



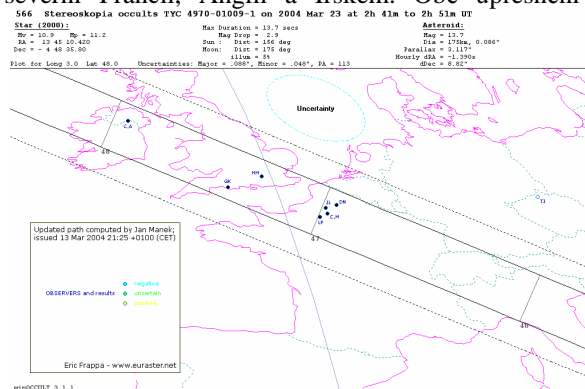
Co zákrytáři viděli:

Nenaplněné přísliby – počasí bylo proti Stereoskopia a Hale

Na jediný den, 23. března 2004, se kumulovaly dva nadějně zákryty hvězd planetkami. Nominální předpovědi byly zpřesněny jak J. Mánkem, tak i S. Prestonem (USA). Především druhý úkaz dával našim pozorovatelům mimořádnou příležitost k získání dalšího cenného „skalpu“. Bohužel nakonec celá situace dopadla podobně jako již tolikrát v minulosti – o výsledku našeho snažení rozhodlo počasí.

Dráha stínu planetky 566 Stereoskopia, s předpokládaným průměrem 175 km a z toho plynoucím maximálním trváním úkazu téměř 14 s, měla procházet Tureckem, Řeckem, Albánií, západním Chorvatskem, severní Itálií, Švýcarskem, severní Francií, Anglií a Irskem. Obě upřesnění se v tomto případě téměř

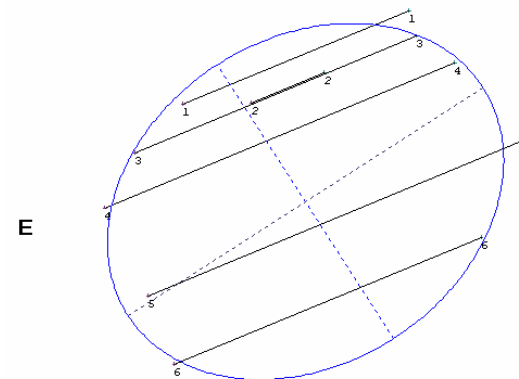
překrývala a oblast nejistoty byla relativně velice malá (Mánek nepatrně jižněji). Česká republika zůstávala mimo „ohroženou oblast“, ale pozorování bylo i tak žádoucí. K překvapení vždy může dojít i když jeho pravděpodobnost je v takovémto případě velice nepatrná. To také potvrdily výsledky.



Vlastní pozorování nakonec skutečně potvrdila oprávněnost obou upřesnění a výsledná dráha stínu se s nimi prakticky kryla (jak je vidět z připojeného obrázku). Shoda šťastných náhod tomu chtěla, že z devíti provedených měření bylo plných osm pozitivních. Takovouto neobvyklou úspěšnost pozorovatelů lze přičíst jistě v neposlední řadě právě výše uvedeným upřesněním. Jediné negativní měření pak pochází od neochvějného optimisty mezi našimi pozorovateli – Tomáše Janíka.

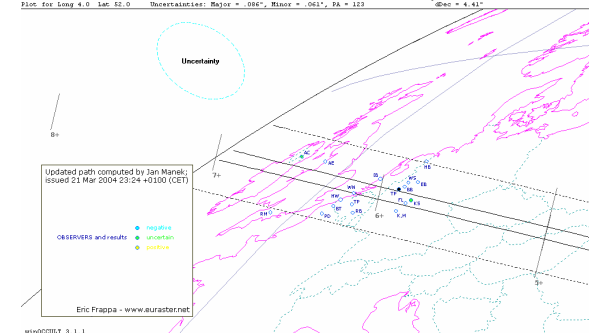
Při vyhodnocování získaných časů se objevila jediná významnější nesrovnalost u zákrytu měřeného Angličanem Gazelem McGee (tětíva 2), jehož čas trvání zákrytu nezapadá mezi ostatní měření. Celkově však lze říci, že pozorování vedlo ke zcela jasným rozměrům profilu planety s osami o délce 122 na 158 km. Oproti předpokládaným 175 km průměru je to tedy méně a lze proto očekávat, že planetka Stereoskopia má světlejší povrch než se původně očekávalo.

(566) Stereoskopia 2004 Mar 23 122.3 ± 7.3 × 158.3 ± 4.0 km PA 32.8 ± 5.7
Geocentric X 1383.8 ± 1.4 Y 5100.2 ± 1.7 km N

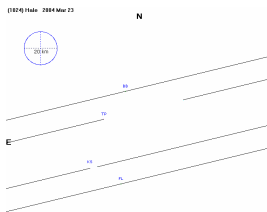


Tentýž den, leč až následující noc, naše pozorovatele čekal další zákryt. Zúčastněná hvězda tentokrát dávala příležitost prakticky každému zájemci (7,8 mag). A předpověď byla skutečně úžasná. S. Preston stín upřesnil do oblasti

1074 Hale occults HIP 72388 on 2004 Mar 23 at 22h 50m to 23h 7m UT
Star (2000): RA = 10.9, Dec = 11.2, Mag = 10.5, Sun = 23 45 10.400, Moon = 23 45 35.800, Planetesimal: Baryc = .0007, Baryc = .0457, PA = 113



severních Čech a Jan Máněk nechal stín protnout od západu na východ prakticky celou Českou republikou. Malá planetka, jasná hvězda a široká nejistota tentokrát vzbudila zájem mimořádného počtu pozorovatelů (18 měření). Když uvážíme, že celá střední Evropa, včetně České republiky, byla pod neproniknutelným příkrovem oblačnosti, je to číslo vysoké. Je škoda, že u nás připravené expedice (Hvězdárna v Rokycanech, HaP Teplice, Praha) neměly možnost se podílet na získávání výsledků. Počet pozorování by se jistě minimálně zdvojnásobil a pevně věřím i tomu, že by přibýlo i několik pozitivních výsledků. Zdá se totiž, že stín skutečně prošel Českou republikou.



Bohužel z provedených měření (získaných výhradně ze západní Evropy) je plných 15 negativních a pouze jedno pozitivní a dvě sporná. Jak je zřejmé z připojeného obrázku činí v tomto případě interpretace výsledků značné potíže a pokud se ještě neobjeví další pozorování, zůstane nám přesnější rozměr a tvar drobné planety i nadále nepoznaným.

V každém případě však březen 2004 byl z pohledu zákrytů hvězd planetkami zajímavým měsícem.

Zákrytářská obloha - duben 2004:

Noc je o hodinu déle

Začínáme se velice rychle posouvat ke krátkým nocím přelomu jara a léta, které všem pozorovatelům noční oblohy dělají mnoho problémů. Když k tomuto pravidelnému přírodnímu ročnímu rytmu přidáte zavedení letního času, je zřejmé, že optimální čas měření časů zákrytů je na několik měsíců za námi. Není to však důvod, abychom nepozorovali – jen úsilí, které budeme muset vynaložit na získání nějakých výsledků bude adekvátně vyšší.

Přechod na letní čas ovlivnil mimo jiné i nabídku zákrytů hvězd Měsícem. Z připojené tabulky je zřejmé, že alespoň relativního zlepšení situace se zájemci o pozorování dočkají až po začátku nové lunace v poslední dubnové dekádě. Nenechte si proto, dovolí-li to počasí ujít ani jediný úkaz.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

Zem. délka +15 00 00 Zem. šířka +50 00 00 Výška 0 m.n.m.

2004 DUBEN

| den | čas | P | hvězda | mag | % elon | Sun | Moon | CA | PA | WA | A | B |
|-----|----------|---|--------|-----|--------|-----|------------|-----|-----|-----|------|------|
| | h m s | | číslo | | ill | h | h Az | o | o | o | m/o | m/o |
| 02 | 19 18 44 | D | 1578 | 6.9 | 91+ | 146 | 46 141 | 37S | 172 | 150 | +0.5 | -2.6 |
| 21 | 19 34 50 | D | 520 | 7.5 | 4+ | 24 | 6 294 | 27S | 137 | 149 | -0.9 | -3.2 |
| 22 | 19 15 46 | D | 76600 | 8.1 | 9+ | 35 | -11 19 285 | 52N | 40 | 48 | +0.6 | -0.1 |
| 24 | 20 3 23 | D | 937 | 8.4 | 23+ | 58 | 29 279 | 63N | 62 | 60 | +0.7 | -0.8 |
| 25 | 19 9 45 | D | 79022 | 8.0 | 31+ | 68 | -9 45 258 | 77S | 107 | 100 | +0.8 | -1.9 |
| 25 | 22 4 35 | D | 79122 | 7.6 | 32+ | 69 | 18 290 | 73S | 112 | 105 | -0.3 | -1.7 |
| 25 | 22 53 42 | D | 1089 | 6.7 | 33+ | 70 | 11 298 | 66S | 120 | 112 | -0.5 | -1.6 |
| 26 | 21 33 54 | D | 1211 | 6.3 | 42+ | 80 | 29 275 | 87N | 98 | 86 | +0.3 | -1.7 |
| 27 | 23 17 45 | D | 1334 | 7.0 | 52+ | 92 | 19 282 | 72S | 125 | 109 | -0.2 | -1.8 |

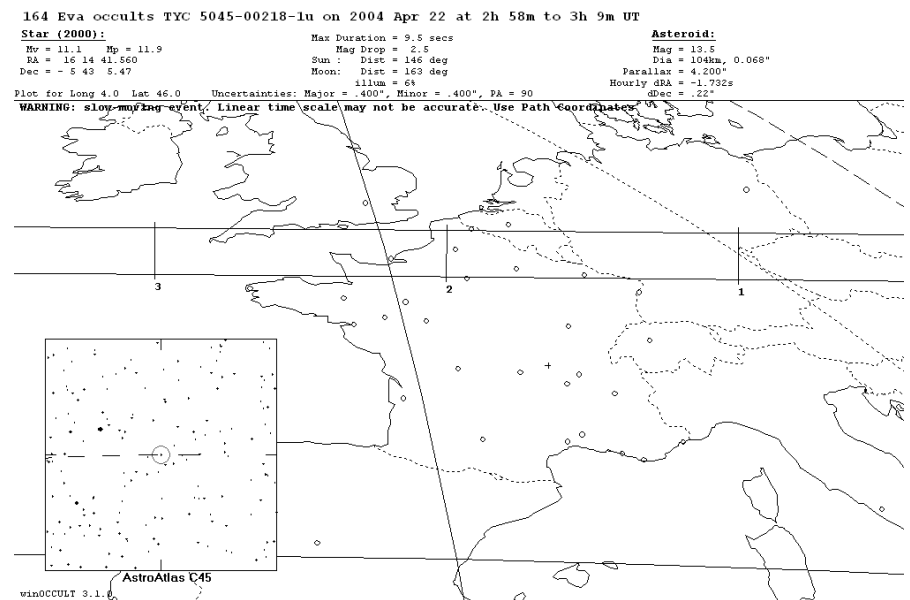
Bohužel ani v měsíci dubnu se Česká republika nedočká žádného tečného zákrytu, který by stál za delší zmínku v našem měsíčním přehledu. Pokud se

budeme přeci jen chtít na sledování nějakého nadějněho úkazu podílet, čeká nás na konci dubna cesta hluboko do vnitrozemí Německa nebo Rakouska. 26. 4. 2004 před půlnocí (21:37 UT) bude severním růžkem Měsíce zakryta hvězda o jasnosti 5,9 mag. Hranice tečného zákrytu vede přibližně rovnoběžně s naší jihozápadní státní hranicí ve vzdálenosti kolem 100 km. Největším lákadlem při jasném počasí by měl být vedle již zmíněné jasnosti hvězdy i rohový úhel (8,7N) a výška nad západním obzorem téměř 30°. Resumé je, že k úspěšnému odpozorování úkazu postačí dalekohled s průměrem objektivu 100 mm.

Níjak optimistická situace nás nečeká ani v oblasti sledování zákrytů hvězd planetkami. V nabídce naleznete pouze dva zákryty. Navíc v obou případech se jedná o zákryty relativně velice slabých hvězd (pod 11. mag). Posoudit situaci můžete z připojené tabulky, v níž naleznete veškeré potřebné informace.

| Datum | UT | Hvězda | jas. | α | Δ | planetka | \emptyset | trv. |
|-------|-------|--------------|------|-----------|----------|----------|-------------|------|
| 4/04 | h m | TYC | mag | h m ° | ' | | km | S |
| 08 | 00:17 | 5025-00279-1 | 11,8 | 15 39 -04 | 54 | Nealley | 65,7 | 6,8 |
| 22 | 03:00 | 5045-00218-1 | 11,1 | 16 15 -05 | 43 | Eva | 104,0 | 9,5 |

Přesto lze v případě, že máte k dispozici potřební vybavení a dostatečně mohutný dalekohled, pozorování určitě uskutečnit. Tato výzva platí především ohledně zákrytu planety Eva 22. 4. 2004. Vždyť podívejte se na mapku upřesnění.

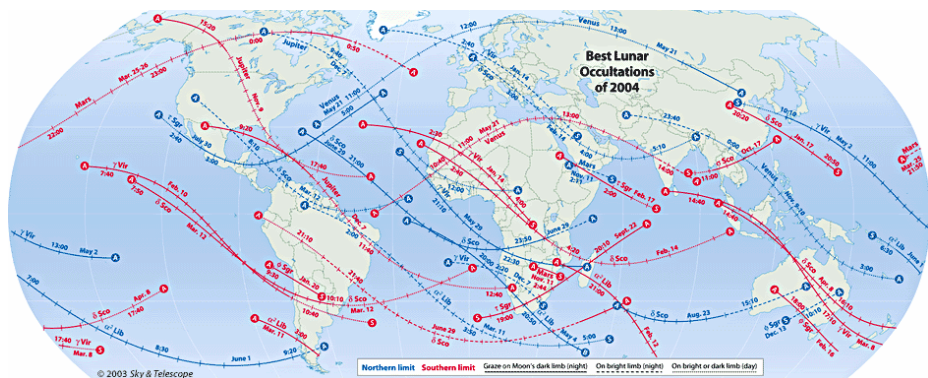
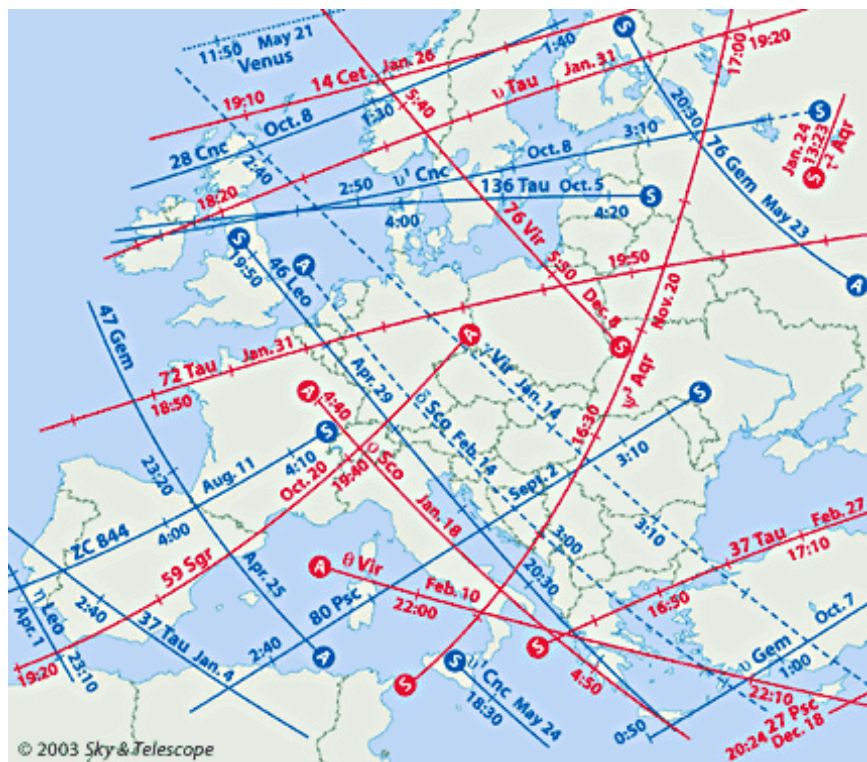


Všem zájemcům doporučuji průběžně sledovat upřesnění planetkových zákrytů na internetových stránkách Jana Mánka (<http://mpocc.astro.cz/>) a Steva Prestona (<http://asteroidoccultation.com/>).

Bez komentáře:

Obrázky Evropy a světa zachycující nejjasnější letošní zákryty hvězd Měsícem jsou převzaty z časopisu Sky and Telescope. Bližší popis a jejich barevné (podstatně názornější) provedení naleznete na stránce:

http://skyandtelescope.com/observing/objects/occultations/article_1122_1.asp



Zajímavosti:

Transit Phobose a Deimose přes Slunce!

ZATMĚMÍ SLUNCE NA MARSU

My na Zemi jsme mimořádní šťastlivci - disky Slunce a Měsíce se nám jeví, co do zdánlivé velikosti, téměř totožné. A v důsledku toho můžeme z času na čas sledovat tak úchvatnou podívanou, jakou je sluneční koróna při úplném zatmění Slunce. Podobného štěstí se na Marsu nedočkáte, dva přirozené měsíčky Phobos a Deimos, s průměry kolem 22 a 13 kilometrů, jsou příliš vzdáleny od planety než aby dokázaly zakrýt celý sluneční kotouč (nehledě na jejich nepravidelný tvar).

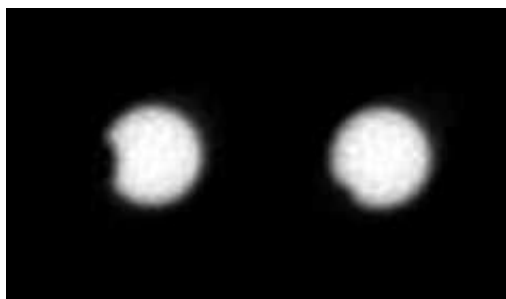
4. března letošního roku (2004) však i přesto měla panoramatická kamera (Pancam) automatické výzkumné laboratoře pracující právě na povrchu „červené planety“ možnost zachytit měsíček Deimos jak přechází přes kotouč Slunce. Poslala na Zem snímky ukazující černou skvrnu protínající jasný disk od levého



okraje k dolní části disku. Tři snímky jsou na připojeném obrázku. O pouhé tři dny později, stejná kamera zachytila měsíček Phobos jak vykrojí část Slunce, když se s ním dostal do přibližně stejné linie (obrázek na další stránce). Tyto úkazy si vzhledem na značné velikostní zdánlivé rozdíly zúčastněných těles zaslouží spíše označení „přechody“ než „zatmění“.

Měsíček Phobos je větší než druhý Marsův satelit a navíc obíhá blíže k planetě. To je také důvod proč zakrývá mnohem větší část slunečního disku než Deimos. Současně se Phobos také pohybuje výrazně rychleji. Centrální přechod Deimose

přes Slunce trvá 50 až 60 sekund, zatímco u Phobose transit trvá pouhých 20 až 30 sekund.



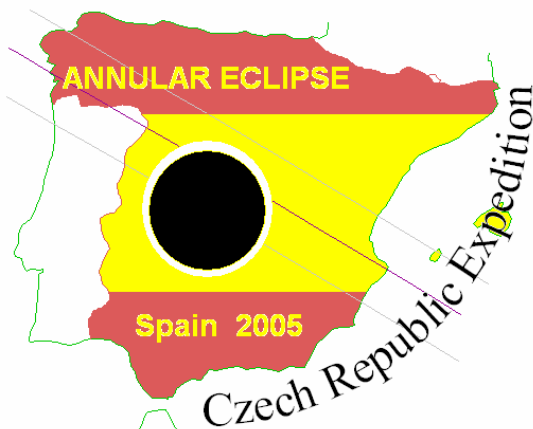
Připojené snímky jsou prvními záběry ukazujícími přechody měsíců přes Slunce, mimo soustavu Země – Měsíc. NASA se prostřednictvím svých robotů pracujících na Marsu pokusí v následujících dnech a týdnech o zachycení i dalších podobných úkazů. Využití takovéhoto měření je nasnadě – podstatné zpřesnění drah satelitů a možnost detailního studia jejich vývoje.

A nezanedbatelná je jistě i skutečnost, že se jedná o historicky první pokusy tohoto typu v historii průzkumu sluneční soustavy. S radostí tedy můžeme konstatovat - začíná zákrytářská astronomie na planetě Mars!

Zatmění Slunce ve Španělsku 2005 (první námět)

URČENÍ DRÁHY STÍNU PRSTENCOVÉHO ZATMĚNÍ

V průběhu vzácných úplných zatmění Slunce je velice problematické žádat po pozorovateli (je zcela jedno zda se jedná o astronomy profesionály či amatéry), aby se vzdali přítomnosti co nejloužeji ve stínu pásu totality (nejlépe u jeho osy), kde je zatmění nejen nejdelší, ale odkud mohou nejlépe pozorovat fascinující sluneční korónu. U prstencových zatmění je situace přeci jen o trochu odlišná. V tomto případě již není tak důležité, zda se nacházíte na ose dráhy stínu či pouze na jeho okraji. Sice se tím ochudíte o čas trvání prstencové fáze zatmění,



nejen nejdelší, ale odkud mohou nejlépe pozorovat fascinující sluneční korónu. U prstencových zatmění je situace přeci jen o trochu odlišná. V tomto případě již není tak důležité, zda se nacházíte na ose dráhy stínu či pouze na jeho okraji. Sice se tím ochudíte o čas trvání prstencové fáze zatmění,

ale o pohled na korónu nepřijdete (ta se neobjeví odnikud) a navíc získáte možnost s extrémní přesností napozorovat užitečné údaje týkající se pozice průběhu stínu po povrchu Země.

Jednoduchou možností, jak určit průběh hranice stínu prstencového zatmění, je obdoba známých expedic za měření časů tečných zákrytů hvězd Měsícem. Jediná odlišnost spočívá v tom, že tentokrát by pozorovatelé sledovali okamžiky, kdy začalo, respektive skončilo, prstencové zatmění. Při vhodném rozestavení početnější skupiny pozorovatelů kolmo k pohybu stínu by bylo možno dosáhnout skutečně až překvapivě přesných výsledků řádu desítek metrů (v úhlové míře odpovídajících 1“).

Při zatmění (správně bychom měli říkat zákrytu) Slunce Měsícem se vlastně nejedná o nic jiného než o extrémní případ zákrytu hvězdy Měsícem. Hvězda však tentokrát není bodovým zdrojem světla, ba dokonce je větší než sám Měsíc.

Pozorovací technika nutná pro provádění těchto měření není příliš náročná a v mnoha případech by se jednalo pouze o využití zařízení, která jsou k dispozici pro obecné sledování oblohy, případně dokonce přístrojů užívaných v běžném občanském životě (turistického triedru či videokamery).

Možností, jak určit okamžiky začátku a konce prstencového zatmění, je více. Technicky nejjednodušší je vizuální sledování úkazu (např. triedrem opatřeným bezpečným filtrem a umístěným na stativu) a pomocí stopek odměřované okamžiky kontaktů T2 a T3, respektive konstatování, že k prstencové fázi nedošlo. Další možností je nahrávání vrcholné fáze zatmění pomocí videokamery. V tomto případě by se jednalo o objektivní metodu, která by nedávala pochybnosti o kvalitě a přesnosti pozorování. Nutností by však bylo mít připravený objektivový sluneční filtr (např. folii) a pevný stativ na videokameru. Vhodné by navíc bylo, aby kamera měla co největší optický zoom a možnost vkopírovávání času do nahrávaného obrazu.

Obecně největším problémem pozorování kteroukoli metodou bude přesné určení souřadnic pozorovacího stanoviště a ne sice nezbytného leč žádoucího navázání pozorování na přesný čas. Při splnění základních požadavků na přesnost v těchto oblastech bychom mohli získat velice zajímavé pozorovací podklady pro stanovení přesných pozic Slunce, Měsíce a vlastně i Země v prostoru.

Konkrétní rozhodování o délce řady pozorovatelů v oblasti přechodu mezi oblastmi viditelnosti prstencového a částečného zatmění a z toho vyplývající nároky na počet pozorovacích stanovišť specializované expedice bude nutné ještě prodiskutovat. Avšak projekt by byl pro svoji jednoduchost vhodný i pro zájemce z řad široké veřejnosti či mládeže (z místních zdrojů), jejichž výsledky by vhodně doplnily expediční výsledky.

23. března 2004
Karel HALÍŘ

Zákrytový zpravodaj - duben (4) 2004

Rokycany, 31. března 2004