

ASTRONOMICKÉ informace - 3/2006 (191)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.hvr.cz>

Podívejte se na ISS (nejen v noci)

Michal Rottenborn

Při brouzdání po internetu občas člověk narazí na zajímavé stránky. A to je i tento případ. Na adrese www.calsky.com lze mezi spoustou dalších zajímavostí najít v sekci Satellites a podsekci

The screenshot shows the CalSky website interface. At the top, there are navigation links: Intro, Calendar, Sun, Moon, Planets, Comets, Asteroids, Meteors, Deep-Sky, and Satellites. Below this is a search bar and a calculator. On the right, there is a 'Robocam' section with a small image of the ISS. Below the calculator, there are three small images: a graph showing the visibility of the ISS, a 3D model of the ISS, and a close-up of the ISS. The text 'Visibility of International Space Station ISS' is visible at the bottom of the screenshot.

Sun/Moon Crossers předpovědi přeletů umělých družic před tělesy Sluneční soustavy a nejjasnějšími hvězdami.

Jak na to?

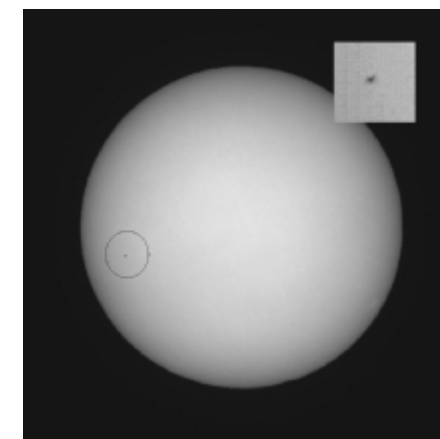
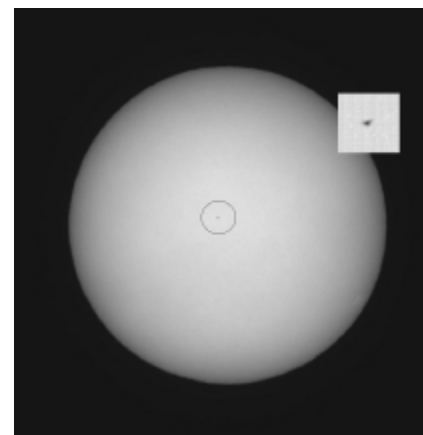
Nejdřív musíte zadat vaše pozorovací stanoviště. Je možno si vybrat z předdefinovaných stanovišť, nebo zadat svoje vlastní. Absolutní přesnost není nutná, neboť program počítá předpovědi do okruhu několika set kilometrů od zadaného místa. Dále zadáte datum a čas od kdy počítat a interval na jak dlouho (nejdelší možný je jeden týden). Je samozřejmě možné po týdnech počítat

předpovědi na několik měsíců dopředu, ale prudce klesá jejich přesnost a tím i využitelnost – posun může být v řádu stovek kilometrů. Dle zkušenosti program upřesňuje předpověď do posledního okamžiku a je vhodné se podívat na upřesnění cca 1 den předem.

Po zadání všech uvedených parametrů si můžete v tabulce prohlédnout předpověď. Položky, které jsou mimořádně zajímavé jsou označeny tučně. Jedná se o úkazy, které nastávají poblíž vámi zvoleného místa pozorování, nebo přelety ISS přes Slunce a Měsíc do vzdálenosti cca 100 km. U každé položky je uvedena kromě dalších parametrů i vzdálenost neblížešího místa, odkud bude úkaz pozorovatelný, počítaná od vámi zadaného stanoviště. Po kliknutí na odkaz Map je možno si toto místo prohlédnout na podrobné mapě. Dále je možno se podívat na tabulku se souřadnicemi a časy centrální linie úkazu a grafické znázornění, jak by měl úkaz vypadat.

A první zkušenosti?

Na 27.1.2006 krátce po poledni byl předpovězen přelet ISS přes Slunce, který měl být pozorovatelný z Plzně (centrální linie probíhala souběžně s Koterovskou třídou). O zaznamenání se pokusili tři členové pobočky. A jak to dopadlo? M.Rottenborn natáčel klasickou videokamerou se 14x zoom. Na záznamu není vidět nic. J.Polák použil digitální fotoaparát a nafotil pouze čisté Slunce. Dle jeho vyjádření se zřejmě netrefil přesně do času. Sluší se dodat, že úkaz trval 1,5 sekundy. Jediný úlovek se podařil L.Šmídovi. Na dvou fotografiích, které si můžete prohlédnout zde, se mu podařilo zachytit „blesku“ ISS.



První závěry?

Zdá se tedy, že předpověď funguje dobře. Pokud se chcete na úkaz podívat, nebo se pokusit o nějaký záznam (video nebo fotky) je vhodné mít obraz Slunce co největší i za cenu zhoršení obrazu např.použitím digitálního zoomu. U úkazů spojených se Sluncem nezapomeňte na vhodný filtr! Dále zde měla být tabulka s předpovědi. Vzhledem k době, která

uplynula od napsání tohoto článku do dneška, zde předpověď není, protože by byla neaktuální. Ze začátku je vhodné vybrat si přelety ISS přes Slunce a Měsíc. U ostatních družic, které jsou mnohem menší než ISS, zřejmě nebude nic vidět (chce to vyzkoušet). Stejně problematické jsou přelety před planetami a hvězdami. Zde extrémně stoupá požadavek na přesnost stanoviště, na rozdíl od úkazů spojených s ISS, kde je pás odkud lze pozorovat široký cca 3-4 km.

Pokud se vám podaří pozorovat či zaznamenat nějaký z těchto úkazů, podělte se s kolegy! Dejte vědět do redakce zpravodaje, rádi na těchto stránkách otiskneme vaše obrázky nebo zkušenosti.

Dovolte mi, abych přeci jen na závěr doplnil několik poznámek a zmínil se o bohužel nečetných předpovědích přechodů stanice ISS před Sluncem a Měsícem, které by nás měly čekat v relativně blízkém časovém období několika následujících měsíců.

Šíře pásu, z něhož je možno sledovat přelety satelitů přes Slunce a Měsíc, přímo závisí na jejich aktuální výšce nad povrchem Země a současně na obzorníkových souřadnicích, na nichž přelet sledujeme (jinými slovy na poloze pozorovacího stanoviště). Pokud bychom byli někde v oblasti, kde by k přeletu satelitu došlo právě v zenitu, byla by šíře pásu pozorovatelnosti úkazu pouhé 3 km (Při výšce dráhy cca 350 km a úhlovém rozměru Slunce či Měsíce $\frac{1}{2}^\circ$). S klesající výškou úkazu se ale šíře pásu pozorovatelnosti zvětšuje. Při stále ještě použitelné výšce $h=15^\circ$ naroste např. průměr pásu na téměř 10 km.

A na závěr ještě k slíbené předpovědi. Jak je správně v článku uvedeno, předpověď na delší čas je velice nejistá a nespolehlivá záležitost. Přesto jsem prohlédl situaci pro několik následujících měsíců a doporučuji věnovat zvýšenou pozornost přelomu dubna a května a začátku června.

Na 30. dubna 2006 večer připadá v úvahu pozorování přeletu stanice ISS přes kotouček Měsíce. Většina disku bude neosvětlena a úkaz se odehraje přibližně 20° nad obzorem. To znamená, že i oblast, kterou viditelnost přeletu zasáhne, bude poměrně široká (šíře pásu cca 9 km). Trvání přeletu je stanoveno na 2,3s a osa stopy má procházet severně od Plzně a Rokycan ($Az=102^\circ$).

V pátek 5. května 2006 v podvečer se můžeme těšit na přechod stanice ISS před Sluncem. Slunce by mělo být ještě 15° nad západním obzorem a proto šíře pásu přechodu bude téměř 10 km. Jeho osa protne od západu na východ Plzeň i Rokycany ($Az=89^\circ$).

A konečně 2. června 2006 ráno nás čeká další přelet stanice ISS přes Slunce viditelný ze západu Čech. Stopa široká tentokrát více než 10 km by měla procházet jižně od Plzně a směřovat na Rokycany ($Az=74^\circ$). Výška Slunce bude totiž pouhých 14° nad východním obzorem. Zato z téhož důvodu se trvání přeletu protáhne na 3.3s.

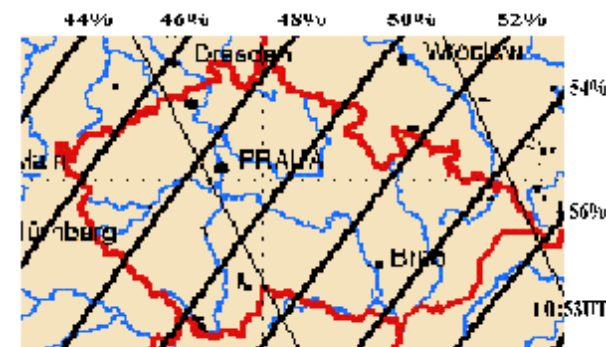


Zatmění Slunce 29. 3. 2006



Jak jistě všichni dobře víte, 29. března 2006 dojde k zatmění Slunce. Mnozí zájemci se vydají na dalekou cestu, jejímž cílem bude pás totality v oblasti severní Afriky, Turecku či na Kavkaze. Jak ale bude toto zatmění vidět u nás v České republice?

Bude to zatmění částečné, které proběhne vysoko nad našim obzorem a uvidíme je v celém průběhu. Začátek částečné fáze (první kontakt či T_1) očekávejte kolem



10:43 UT
Zatmění Slunce 29. 3. 2006

čtvrtý, kontakt či T_4) je spočten na čas přibližně 11:50 UT.

Na připojených obrázcích je průběh částečného zatmění při pozorování z Rokycan (na začátku článku od T_1+3 min. do maximální fáze a pod článkem od maximální fáze do T_4-3 min.).



ASTRONOMICKÉ informace – 3/2006 (191)

Rokycany, 25. února 2006

* Začas *

Turecká zastavení (7)

ÚPLNÉ ZATMĚNÍ

SLUNCE

V předešlých dílech „Tureckých zastavení“ jsme si prošli mnoho zajímavých míst, která nás při naší cestě do Turecka čekají. Ale zatím se zde vlastně vůbec nehovořilo o hlavním cíli naší cesty – úplném zatmění Slunce!



Naším pozorovacím stanovištěm bude oblast Turecké riviery – městečko Side. Víme sice kudy bude přesně procházet centrální linie zatmění (propojením souřadnic jednotlivých bodů dráhy) a známe i mapu Side až do detailu jednotlivých ulic. Tím, co nevíme, je přesná pozice našeho ubytování – hotelu Hera. Pouze

z nepřímých informací je předpoklad, že umístění našeho přechodného bydliště bude:

zem. šířka 36° 46' 21"N
zem. délka 31° 23' 35"E
výška nad mořem 2m

Vzdálenost našeho ubytování od centrální osy zatmění, která prochází kolem severozápadního okraje Side, je přibližně 5 až 6 km severozápadním směrem.

Pro výše uvedené souřadnice dává program Occult následující údaje:

úkaz	UT	P.A.	h
	h m s	o	o
první kontakt	9 38 23	227	56
druhý kontakt	10 55 0	51	
maximum zatmění	10 56 52		54
třetí kontakt	10 58 45	225	
poslední kontakt	12 13 34	49	45
trvání úplné fáze zatmění		3m 45s	
velikost maximální fáze zatmění		1,049	

Na připojeném obrázku si můžete prohlédnout průběh úplného zatmění v grafické podobě (program CalSky).



Veškeré časy v tabulce jsou uváděny v UT. Proto je nutno dát pozor na jejich správnou interpretaci. Turecko leží v o jednu hodinu východnějším časovém pásmu. Diference od světového času tedy činí +2 hodiny. Navíc je nutno brát v úvahu skutečnost, že o víkendu předcházejícím zatmění bude prakticky v celé Evropě a v mnoha dalších oblastech různých částí světa zaveden tzv. „letní čas“. Stane se tak i v Turecku, což k časové korekci vůči UT přidá další hodinu. K časům uvedeným v tabulce proto bude nutno připočítávat plně 3 hodiny, abychom získali platný místní občanský čas.

Parametry úkazu by se v případě našeho přesunu přesně na centrální linii změnilo pouze zanedbatelně. Podle výpočtů z téhož zdroje (program Occult) by se časy kontaktů posunuly o 1 až 2 s dopředu, ale trvání totality ani velikost maximální fáze se nezmění.

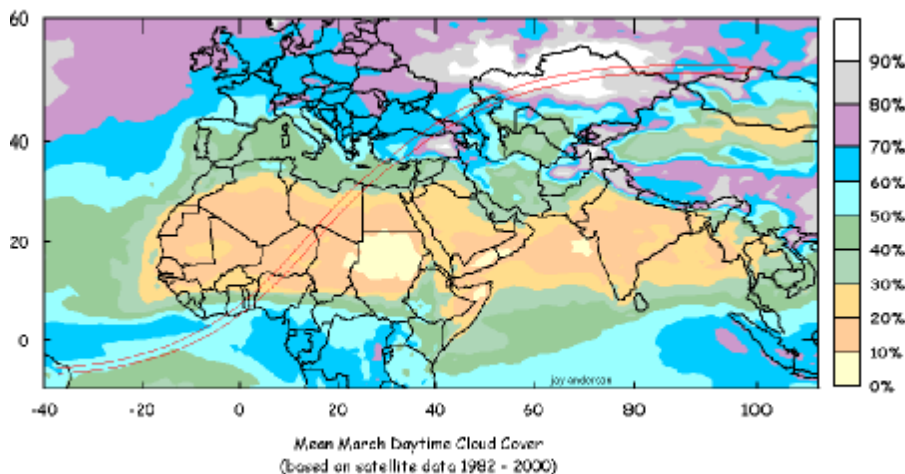


Jediným reálným „nebezpečím“ tak zůstává nevyzpytatelné počasí. Podrobnému statistickému rozboru oblačnosti v různých místech, jimiž bude procházet úplné zatmění, se věnoval pan Martin Setvák (ČHMÚ). Pro období let 1995 až 2004 byly použity snímky družic Meteosat (5 dnů kolem termínu zatmění v časech 10 až 12 hod UT).

Pro oblast Turecké riviery, která nás zajímá, dospěl k následujícímu závěru: Je dramatický rozdíl mezi vlastním pobřežím a vnitrozemím. Na řadě situací je zřejmé, že mělká konvekce velmi přesně kopíruje pobřeží. Na snímcích je někdy bezoblačný pás široký dva až tři pixly (tedy cca 15 až 20 km), zatímco jindy oblačnost exaktně lemují pobřežní čáry. Pokud se tedy rozhodnete pro tuto oblast, pak má smysl zůstat přímo na břehu moře. Mohou rozhodovat desítky metrů! Jedná se o projev vlivu teploty terénu resp. moře na vznik/rozpuštění konvekce. Zatímco nad pevninou oblačnost vzniká nebo se alespoň udržuje, nad mořem (v té době ještě velmi chladným) se mělká konvekce rozpouští. Tento efekt je významným zejména při jižním až západním proudění.

Z výše uvedené dlouhodobé statistiky pak matematicky vyplývá, že pravděpodobnost jasné oblohy je 45%, což není příliš, ale na druhou stranu ani dramaticky málo. Jiné prameny hovoří často o optimističtějších hodnotách pravděpodobnosti jasné oblohy mezi 50 až 60% (Fred Espenak).

Na reálný výsledek meteorologických vlivů na naše snažení si však stejně, jako vždy, budeme muset počkat až na samotné místo a datum úkazu. V případě nepříznivé aktuální předpovědi lze uvažovat o rychlém přesunu do vnitrozemí (za pohoří Taurus). O takovémto kroku však má reálný smysl začít uvažovat až na místě a v žádném případě nelze počítat s přesunem na delší vzdálenost.



Obrázek ukazující statistické (teoretické) rozložení oblačnosti v oblasti zatmění. Snímek je převzat ze stránek NASA Eclipse F. Espenaka.

3. ročník Messierovského maratónu, navíc jednání **TURECKO 2006**

Jak už jste byli informováni v minulém čísle AI na začátku víkendu v noci ze 3. na 4. března 2006 (z pátku na sobotu) se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech třetí ročník Messierovského maratónu. Výbor pobočky a organizační výbor expedice Turecko 2006 krom toho rozhodl, že se sejde na otevřeném jednání zaměřeném právě na blížící se cestu za úplným zatměním Slunce. Zváni jsou i všichni účastníci expedice a členové pobočky, kteří mají o tuto problematiku zájem.

Hvězdárna v Rokycanech bude pro účastníky Messierovského maratónu (za jakéhokoli počasí) otevřena od 17 hodin. To zájemcům poskytne dostatek času na zaregistrování se a přípravu vlastní pozorovací techniky (Slunce zapadá kolem 17:45 SEČ). Oficiální start maratónu bude pak v 18 hodin. Můžeme si pouze přát, aby nám tentokrát konečně přálo počasí. Do cíle musí účastníci „doklopýtat“ do 6 hodin ráno 4. 3. a do 7. ráno musí nejpozději odevzdat své protokoly.

Vyhlášení výsledků a předání diplomů proběhne v sobotu od 10 hodin dopoledne a plynule na něj naváže společná porada vedení pobočky a organizačního výboru expedice Turecko 2006.

Na sobotní dopoledne jsou samozřejmě zváni nejen účastníci nočního maratónu, ale i ti, kdo odevzdají výsledky svého snažení v rámci domácího Messierovského týdne (bližší informace v předešlém čísle), účastníci expedice do Turecka, ale i všichni členové západočeské pobočky. Je to jedna z posledních příležitostí, kdy se ještě před odjezdem takto setkáme a bude možno probrat nejasnosti, zodpovědět dotazy či něco opomenuté „zachránit“. Předpokládaný konec je kolem 15. hodiny.

Členské příspěvky 2006

Chtěl bych poděkovat všem, kteří již uhradili své kmenové členské příspěvky, či si zajistili své hostování prostřednictvím pobočkových příspěvků. A v tuto chvíli už mohu, ke své radosti, hovořit o naprostě většině loňských členů. V příštím čísle ZČAS bude zveřejněn aktuální seznam plátců, v němž si budete moci zkontrolovat, že vaše peníze v pořádku došly a jste i nadále členy pobočky a České astronomické společnosti.

Ty, kdo ještě nestihli svoji platbu doručit upozorňuji, že řádný termín uhrazení členských příspěvků stanovený vedením pobočky je jako každoročně 31. březen. Blíží informace naleznete v dvojčísle ZČAS 10-11/2005.

ASTRONOMICKÉ informace – 3/2006 (191)

Rokycany, 20. února 2006