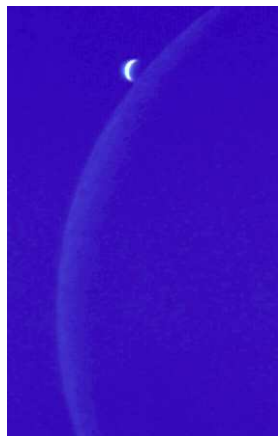


Venuše na Slunci

TRANSIT po 122 letech

Před měsícem jste si v ASTRONOMICKÝCH informacích mohli přečíst nabídku na sledování denního zákrytu Venuše Měsícem 21. 5. 04. Na některých místech měli astronomové štěstí a úkaz napozorovali (viz. obrázek – Domenico Licchelli, Osservatorio del Fiorini, Lecce, Itálie). Bohužel západní Čechy k těmto šťastným oblastem nepatřily. Můžeme jen doufat ve spravedlnost počasí a těšit se na další mimořádné představení, které pro nás opět chystá na 8. červen letošního roku Venuše – přechod planety přes sluneční disk!



Tento vzácný úkaz neviděl nikdo z lidí nyní žijících na naší planetě. Naposledy totiž přechod Venuše přes Slunce mohli na vlastní oči vidět naši předkové 6. prosince 1882. O vzácnosti úkazu svědčí skutečnost, že v periodě 243 let dochází pouze ke čtyřem přechodům Venuše přes Slunce. Úkazy se vždy vyskytují v párech a jednotlivé dvojice přechodů dělí od sebe osm let. Mezi nimi se však střídají proluky v trvání 121,5 (kterou máme právě za sebou) a 105,5 roků.

Astronomové podnikali za tímto úkazem často dosti dramatické výpravy na vzdálená místa a pečlivě se snažili jeho průběh zaznamenat. První předpověděný (Kepler) a tedy očekávaný přechod nastal roku 1631. Úkaz byl ovšem viditelný pouze z východní Evropy a vzhledem k tomu, že v Paříži Slunce vyšlo nad obzor až po skončení přechodu zůstala tato příležitost promarněna.

Druhý historický transit (který pro nepřesnost tabulek Kepler nezjistil) se podařilo spočítat J. Horrocksovi. Byl to také právě on, kdo pravděpodobně jako první člověk tento úkaz spatřil 24. listopadu 1639. Své pozorování prováděl projekcí, krátce před západem Slunce z malé lancashirské vesničky Much Hoole

nalézající se severovýchodně od Liverpoolu. Současně s Horrocksem snad úkaz pozoroval i W. Crabtree (poblíž Manchesteru), ale ten byl úkazem tak zaskočen, že neprovedl žádná měření.

Následující úkazy připadaly v 18. století na roky 1761 a 1769. Zkrátka nepřišlo ani století 19. (roky 1874 a 1882). Důvodem pozornosti, který astronomové přechodům Venuše přes Slunce věnovali, byla snaha z co nejpřesnějších okamžiků začátku a konce úkazu sledovaného z různých míst určit vzdálenost Země od Slunce prostřednictvím zjištění solární paralaxy. Ukázalo se však, že řešení není tak jednoduché. V dosažení přesných měření a tomu odpovídajících výsledků totiž bránily úkazy vyskytující se na začátku a konci přechodu. Reč je především o efektu „černé kapky“, leč nejen o něm.

Planetu při vnějším dotyku okraje slunečního kotouče, tj. při prvním kontaktu, postupně obklopil zářící okraj, který je patrný až do vnitřního dotyku, tedy do tzv. druhého kontaktu. Při výstupu na opačném okraji Slunce se situace opakuje v obráceném sledu. Tento jev je vyvolán lomem světla v husté atmosféře planety. Chvilí po druhém a okamžik před třetím kontaktem, tedy v čase, kdy se Venuše zevnitř téměř dotýká vnějšího okraje Slunce, je možno pozorovat další zvláštní fenomén, tzv. efekt „černé kapky“ – tmavý „most“ spojující okraj Slunce s okrajem přecházející planety.

Získané výsledky proto byly zatíženy relativně vysokou nepřesností a vykazovaly velkou nejistotu. Od doby posledního přechodu získali astronomové postupně řadu dalších možností jak zjišťovat údaje o paralaxe Slunce jinými přesnějšími postupy.

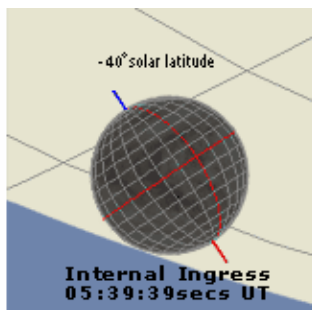
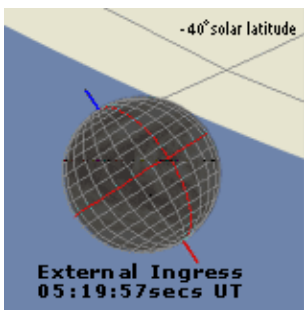
Zdá se tedy, že transit Venuše roku 1882 byl posledním, do něhož byla vkládána očekávání nějakých zásadních odborných výsledků. Letošní přechod ale i tak zůstane jistě neobvyklou podívanou, která bude zajímavá především svou vzácností. Nedokáží si představit, že by si něco takového kterýkoli milovník astronomie nechal ujít.

Kruhový obraz Venuše na slunečním disku bude teoreticky patrný i při pozorování pouhým okem (které musí být bezpečně chráněno tmavým filtrem). V praxi však bude lépe si úkaz



vychutnat při použití metody projekce přes dalekohled na bílou projekční plochu nebo přímým sledováním teleskopem (v tomto případě opět opatřeném kvalitním tmavým filtrem).

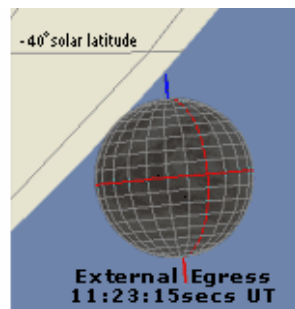
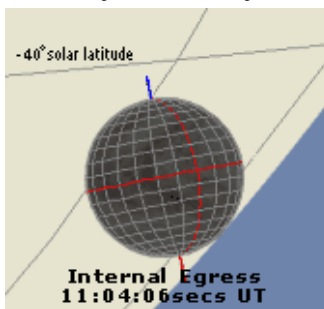




První kontakt (T1) nastane v 7:19:47 SELČ na jihovýchodním – levém dolním – okraji slunečního disku. Druhý (T2), kdy se již celá planeta nasune na Slunce byl stanoven na 7:39:37 SELČ.

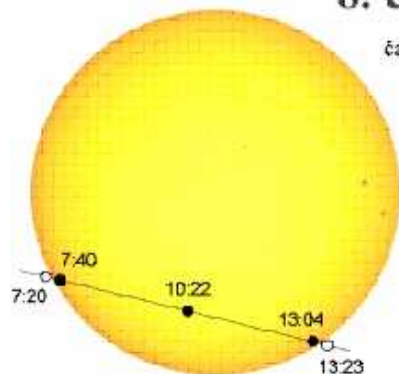
Maximální fáze, kdy planeta pronikne „nejhlouběji“ ke středu slunečního kotouče, nastane v 10:22:20 SELČ. Závěr úkazu nás pak čeká již po poledni. K tzv. času T3, kdy se Venuše zevnitř dotkne okraje Slunce, dojde v e 13:03:42 SELČ a konečně samotný

závěr přechodu (T4) lze očekávat ve 13:23:12 SELČ. Časy jsou počítány programem Occult (pro Hvězdárnu v Rokycanech) a jsou uvedeny v SELČ, tedy středoevropském letním čase, který užíváme v běžném občanském životě.



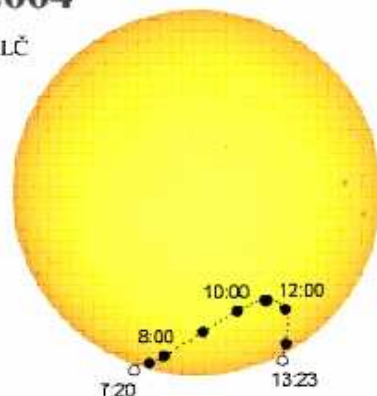
Připojený obrázek průběh úkazu znázorňuje graficky, a to vzhledem k nebeské sféře (vlevo – tak úkaz uvidíte v nepřevracejícím dalekohledu umístěném na paralaktické montáži) a z pohledu pozemského pozorovatele (vpravo – sledujícího

8. června 2004



průběh úkazu vzhledem k nebeské sféře - rovníku

časové údaje v SELČ

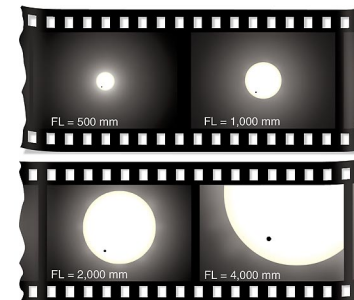


průběh úkazu vzhledem k obzoru při přímém pozorování očima

úkaz dalekohledem na azimutální montáži, kterému se sluneční kotouč v průběhu dne stáčí vzhledem k obzoru).

Zajímavé jistě budou i pokusy o fotografické zachycení průběhu přechodu, případně jeho natočení prostřednictvím videokamery či TV kamery. Je však nutno si opět uvědomit, že se budeme snažit o zachycení Slunce, což nikdy není jednoduchá záležitost v souvislosti s přebytkem světla a tepla na které obvykle v astronomii nejsme zvyklí.

Pro fotografování i filmování v ohnisku teleobjektivu či dalekohledu tedy platí stejná pravidla – nutnost použít kvalitní filtr a navíc doporučuji si zařízení s dostatečným předstihem vyzkoušet. Příležitost nám k tomu dávají sluneční skvrny. Pokud se vám podaří ostře zachytit skvrny na slunečním povrchu, máte současně jistotu, že stejně dobře zachytíte i černý kotouček planety Venuše 8. června. Je dobře si také uvědomit jak dlouhé ohnisko bude nejpříhodnější užít. Samozřejmě záleží na tom co a jak vlastně chcete natáčet, ale důkladně si vše předem rozmyslete. V den úkazu ráno už bude s největší pravděpodobností pozdě.



Při plánování by vám mohl pomoci další připojený obrázek.

Druhou možností je využít ke sledování úkazu projekci za dalekohledem a projekční plochu pak následně snímat kamerou nebo fotografovat.

Pozornost věnujte také výběru pozorovacího stanoviště. Je nutné si uvědomit, že především začátek přechodu mohou velice nepříjemně ovlivnit vyšší stromy nebo zástavba vystupující nad východní obzor. Vstup se totiž odehraje jen necelých 20° nad obzorem v azimutu 77° (VSV).

Velký vliv na úspěšnost naší pozorovací snahy bude jistě mít počasí. A právě s ohledem na jeho předpověď je důležité mít informace z Hydrometeorologického ústavu v Praze. Před přechodem Venuše přes Slunce bude uvolněn na několik dnů přístup na část obvykle zaheslovaných www stránek ústavu. Konkrétně se bude jednat o výsledky předpovědního modelu Aladin (předpovědi na 48 hodin) a o snímky z družice Meteosat 7 ze systému PDUS (digitální přenos dat). Přístup na ALADIN bude přímo z adresy: <http://www.chmi.cz/meteo/ov/aladin/res/index.html> a na PDUS přes login: pdus a heslo: astro z internetové stránky: <http://www.chmi.cz/2600/651108/PDUS/>.

Stránky by měly tímto způsobem být uvolněny v pátek 4. června odpoledne a opětovně znepřístupněny budou ráno 9. června.

Nezbývá nám jen doufat, že právě na nich budeme získávat ty nejpříznivější informace, které nám nakonec umožní úkaz úspěšně sledovat.

ASTRONOMICKÉ informace - 169

Rokycany, 31. května 2004

ASTRONOMICKÉ informace - 169

příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS

<http://www.astro.zcu.cz>

Červen 2004

* Začas *

ZÁPADOČESKÁ POBOČKA ČAS,
HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM PLZEŇ A
HVĚZDÁRNA V ROKYCANECH

společně pořádají

Letní putování po hvězdárnách

Cesta na severozápad 2004

I v roce 2004 bylo zahájeno druhé kolo tradičních cest po astronomických (i neastronomických) zajímavostech. Členové Západočeské pobočky ČAS si již zvykli, že každoročně dostávají příležitost prohlédnout si některá z astronomických zařízení určité vybrané oblasti. Po loňských severovýchodních Čechách se letos posuneme kousek na západ – na začátku července 2004 nás čeká putování po severozápadních Čechách.

S ohledem na velice dobré zkušenosti s auto-cestováním (rychlé, operativní, laciné,...) nešlo ani jinak než znovu využít této dopravy. Jedinou nevýhodu – nutnost zajistit auta a řidiče - se snad i letos podaří překonat díky obětavosti členů pobočky, účastníků akce.

Provedení a plán akce jsou tedy následující:

Termín: 3. - 5. července 2004 (sobota až pondělí, přičemž i úterý je volné – na regeneraci)

Předpokládaný počet účastníků: cca 15 (cca 4 auta).

Doprava: Vlastní auta účastníků, osvědčilo se sestavit posádky (v jednom vozidle maximálně 4 lidé) tak, aby v každém autě byli alespoň dva řidiči.

Ubytování: Teplice – Hvězdárna a planetárium, Karlovy Vary - Hvězdárna
Vlastní spací pytle, karimatky (nutno počítat se spaním na zemi).

Cena expedice: příspěvek na dopravu (který z části dostanou řidiči a část bude užita na úhradu dalších nákladů) bude činit 400,- Kč.

Krom toho musí každý účastník počítat se vstupy do neastronomických zařízení, která bude chtít v rámci programu navštívit.

Program trojdenní cesty bude poměrně bohatý. Pokusíme se navštívit sedm hvězdáren a planetárií, ale i řadu dalších turistických zajímavostí. Následující program zatím berte pouze jako rámcový. Může v něm dojít k nejrůznějším změnám jak nyní v čase příprav tak i operativně v průběhu expedice.

Rámcový itinerář cesty:

datum	přij.	odj.	místo	poznámky	trasa	
3. 7. 04		6:00	Plzeň	odjezd		
		6:20	Rokycany	odjezd	Praha – Mladá Boleslav	
	10:30	13:30	Liberec	ZOO, Botanická zahrada		
	14:00	15:00	Liberec - Ruprechtice	Amatérská hvězdárna	Nový Bor – Děčín	
	17:00	19:00	Ústí nad Labem	Hydrometeorologický ústav		
		20:00	Teplice	ubytování – večeře		
4. 7. 04		8:00	Teplice	snídaně		
		8:30	Teplice	hvězdárna		
		10:00	Teplice	planetárium		
		11:30	14:30	Krupka	Komář vížka, oběd	
		15:30	16:30	Most	planetárium	
		16:30	17:30	Most	hvězdárna	Chomutov
		19:30	Karlovy Vary	ubytování – večeře		
5. 7. 04		8:00	Karlovy Vary	snídaně, hvězdárna		
		10:00	Karlovy Vary	město, oběd	Sokolov	
		14:00	15:00	Cheb	školní hvězdárna	
		15:30	17:00	Soos		
		19:00		Plzeň	příjezd	
			19:30	Rokycany	příjezd	

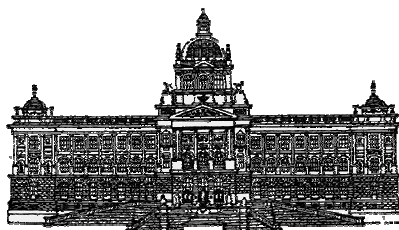
Změny v programu mohou nastat v okamžiku, kdy nebude možné z nejrůznějších důvodů sladit náš plánovaný itinerář s možnostmi našich potenciálních hostitelů. Věřím, že takových případů nebude příliš mnoho.

Organizátoři se pokusí sladit požadavky zájemců o cestu do severozápadních Čech s počtem aut, která budeme mít k dispozici. Proto vás prosím, abyste – bude-li to možné v co nejkratším termínu - nejpozději však do 18. června 2004, zaslali své přihlášky na adresu Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany nebo využili pevný telefon 371722622, případně zaslali SMS zprávu na číslo mobilu 605726136. Poslední možností je využít e-mail adresu halir@hvezdarna.powernet.cz. Do přihlášky uveďte, zda pojedete vlastním autem (případně kolik volných míst nabízáte), respektive, že byste měli zájem se zúčastnit, ale dopravu nemáte. Především účastníci bez dopravy by si měli s přihláškami pospíšet, neboť v případě nedostatku volných míst v autech bude nutno brát ohled na pořadí.

Těším se na setkání při cestě na severozápad.

Návštěva PRAHY: Kosmický IMAX namísto jihočeských vltavínů

Na letošní jaro byla pro velký úspěch v loňském roce plánována repríza cesty do jižních Čech za vltavíny. I když jsme se o přípravu této akce snažili již od konce března nepodařilo se vzhledem k nepřízni počasí a zaneprázdněnosti našeho tradičního průvodce – pana Prchala – vybrat termín expedice. Nyní je již na brouzdání se po polích příliš pozdě a je zřejmé, že na jaře roku 2004 na společné akci žádný vltavín nenajdeme. Proto se výbor pobočky rozhodl jako náhradu členům nabídnout jednodenní výlet do Prahy, při němž společně navštívíme dopoledne Národní muzeum a po obědě kino IMAX.



Ne vždy se vše podaří a tak ani nám vše nevychází. Jistě jste se všichni těšili, až se budete brodit po poli v bahně a s hlavou skloněnou sbírat každý podezřelý kamínek, zdvihat jej proti Slunci a vykřikovat radostí, když se zazelená. Neradí bychom Vás, ale připravili o slíbený výlet, pouze nebude tak náročný a bude trochu jiným směrem. Naším cílem by 20. června mělo být něco, co nemůže téměř nic ovlivnit a co se bude konat za každého počasí. Už podle nadpisu jistě tušíte, že řeč je o pražském 3D kinu IMAX a protože se zajímáme o astronomii bude to film Kosmická stanice 3D. Jedná se o snímek natočený speciální kamerou přímo na kosmické stanici ISS, takže si můžete z pohodlí kina vychutnat prohlídku vesmírné stanice. Aby byl tento zážitek lehce umocněn budeme ho sledovat na plátně 20 krát 25 metrů pomocí speciálních brýlí, protože film je natočen speciální kamerou a je promítán na plátno prostřednictvím dvou polarizovaných čoček. 3D brýle pak dotvářejí iluzi prostoru.

Ale jet do Prahy jen na jeden film by přece jen bylo málo, takže spojíme návštěvu kina s prohlídkou výstavy Voda a život v Národním muzeu. Výstava ukazuje chemické a fyzikální vlastnosti vody, její vliv na modelování krajiny, život ve vodě, světové oceány, voda v krajině a životě na území ČR. Těžištěm výstavy je 116 originálních obrazových rekonstrukcí pravěké zvířeny od renomovaného malíře Jana Sováka, které návštěvníkovi umožňují nahlédnout do různých vývojových etap života na naší planetě, v časovém úseku 600 miliónů let, od starohor do čtvrtohor. Obrazovou část doprovodí trojrozměrné exponáty - fosilie, případně sádrové odlitky, které se vztahují k vystavovaným rekonstrukcím či je doplňují - dokreslují tehdejší rozmanitost paleoprostředí.

Z organizačních záležitostí bych rád upozornil na ceny jednotlivých vstupů, kdy do kina IMAX je vstupné 159,-Kč a do Národního muzea 100,-Kč. Cestovalo by se do Prahy vlakem odjezd z Plzně v 8:03 a z Rokycan 8 :23 příjezd do Prahy 9:45. Sraz pro odjíždějící z Plzně by byl v 7:40 u pomníku „upracovaného železničáře“, aby se mohla nakoupit levnější hromadná zpáteční jízdenka. Odjíždějící z Rokycan budou mít sraz v 8:00 ve vestibulu nádražní budovy z téhož důvodu. Předpokládaný návrat je mezi osmou a devátou hodinou večerní. Na akci se přihlašujte prosím na hvězdárně v Rokycanech a to nejpozději týden před konáním, aby jsme mohli zajistit rezervaci v kině IMAX.

A na závěr ještě jednou vše shrneme akce se koná v neděli 20. června. V Praze nejdřív navštívíme v Národním muzeu výstavu Voda a život a poté od 16:15 kino IMAX. Ještě jednou se omlouváme za velmi propagované a přesto neuskutečněné vltavíny a snad si návštěvou Prahy spravíme chuť.

Marek Česal

ASTRONOMICKÉ informace – 169

Rokycany, 31. května 2004