele zpravodaje v elektronické podobě

Přechod Venuše

I v dnešní příloze určené pro odběratele elektronické podoby Astronomických informací se budeme věnovat (v grafické podobě) asi nejzajímavějšímu úkazu roku 2012.

Transit of Venus of 2012 June 05/06

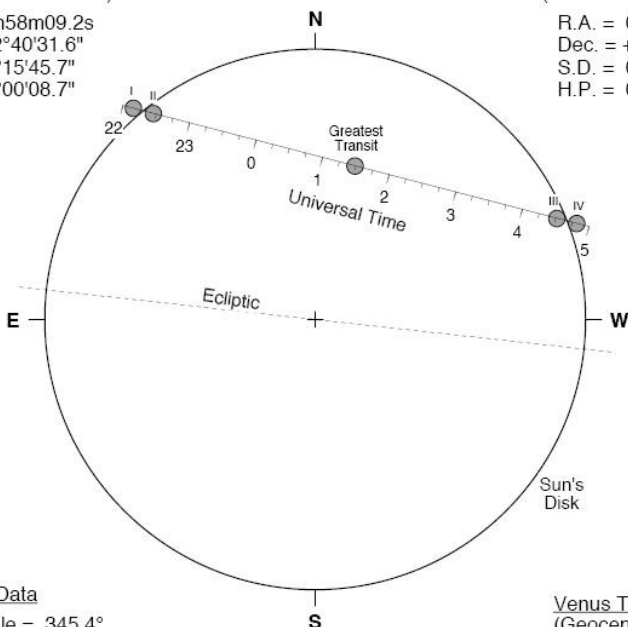
Greatest Transit = 01:29:36.3 UT J.D. = 2456084.562225

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

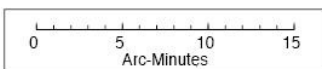
Position Angle = 345.4°
Separation = 554.4"
Duration = 06h40m

Ephemeris Data

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

Venus Transit Contacts (Geocentric Coordinates)

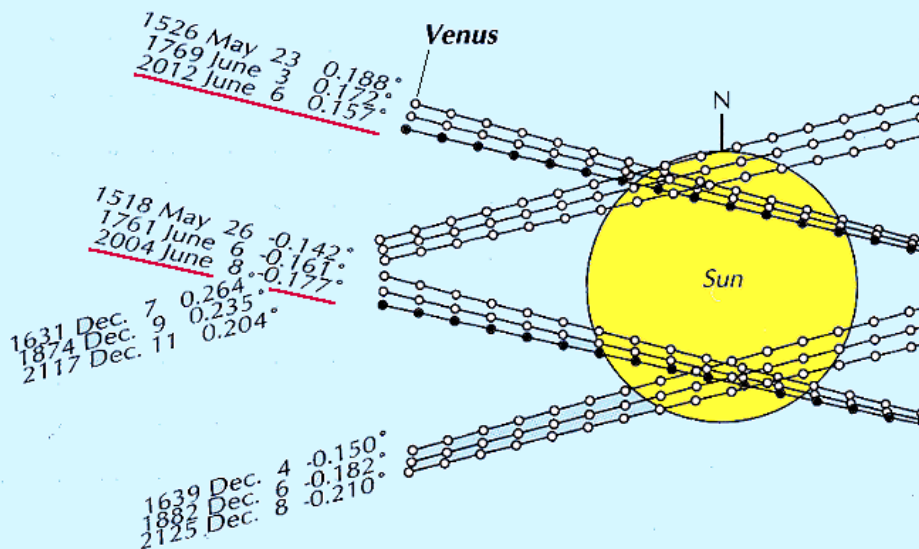
I = 22:09:38 UT
II = 22:27:34 UT
Greatest = 01:29:36 UT
III = 04:31:39 UT
IV = 04:49:35 UT



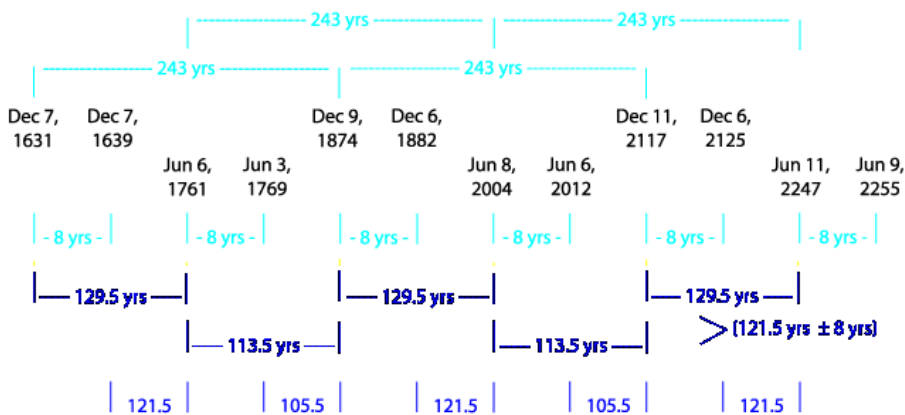
F. Espenak, NASA's GSFC - 2011 Jun
eclipse.gsfc.nasa.gov/OH/transit12.html

Transits of Venus, 1518-2125

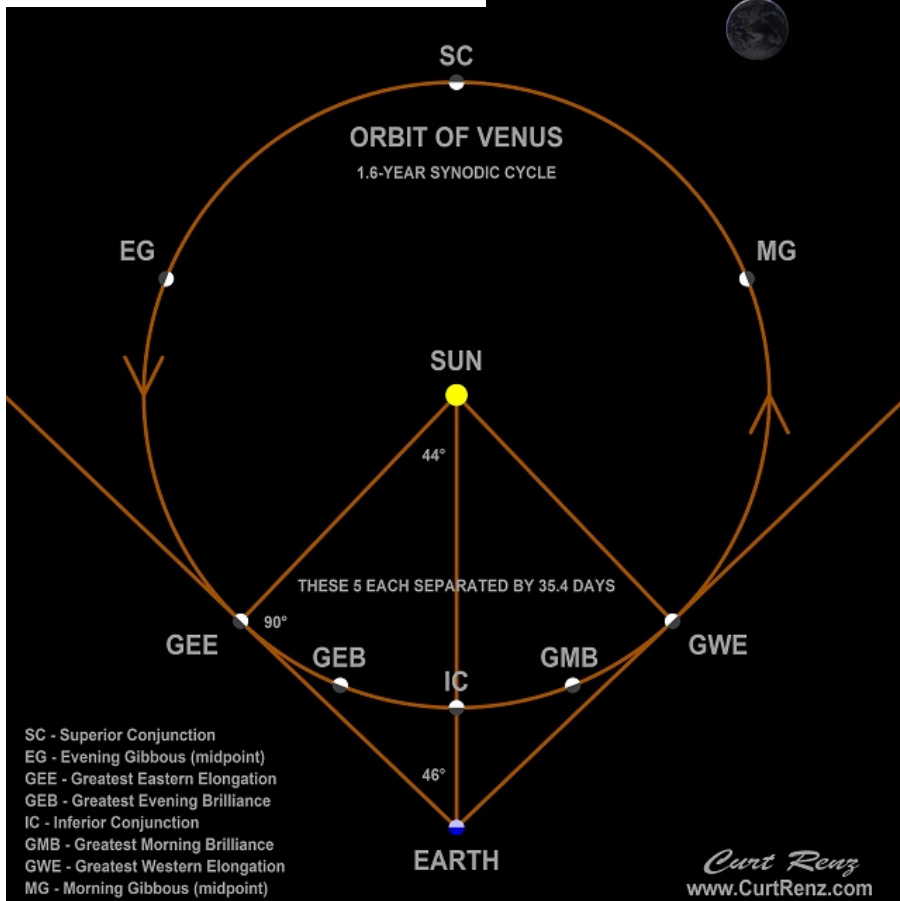
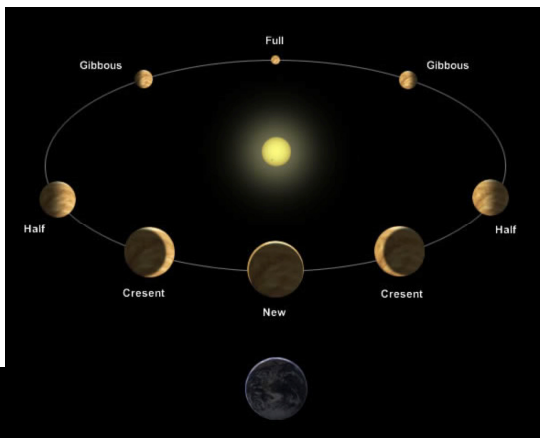
Venus is shown to scale (not enlarged)



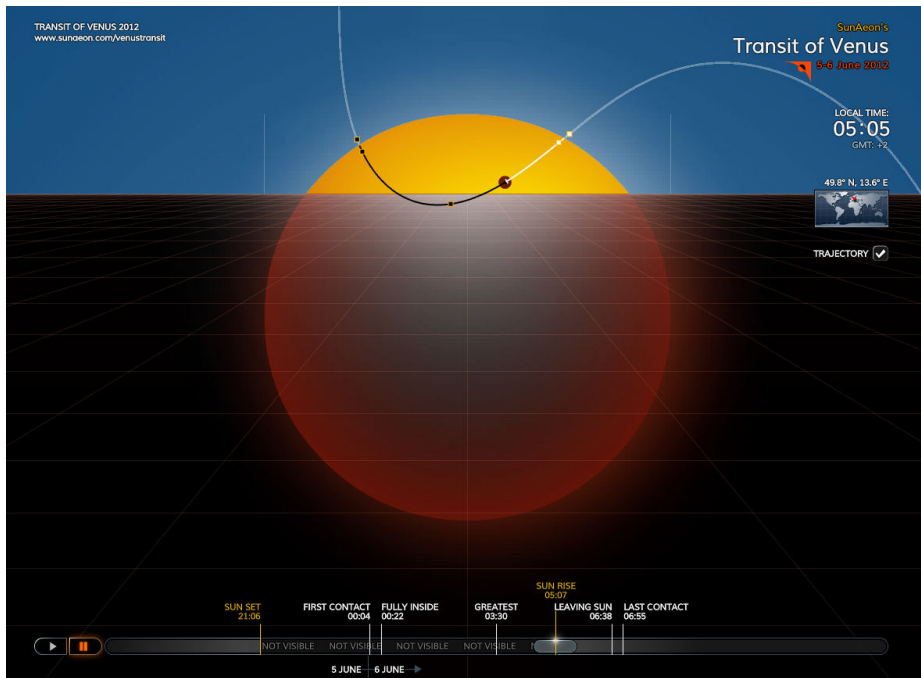
from Guy Ottewell's *Astronomical Calendar 2003*



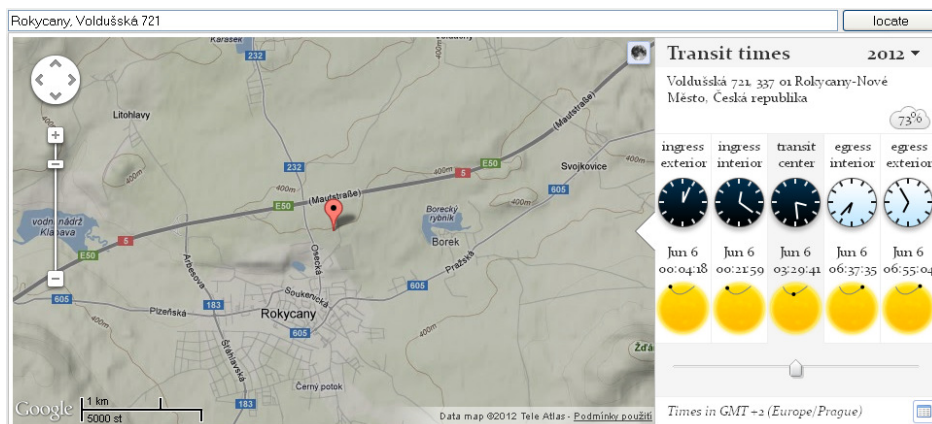
Dva velice názorné obrázky ukazující změny vzhledu Venuše v závislosti na její poloze vůči Slunci a Zemi. U Venuše se mění nejen fáze, podobně jako u Měsíce, ale velice výrazně i zdánlivá velikost kotoučku planety ve spojení se vzdáleností od Země.



Na závěr ještě dva velice pěkné simulátory přechodu:



<http://www.sunaeon.com/venustransit/v>



<http://transitofvenus.nl/wp/where-when/local-transit-times/>

Jasně počasí a nezapomenutelný zážitek přeje

Karel Halíř
Hvězdárna v Rokycanech

* ZaČAS *

Čeká nás (další) Astrovečer

V **pondělí 11. června 2012** se uskuteční další z (ne)pravidelných setkání členů pobočky a dalších zájemců o astronomii. Místo (učebna H+P Plzeň, U Dráhy 11) i čas (18.00 SELČ) zůstávají tradiční.

V programu by se měly objevit minimálně následující body:

- Slunce v odhadech (G. Shanahan)
- Venus transit - jaký byl
- Březen - měsíc konjunkcí (O. Trnka, J. Jíra)
- Zájezdy ZpČAS – polární záře a další (M. Rottenborn, J. Jíra)

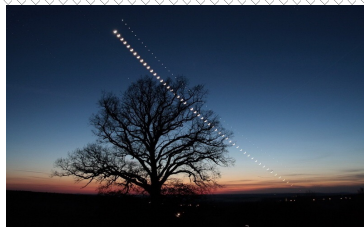
Program není definitivní, může se objevit ještě nějaká další zajímavost. Nenechte si proto Astrovečer ujít!

Výbor pobočky

Vzpomenete si na fotografii na titulní stránce minulého čísla?
Mezitím se stala Českou astrofotografií měsíce za duben 2012.

ČAM
04/2012

Blahopřejeme tímto
našemu předsedovi
J. Jírovi!



Jen pro připomenutí, stejného úspěchu se podařilo již v minulosti dosáhnout i dalším členům pobočky (M. Adamovský 03+12/2006, L. Šmíd 02/2008, Vladana Šmídová 03/2008, Pavel Pech 10+12/2010, 05/2011, 02/2012). Pokud jsme tehdy zapomněli poblahopřát, omlouváme se a činíme tak nyní ☺.

Astronomie pro nejmenší

Zatímco pro dospělé začínající astronomy amatéry a pro mládež je k dispozici velká spousta návodů, publikací a doporučení k pozorování, pro děti předškolního a mladšího školního věku toho moc nenajdete. Je to ovšem škoda, protože i s předškolními dětmi můžeme ledacos podniknout.

Také na dětské dotazy je třeba mít vhodné odpovědi. Já sám jsem byl zaskočen zvědavými dotazy čtyřletého syna, když při podvečerní procházce namířil prst na Jupiter a zeptal se „*Co to je?*“. Že to je Jupiter jsem zodpověděl poměrně snadno, horší to bylo s dotazem: „*Proč tam je?*“. To už jsem se zmohl jen na blábolení o tom, že prostě tak jako sluníčko a Měsíc vidíme na obloze někdy i Jupiter. Smrtící pak byla další otázka: „*A bude přistávat?*“ Že je to otázka naprosto logická, protože se Jupiter nacházel v obdobné výšce nad obzorem a byl obdobně jasný jako letadla přistávající na blízkém letišti, mi v ten moment nedošlo. Děti prostě vidí vesmír zcela jinými očima než my, velmi konkrétně, a nemá cenu je zatěžovat s příliš abstraktními představami a pojmy. Za vcelku zbytečnou informaci, že Jupiter je velmi velký, jsem si vykoledoval dotaz, zda ho unesu, a pak ještě kontrolní podotázku, zda by se dal uzvednout lžící bagru.

Podívejme se tedy na to, jak může vesmír vidět astronomicky postižené předškolní dítě: *Na nebi je někdy vidět Měsíc a někdy Jupiter, Venuše nebo Saturn, ale ne vždycky, a jen když nejsou mraky. Na Měsíc létají raketou kosmonauti. K Jupiteru a Saturnu létí raketou sondy a posílají nám fotky. V pexesu mám i Mars, Uran, Neptun, Merkur, Pluto, Io a planetku. Ale Uran a Neptun se mi pletou. Merkur vypadá jako ukousnutý piškot a jsou na něm krátery. Raketa dělá velký rámus. Lítá se i raketoplánem, co má velká vrata a taky dělá rámus, nevím jak tam ti kosmonauti spinkají. Když se díváme dalekohledem, tak do něj dáme okulár, nastavíme to, zakryjeme si jedno oko a druhým se koukáme. Na Měsíci jsou krátery a moře, ale v tom moři není voda. V dalekohledu je Jupiter pruhovanéj a jsou kolem něj měsíce. Možná by šel zvednout bagrem, i když táta říká, že ne. U Saturnu je vidět jeho prstenec, Venuše je šišatá. Na Sluníčko se koukáme dalekohledem s filtrem a jsou na něm skvrny – někdy je jich hodně a někdy málo. Na dalekohledu mačkáme ovladač, aby se Měsíc na počítači hýbal, a točíme kohoutama.*

K takovému souvislému vyprávění samozřejmě předškoláka nepřimějeme ani náhodou – spíš si ukládá informace po svém a jeho obraz vesmíru si postupně zrekonstruuje z útržků vyprávění a dotazů, případně i jeho mimochodných poznámek když okusuje piškoty tak, aby jevily fázi. Je vhodné astronomické poznávání podpořit kombinací informací v různých formách – s Jupiterem se můžeme seznámit v dalekohledu, přímo na obloze, nebo jako s obrázkem v pexesu. U rakety lze dohledat planetu, kam „vezla“ sondu, a zkusit najít třeba na internetu záznam startu. Samozřejmě některé dětské představy nejsou úplně přesné, jsou zjednodušené, ba i částečně chybné, to ovšem nevádí. I naše představy o vesmíru koneckonců do hloubky nepokryjí současný stav výzkumu. A s uvedenou výbavou znalostí je na tom pětiletý pozorovatel lépe než značná část dospělé populace. Pozorný čtenář si také asi

všiml, že se v tomto výčtu nevyskytují vzdálenější hvězdy a souhvězdí. Vysvětlení je jednoduché – souhvězdí jsou příliš abstraktní a tím obtížná, a hvězdy nezajímavé – v pexesu vyfocené nejsou, v dalekohledu se na ně obvykle nedíváme a ani ta raketa k nim nedoletí. Prostě nuda.

A jak na první teleskopická pozorování? Především je třeba poznamenat, že se jim nevyhne. Dítě vidí, že rodič kouká do dalekohledu, a okamžitě chce taky. Pro tento účel to chce mít připraven vhodný objekt k pozorování. Měsíc, Saturn a Jupiter nezklamou, v současné době při zachování bezpečnostních opatření ani Slunce. Netřeba zdůrazňovat, že při neopatrném pozorování Slunce jsou ohrožení všichni. Zatímco se vy soustředěně díváte do okuláru, může potomek zahájit bleskový pokus o odcizení té hezké lesklé věci na druhém konci dalekohledu... Pozornost je třeba věnovat i výběru okuláru – čtyřmilimetrový ortoskopický zapíchnutý do oka nebude nejvhodnější. Pohled na Panoptik s čerstvým otiskem dětského prstíku nebo Pentax XW poskakující po betonových dlaždicích také není vhodný pro slabé nervy. Setové okuláry typu „Super“, Kelner nebo Plössl od 15mm ohniskové vzdálenosti vyhoví, na větší zvětšení použijeme Barlow. Možné je i zakoupení obětího levného okuláru jen pro dorost a náhodné hosty. Důkladná aretace a upevnění všech součástí by měla být samozřejmá. Ostření děti obvykle nezvládnou, ten kdo má vadu zraku musí nasadit brýle a pak teprve potomkům zaostřit. I bez dalekohledu a ve dne lze ovšem provádět zajímavá pozorování – všimnout si pohybu Slunce a Měsíce po obloze, nebo třeba toho, že i stíny se posunují.

Očekávání u dětí jsou jiná než u dospělých, děti snáze přijímají to, co vidí. Na jednu stranu nemají přehnaná očekávání způsobená všudypřítomnými pestrými obrazy z velkých dalekohledů a sond, na druhou stranu je jen tak něčím neohromíte. Zažil jsem sedmiletého adepta astronomie, kterému se při prvním večeru pod hvězdami a seznamování se s oblohou, poštěstilo uvidět barevný bolid. Ten osvítil krajinu a pak se rozpadl na části a zanikl. Hodnocení pozorování druhý den znělo „míň nudný, než jsem čekal“. Děti často nepopisují „to, co mají“, ale to, co je zaujme a co opravdu vidí. Při pozorování Slunce achromátem 100/500 se mi tak třeba dostalo detailního popisu barevné vady dalekohledu.

S pozorováním je možné začít kdykoliv, jakmile potomek projeví zájem. I má dvouapůlletá dcera se nadšeně dožaduje zvednutí k okuláru a dokonce si i zakryje druhé oko tak, jak to vidí u staršího bráchy. Co v dalekohledu může vlastně vidět? To netušíme, podstatné ale je, že se z toho nahlas raduje. Volá „sluníčko, sluníčko“, a pak se důležitě chlubí, že „taky koukala“. Dokonce zapichuje ukazováček do nedbale pohozených výtisků Astropisu a volá „dalekohled, dalekohled“, takže vše je na nejlepší cestě.

A pokud ještě s vaším dítětem astronomii neřešíte, nebo dokonce nezdárný potomek nejeví zájem, tak také nezoufejte a hlavně nic nelámejte přes koleno. Tak jako není nikdy příliš brzy, není nikdy ani příliš pozdě, třeba se zájem časem přece jen dostaví.

-pt-

Venus Tranzit 2012 v Plzni

Pokud nechcete pozorovat přechod Venuše přes sluneční disk sami doma, případně nemáte vhodné stanoviště, máme pro vás tip!

Hvězdárna a planetárium Plzeň pořádá na tento mimořádný astronomický úkaz, ve středu 6. června 2012, pozorování pro veřejnost. V případě jasného počasí budou od 5:00 do 7:00 hod. připraveny dalekohledy na vrchu Sylván, poblíž rozhledny Sylván nad Vinicemi (Plzeň).

Akce je určená jak pro astronomy amatéry, tak i pro širokou veřejnost. Hvězdárna a planetárium Plzeň bude mít na stanovišti nainstalováno několik pozorovacích přístrojů, jak pro veřejnost, tak i pro svoji odbornou činnost. Zároveň odborní pracovníci poskytnou informace k probíhajícímu úkazu. Pozorování lze uskutečnit pouze za příznivých meteorologických podmínek. Pokud bude počasí nejisté, můžete se podívat na Facebook HaP Plzeň, kde bude těsně před začátkem upřesněno, zda se pozorování uskuteční.

L. Honzík

Expedice 2012

Hvězdárna a planetárium Plzeň pořádá i letos pro všechny zájemce Letní astronomické praktikum – Expedice 2012.

Akce se uskuteční v termínu 6. – 19. 8. 2012 v roky prověřeném sportovním fotbalovém areálu v blízkosti obce Bažantnice (okres Plzeň-sever). Přístup je po místní komunikaci, možnost příjezdu autem až na místo.

V areálu je možnost využít kuchyňku, sociální zařízení, uzamykatelné prostory pro uložení techniky, přípojku elektrické energie pro pohon dalekohledů a další drobné služby. Ubytování, stravování, cena a další záležitosti budou podobné jako v předchozích letech.

Přihlášku je možno si vyžádat u pořadatele Hvězdárna a planetárium Plzeň, U Dráhy 11, 318 00 Plzeň. Počet účastníků je omezen kapacitou areálu a pořadatel si vyhrazuje právo výběru účastníků.

Další informace můžete získat na výše uvedené adrese, telefonu 377 388 400, e-mailu hvezdarna@plzen.eu, nebo na <http://hvezdarna.plzen.eu>.

L.Honzík

Na co byste neměli zapomenout

- I v červnu si můžete vychutnat na noční obloze setkání Saturnu, Spiky a Měsíce, a to hned dvakrát! Poprvé v noci z 31. 5. na 1. 6., podruhé v nocích kolem 27. června. Ve druhém případě se ke třem uvedeným účastníkům setkání přidá ještě Mars. Pozorujte, foťte a hlavně si fotky nenechávejte pro sebe!