

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

leden 2008 (1)

**Předseda zákrytové a astrometrické sekce
se stal laureátem**

NUŠLOVY CENY 2007

Česká astronomická společnost ocenila Nušlovou cenou za rok 2007 Ing. Jana Vondráka, DrSc. z Astronomického ústavu Akademie věd ČR. Slavnostní předání ceny proběhlo v rámci shromáždění k 90. výročí založení České astronomické společnosti 8. 12. 2007 v Zrcadlové kapli Národní knihovny v Praze. Při této příležitosti byla proslovena laureátská přednáška „Precese a nutace: včera, dnes a zítra“.

Nušlova cena České astronomické společnosti je nejvyšší ocenění, které uděluje ČAS badatelům, kteří se svým celoživotním dílem obzvláště zasloužili o rozvoj astronomie. Je pojmenována po dlouholetém předsedovi ČAS Prof. Františku Nušlovi. Česká astronomická společnost obnovila její udělování po padesátileté přestávce v r. 1999.

V souvislosti s udělením této ceny vydala ČAS tiskové prohlášení č. 102, jehož autorem je Pavel Suchan a které mimo jiné obsahuje stručný profesní životopis Ing. Jana Vondráka, DrSc., který vám nyní předkládám i v našem zpravodaji:

Ing. Jan VONDRÁK, DrSc.

Roku 1962 absolvoval zeměměřické studium na ČVUT v Praze a po promoci nastoupil do astronomického oddílu bývalého Geodetického a topografického ústavu (GTÚ). Roku 1965 přešel do Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického (VÚGTK), kde působil na observatoři Pecný v Ondřejově. Od r. 1977 je vědeckým pracovníkem Astronomického ústavu ČSAV, resp. AV ČR (ASÚ) v Praze. Kandidátskou práci z geodetické astronomie obhájil roku 1973, doktorskou disertaci v r. 1985.

Je významným členem několika mezinárodních vědeckých společností a pracovních skupin, např. Mezinárodní astronomické unie (IAU) a Mezinárodní

unie geodetické a geofyzikální (IUGG), členem komise přírodních věd Grantové agentury ČR. Je členem Dozorčí rady ASÚ. Byl členem vědeckých rad Astronomického ústavu AV ČR, stavební fakulty ČVUT a VÚGTK a byl také předsedou Českého národního astronomického komitétu.

V letech 1991-94 byl vedoucím oddělení dynamiky slunečního systému ASÚ a od roku 1994 do 2000 vedl reorganizované oddělení dynamické astronomie téhož ústavu. Od roku 2000 byl zástupcem ředitele Astronomického ústavu AV ČR pro zahraniční styky. I když oficiálně odešel do důchodu v roce 2006, je na ústavu stále zaměstnán na částečný úvazek a nepolevuje ve své vědecké i organizační činnosti.

Jeho vědecká a publikační činnost je velmi rozsáhlá. Stal se spoluzakladatelem vědního oboru kosmické geodézie. Publikoval více než 180 původních prací (práce z posledních 16 let jsou uvedeny v příloze na závěr tohoto tiskového prohlášení), které byly alespoň 400krát citovány v impaktovaných mezinárodních časopisech.

Ve své vědecké práci se zabýval především numerickým určováním parametrů zemské rotace, teoretickým studiem pohybu Měsíce a rotační dynamiky Země (slapové a rotační deformace, planetární vlivy na parametry presese a nutace Země, atmosférické vlivy na pohyb pólu a rychlost zemské rotace). Věnuje se také problematice kombinace určování parametrů rotace Země klasickými astrometrickými a moderními kosmickými metodami a výpočtu astronomických efemerid. Je autorem originálního digitálního filtru pro zpracování rozličných astronomických pozorování a má významný podíl na vývoji nového modelu originálního českého astrometrického přístroje cirkumzenitál.

Od roku 1972 je členem redakční rady české Hvězdářské ročenky, pro kterou převzal od prof. Vladimíra Gutha zajišťování veškerých výpočtů. Postupně nahradil pracné ruční metody moderní elektronickou výpočetní technikou. V rámci České astronomické společnosti podporuje zejména činnost Zákrytové a astrometrické sekce.

V roce 1983 absolvoval tříměsíční stáž v Bureau International de l'Heure v Paříži a v roce 1989 stejně dlouhý studijní pobyt v oddělení časové služby a zemské rotace U.S. Naval Observatory ve Washingtonu D.C. V letech 1991-2 pracoval půl roku na Observatoire de Paris. Získané zkušenosti a kontakty bohatě využívá ve své vědecké i organizační činnosti. Aktivně se účastní a spoluorganizuje nespočetné řady odborných zasedání, seminářů, konferencí a kongresů.

V letech 1992-1997 byl hlavním řešitelem a vedoucím týmu pro novou redukci astronomických pozorování z období 1899-1992 v systému katalogu HIPPARCOS. Je hlavně jeho zásluhou, že za tuto práci dostal kolektiv řešitelů Cenu Akademie věd ČR v roce 2000. Byl také členem mezinárodního kolektivu, který získal v roce 2003 prestižní Descartesovu cenu Evropské komise za studium problematiky souřadných systémů, umožňujících přesné sledování zemské nutace. O tento výzkum se opírají moderní družicové navigační systémy.

Finanční odměna byla použita na podporu projektů mladých pracovníků v oboru.

V letech 1998-2004 byl Dr. Vondrák předsedou Českého národního komitétu astronomického, 2001-2004 předsedal řídicí radě mezinárodní organizace pro sledování rotace Země IERS (International Earth Rotation and Reference Systems Service). Od roku 2003 byl vicepresidentem I. divize IAU (Fundamental Astronomy) a od loňského valného shromáždění Mezinárodní astronomické unie v Praze (na jehož organizaci se významně podílel) zastává jako první český astronom v historii funkci předsedy I. vědecké divize IAU.

Jan Vondrák je jedním z nemnoha našich odborníků, kteří za svou vědeckou prací získali zasloužené uznání vědecké veřejnosti a přitom aktivně spolupracují i s amatérskými zájemci o astronomii, zejména pak prostřednictvím svého členství v České astronomické společnosti. Nikdy se nezpronevěřil svému oblíbenému heslu: žít a nechat žít.

Věřím, že v letošním roce se podaří sladit astronomicko-cestovní kalendář Ing. Jana Vondráka s termínem tradičního setkání členů Zákrytové a astrometrické sekce ČAS v Rokycanech a ti z nás, kteří se nemohli zúčastnit slavnostního předání Nušlovy ceny v Praze, si přednášku **Precese a nutace: včera, dnes a zítra** budou moci vyslechnout při této příležitosti.

Jménem členů sekce blahopřeji k dosaženému ocenění.

Karel HALÍŘ

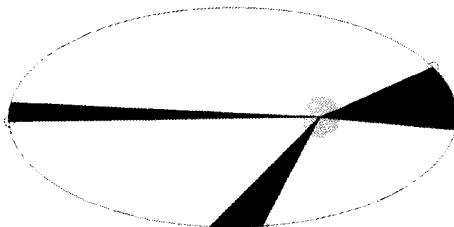
V příštím čísle ZZ se dozvíte, že ocenění našeho předsedy nebylo jediným, které si ze slavnostního shromáždění k 90. výročí založení České astronomické společnosti někdo ze členů Zákrytové a astrometrické sekce odnesl.

Akademická čtvrt hodinka

Určitě jste se již někdy setkali s pojem "akademická čtvrt hodinka", nebo jej dokonce používáte. Víte, ale jaký je jeho původ?

Abychom se dopracovali k vysvětlení pojmu „akademická čtvrt hodinka“, musíme začít na první pohled trochu mimo danou tematiku. Je nutno se podívat na pohyby těles ve sluneční soustavě a od nich odvozované plynutí času.

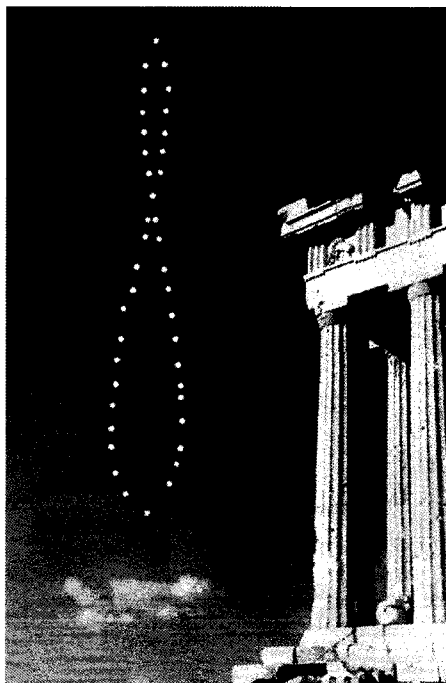
Vzhledem k tomu, že Země neobíhá okolo Slunce po kružnici ale po elipse, přičemž Slunce se nachází v jednom z jejích ohnisek, je pohyb Země po oběžné dráze nerovnoměrný.



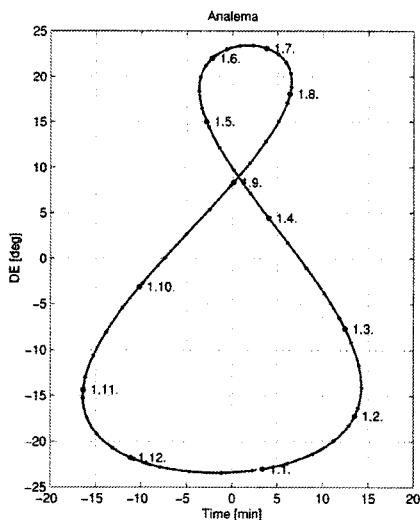
Dle druhého Keplerova zákona je obsah ploch opsaných průvodičem planety za jednotku času konstantní. Z toho následně naopak vyplývá, že rychlost pohybu Země okolo Slunce není stálá, ale mění se v závislosti na její vzdálenosti od Slunce. V přísluní se Země pohybuje nejrychleji, v odsluní nejpomaleji. Pro praktické použití byl ovšem z praktických důvodů stanoven střední sluneční čas, který ubíhá rovnoměrně. Ten také (dnes již vesměs zcela bezmyšlenkovitě) používáme v občanském životě.

Z výše uvedeného je zřejmé, že tedy dochází k odchylkám mezi skutečným slunečním časem, který by vycházel z pohybu Slunce po obloze (podle něhož ukazují čas sluneční hodiny) a obecně používaným časem, který pravidelně ubíhá na našich hodinkách. Tento rozdíl může v průběhu roku dělat až zhruba 16 minut; tedy tzn. "akademickou čtvrt hodinku". Jde o možný rozdíl v čase u těch, kteří se řídí podle hodinek měřících střední sluneční čas a těch, kteří se řídí polohou Slunce a poledne mají opravdu v poledne, tedy v okamžiku, kdy je Slunce nejvýš na jihu na obloze (nechtěl bych se mýlit, ale takových lidí už dnes asi příliš mnoho není). Proto se v minulosti zavedlo čekání akademickou čtvrt hodinku, aby se všichni sešli, ať se řídili podle hodinek či podle Slunce. Nám do dnešní technické společnosti zbyla už jen „akademická čtvrt hodinka“ a úzké části podivná náklonnost ke slunečním hodinám.

Odchyšky dosahují maximálních hodnot v únoru a začátkem listopadu. Právě sluneční poledne je dne 11. února přibližně až ve 12:14 a 3.- 4. listopadu je právě poledne již v 11:44.



Analema – křivka vykreslená pozicemi Slunce na obloze ve 12:00 středního slunečního času (času občanského) v průběhu roku.



Zajímavosti:

ESOP 2007 ještě jednou

Z druhé strany

Pokračování z předešlého čísla ZZ

Doplňkový program v pondělí 27. srpna začíná vyjezdem lanovkou na Skalnaté pleso a následně po skupinkách až na Lomnický Štít. Všichni jsou vzorně ukáznění, jsou včas na místě kde mají být, nikoho jsme nikde nezapomenuli. Jenom cestou nahoru první lanovkou se mi na mezistanci lanovky Štart povedlo vystoupit a nastoupit, ale nebyl jsem v tom sám. Několik anglických účastníků tam málem zůstalo, ale povedlo



se je naštěstí nacpat včas zpět do kabinky. Po obědě jedeme na rafty. Poprvé vidím zblízka řidiče našeho autobusu. Laco Hric mu říká, kam jedeme a ptá se ho, jestli tam trefí. Řidič mlčí, na opakované dotazy něco mručí a hned na první křižovatce chce špatně odbočit. Laco ho koriguje, řidič začíná být nevrlý a brblá. Takový zůstane po celou dobu, co nás vozí. Přes Spišskou Bělou po delší jízdě dorážíme na místo startu našich tří raftů, do Červeného Kláštera. Jízda na raftu je paráda, jenom mám chvílemi problémy překládat pro náš raft opravdu všechno, co náš kapitán vykládá. Zpátky k autobusu a teď bude překvapení – večere v místní kolibě. Beran na rožni a na pivě, borovička, živá muzika a také dvě soutěže. Mám z toho trochu obavu, ale nakonec jak soutěž v řezání dříví, tak v dojení dřevěného berana má obrovský úspěch, všichni se dobře baví a jsou spokojení. Wolfgang Beisker si mě bere stranou a bavíme se spolu o dosavadním průběhu a dalších osobních záležitostech. Chvilí poté si bere slovo a od srdce děkuje slovenským organizátorům za všechno, co dosud připravili. Vidím na něm, že to opravdu není jen zdvořilostní řeč. Je pozdě a jedeme na hotel.

Další den jedeme do Kežmarku, Levoče, Spišské Kapituly a na Spišský hrad. Řidič pořád brblá, ale je všude včas a čeká tam, kde má. Dnes se nám stále někde toulá pán a paní Götze, jsou všude poslední a pán nechce tu polévku, kterou si

předem objednal. Pan Turner stále všude všechno fotí, je mezi posledními, ale čekat na něho nemusíme. Na Spišském hradě je zkrácená prohlídka s průvodcem a pak je volný program. Německá skupina objevuje bufet a v něm utopence (naštěstí to nemusím překládat) a pivo. V jednu chvíli mi Hans-Helmut Cuno půjčuje řehťačku, kterou



si koupil na památku, abych prý měl jednodušší, když potřebuji všem něco říct a musím nějak upoutat jejich pozornost. Pawel Maksym to začíná doplňovat výrokem „Ladies and Gentleman, Jan Mánek“ pronášeným tak, jako když se uvádí nové číslo v cirkusu. Trochu mi to zpočátku vadí, ale lidi to berou normálně a já si také rychle zvykám. Koneckonců účel světlí prostředky a já mám zajištěnou pozornost, kterou potřebuji k tomu, abych jim sdělil, co je potřeba. Den pomalu končí a vracíme se autobusem zpátky. Řidič opět brblá, protože mu Laco Hric nedovolil jet trasou, kterou si vybral, ale přinutil ho jet jinou – kratší. Navíc chtěl řidič na závěr podepsat prázdný blanket, že si všechno doplní v garáži. Nepochodil a musel všechno vyplnit u hotelu.

Zbývá poslední den, to už je jen individuální turistika. Vydávám se na vybranou trasu sám, s omluvou odmítám nabídku Jula Kozy, že mne rád doprovodí. Hučí mi z posledních dní v hlavě a já se těším, že nebudu celý den nic překládat ani organizovat. Po osmi hodinách chůze nahoru a dolů se vracím pro věci do hotelu a odcházím na električku. V restauraci u nádraží si uvědomuji, že si prostě chci dát halušky a tak jich mám celý talíř. Električka jede na čas a rychlík do Popradu také přijíždí, jak má. Padám na své lůžko a probouzím se až před Prahou. Kontrola na hranicích v noci (na rozdíl od cesty na Slovensko) nebyla a žádná povětrnostní katastrofa mě cestou zpátky také nepostihla.

Dějství páté – dovětek. Nehynoucí zásluhy na úspěchu ESOPu měl celý tým slovenských organizátorů, který odvedl obrovský kus práce, bez něhož by letošní ročník nebyl takový, jaký byl. Roman Piffl, Ivan Majchrovič, Pavol Rapavý, Ján Svoreň, Peter Zbončák, Ladislav Hric, Julius Koza, Zuzana Kaňuchová a Josef Žižkovský – to je alespoň několik jmen, i když seznam není ani zdaleka úplný. Díky patří opravdu všem, i těm nejmenovaným, bez jakéhokoliv úmyslu snižovat jejich podíl a práci pro ESOP. Všechna jména uvádím bez titulů. Chci se vyhnout tomu, že titul uvedu špatně nebo ho snad opominu.

Jan MÁNEK

Zákrytářská obloha - leden 2008:

Novoroční přání

Vstupujeme do dalšího kalendářního roku. Země na své pouti kolem Slunce opět doputovala (z mého pohledu stále narůstající rychlostí) do bodu své dráhy, který neomylně předznamenává změnu letopočtu ze 7 na 8. Chtěl bych všem členům sekce popřát do nového roku nejen tradiční štěstí a zdraví, ale současně i jasnou oblohu a co nejvíce úspěšných pozorování (samozřejmě, že především těch zákrytářských!).



Velice bohatá nabídka totálních zákrytů hvězd Měsícem plně odpovídá dlouhým nocím začátku nového roku. Hned pětkrát nás čeká zákryt hvězdy s jasností převyšující 6. mag a celkový počet nabízených položek připojené tabulky je 22. Poměrně rovnoměrně jsou rozděleny úkazy mezi vstupy (13) a výstupy (9), které na sebe prakticky plynule navazují, pouze s vynechaným dnem úplňku (22. 1. 2008). S výjimkou prvního týdne se tak můžete totálními zákrytům věnovat bez přerušení celý měsíc. Jedinou překážkou nám bude bohužel neovlivnitelné počasí.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 leden

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B	
	h	m	s	číslo		ill	h	h	o	o	o	m/o	m/o	
12	18	11	37	D	146374	8.4	18+	50	16	239	79N	56	77 +0.6 -0.4	
12	18	19	12	D	3357	6.9	18+	50	15	241	51N	28	49 +0.3 +0.5	
12	19	24	36	D	146389	7.2	18+	51	6	254	51N	28	49 +0.1 +0.4	
14	19	9	34	D	68	5.8	38+	76	31	240	68N	44	67 +0.8 +0.2	
15	17	51	5	D	197	7.0	49+	89	50	206	61S	97	119 +1.9 -1.0	
16	18	33	51	D	336	7.4	60+	102	56	206	82S	80	99 +1.5 -0.1	
17	17	23	38	D	470	6.8	71+	115	60	149	70N	56	72 +1.1 +1.6	
17	18	47	23	D	75832	7.3	72+	116	63	188	85N	72	87 +1.5 +0.5	
19	21	47	28	D	77224	7.4	91+	144	64	218	44N	47	51 +1.7 +1.5	
19	23	53	9	D	840	6.3	91+	145	47	257	51N	54	58 +1.4 +0.0	
20	17	35	35	D	994	6.6	96+	156	40	94	67N	78	77 +0.6 +1.6	
21	20	18	58	D	1155	6.4	99+	171	53	121	46N	72	64 +1.2 +1.8	
21	20	47	3	D	1157	6.2	99+	171	56	130	65N	91	83 +1.4 +0.8	
23	23	59	56	R	1415	6.3	97-	161	54	169	85N	294	276 +1.4 -0.6	
24	0	49	8	R	1420	6.6	97-	161	54	189	23N	356	338 +0.1 -3.1	
24	21	31	13	R	1516	6.6	93-	150	29	113	55S	258	238 +1.0 +2.2	
25	6	0	37	R	1549	5.1	92-	146	-7	18	259	81S	285	265 +0.4 -1.8

26	0	38	41	R	1624	6.8	86-	136	40	155	74S	280	259	+1.6	+0.4	
26	2	30	59	R	1635	5.2	86-	136	42	191	26N	359	338	+0.0	-2.6	
26	3	54	49	R	1637	5.9	86-	135	36	216	37N	349	327	+0.3	-2.3	
29	3	55	52	R	1944	5.5	60-	101	25	178	88N	294	274	+1.5	-0.4	
31	5	22	53	R	2164	6.6	40-	79	-12	16	178	85N	290	275	+1.6	-0.2

V lednu nás čekají také dva tečné zákryty. Oba však pozorovatelné pouze s užitím větších dalekohledů (s průměrem objektivu nad 150 mm). První hranice projde od hranic s Rakouskem přes jihovýchodní okraj Českomoravské vrchoviny do Jeseníků a dál do Polska. Tečný zákryt nastane ve večerních hodinách 15. 1. 2008 (16:45 UT) vysoko nad jižním obzorem ($H=52^\circ$; $A=186^\circ$). Příznivý je také rohový úhel ($CA=11,6S$) a fáze Měsíce (48%+). Avšak jasnost hvězdy (194) 8,2 mag už většině mobilních pozorovatelů vyhovovat bohužel nebude. Druhý lednový tečný zákryt naleznete v Almanachu a nastane 30. 1. 2008 časně ráno (2:23 UT) 15° nad jihovýchodním obzorem ($A=150^\circ$). Hvězda má jasnost 7,0 mag a rohový úhel $CA=12,4S$. Vyhovující je i fáze Měsíce (51%-) kolem poslední čtvrti. Pokud se ovšem rozhodnete pro výjezd, musíte se vypravit na samý severovýchod republiky nebo vyjet do Polska. Ani na jeden úkaz proto sekce organizovat celostátní expedici nebude.

Nabídka zákrytů hvězd planetkami není na první měsíc roku 2008 sice tak početná jako v předchozích měsících, ale o to zajímavější. Vesměs se sice jedná o malé planetky, které ovšem zakrývají relativně jasné hvězdy. Je velká škoda, že nejzajímavější zákryt měsíce ledna, s ohledem na rozměry planetky (Thisbe, 25. 1. 2008), se odehraje pouhých cca 10° nad jihovýchodním obzorem. Na druhou stranu vzhledem k poměrně vysoké nejistotě upřesnění u menších planetek a malé šíři stínu, který snadno proklouzne mezi stanicemi, jsou u těchto zákrytů často velice cenné i negativní měření.

Veškeré údaje o lednových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	zdr.
01/08	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	
01	02:47	1866-00867-1	10,4	05 43	+26 13	Bagration	31	2,4	SP
10	20:01	HIP 39308	9,0	08 02	+28 11	Aude	11	1,2	SP
11	18:30	1238-00136-1	11,0	03 31	+16 57	Brownlee	37	8,4	SP
17	18:13	2UCAC 38048728	10,5	06 41	+17 41	Oppolzer	12	1,2	SP
25	00:39	6120-00274-1	10,6	13 24	-15 10	Thisbe	232	19,5	nom
29	22:32	0086-00441-1	9,3	04 37	+02 49	Pannekoek	32	4,4	EF

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.astro.cz/). Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli:

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

Zákrytový zpravodaj – leden (1) 2008

Rokycany, 21. prosince 2007

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

únor 2008 (2)

Zákryty hvězd planetkami Kdy a jak pozorovat?

Předpovědi zákrytů hvězd planetkami je k dispozici čím dál tím více. Současně lze obecně říci, že i jejich kvalita, s ohledem na stanovení času úkazu a průběhu stínu po povrchu Země, stoupá. Známe detailněji dráhy stále většího počtu planetek a velký pokrok se podařilo učinit i v přesnosti určení pozic hvězd. Přesto si troufám tvrdit, že pravděpodobnost úspěšného, tedy myšleno pozitivního měření času zákrytu hvězdy planetkou se pro astronoma amatéra, zájemce o pozorování tohoto typu úkazů s běžnou výbavou, příliš nezvýšila.

Přibývá totiž předpovědi zákrytů slabých hvězd často malými planetkami (nad 11. mag a pod 50 km). Prakticky pravidlem u takovýchto předpovědí je hodně vysoká nejistota dráhy stopy, která několikanásobně převyšuje její vlastní průměr. Pravděpodobnost pozitivního měření je tak na centrální linii pouhých 10 až 20% a jen velice pozvolna klesá se vzdáleností. Navíc s klesající jasností zakryvané hvězdy je nutno si dávat pozor i na to, aby pokles jasnosti splynuvšího páru při vlastním zákrytu byl dostatečně velký. Dalším praktickým problémem především pro vizuální pozorovatele je nepříjemně krátká doba trvání úkazu.

Avšak problematické bývají i předpovědi zákrytů slabých hvězd většími planetkami. Zde se ještě větší měrou obvykle projevuje nebezpečí malého poklesu jasnosti dvojice při zákrytu. Někdy se dokonce stává, že planetka je jasnější než zakryvaná hvězda a v takových případech se pokles jasu při zákrytu (v porovnání se součtem jasu obou těles těsně před a po úkazu) pohybuje v řádu desetin magnitud. Pro vizuálního pozorovatele se tím pádem takový zákryt stává zcela nepoužitelným a i v případě využití některé z objektivních metod (nejčastěji video nahrávka) je zpracování záznamu často problematické a nejednoznačné.

V obou výše uváděných případech je velice sporné využívat expediční způsob pozorování. U malých planetek je vysoká nejistota dráhy, takže pokud zůstanete na svém stabilním stanovišti máte téměř stejnou pravděpodobnost úspěchu a v obou případech navíc můžete vesměs využít větší dalekohled (jehož přesun je buď zcela nemožný nebo by byl minimálně obtížný) a lepší záznamovou techniku.

Optimálním případem je úkaz, do něhož vstupuje jasná hvězda (jasnější než 10. mag) a větší planetka s co nejlépe známou dráhou. Ale problémy mohou nastat i v tomto případě. Pozor si musíme dávat i tentokrát na vzájemný poměr jasností obou těles, respektive na dostatečný skok změny jasnosti při zákrytu. Na druhou stranu je nutno uvést, že u takto jasných hvězd je tento problém spíše výjimkou a týká se pouze velice úzké skupiny největších planetek.

Od velikosti a „stáří“ planetky (doby od okamžiku objevu) se obvykle odvíjí i lepší znalost její dráhy, čímž se zvyšuje přesnost upřesnění stopy stínu. Pravděpodobnost úspěchu při pozorování na centrální linii tak většinou stoupá vysoko nad pravděpodobnost 50%. V oblasti okraje stínu se stále drží hodně vysoko a naopak s rostoucí vzdáleností pak prudce klesá (ve vzdálenosti 1 sigma až na pouhé jednotky procent).

Právě takovéto vzácné případy pak dovolují využití expedičního způsobu pozorování. Stojí totiž za to vyplnit pozorovateli pokud možno co nejhustěji oblast napříč stínem a stabilní stanice doplnit „mobilními“ stanicemi, které zaplní „hluchá“ místa stopy. Příležitost nám k tomu navíc dává i skutečnost, že na „mobilních“ stanovištích, díky dostatečné jasnosti zakrývané hvězdy, nemusí být k dispozici přehnaně velké dalekohledy, jejichž přeprava by činila problémy.

Na druhou stranu ukázalo se, že ani přípravu těch na první pohled nejjednodušších pozorování není dobré podcenit. Stačí si vzpomenout na zákryt hvězdy Regulus (α Leo, 1,2 mag) planetkou Rhodope z 19. října 2005, jehož stopa protínala Portugalsko a Španělsko a dotkla se také jižní Itálie. Získáno bylo 12 pozitivních měření, z nichž většina byla pořízena prostřednictvím videozáznamu běžnými videokamerami. Tedy na první pohled jednoznačně objektivní metodou, která by měla dát přesné výsledky. Prakticky všichni pozorovatelé, z nichž někteří byli zkušenými zákrytáři, podcenili časové napojení svých záznamů a výsledkem je, k dalšímu zpracování, prakticky nepoužitelná sbírka dvanácti jednotlivých měření, která nevedou k žádnému uspokojivému profilu.

Při plánování výjezdů také doporučuji sledovat vývoj počasí. Je málo platné dojet na optimální pozorovací stanoviště, pokud nad hlavou máme neproniknutelnou oblačnost. Někdy je rozhodování zda vyjet či ne velice svízelné. Zákon schválnosti funguje většinou dokonale a počasí bývá právě v čase zákrytu a vytipované oblasti nejisté. V tu chvíli je vždy rozhodnutí na pozorovateli.

A na závěr ještě jedna poznámka k výjezdům. Je vhodné do poslední chvíle sledovat prostřednictvím internetu upřesnění úkazu. Stává se, i když je to málo časté, že se stín na poslední chvíli „posune“ o stovky kilometrů. Jako příklad lze z poslední doby uvést zákryt hvězdy planetkou Itha 28. prosince 2007. Upřesnění dráhy stínu se z linie Praha – Plzeň prakticky hodiny před úkazem posunulo až do Itálie. A nastávají i nepřijemnější případy. Stačí připomenout náš jarní výjezd do

oblasti Mladé Boleslavi, kudy měl 5. dubna 2007 večer procházet 100 km široký stín planety Kreusa. Snaha posunout se blíže centrální linii nás připravila o pozitivní měření. Výsledky totiž následně ukázaly, že skutečná dráha stínu, po jeho posunu k jihu, protínala neomylně Plzeň a Rokycany, zatímco Mladá Boleslav zůstala severně od stínu. Takže připravení musí být pozorovatelé na cokoli, ale hlavní je nenechat se podobnými nezday a zklamáními odradit. Radost z úspěšného pozitivního pozorování za to určité stojí.

Dnešní článek by měl být pobídkou pro zkušené i začínající pozorovatele zákrytů hvězd planetkami, aby se zapojili do diskuse na téma uvedené v názvu článku. Budu rád za jakoukoli reakci. Shmutí problematiky pak společně provedeme na letošním setkání ZARok, které je naplánováno (není ještě stanoven přesný víkend) na září na Hvězdárně v Rokycanech.

Karel HALÍŘ

Člen výboru zákrytové a astrometrické sekce byl oceněn ČESTNÝM UZNÁNÍM ČAS

V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jste se dozvěděli o ocenění Ing. Jana Vondráka Nušlovou cenou, kterou převzal při slavnostním shromáždění, které se konalo v Zrcadlové síni Pražského Klementina u příležitosti oslav 90 let od založení ČAS. Při této příležitosti ovšem byla udělována i Čestná uznání za mimořádné zásluhy o rozvoj České astronomické společnosti.

Jedním z oceněných se stal člen výboru Zákrytové a astrometrické sekce – Jan Mánek a to za práce v oblasti pozorování planetkových zákrytů. Ve zdůvodnění se uvádí:

Jan Mánek

Server Asteroidal Occultations Europe, North Africa and Middle East (<http://mpocce.astro.cz> - WEBmastrem je Luďek Vašta) jak již z titulu vyplývá poskytuje informace nutné pro pozorování



nejen v Evropě ale i ve velmi širokém okolí Evropy. Zákryty hvězd planetkami jsou jednou z posledních oblastí, kde amatéři mohou mít nezastupitelnou úlohu v oblasti odborných astronomických pozorování. Pro úspěšná pozorování jsou nezbytná tzv. upřesnění na poslední chvíli, kdy je nutné bleskově zpracovat poslední astrometrická pozorování a korigovat výpočet dráhy stínu na zemském povrchu. Výpočty a organizací těchto pozorování pro Evropu, severní Afriku a střední východ se právě Jan Mánek již mnoho let úspěšně zabývá. Je také pravidelným aktivním účastníkem mezinárodních konferencí na téma zákryty těles Sluneční soustavy a tím opět významně přispívá k dobrému zvuku ČAS v zahraničí. Například za jeho mimořádný přínos na mezinárodní konferenci ESOP 2007, která se konala na Slovensku, mu bylo vysloveno poděkování organizátorů. Mimochodem náklady spojené s účastí na konferencích si hradí z vlastní kapsy. Jde tedy o činnost, kterou ve světě realizuje jenom několik lidí a která propaguje jméno ČAS na zhruba jedné čtvrtině světa.

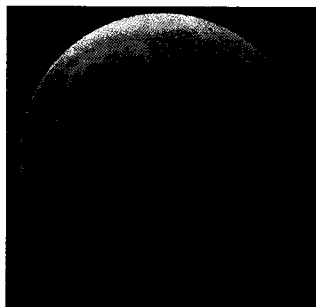
Jménem členů sekce blahopřeji k získání čestného uznání.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha - únor 2008:

Zatmění Měsíce

Pravděpodobně nejzajímavějším astronomickým úkazem února 2008 bude úplné zatmění Měsíce, k němuž dojde v časných ranních hodinách ve čtvrtek 21. února 2008. Prakticky celý průběh zatmění bude možno sledovat ze střední Evropy a v jeho průběhu nás čeká možnost sledovat relativně velký počet zákrytů hvězd. Bohužel v průběhu celého úkazu však nebude zakryta žádná jasnější hvězda.



Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem je tentokrát typem písma a jeho proložením rozdělena na dvě části. Tučnější zkosené písmo naznačuje, že se jedná o zákryty spojené s úplným zatměním Měsíce. Těchto úkazů je plných 27, přičemž k čtrnácti z nich dojde v čase úplné fáze zatmění. Vstupy a výstupy jsou při tom rozloženy velice symetricky (14 vstupů a 13 výstupů). Na zbytek měsíce února pak už připadá pouze 11 dalších nadějných zákrytů hvězd Měsícem, přičemž v období před zatměním nás čekají vstupy (9) a po něm výstupy (2).

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 únor

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
08	17 30 56	D	3322	6.4	3+	19		3 254	71N	48	68	+0.1	-0.3
09	17 45 42	D	146715	8.5	7+	32		13 252	85N	59	81	+0.4	-0.5
09	18 13 22	D	146730	8.6	8+	32		8 258	66S	88	110	+0.4	-1.5
14	21 44 46	D	76472	7.2	58+	99		36 268	85N	75	86	+0.7	-1.0
15	18 25 38	D	756	6.6	68+	111		68 181	20N	16	22	+1.2	+6.1
15	20 46 21	D	773	7.0	69+	112		56 242	73N	70	76	+1.4	-0.3
16	22 42 27	D	958	6.7	80+	126		48 256	70N	75	74	+1.2	-0.8
17	18 33 51	D	1094	7.1	87+	138		58 128	36N	47	41	+1.3	+3.4
20	2 53 57	D	1385	6.6	99+	167		26 263	45S	154	138	-0.1	-2.2
21	2 19 12	D	X209460	11.5	50E	179		34 241	62U	91	72	+1.1	-1.5
21	2 21 51	D	X 15316	9.8	45E	179		34 242	69U	117	98	+0.7	-1.8
21	2 24 32	D	X117424	11.0	41E	179		33 242	84U	145	126	+0.4	-2.1
21	2 24 43	D	X117435	11.2	41E	179		33 242	79U	137	118	+0.5	-2.0
21	2 28 35	D	X117422	11.4	34E	179		33 243	88U	155	136	+0.3	-2.2
21	2 30 51	D	X117451	11.0	30E	179		33 244	68U	125	106	+0.6	-1.9
21	2 43 21	D	X117480	10.9	12E	179		31 247	46U	97	78	+0.9	-1.6
21	3 0 3	D	X117472	10.9	0E	179		28 250	77U	152	133	+0.2	-2.2
21	3 3 26	R	X117400	10.6	0E	179		27 251	97U	252	233	+1.1	-1.3
21	3 13 58	R	X209460	11.5	0E	179		26 254	54U	335	316	+0.1	-2.2
21	3 19 32	D	X117522	10.8	0E	179		25 254	53U	101	82	+0.6	-1.7
21	3 22 59	R	X117422	11.4	0E	179		25 256	80U	271	252	+0.7	-1.6
21	3 23 43	D	X117525	10.0	0E	179		25 255	62U	112	93	+0.5	-1.8
21	3 23 58	R	X117424	11.0	0E	179		24 256	75U	281	262	+0.6	-1.7
21	3 25 31	R	X 15316	9.8	0E	179		24 256	59U	310	291	+0.3	-1.9
21	3 26 47	R	X117435	11.2	0E	179		24 256	70U	289	270	+0.5	-1.8
21	3 34 15	R	X117451	11.0	0E	179		23 258	59U	300	281	+0.3	-1.9
21	3 37 55	D	X117536	9.9	0E	179		22 258	85U	138	119	+0.2	-2.0
21	3 40 10	R	X117480	10.9	0E	179		22 259	38U	328	309	+0.1	-2.1
21	3 52 42	D	118172	9.4	0E	179		20 261	97U	142	123	+0.1	-2.0
21	3 53 41	R	X117472	10.9	0E	179		20 262	70U	272	253	+0.5	-1.6
21	4 16 3	R	X117522	10.8	23E	179		16 266	47U	322	303	+0.0	-2.0
21	4 20 13	D	X 15388	9.8	29E	179		16 266	20S	86	67	+0.4	-1.6
21	4 23 2	R	X117525	10.0	34E	179		15 267	57U	311	291	+0.1	-1.9
21	4 34 29	R	X117536	9.9	53E	179		13 269	79U	283	264	+0.1	-1.7
21	4 47 12	R	118172	9.4	74E	179		11 271	92U	279	260	+0.1	-1.6
21	4 53 36	D	X117677	11.1	84E	179	-11	11 272	34S	61	42	+0.4	-1.2
22	4 36 49	R	1599	4.8	99-	167		15 257	73S	286	265	+0.4	-1.8
22	21 45 41	R	1685	4.3	96-	158		28 132	50S	260	238	+1.6	+1.9

Při zatmění Měsíce je možné se také věnovat měření časů vstupů jednotlivých povrchových útvarů do zemského stínu na začátku úkazu a jejich výstupům na jeho konci. Jejich předpovědi lze vyhledat v našem Almanachu 2008, případně v příslušné části věnované zatměním Slunce a Měsíce ve Hvězdářské ročence 2008 (str. 105).

Informace o vlastním zatmění Měsíce včetně časového průběhu a pozorovatelnosti lze získat z připojeného obrázku na následující stránce.

Total Lunar Eclipse of 2008 Feb 21

Geocentric Conjunction = 03:48:27.4 UT J.D. = 2454517.65865

Greatest Eclipse = 03:26:04.8 UT J.D. = 2454517.64311

Penumbral Magnitude = 2.1707 P. Radius = 1.2473° Gamma = -0.3993

Umbral Magnitude = 1.1110 U. Radius = 0.6973° Axis = 0.3802°

Saros Series = 133 Member = 26 of 71

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h15m30.0s

Dec. = -10°48'31.5"

S.D. = 00°16'10.5"

H.P. = 00°00'08.9"

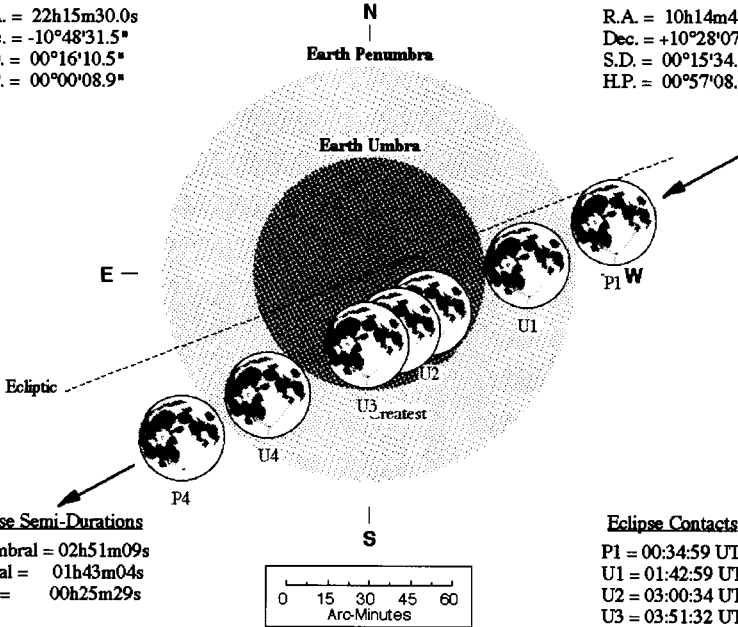
Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h14m48.4s

Dec. = +10°28'07.7"

S.D. = 00°15'34.2"

H.P. = 00°57'08.5"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h51m09s

Umbral = 01h43m04s

Total = 00h25m29s

Eph. = Newcomb/ILE

$\Delta T = 65.2$ s

Eclipse Contacts

P1 = 00:34:59 UT

U1 = 01:42:59 UT

U2 = 03:00:34 UT

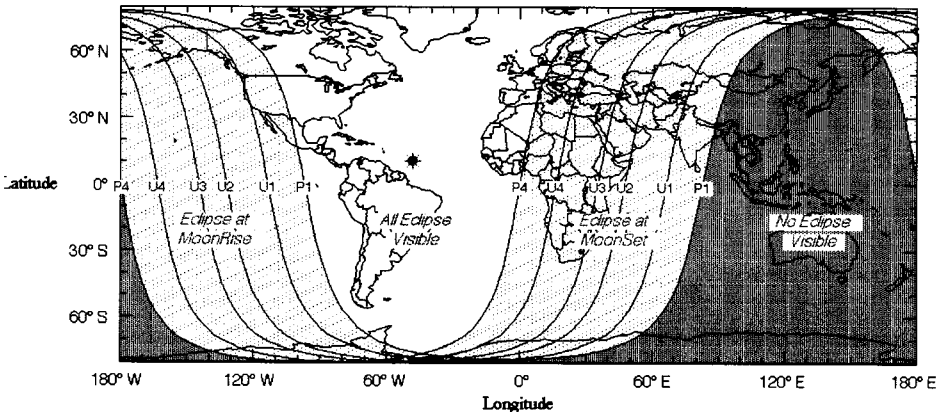
U3 = 03:51:32 UT

U4 = 05:09:07 UT

P4 = 06:17:16 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Rok 2008 je bohužel opět jedním z roků, kdy nás ve střední Evropě nejen že nečeká žádný mimořádně nadějný tečný zákryt hvězdy Měsícem, ale navíc i běžných tečných zákrytů bude pro naši oblast jen poskromnu. Jasným příkladem toho je i měsíc únor, kdy se nedočkáme ani jediného vhodného tečného zákrytu.

Ani nabídka zákrytů hvězd planetkami není pro únor nijak bohatá. Několik úkazů však se přeci jen podařilo. Dvě stopy stínu dokonce přímo protínají naše území, ale jak už to bývá, oba úkazy mají své ale. V prvním případě (3. 2.; Polyxena) bude zakrývána slabá hvězda o jasnosti 12,0 mag. 12. února pak opět stín projde celou Českou republikou, leč tentokrát je zase nepříjemně úzká jeho šíře odpovídající průměru planetky pouhých 25 km. Relativním kompromisem obou „českých“ zákrytů je hned 2. zákryt hvězdy o jasnosti 10,0 mag planetkou Svea (78 km). Problémem tohoto úkazu je předpověděná dráha stínu, který protíná Slovensko.

Veškeré údaje o únorových zákrytech hvězd planetkami jsou jako obvykle shrnuty v připojené tabulce. Její vzhled a především obsah ovšem doznal určité změny. Každému úkazu jsou nyní věnovány dvě řádky, přičemž první zůstala prakticky nezměněna. Pouze v posledním sloupci přibyl údaj o poklesu jasnosti dvojice (planetka hvězda) v okamžiku zákrytu. Druhá řádka pak obsahuje poznámky a dozvíte se z ní oblast, kudy teoreticky má stín procházet (nejblíže České republice, případně kudy naše území protíná), azimutální souřadnice místa na obloze, kde k zákrytu dojde a informaci o tom, kdo provedl upřesnění úkazu.

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
02/08	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
02	21:08	0084-01078-1	10,0	04 45	+01 23	Svea	78	9,6	4,1
		Slovensko		h = 37°	A = 225°				SP
03	18:58	2989-01266-1	12,0	08 53	+42 47	Polyxena	109	7,6	1,5
		Morava		h = 50°	A = 77°				SP
03	21:27	2UCAC 31266276	12,6	02 58	-01 00	2005 RO43	120	14,7	9,3
		Maďarsko		h = 14°	A = 253°				SP
12	22:43	1784-00969-1	10,1	03 21	+23 10	Modestia	25	1,3	5,0
		ČR		h = 19°	A = 284°				SP
16	20:40	1899-00807-1	11,4	07 00	+24 37	Bodea	38	5,0	5,6
		Německo		h = 64°	A = 181°				SP
23	22:43	1813-01511-1	11,5	03 56	+22 47	Iphigenia	72	3,7	3,3
		Polsko		h = 18°	A = 184°				SP
26	00:36	0856-00523-1	11,4	11 33	+09 03	Hekate	89	6,2	1,7
		Německo		h = 51°	A = 188°				SP

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.mpoce.astro.cz/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli:

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

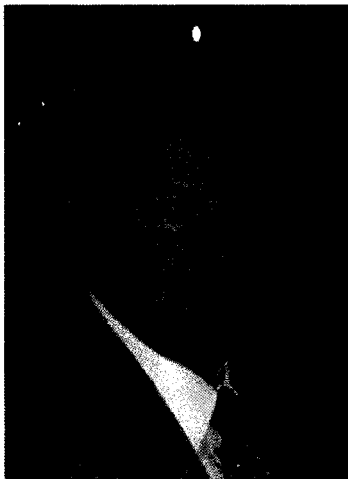
Stev Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,

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

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

7. ledna 2008 zemřel dlouholetý člen ČAS prof. Ing. Josef Kabeláč, CSc.

Josef Kabeláč se narodil 13.10.1929 v Jičíně. Od mládí se zajímal o astronomii, a tak bezprostředně po absolvování zeměměřického studia na Vysoké škole speciálních nauk ČVUT v Praze v roce 1952 se stal asistentem prof. Emila Buchara v Ústavu astronomie a základů geofyziky. Kandidátskou práci obhájil roku 1966, habilitační práci v roce 1969. Tématy těchto prací bylo užití astrofotografie v geodézii. Docentem pro obor geodetické astronomie a geofyziky se stal v roce 1978 a profesorem roku 1991. Po skončení pedagogického působení prof. Buchara po něm převzal přednášky geodetické astronomie, které rozšířil o moderní základy kosmické geodézie. V tomto oboru byl školitelem řady vědeckých aspirantů a doktorandů, řešitelem výzkumných úkolů, autorem více než 100 odborných prací a



přednášek včetně skript, které došly uznání tuzemské i zahraniční odborné veřejnosti. Donedávna přednášel též na Západočeské univerzitě v Plzni a na Vysoké škole báňské - Technické univerzitě v Ostravě.

Členem České astronomické společnosti byl od r. 1988, kde působil v Geodeticko - astrometrické sekci, která se později spojila se sekci Zákrytovou a časovou. Po odchodu do důchodu v r. 1995 již sice nebyl členem ČAS, ale vrátil do rodného Jičína, kde působil v řadě místních vzdělávacích spolků, včetně lidové hvězdárny. Do posledního dne svého plodného života byl aktivní ve svém oboru; zanechal po sobě téměř dokončenou knihu, věnovanou kosmické geodézii. Nám všem, kteří jsme ho znali, bude chybět. Čest jeho památce.

Jan Vondrák

Členské a sekční příspěvky 2008

Děkuji všem, kteří již uhradili členské příspěvky pro rok 2008.

Ostatní upozorňuji, že je sice ještě čas na provedení řádné platby s termínem do konce března, ale jistě platí i staré dobré přísloví: „Co můžeš učinit dnes, neodkládej na zítřek“, a já si dovlím připojit: „nebo na to nakonec zapomeněš!“

Karel Halíř

Zákrytový zpravodaj – únor (2) 2008

Rokycany, 29. ledna 2008

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Březen 2008 (3)

Pozorování:

Jak v roce 2007 pozorovala EVROPA a ČESKO?

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

V průběhu roku 2007 se do přehledu týkajícího se „planetkových“ zákrytů, zpracovávaného E. Frappou, uveřejňovaného na stránkách:

<http://www.euraster.net/results/2007/index.html>,

euraster net

a website for Asteroidal Occultation Observers in Europe

dostalo 295 úkazů. Na jejich sledování se podílelo 777 jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 48 zákrytů a bylo získáno 130 měření (z toho 5 je z dalekohledu TAROT South umístěného v Jižní Americe). Úspěšnost z výše uvedených hodnot vychází 16,8% pozitivních výsledků s ohledem na úkaz (alespoň jedno pozorování) a 18,6% pokud pozitivní měření vztáhneme na jednotlivá pozorování.

Nejúspěšněji napozorovaným zákrytem hvězdy planetkou v průběhu roku 2007 se stal úkaz z 21. dubna. Planetka Thetis zakryla hvězdu 10.2 mag, což se podařilo spatřit hned sedmnácti pozorovatelům z Holandska (4), Německa (12) a Rakouska (1). Velkým úspěchem byla i sledování zákrytů planetkami Faina (28.3.; 8/5

pozorování celkem/pozitivní), Gonnessia (18.5.; 33/6), Melitta (14.6.; 10/5), Henrietta (16.7.; 11/5), Huberta (13.8.; 11/3), Spiridonia (16.9.; 10/7), Gerlinde (21.9.; 5/4), Gyptis (14.10.; 11/10), Sorgia (24.10.; 4/3) a Harmonia (12.11.; 9/7). Naopak jediné pozorování (většinou s ohledem na malý rozměr planetky) se uskutečnilo hned ve 24 případech. Především zde pak hrají velice pozitivní roli i „blízká“ negativní hlášení, která vymezují maximální rozměr asteroidu. Ne všechny negativní výsledky se samozřejmě mohou pyšnit takovou důležitostí, ale i jejich počet je úctyhodný - 647. I toto číslo svědčí o pozornosti, které se zákrytům hvězd planetkami v Evropě věnuje a to je dobře.

V připojené tabulce naleznete seznam úspěšných pozorování zákrytů hvězd planetkami provedenými ze starého kontinentu v průběhu roku 2007. Je samozřejmé, že negativních pozorování bylo provedeno nepoměrně více a mnohá z nich jsou stejně hodnotná jako uvedené případy pozitivních měření. Potěšitelnou zprávou v každém případě je skutečnost, že zájem pozorovatelů o tento přínosný typ pozorování neustále stoupá a díky upřesněním je i relativně velký počet úspěšně odpozorovaných úkazů. Dokladem toho je až neuvěřitelně dlouhá následující tabulka.

den	měsíc	planetka	no	Pozorovatel	stát poz.	trvání zákrytu	metoda
3	1	Heidi	1	TAROT North	FR	1,03	CCD
9	1	Demidelaer	1	Boutet	FR	0,96	Vis
14	1	America	1	Bourtembourg	BE	1,51	Vis
			2	Janfk	CZ	2,22	Vis
			3	Moravec	CZ	1,47	Vis
14	1	Tokio	1	Montánně	FR	x	CCD
31	1	Vesta	1	TAROT South	CL	19,35	CCD
23	2	Carina	1	Gros	FR	8,58	Vis
28	3	Faina	1	Stark	DE	10,80	Vid
			2	Polák	CZ	32,09	Vis
			3	Jindra	CZ	20,64	Vis
			4	Mánek	CZ	13,28	Vid
3	4	Ludmilla	1	TAROT South	CL	6,67	CCD
5	4	Kreusa	1	Bulder	NL	0,3	Vis
			2	Janík	CZ	5,02	Vis
16	4	Caecilia	1	Polez	FR	3,72	CCD
			2	Barbotin	FR	3,42	CCD
18	4	Caprera	1	Blichfeldt	DK	3,56	Vid
21	4	Thetis	1	Nobel	NL	6,4	Vis
			2	Koschny	NL	7,09	Vid
			3	Blommers	NL	6,45	Vis
			4	De Groot	NL	7,25	Vid
			5	Rain	DE	6,12	Vis
			6	Stark	DE	3,9	Vid
			7	Kloes	DE	6,94	Vid
			8	Liter	DE	6,50	Vis
			9	Spruck	DE	6,09	Vis
			10	Bredner	DE	6,76	Vid
			11	Strickling	DE	6,84	Vid

			12 Winterer	DE	2	Vis
			13 Stojan	DE	1,5	Vis
			14 Heidmann, Huber	DE	3,44	Vis
			15 Gaehrken	DE	6,4	Vid
			16 Parl, Nagel	DE	6,94	Vid
			17 Schafer	AT	6,79	Vis
27	4	1998 OM12	1 Rothenberg	DE	2,13	Vid
			2 Rothe	DE	2,16	Vid
6	5	Papagena	1 TAROT South	CL	1,54	CCD
15	5	Niobe	1 TAROT South	CL	9,48	CCD
18	5	Gonnessia	1 Polák	CZ	4,22	Vis
			2 Větrovcová	CZ	4,60	Vis
			3 Šmíd	CZ	6,13	Vid
			4 Brichta	CZ	2,47	Vis
			5 Raab	AT	3,56	Vid
			6 Raab	AT	5,32	Vid
20	5	Persephone	1 Rothe	DE	4,31	Vid
			2 Anderson	DE	4,16	Vid
			3 Dangl	AT	4,62	Vid
14	6	Melitta	1 Farissier	FR	4,58	Vid
			2 Ladanyi	HU	10,70	CCD
			3 Hotea	RO	11,04	Vis
			4 Vinyaminov	RU	1,73	Vis
			5 Vinyaminov	RU	1,63	CCD
25	6	Isko	1 TAROT South	CL	1,33	CCD
5	7	Petrina	1 Tagliaferri	IT	4,8	Vis
13	7	Zelinda	1 Dangl	AT	8,16	Vid
16	7	Henrietta	1 Valvin	FR	4,1	CCD
			2 Lecacheux	FR	12,20	Vid
			3 Frappa	FR	14,26	Vid
			4 Di Luca	IT	12,92	Vid
			5 Kimakovskij	UA	13,28	Vid
24	7	Meliboea	1 Christou	UK	13,0	CCD
			2 Elliott	UK	11,66	Vid
26	7	Sibylla	1 Tsamis	GR	6,05	Vis
31	7	Erida	1 Abbeel	BE	4,00	CCD
			2 Abbeel	BE	2,60	CCD
5	8	Edna	1 Audejean	FR	0,9	CCD
11	8	Vitja	1 TAROT North	FR	7,63	CCD
13	8	Huberta	1 Frappa	FR	4,83	CCD
			2 Dentál	DE	8,94	Vid
			3 Rothe	DE	9,08	Vid
13	8	Kurchatov	1 Moravec	CZ	2,05	Vis
			2 Janfk	CZ	2,37	Vis
27	8	Elektra	1 Denisenko, Khamitov	TR	10,1	CCD
4	9	Honkasalo	1 Abbeel	BE	1,05	CCD
10	9	Zelinda	1 Tsamis	GR	10,24	Vid
			2 Kapetanakis	GR	9,81	Vis
			3 Tigani	GR	10,4	Vis
11	9	Luscinia	1 Nebotov	UA		
			2 Krugly	UA		

			3	Lo Savio	IT	7,60	Vis
			4	Zheleznyak	UA	8,6	Vis
			5	Svechkarev	UA	7,6	Vis
			6	Tereshchenko	UA	7,5	Vis
11	9	Philosophia	1	TAROT North	FR	3,72	CCD
16	9	Spiridonia	1	Gaehrken	DE	2,24	Vid
			2	Eckl-Titz	DE	4,28	Vid
			3	Beisker	DE	4,25	Vis
			4	Parl	DE	4,24	Vid
			5	Janfk	CZ	2,73	Vis
			6	Mánek	CZ	2,92	Vid
			7	Kušnirák	CZ	4,28	CCD
21	9	Gerlinde	1	Dentel	DE	6,4	Vid
			2	Rothe	DE	6,19	Vid
			3	Knotek	DE	5,60	Vid
			4	Maksym	PL	4,28	Vid
24	9	Comacina	1	Audejean	FR	3,2	CCD
7	10	Sbal	1	Rousseau	FR	0,3	CCD
13	10	Aspasia	1	Meyer	FR	7	Vis
14	10	Gyptis	1	Storey	IM		Vis
			2	Brion	FR	20,80	Vis
			3	Ninet	FR	19,01	CCD
			4	Lecacheux	FR	17,26	Vid
			5	Vaudescal	FR	26,59	CCD
			6	Audejean	FR	17,1	CCD
			7	Michel	FR	17,32	Vid
			8	Boutet	FR		Vis
			9	Rovira	ES	14,72	Vid
			10	Ocana	ES	6,42	Vid
19	10	Richilde	1	Abel	DK	2	Vis
22	10	Adrastea	1	Elliott	UK	0,12	Vid
			2	Elliott	UK	6,96	Vid
			3	Elliott	UK	0,16	Vid
24	10	Sorga	1	Boninsegna	BE	3,0	Vis
			2	Bourtembourg	BE	3,3	Vis
			3	Abbeel	BE	3,30	CCD
30	10	Carmen	1	Čipero	ES	4,11	Vis
5	11	Astarte	1	Dangl	AT	4,48	Vid
8	11	Svea	1	Bonnardeau	FR	7,72	CCD
			2	Blichfeldt	DK	8,56	Vid
12	11	Harmonia	1	Colas	FR	2,27	CCD
			2	Valvin	FR		CCD
			3	Poncy	FR	2,0	CCD
			4	Farissier	FR	5,04	Vid
			5	Frappa, Lavayssiere	FR	4,74	Vid
			6	Bonnardeau	FR	3,2	CCD
			7	Faure	FR	3,57	Vis
24	12		1	Larriba	ES	11,84	Vid
			2	Moreno	ES	12,08	Vid

Celkový přehled o úspěšnosti a jejím rozložení v roce 2007 nám poskytne následující přehledová tabulka. Rozděluje získané výsledky podle počtu zúčastněných pozorovatelů a to jak celkově tak i zvlášť při úspěšných a neúspěšných měřeních. Je zajímavé si například uvědomit skutečnost, že u úkazů, k jejichž sledování se rozhodlo více než 8 pozorovatelů (tedy prakticky výhradně zákrytů větších planetek s upřesněnou dráhou stínu), bylo alespoň z některých stanovišť pozorování pozitivní a individuální úspěšnost pozorovatelů se pohybovala kolem 30% (existují pouze tři výjimky). Naopak nejmenší statistickou šanci na úspěch (6,3%) mají jednotlivá osamocená měření (často malé planetky). Na nízkém procentu se podílí především vysoké zastoupení takových pozorování v rámci využití automatického pozorovacího projektu TAROT (celkem 132 měření z toho 104 samostatných a z celkového počtu pak pouze 8 pozitivní měření, z čehož bylo 7 provedeno samostatně).

počet poz.	úspěšná pozorování			neúspěšná poz.		pozorování celkem			
	úkazů	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úkazů	neúsp. poz.	úkazů	celkem poz.	úspěš. poz.	neúsp. poz.
1	11	11	0	164	164	175	175	11	164
2	4	5	3	38	76	42	84	5	79
3	8	13	11	11	33	19	57	13	44
4	4	7	9	13	52	17	68	7	61
5	1	4	1	7	35	8	40	4	36
6	2	7	5	2	12	4	24	7	17
7	0	0	0	7	49	7	49	0	49
8	4	10	22	2	16	6	48	10	38
9	1	7	2	1	9	2	18	7	11
10	4	16	24	1	10	5	50	16	34
11	3	18	15	0	0	3	33	18	15
13	1	2	11	1	13	2	26	2	24
14	2	4	24	0	0	2	28	4	24
15	1	3	12	0	0	1	15	3	12
29	1	17	12	0	0	1	29	17	12
33	1	6	27	0	0	1	33	6	27
celkem	48	130	178	247	469	295	777	130	647

Do sledování se zapojili i pozorovatelé z České republiky, kteří se podíleli na sledování 22 úkazů. V šesti případech se podařila pozitivní měření. Šťastnými bylo tentokrát deset pozorovatelů. Se třemi pozitivními výsledky je na špici vytrvalý pozorovatel Tomáš Janík, kterému se takto zúročilo odpozorování 16 zákrytů. Většina pokusů našich pozorovatelů byla samozřejmě dle očekávání negativní. Ale i tak je úspěšnost plných 23%. Takže šťastnějším blahopřeji a neúspěšné prosím, aby vydrželi a naopak je negativní výsledky vedly k větší aktivitě při pozorováních. Přehled je v připojené tabulce:

pozorovatel	měření celkem	pozitivních	negativních	úspěšnost %
Antoš	1	0	1	0
Barak	3	0	3	0
Brichta	1	1	0	100
Halíř	3	0	3	0
Hanžl	1	0	1	0
Hroch, Henych	1	0	1	0
Janík	16	3	13	19
Jindra	2	1	1	50
Kročil	1	0	1	0
Kušnirák	2	1	1	50
Lomoz	1	0	1	0
Mánek	4	2	2	50
Mocek	1	0	1	0
Moravec	4	2	2	50
Pacák	1	0	1	0
Polák	3	2	1	67
Přibáň	3	0	3	0
Rottenborn	1	0	1	0
Šándor	4	0	4	0
Šmíd	9	1	8	11
Trnka	1	1	0	100
Větrovcová	1	1	0	100
Zahajský	1	0	1	0
celkem	65	15	50	23

V příštím čísle ZZ se vrátíme k neúspěšnějším pozorováním podrobněji.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha - březen 2008:

Zase přijdeme o hodinu

Pravděpodobně nejzajímavějším astronomickou událostí měsíce března 2008 bude bohužel asi opětovný přechod ze střeoevropského (SEČ) a letní (SELČ) čas. 12. 3. večer se sice Měsíc „otře“ o severní okraj Plejád, ale pozorovatelé ze střední Evropy si zákrytů příliš neužijí.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje 23 úkazů. První větší série 12. 3. večer souvisí s výše zmíněným přechodem Měsíce kolem Plejád. V následujících dnech budou další vstupy v průběhu narůstající fáze Měsíce

pokračovat až do úplňku, který nastane 21. března večer. Po něm nás už čeká pouze jeden ne příliš výhodný výstup.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 březen

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
11	18 43 35	D	75558	7.7	21+	54		32 264	21S	138	156	+0.2	-4.6
12	17 50 39	D	538	5.7	30+	67	-9	52 243	85N	70	83	+1.2	-0.3
12	18 29 53	D	542	5.8	31+	67		46 253	12S	153	166	+0.2	-7.2
12	18 43 47	D	76184	8.3	31+	67		44 256	76S	90	103	+0.9	-1.3
12	19 17 1	D	555	6.4	31+	68		39 263	76N	62	74	+0.9	-0.5
12	20 49 57	D	571	6.8	32+	68		25 280	53N	39	52	+0.7	+0.0
12	21 6 37	D	574	6.8	32+	69		22 283	58N	44	57	+0.6	-0.2
13	17 41 25	D	76764	7.9	42+	80	-7	62 221	62S	110	118	+1.4	-1.5
13	21 5 47	D	76841	7.3	43+	82		33 274	68N	61	68	+0.8	-0.6
14	18 1 53	D	890	4.6	53+	94	-10	66 202	74N	74	76	+1.6	+0.3
14	19 11 28	R	890	4.6	54+	94		59 233	-62N	298	300	+1.1	-1.8
14	19 38 48	D	77724	7.0	54+	94		56 242	17N	17	18	+9.9	+9.9
14	19 58 28	D	77753	7.2	54+	95		53 246	64S	116	117	+0.9	-1.9
14	21 6 1	D	77804	7.3	54+	95		43 262	35N	36	37	+2.0	+1.3
14	21 19 53	D	906	6.6	55+	95		41 265	80S	100	102	+0.6	-1.6
15	19 26 18	D	1061	6.2	65+	107		63 213	73N	80	75	+1.7	-0.1
15	19 49 6	D	1062	6.4	65+	108		61 222	81S	106	101	+1.3	-1.2
16	23 2 4	D	1215	6.8	76+	122		39 257	30S	163	153	-0.2	-2.8
17	17 44 11	D	1322	6.4	84+	132	-7	48 124	66S	130	116	+1.2	-0.4
18	18 40 8	D	98730	7.1	91+	145		44 130	48S	151	134	+0.9	-1.3
20	17 54 8	D	1635	5.2	99+	169	-7	16 106	60S	132	110	+0.4	+0.2
20	19 8 3	D	1637	5.9	99+	169		26 122	38S	153	131	+0.5	-0.8
22	21 55 54	R	1845	6.5	98-	166		25 149	78S	299	277	+1.1	+0.2

I měsíc březen potvrzuje konstatování, že rok 2008 je bohužel jedním z roků, kdy nás ve střední Evropě nejen že nečeká žádný mimofádně nadějný tečný zákryt hvězdy Měsícem, ale navíc i běžných tečných zákrytů bude pro naši oblast jen poskromnu. Ani tentokrát se nedočkáme.

Ani nabídka zákrytů hvězd planetkami není pro březen nijak bohatá. Tabulka obsahuje čtyři zákryty a ani jeden není natolik zajímavý, aby se vyplatilo organizovat výjezd.

Veškeré údaje jsou shrnuty v připojené tabulce.

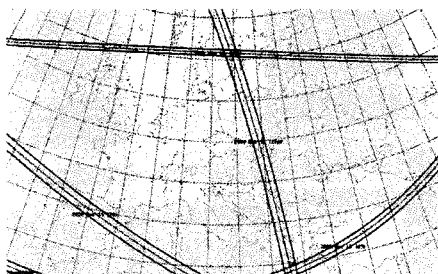
dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	Planetka	\emptyset	trv.	pok.
03/08	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
02	01:03	6212-00568-1	11,2	16 00	-21 16	Batrakov	17	1,4	6,0
		ČR		h = 7°	A = 138°				JS
08	00:46	HIP 53899	9,4	11 02	+05 06	Hughes	18	1,5	5,8
		S Mor, SV Čechy		h = 39°	A = 217°				SP
12	17:34	4843-02349-1	10,5	07 40	-06 27	Adelheid	122	11,8	3,1
		Slovensko		h = 33°	A = 156°				SP
18	22:12	5558-00434-1	10,3	14 12	-11 11	Muemosyne	113	10,6	2,3
		I, CH, FR		h = 15°	A = 128°				SP

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.astro.cz/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli:

Jan Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>) JM,
Stev Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,
EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem JS
Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF

Speciálně bych tento měsíc chtěl vaši pozornost zaměřit i na novinku, která se objevila na stránkách Hvězdárny v Rokycanech. Jedná se o tzv. týdenní předpovědi zákrytů hvězd planetkami. V grafické podobě jsou tam po týdnech dostupná upřesnění zákrytů na konkrétní týden pro Evropu. Zkuste si kliknout na adresu:

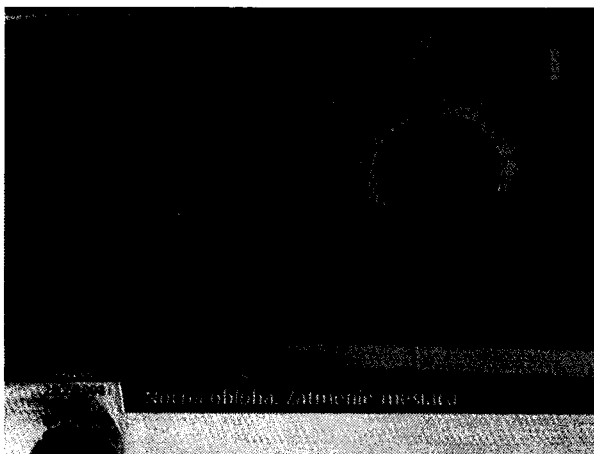
<http://hvr.cz/zakryty/predpovedi-tyden/>



A na závěr...

Co je také k vidění v TV

Že se v televizních zprávách může člověk dočkat kdečeho je všeobecně známo. Oblasti astronomie se to však netýká tak často. Leč Slovenské televizi se podařil nový převratný objev při propagaci zatmění Měsíce, k němuž došlo 21. února ráno. Ve večerním zpravodajství zveřejnili skutečně unikátní záběr zatmělého Měsíce s překrásnou korónou.



Zákrytový zpravodaj – březen (3) 2008

Rokycany, 29. února 2008



ZÁKRYTOVÝ

ZPRÁVODAJ

Duben 2008 (4)

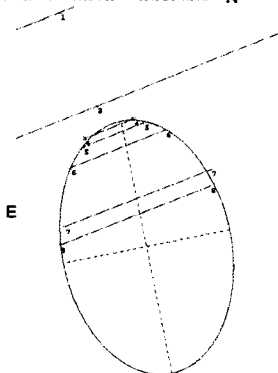
Zajímavosti:

Zákryty hvězd planetkami Evropa 2007

Hned u jedenácti zákrytů hvězd planetkami pozorovaných v Evropě v roce 2007 se podařilo získat tolik kvalitních časů, že pomohly detailně či alespoň částečně určit skutečné rozměry a zhruba i tvar planetek, které zakryly nějakou hvězdu.

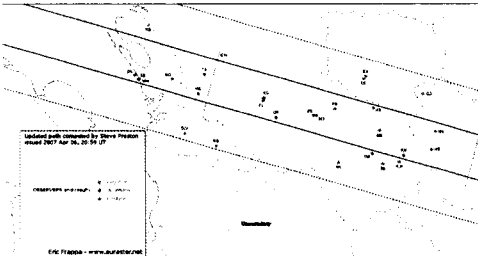
Na první planetkový zákryt, který pozitivně sledovalo více pozorovatelů si Evropa musela počkat až do 28. března 2007. Tohoto večera ukaz, při němž byla hvězda TYC 5611-00667-1 o jasnosti 7,9 mag zakryta planetkou (751) Faina, sledovalo osm pozorovatelů. Z tohoto počtu jich sedm bylo z České republiky a jeden z Německa. Pozitivních měření bylo pět a jejich autory jsou Mánek (5), Jindra (6), Polák (7), Trnka (8) a Stark (4; D). Relativně blízko od severního okraje stopy ještě pozorovali Pacák a Zahajský (2 a 3). Bohužel pozorováním byla pokryta pouze severní polovina profilu planetky. Z toho pak plyne poměrně velká nejistota předpokládaného eliptického profilu vycházející 136,9 km \pm 22,9 km na 90,4 km \pm 4,0 km. Právě lehce protáhlý tvar planetky ve směru sever – jih dal možnost úspěšného pozorování i pozorovatelům jejichž stanoviště podle upřesněné předpovědi (Preston) měly ležet již vně pásu stínu. Počítaná osa však prakticky přesně odpovídala výsledku pozorování.

(751) Faina 2887 Mar 28 136.9 \pm 22.9 \times 90.4 \pm 4.0 km. PA 11.4 \pm 1.8
Geocentric X -3512.1 \pm 2.6 Y 5946.2 \pm 11.6 km N

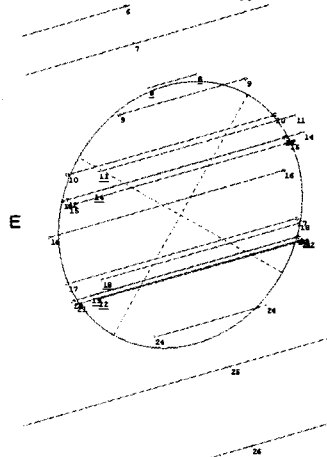


O necelý měsíc později, 21. dubna 2007 před půlnocí, se dostavil další úspěch. V tomto případě dokonce asi nejuspěšnější evropský úkaz celého roku. Hvězdu TYC 1407-00130-1 (10,2 mag) zakryla

17 Thetis occults TYC 1407-00130-1 on 2007 Apr 21 from 22h 34m to 22h 49m UT	
Name: (17Thetis) Occultation: Y, V, G, R, I, Z, Y	
Star: 10.2	Mag: 10.2
RA: 22 22 27.41	Dec: 12 27 25.4
Star Size: 0.41" (2007)	Occultation: Total
Star Type: G8	Phase: 1.0000
Star Parallax: 0.0	Occultation: Total
Star Proper Motion: 0.00" (2007)	Occultation: Total
Star Radial Velocity: 0.0	Occultation: Total
Star Color Index: 0.0	Occultation: Total
Star Color Index: 0.0	Occultation: Total
Star Color Index: 0.0	Occultation: Total



(17) Thetis 2007 Apr 21 78.2 ±1.1 x 64.9 ±0.8 km, PA 28.4 ±5.8
Geocentric X 3541.5 ±8.2 Y 3978.7 ±8.5 km



planetka (17) Thetis. Pozorovatelů, kteří zaslali svá měření časů bylo totiž 29 (F, B, NL, D, CZ, A). Navíc hned 17 pozorování bylo pozitivních (12x D, 4x NL a 1x A). Zcela mimo ani tentokrát nezůstali naši pozorovatelé. Obě Česká měření byla ovšem negativní (Šmíd, Halíř), stín prošel jižně od našeho území (jak je vidět z připojeného obrázku). Výsledná elipsa o rozměrech 76,2 km ±1,1 km na 64,9 km ±0,8 km je nepatrně menší než teoretický průměr planetky (90 km) a reálný stín se oproti předpovědi posunul zcela zanedbatelně k jihu. Kvalita pozorování a především počet získaných pozitivních měření, která relativně rovnoměrně

pokryla celý průměr planetky, vedl k až neuvěřitelné přesnosti určení rozměrů profilu, jehož nejistota se pohybuje pouze v rozmezí 1 až 2%.

Následující, tentokrát květnový, úspěšný zákryt hvězdy planetkou nese datum 18. 5. 2008. Před půlnocí světového času (u nás dokonce až v prvních minutách 19.5.) planetka (1177) Gonnessia zakryla hvězdu HIP 76293 (8,1 mag). Na sledování tohoto úkazu se podílelo ještě více pozorovatelů než v předešlém případě (33). Pozitivních měření ovšem bylo méně – pouhých šest. A jak se ukázalo, ani ta nebylo možno všechna hodnověrně použít. Příčinou nesrovnalostí a nedorozumění byla asi především podvojnost zakrývané hvězdy, která podle několika vizuálních pozorovatelů při zákrytu zcela nepohasla, což vedlo ke značným chybám při spouštění a zastavování stopek. Naopak využití objektivních metod (videonahrávka) odhalila nakonec pravou podstatu průběhu úkazu (zákryt těsné dvojhvězdy) a ve svém důsledku také dovolila alespoň zhruba určit rozměry a tvar planetky Gonnessia. Nejužitečnější měření tak získal Rakušan H. Raab, který nahrál zákryt obou složek dvojhvězdy a L. Šmíd (CZ), z jehož stanice bylo možné sledovat zákryt jasnější hvězdy. Pozitivní vizuální měření hlásili také další naši pozorovatelé - J. Polák a D. Větrovcová – jejich časy ovšem nezapadají svým posazením na časové ose do časů získaných videonahrávkami. Další dvě pozitivní hlášení – J. Mánek (dvě krátká bliknutí na videozáznamu nebyla pravděpodobně

způsobena zákrytem, v první chvíli byla naděje, že se jednalo o tečný planetkový zákryt) a Z. Brichta (pozorováno nízko nad obzorem mezi větvemi, které pravděpodobně mají na svědomí i pozorovaný pseudozákryt) však pravděpodobně nejsou reálná. Rozměry oválného profilu planetky byla stanovena na 95,0 km x 70,6 km. Na ne příliš jistém konečném výsledku pozorování při tak vysokém počtu pozorovatelů má největší podíl značný posun dráhy stínu k jihu o téměř celý průměr planetky. Všimněte si kolik lidí zůstalo mimo stín severně od zákrytu. To byl případ i „západočeské“ miniexpedice

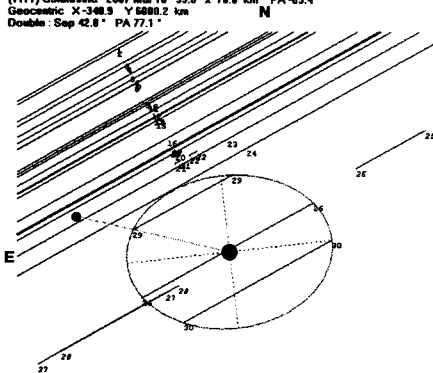
(Rottenborn, Halř), která se vypravila

k Mladé Boleslavi a dostala se tak mimo stín. Obdobně skončila i řada dalších našich pozorovatelů, kteří též popojeli do „nadějnější“ oblasti nebo se těšili na téměř jistý úkaz na svých pozorovacích stanovištích (Antoš, Hanžl, Kročil, Jindra, Kušnirák, Příbáň, Janík, Moravec, Barák, Lomoz). V každém případě nás tento úkaz poučil, že ani dnes není možné zcela stoprocentně věřit upřesněním a že se určitě vyplatí pozorovat i mimo předpověděný upřesněný koridor.

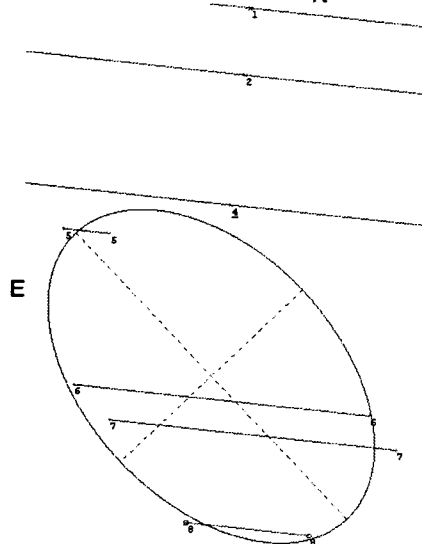
Poslední úspěšné pozorování spadající do prvního pololetí roku 2007 se uskutečnilo 14. června hned krátce po světové půlnoci. A bylo to pozorování vsutku internacionální. Svá měření časů zaslali pozorovatelé z Ruska (1), Rumunska (1), Maďarska (1), Rakouska (2), Německa (1), Švýcarska (1) a Francie (2). V pěti případech se jednalo o pozitivní hlášení (z nichž jedno po přepočtu leží zcela mimo výslednou oblast – může jít o satelit). Rozměry elipsy profilu byly stanoveny na 113,3 km ± 3,0 km krát 71,9 km ± 5,2 km.

V příštím čísle Zákrytového zpravodaje budeme pokračovat v představování nejzajímavějších měření časů planetkových zákrytů ve druhém pololetí 2007.

(1177) Gonnescia 2007 maj 18 95.0 x 70.6 km PA-83.4
Geocentric X -308.3 Y 6080.2 km
Double : Sep 42.8 ° PA 77.1 °



(676) Melitta 2007 Jun 14 113.3 ± 3.0 x 71.9 ± 5.2 km, PA 43.4 ± 4.9
Geocentric X -685.5 ± 1.6 Y 5152.8 ± 2.0 km



Zákryty hvězd planetkami

Rok 2009

Již v polovině března byla na internetu zveřejněna nominální předpověď zákrytů hvězd planetkami pro rok 2009, které zpracoval, stejně jako každý rok, Edvin Goffin (Belgie). Kompletní soubor naleznete na [www stránce ftp://ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2009](http://www.strance ftp://ftp.ster.kuleuven.ac.be/dist/vvs/asteroids/2009).

Předpovědi jsou rozděleny do osmi zón pokrývajících celou Zemi. Součástí předpovědí jsou i podrobné vysvětlivky k uvedeným tabulkám.

Nás nejvíce zajímá region 3 - Evropa, severní Afrika a Střední východ. Celkový počet zákrytů předpověděných pro rok 2009 je úctyhodných 1169. Na náš region jich z tohoto počtu připadá 242. Bohužel ne všechny tyto zákryty jsou použitelné pro pozorovatele ve střední Evropě. Provedl jsem proto redukci s ohledem na jasnost zakrývané hvězdy (až na výjimky jasnější než 11. mag), teoretické maximální trvání úkazu naznačující současně i rozměry planetky (až na výjimky delší než 5 s) a konečně pokles jasnosti soustavy v okamžiku zákrytu (minimálně 1,0 mag). Hlavní důraz byl však kladen na průběh linie stínu po zemském povrchu. Vyřazoval jsem úkazy, které zcela míjí Evropu a naopak jsem zohledňoval výjimky u „blízkých“ zákrytů. Výsledkem je připojená tabulka obsahující 67 zákrytů hvězd planetkami pro oblast 3, které splňují výše uvedené podmínky.

dat 2009 mm/dd	UT h m	hvězda TYC	jas. mag	planetka	Ø km	trv. s	pok. mag
01/15	21:10	1864-00746-1	10,4	Latona	75	6,6	2,6
01/15	21:32	5369-01307-1	10,7	Artemis	123	9,4	2,2
01/16	02:22	2956-00625-1	11,4	Alikoski	71	5,6	2,7
01/21	01:17	1979-01038-1	10,4	Princetonia	147	14,3	2,9
01/21	02:44	0196-01392-1	11,2	Eunike	165	11,2	1,0
01/22	18:53	UCAC2 38744206	11,0	Edda	39	17,1	3,9
01/24	19:55	HIP 27528	8,6	Berbericia	96	13,3	3,3
01/26	23:39	1379-00821-1	9,6	Antigone	113	7,6	1,8
02/01	04:10	0864-00817-1	10,3	Nicole	28	6,1	5,1
02/09	22:52	HIP 34278	11,3	Patricia	63	5,7	3,7
02/12	16:57	UCAC2 42568036	11,0	Bredichina	93	12,1	3,0
02/12	19:48	1359-01412-1	10,9	Beagle	58	8,2	3,5
02/16	01:58	1894-00123-1	9,8	Wallenquist	33	5,2	6,5
02/25	04:05	UCAC2 36827220	11,0	Swings	50	4,0	4,3
03/01	23:17	1311-00752-1	11,3	Tanya	43	5,4	5,2
03/04	18:50	HIP 37788	8,6	Hel	71	13,4	5,7
03/28	02:47	6219-00276-1	10,7	Muschi	27	3,2	3,5

04/25	18:45	1925-01265-1	11,6	Harmonia	111	5,0	0,9
05/09	20:09	1931-01394-1	11,8	Vincentina	98	3,9	3,0
05/24	01:32	UCAC2 31416403	11,3	Ekard	93	6,7	1,7
05/27	20:22	0857-00849-1	9,9	Prymno	53	4,6	3,5
06/15	20:00	HIP 68050	6,9	Marcelle	32	6,5	8,8
06/18	22:33	HIP 86320	9,1	Triberga	34	3,1	4,5
06/25	01:14	6912-00950-1	10,6	Josephina	103	12,0	3,2
07/08	21:29	0371-00513-1	11,6	Prothoon	32	3,7	5,7
07/29	21:43	2255-02124-1	12,0	Pretoria	176	22,1	1,6
08/02	03:13	0664-00875-1	10,3	Croatia	93	3,6	4,7
08/02	21:27	6294-00638-1	10,9	Lilaea	85	13,1	1,4
08/15	00:31	1062-02240-1	11,8	Hansa	58	5,6	1,2
08/27	03:26	HIP 25372	8,5	Europa	278	10,6	3,5
09/05	03:17	1856-00666-1	9,2	Ate	139	5,9	3,8
09/08	20:43	0568-00661-1	10,5	Aegle	174	11,2	2,3
09/09	02:57	0066-00038-1	10,3	Backlunda	52	5,8	5,3
09/11	21:39	1823-01147-2	11,0	Kobresia	35	3,5	5,3
09/24	02:18	UCAC2 41491912	11,9	Terpsichore	124	16,7	1,0
10/17	05:15	1343-02265-1	10,9	Montague	77	7,4	3,4
10/18	01:31	1845-01449-1	10,2	Paulina	38	11,0	4,3
10/20	01:15	HIP 14232	6,4	Juewa	164	14,0	5,9
10/20	20:45	2938-00944-1	11,3	Westphalia	39	5,4	4,7
10/24	20:45	1287-00327-1	10,0	Fatme	92	20,1	4,2
10/27	01:56	UCAC2 34250044	11,0	Chaldaeae	101	10,2	1,8
10/29	00:15	1351-00554-1	11,1	Holmia	32	3,3	3,5
10/29	17:11	5775-01432-1	8,4	Nanna	45	3,6	7,4
11/01	20:51	UCAC2 39964620	11,3	Aglaja	137	11,4	1,1
11/02	17:36	0546-00184-1	11,6	Ulula	41	3,4	2,4
11/12	19:24	0081-01835-1	11,7	Lilliana	73	4,5	3,3
11/14	02:30	HIP 22446	8,6	Paulina	38	3,2	5,2
11/16	02:15	UCAC2 44249318	11,1	Regina	48	4,9	3,7
11/17	04:59	UCAC2 44461012	11,6	Uzbekistania	67	7,6	2,8
11/19	03:53	UCAC2 41157396	10,9	Roswitha	50	4,6	3,9
11/20	01:10	UCAC2 38949778	11,6	Thia	129	17,4	1,5
11/20	18:55	0693-00205-1	11,2	Martha	84	7,2	2,1
11/21	03:25	HIP 11040	7,5	Barbara	45	8,3	5,6
11/24	02:00	1313-01182-1	9,8	Concordia	98	11,2	3,3
11/29	01:45	1422-00911-1	10,3	Cave	63	4,6	2,9
11/29	04:56	1336-01533-1	11,1	Thia	129	12,8	1,8
11/30	03:23	3382-01106-1	11,0	Minsk	64	5,7	4,8
12/03	05:01	UCAC2 41155173	11,7	Roswitha	50	3,7	2,9
12/08	02:18	1861-01414-1	8,9	Volga	57	4,5	5,5
12/12	21:41	1373-02303-1	10,5	Marlene	45	5,0	4,4
12/15	22:12	1318-00830-1	11,7	Thia	129	9,7	1,0
12/18	19:48	1813-01183-1	11,3	Deborah	59	5,3	3,3
12/19	00:28	1865-01349-1	10,9	Pamina	55	5,0	2,0
12/19	00:28	1865-01349-2	11,3	Pamina	55	5,0	1,7
12/19	02:01	0654-00755-1	9,8	Feronia	89	18,4	2,8
12/23	01:56	1888-01136-1	9,1	Vera	85	7,2	2,6
12/29	04:05	HIP 26592	6,6	Luisa	70	5,2	6,3

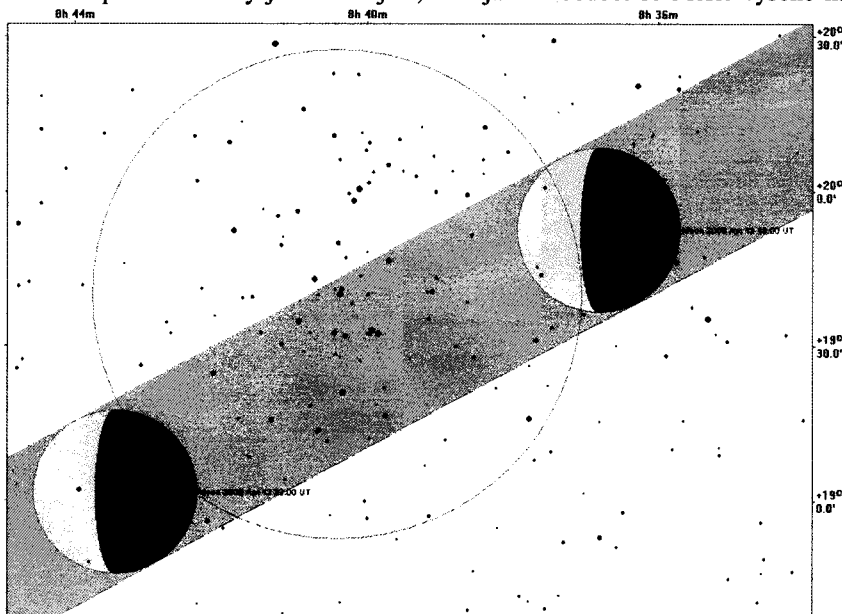
V příštím čísle Zákrytového zpravodaje se setkáte s grafickým znázorněním průběhu nominálních stop šestnácti nejzajímavějších úkazů roku 2009 a také se zastavíme nad předpovědí týkající se zákrytů hvězd transneprunickými tělesy.

Zákrytářská obloha – duben 2008:

Letní čas a zákryty

S nástupem jara v zápětí dorazilo i opětovné zavedení „letního času“. Naše možnosti večerních pozorování se posunula o hodinu a žádné zlepšení to nepřineslo ani pro sledování oblohy ráno před svítáním – ani náhodou se nevyspíte lépe. Začíná se také již projevovat zkrácení noci a zákrytů ubylo. Přesto nás i tento měsíc čeká zajímavost – zákryt otevřené hvězdokupy Praesepe Měsícem. Úkaz se odehraje v neděli 13. dubna večer vysoko na jihozápadní obloze. Pokud bude počasí přát, určitě si tuto podfvanou nenechte ujít.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje 24 úkazů, na nichž se přesnou polovinou podílí již v záhlaví zmíněný přechod Měsíce před hvězdokupou M44 Praesepe. Na připojeném obrázku si můžete prohlédnout dráhu Měsíce hvězdokupou. Z tabulky je také zřejmé, že v jarním období se Měsíc vysoko na



obloze nachází kolem první čtvrti a naopak nízko a krátce nad obzorem jej jen stěží nalezneme ve fázi poslední čtvrti. Z toho následně plyne výrazný nepoměr vstupů a výstupů (23:1). Za celý měsíc nás nečeká, žádný zákryt výrazně jasných hvězd.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 duben

den	čas			P	hvězda číslo	mag	% ill	elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B
	h	m	s						h	h	Az	o	o	o	m/o
07	19	10	4	D	357	8.2	4+	22		7 291	34S	117	135	-0.5	-2.0
08	20	36	29	D	512	8.1	10+	37		7 299	75S	85	100	-0.3	-1.1
08	20	42	47	D	513	7.3	10+	37		6 300	72S	88	102	-0.3	-1.1
10	20	34	8	D	77389	8.1	28+	64		28 280	56S	120	123	+0.0	-1.9
11	22	53	56	D	1046	7.0	40+	79		16 292	85N	90	86	-0.1	-1.3
11	23	15	43	D	1049	6.8	41+	79		12 295	86S	98	95	-0.3	-1.3
12	18	37	51	D	79618	7.7	50+	90	-8	59 218	44S	146	137	+0.8	-2.5
12	19	59	36	D	79657	7.4	50+	90		49 245	66S	125	116	+0.7	-1.9
12	21	53	51	D	1178	6.3	51+	91		32 269	76N	86	77	+0.6	-1.4
13	18	45	30	D	97999	7.4	61+	103	-9	59 196	85N	100	87	+1.6	-0.7
13	19	15	8	D	1293	6.8	61+	103		57 209	86S	109	95	+1.4	-1.1
13	19	16	4	D	1292	6.7	61+	103		57 209	39N	54	41	+3.0	+1.8
13	19	17	49	D	1294	7.3	61+	103		57 210	89N	104	91	+1.4	-1.0
13	19	18	56	D	98014	7.5	61+	103		57 210	90S	106	92	+1.4	-1.1
13	19	30	37	D	98018	7.5	61+	103		56 215	84N	99	86	+1.5	-1.0
13	19	35	43	D	1299	6.3	61+	103		55 217	77N	92	79	+1.6	-0.8
13	19	37	18	D	1298	6.4	61+	103		55 217	48N	63	50	+2.4	+0.6
13	19	38	20	D	98020	7.6	61+	103		55 218	43N	58	45	+2.7	+1.0
13	19	41	31	D	98009	7.6	61+	103		54 219	28S	167	154	+0.2	-3.1
13	19	42	39	D	1297	6.8	61+	103		54 219	62S	133	120	+0.9	-1.9
13	19	56	59	D	1303	6.8	61+	103		53 224	53N	68	55	+2.1	+0.0
13	22	30	49	D	1312	6.8	62+	104		31 262	89S	107	93	+0.4	-1.7
15	20	24	10	D	1516	6.6	81+	128		48 195	46N	66	46	+2.9	+0.9
23	2	27	44	R	2276	5.6	93-	150		11 202	80N	302	291	+1.6	-1.2

I měsíc duben potvrzuje skutečnost, že rok 2008 je jedním z roků, kdy nás ve střední Evropě nejen že nečeká žádný mimořádně nadějný tečný zákryt hvězdy Měsícem, ale navíc i těch běžných tečných zákrytů bude pro naši oblast jen poskromnu. Máme se ovšem na co těšit. Na květen vám mimořádně nabídnou k výjezdu hned dva úkazy.

V prvních měsících roku 2008 nám předpovědi zákrytů hvězd planetkami nepřinesly žádný výjimečný úkaz, ale pokaždé se podařilo v průběhu měsíce nabídnout alespoň nějakou náhradu v podobě zákrytu slabé hvězdy či úkazu, do něhož vstupovala jen malá planetka tak, aby předpokládaný stín protínal naše území. V dubnu nás bohužel nečeká ani to. Čtveřice nabízených úkazů protíná Evropu daleko od našich hranic a existuje pouze teoretická naděje, že by se některý z těchto úkazů posunul tak výrazně, aby umožnil pozitivní měření od nás.

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://mpocc.astro.cz/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli – naděje umírá poslední:

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

Stev 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 dubnových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	Planetka	\varnothing	trv.	pok.
04/08	H m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
09	20:41	1350-00314-1	10,4	07 19	+18 15	Eunomia	225	14,2	0,7
		F, I		h = 38°	A = 252°				SP
13	20:20	1882-00189-1	10,3	06 18	+26 07	Yrsa	40	1,4	3,6
		D, A		h = 35°	A = 270°				SP
17	18:58	HIP 59169	9,3	12 08	+23 42	Sholokhov	30	5,3	5,0
		H, A, I		h = 50°	A = 117°				SP
28	18:55	5526-01613-1	10,1	12 24	-07 30	Peraga	96	11,4	2,9
		I, F		h = 26°	A = 144°				SP

Čína 2009

(Expedice za nejdelším úplným zatměním Slunce 21. století)

Mimořádný úkaz s visačkou „NEJDELŠÍ ZATMĚNÍ 21. STOLETÍ“ se velice rychle blíží. Všichni nedočkaví zájemci si jej užijí 22. července 2009. Vadou na kráse je pouze skutečnost, že pokud jej chcete spatřit na vlastní oči, musíte vyjet na východ asijského kontinentu. S ohledem na meteorologické poměry v pásu totality se jeví jako nejnadhlednější oblast severní Číny (Šanghaj).

Zdálo by se, že času je ještě stále dostatek. Opak je ovšem pravdou. Pokud nechceme ztratit šanci, musíme již nyní velice intenzivně na přípravě a zajištění akce začít pracovat.

Po prozkoumání dostupných nabídek cestovních kanceláří (nejen v ČR, ale i v Německu) a zvážení našich možností a požadavků se bude jednat o expedici v trvání 12 až 15 dnů, při níž bychom navštívili oblasti Šanghaj (včetně času pro pozorování zatmění) a Peking. Předpokládaná cena zájezdu (letenka a doprava na místě – autobus, vlak, ubytování a polopenze) bude stát necelých 60 000,- Kč. Více informací je v tuto chvíli obtížné poskytnout (nejsou k dispozici), protože mimo jiné bude záležet i na počtu účastníků expedice.

Pro možnost dalšího jednání je v tuto chvíli zcela nezbytné zjistit váš zájem. Vyzývám proto zájemce o účast na expedici Čína 2009, aby se zatím zcela nezávazně, ale na druhé straně s plnou zodpovědností, zaregistrovali k účasti a to nejpozději do středy 16. dubna 2008 na mail halir@hvr.cz, případně telefonicky na číslo 371 722 622 (stačí i prostřednictvím záznamníku), osobně či písemně na Hvězdárně v Rokycanech, Voldušská 721, 33711 Rokycany.

Karel HALÍŘ

Zákrytový zpravodaj – duben (4) 2008

Rokycany, 25. března 2008



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Květen 2008 (5)

Zajímavosti:

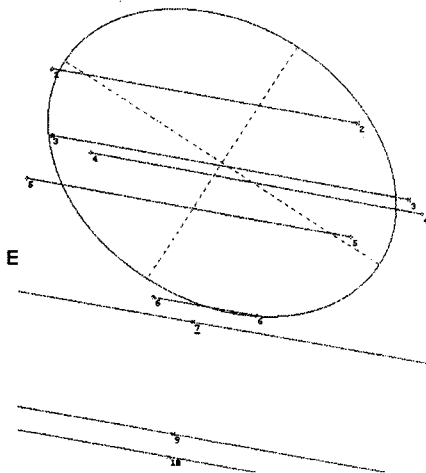
Zákryty hvězd planetkami

Evropa 2007 (2)

Ve druhém pololetí Evropou prošlo dalších sedm stínů planetek, které na své dráze zakryly nějakou stálici a neušlo to pozornosti většího počtu pozorovatelů těchto úkazů.

První úspěch ve druhém pololetí se dostavil již 16. července krátce po světové půlnoci, kdy stín vržený planetkou (225) Henrietta prošel od východu na západ jihem Evropy. Na pozitivních měřeních časů se podíleli jeden Ukrajinec (Kimakovskij), jeden Ital (Di Luca) a trojice francouzů (Frappa, Lecacheux, Valvin). Profil se podařilo pokrýt relativně rovnoměrně a výsledky pětice pozorovatelů, kteří od sebe byli hodně vzdáleni, na sebe až překvapivě dobře navazovaly. Výsledné rozměry planetky vycházející z jejich pozorování jsou $121,0 \text{ km} \pm 5,4 \text{ km} \times 89,4 \text{ km} \pm 7,1 \text{ km}$. Na tomto zákrytu se nepodílel žádný náš pozorovatel. Ze šestice negativních měření pocházejí téměř všechny z Francie (5) a jedinou výjimkou je jedno negativní hlášení z Rakouska.

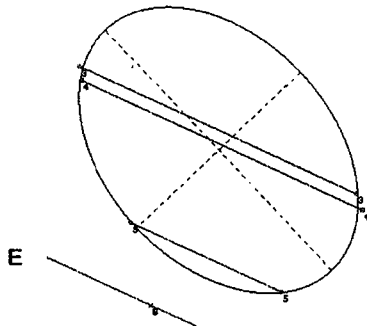
(225) Henrietta 2007 Jul 16 $121,0 \pm 5,4 \times 89,4 \pm 7,1 \text{ km}$, PA $57,0 \pm 10,1$
Geocentric X $1180,2 \pm 1,5$ Y $3459,0 \pm 3,4 \text{ km}$ N



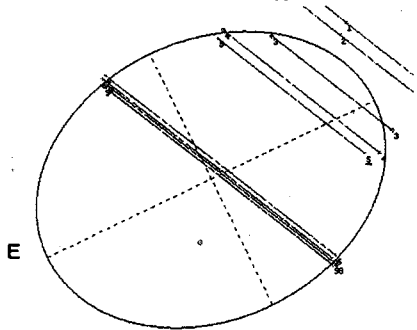
Dalších jedenáct hlášení o pozorování se sešlo u úkazu, který proběhl 13. srpna před půlnocí. Planetka (260) Huberta zakryla hvězdu TYC 5737-00001-1 (10,7 mag).

Pozitivní hlášení byla pouze tři. Šťastnými byli tentokrát dva Němci (W. Rothe a M. Dentál) a opět Francouz E. Frappa. Německá měření byla umístěna blízko sebe v oblasti středu planety a Eric Frappa měl štěstí těsně u jižního okraje stínu. Blízko stínu byl ještě Francouz Boutet. Další negativní měření už byla vzdálena více. Celkově čtyři z nich pocházely z Francie, po jednom z Belgie a Rakouska a negativní výsledek svého snažení konstatovali i dva pozorovatelé z Česka (Janík, Šmíd). Výsledné rozměry profilu planety Huberta byly stanoveny na $97,4 \text{ km} \pm 1,4 \text{ km} \times 66,8 \text{ km} \pm 4,8 \text{ km}$, což velice dobře odpovídá předpokládanému teoretickému průměru 95 km uváděnému předpovědí.

(260) Huberta 2007 Aug 13 $97,4 \pm 1,4 \times 66,8 \pm 3,4 \text{ km}$, PA $43,5 \pm 4,8$
Geocentric X $-295,9 \pm 0,3$ Y $5457,1 \pm 2,1 \text{ km}$ N

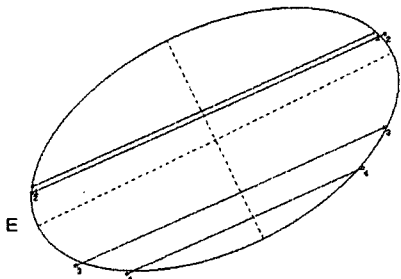


(1330) Spiridonia 2007 Sep 16 $81,6 \pm 6,5 \times 62,9 \pm 1,1 \text{ km}$, PA $-64,0 \pm 6,3$
Geocentric X $2164,8 \pm 2,2$ Y $5267,2 \pm 2,0 \text{ km}$ N



Další měsíc bylo nutno si počkat na zákryt hvězdy HIP 116124 (9,1 mag) planetkou (1330) Spiridonia. K úkazu došlo 16. září časné ráno a stopa stínu od severovýchodu na jihozápad protínala celou Evropu. Tomu odpovídá i rozložení pozorovatelů – Česko (4), Německo (4), Rakousko (1) a Španělsko (1). Od této desítky se podařilo získat hned sedm pozitivních měření časů a určit tak s vysokou přesností rozměry planety. Trojice „německých“ pozitivních měření doplněná výsledkem P. Kušniráka je nahuštěna v oblasti středu planety. Zbylé tři tětivy jsou relativně rovnoměrně rozprostřeny v severní části profilu (Gahrken – D; Mánek, Janík – pozoroval nedaleko Rokycan v rámci právě probíhajícího setkání ZARok). Oproti upřesněné předpovědi se přibližně 60 km široký stín „šoupl“ o polovinu svého průměru k jihu. To také vysvětluje větší „koncentraci“ pozorovatelů právě v centrální a severním okraji profilu planety. Dvojice Šmíd (CZ), Lambordena (ES) tak bohužel zůstala těsně mimo stínu. Výsledný rozměr profilu planety Spiridonia je $81,6 \text{ km} \pm 6,5 \text{ km} \times 62,9 \text{ km} \pm 1,1 \text{ km}$.

(663) Gerlinde 2007 Sep 21 $103,6 \pm 0,5 \times 57,5 \pm 1,7 \text{ km}$, PA $-63,8 \pm 0,5$
Geocentric X $-2993,7 \pm 0,2$ Y $3963,4 \pm 0,4 \text{ km}$ N

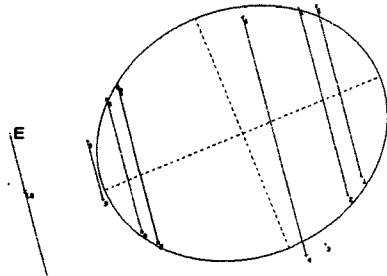


V září se frekvence úspěšných pozorování zákrytů hvězd planetkami v Evropě výrazně zvýšila a úspěch se dostavil již 21. 9. před svítáním. Stín planety (663) Gerlinde prolétl od západu na východ severní Evropou. O jeho pozorování se pokusilo pět astronomů z Německa (3) a

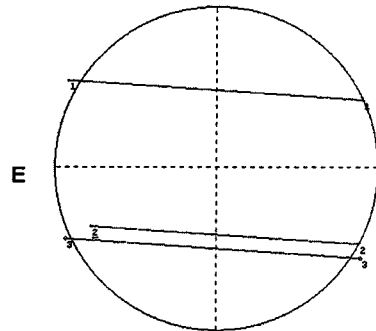
Polska (2). Až na jediného Poláka byli všichni úspěšní a zachytili pozitivní měření. Výsledkem je protáhlý eliptický profil určený s vysokou přesností o rozměrech 103,6 km \pm 0,5 km x 57,5 km \pm 1,7 km. K úspěšnému výsledku nepochybně přispělo bezchybné upřesnění dráhy stínu, kdy reál se prakticky shodoval s předpovědí.

Již 14. října se pozorovatelé zákrytů dočkali opět. A nebyl to tentokrát zákryt ledajaký. Byla to, bohužel pro nás, příležitost pro západní Evropu, neboť stín protnul Velkou Británií, západní Francií a jihovýchod Španělska. Z 11 připravených pozorovatelů pozitivně napozorovalo deset. „Na vině“ bylo naprosto detailní upřesnění a z něho vycházející rozmístění pozorovatelů. Úspěšní byli především Francouzi (6), ale i Španělé (2) a jeden pozorovatel ze Severního Irska. Profil planetky (444) Gypsis, která zakryla hvězdu TYC 0694-01184-1 (10,2 mag), je proto pokryt tětivy téměř zcela pravidelně a odpovídá tomu i přesnost určení jejich rozměrů: 179,4km \pm 3,9km x 149,6km \pm 2,7km.

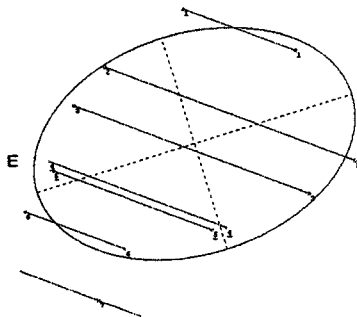
(444) Gypsis 2007 Oct 14 178.4 \pm 2.9 x 149.6 \pm 2.7 km, PA -47.4 \pm 2.7
Geocentric X -4811.5 \pm 1.3 Y 3507.5 \pm 0.9 km



(731) Sorgia 2007 Oct 24 44.3 \pm 1.6 x 44.3 km, PA 0.0
Geocentric X 3532.2 \pm 0.2 Y 4535.3 \pm 0.4 km



(40) Harmonia 2007 Nov 12 130.7 \pm 4.5 x 87.8 \pm 3.7 km, PA -72.5 \pm 3.1
Geocentric X 1542.5 \pm 1.6 Y 6530.1 \pm 1.4 km



Úspěšná podzimní série pokračovala o dalších deset dnů později, 24. října ráno. Hlavními aktéry byly planetka (731) Sorgia a slabá hvězda TYC 0630-00383-1 (11,3 mag). Stín sice protnul Evropu od východu k západu včetně celé České republiky, ale v rámci nepříznivého počasí a slabé hvězdy byli úspěšní pouze tři Belgičané. Jejich úspěšné měření časů ovšem stačilo k určení rozměrů planetky. Výsledkem je kruhový profil o rozměrech 44,3 km \pm 1,6 km x 44,3 km, který velice přesně odpovídá i teoretickému průměru 44 km.

Posledním úspěšným měřením roku 2007 se ukázal být úkaz z 12. listopadu. Planetka (40) Harmonia ve večerních hodinách zakryla hvězdu TYC 6355-01269-1 (10,8 mag). Zákryt se stal jednoznačnou kořistí pozorovatelů rozmístěných v jižní Francii. Z 9 zúčastněných ohlásilo pozitivní měření hned sedm. U nás úkaz opět probíhal pod zataženou oblohou a navíc nízko nad obzorem. Výsledný profil má rozměry 130,7 km \pm 4,5 km x 87,8 km \pm 3,7 km.

Nezbývá si jen přát, aby i rok 2008 byl v Evropě minimálně stejně zajímavý a bohatý na pozitivní měření „planetkových“ zákrytů.

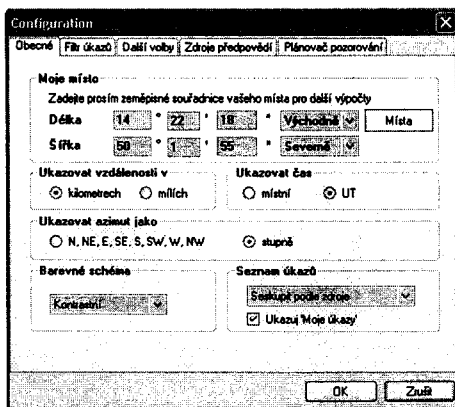
OccultWatcher

(nový) pomocník (i) v českém kabátu

Již více než rok je pozorovatelům planetkových zákrytů k dispozici užitečný prográmeček OccultWatcher od Hristo Pavlova, Bulhara žijícího v Austrálii. Jde o prográmeček, který pomáhá udržovat přehled o nastávajících vhodných planetkových zákrytech a zároveň umožňuje jednotlivým pozorovatelům koordinovat svá pozorování s ostatními. Postupně se program stále vyvíjí a vylepšuje a před časem se Hristo Pavlov rozhodl, že by nebylo špatné, kdyby byly k dispozici i různé jazykové mutace programu. A zhruba po půl roce – od konce března 2008 – je k dispozici OccultWatcher verze 2.5 v celkem 11 jazykových mutacích včetně češtiny. A právě existence české verze programu (i když ne zcela dokonalé) vedla k tomu, že na něj upozorňujeme i na stránkách ZZ, protože je tak nyní lépe dostupný i pozorovatelům neznalým angličtiny.

Před instalací programu si řekněme něco o nárocích na počítač. Vlastní instalační program má jen asi 320kB a po instalaci zabere asi 1.1MB, ale pro svůj běh potřebuje ještě .NET Framework v2.0 (22.4 MB před instalací, >100MB po, musí být instalované před vlastním programem, pokud ještě v PC není) a dalších několik (desítek) MB postupně zaberou stažená a hlavně vygenerovaná data. K práci je pak bezpodmínečně nutné (rychlejší je lepší) internetové připojení, CPU s alespoň 1.5 GHz a 512MB RAM (poběží sice i na slabších strojích, ale některé akce budou poměrně zdlouhavé). Prozatím neodstraněnou slabinou je, že se program bez paní instaluje do složky "Program Files" na disku C: bez ohledu na vaše zvyklosti a přání. Rovněž nelze definovat, kam si má program ukládat data – jsou vždy ve vašem uživatelském profilu.

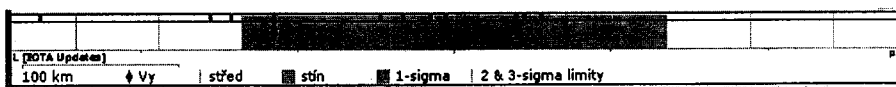
Vlastní instalace lokalizovaná není, ale je velmi jednoduchá – spustí se stažený *msi* balíček a pak stačí jen 2x kliknout *Next* a jednou *Close*. Nyní už probíhá prvotní konfigurace podle nastaveného prostředí Windows (tedy u nás v češtině) – zadají se zeměpisné souřadnice vašeho stanoviště a potvrdí se OK. Vzápětí se začnou stahovat první data - typicky tahle fáze na 2Mbitové lince trvá kolem 3 minut. Následné zpracování stažených dat až po zobrazení výsledků trvá dalších několik desítek sekund až několik minut. Posléze se konečně objeví obrazovka programu. V této chvíli je nejlepší v menu zvolit položku *Konfigurace* a donastavit si program a různé filtry podle vlastního uvážení –



např. přidat si zdroj předpovědi EAON pro méně nadějně zákryty, upravit limitní hodnoty podle vašeho dalekohledu a pozorovatelských možností a nakonec nastavit, jak často se program dívá na internet po nových datech a synchronizuje se s nimi (doporučuji kvůli vytižení zdrojových webů a omezení množství stahovaných dat volbu *Ručně* a pak používat podle potřeby volbu menu *Synchronizovat!*). Pokud chcete opravdu pozorovat, je žádoucí se zastavit na poslední záložce *Konfigurace* a zaregistrovat se do *Plánovače pozorování* (a nepoužívat nicneříkající pseudonymy!) – to pak umožňuje zapojit se do pozorovatelské komunity tím, že můžete ohlašovat který úkaz, kde a jak plánujete sledovat.

Planetka	Datum úkazu UT	Mag. *	+++	Vzdálenost	Aktualizace ze dne
Moje úkazy					
(1196) Shaba	st 19 III, 21:42 UT	11.2	44	34 km	04 III, 01:21
(469) Argentina	st 20 III, 20:30 UT	11.7	39	114 km	13 III, 00:29
IOTA Updates					
(57) Zhenosyne	út 18 III, 22:12 UT	10.3	96	544 km	14 II, 18:45
(1755) Lorbach	pá 21 III, 17:31 UT	10.4	28	530 km	13 III, 00:34

Podívejme se na hlavní okno programu – v horní části je seznam úkazů. V naší ukázce pro registrovaného uživatele je zvolena planetka (469) Argentina – po levém kliku na řádku s úkazem (pravý klik má také svou funkci) je pak v horní sekci dolní části zajímavý trojbarevný pás s čárkami. Uprostřed je modrozelený pás stínu (zákrytu), červené pásy po jeho stranách jsou oblasti tzv. 1-sigma chyby přičemž další 2 svislé červené čárky značí ještě 2- a 3-sigma chyby předpovědi/upřesnění. Černá baňatá čárka přes celou výšku pásu je vaše umístění podle zadaných souřadnic. Krátké modré jsou vidět pokud jste zaregistrovaní v *Plánovači pozorování* a představují ohlášené stanice ostatních pozorovatelů (po najetí myši na tu kterou značku se ukáže kdo/kde je za značkou schovaný).



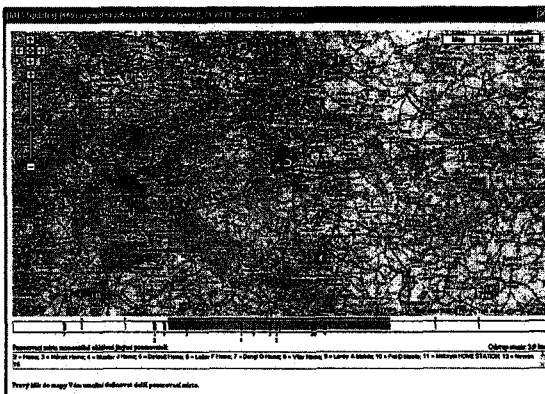
Ve spodní dolní části pak kromě detailů o úkazu samotném a lokálních časových a geometrických podmínkách (včetně grafické fáze Měsíce) najdeme modré odkazy, na které můžeme kliknout.

(469) Argentina zakrývá UCAC2 35754659		Čas úkazu: 20:30:08 UT	Souhvězdí: Leo
Poloha: V 1-sigma zóně, 32 km mimo pás stínu	Max. délka zákrytu: 16.8 sec	Výška hvězdy: 51° @165°	
Momentálně je pro tento úkaz ohlášeno 11 stanic. 1 z nich je Vaše.	Pokles jasnosti: 1.4 mag	Výška Slunce: -23°	
	Jasnost hvězdy: 11.7 mag	Výška Měsíce: 35° @341°	
		Vzdálenost: 24°	
<input type="checkbox"/> Ukáž online mapu se stanicemi <input type="checkbox"/> Detaily na webu zdroje <input type="checkbox"/> Ulož 'Google Earth' kml soubor <input type="checkbox"/> Tříděný seznam stanic			

Asi nejdůležitější je *Ukaž online mapu se stanicemi* – po kliknutí se otevře okno podobné dalšímu velkému obrázku. Je to klasická on-line Google mapa s vyznačenou světle zelenou středovou linií, modrými liniemi okrajů pásu zákrytu a červenými liniemi 1-sigma chyby. Implicitně se mapa otevře v režimu topomapy včetně

ovládacích prvků pro přiblížení, vzdálení a změnu mapového podkladu. Menší dalekohledy v mapě odpovídají ohlášeným pozorovacím stanicím ostatních, větší jsou vaše. A právě v této chvíli je možné se zapojit do plánování pozorování a připojit se k ostatním ohlášením své stanice – *pokud opravdu chcete pozorovat!* – stačí se řídit pokyny, které jsou na obrazovce; buď použijete domácí místo anebo zvolíte jiné (mobilní) stanoviště podle svého plánu. Pak se vám také v hlavním okně může začít objevovat i sekce *Moje úkazy*.

Druhý odkaz je link na stránku s údaji o zákrytu na zdrojovém webu, třetí odkaz je zobrazen jen pro ty, co mají instalovanou lokální aplikaci Google Earth. Poslední v řadě úplně vpravo je *Tríděný seznam stanic* – po kliknutí ukáže tabulku s číselnými údaji, odpovídající informacím



Tríděný seznam stanic pro (109) Argentina dne 20.11.2009

Vzdálenost	Průměr	Typ	Stav	Operátor
241.0 km	0.11	** Právý okraj plus 3-Sigma **		
196.1 km	1.33	** Právý okraj plus 2-Sigma **		
135.5 km	15.91	** Právý okraj plus 1-Sigma **		
62.5 km	49.91	*** Právý okraj ***		
56.0 km	68.84	(4) Mueller J Home : video + gps	Josef Mupfifer	
46.6 km	76.04	(6) Leiter F Home : visual + beeper	F Leiter	
40.0 km	77.94	(2) Home : visual + beeper	Lindner, Obs. Hoye...	
0.0 km	80.21	*** Centrální limit ***		
-6.5 km	86.04	(11) Makya HOME STATION : video ...	Fawel Makya	
-15.5 km	86.64	(5) Default Home : video + gps	Arnaud Leroy	
-39.1 km	81.11	(9) Leroy A Mobile : video + radio	Arnaud Leroy	
-47.2 km	74.11	(10) Piel D Mobile : drift scan + ...	Denis FIEB	
-62.5 km	49.91	*** Levý okraj ***		
-114.4 km	27.34	(3) Mánek Home : video + radio	Jan Mánek	
-136.1 km	15.91	** Levý okraj plus 1-Sigma **		
-142.1 km	12.94	(8) Vilár Home : drift scan + gps	Vilár	
-165.8 km	8.34	(12) Newton 16 : video + gps	Farago, Obs.Stuttgart	
-168.1 km	1.33	** Levý okraj plus 2-Sigma **		
-241.0 km	0.11	** Levý okraj plus 3-Sigma **		
-269.7 km	0.01	(7) Dangl G Home : video + gps	Gerhard Dangl	

ve zmíněném barevném pásu.

Jednou z možností rozšíření funkčnosti OccultWatcher jsou i tzv. *Doplňky*, což jsou plánovaná rozšíření externími programy. Prozatím je jediný, a to francouzský program C2A (Computer Aided Astronomy), je to program typu planetárium pro zobrazení hvězdného pole zákrytu (asi lze doporučit jen pokud žádný jiný program zatím nepoužíváte).

A na závěr – chce to se s programem trochu sžít, v každém případě se vyplatí si projít všechny záložky *Konfigurace* a případně vyzkoušet, jak která volba funguje – i když je to asi vcelku jasné z textů voleb – a program vám bude sloužit skvělým způsobem. Jak už bylo řečeno, lokalizace není dokonalá, malá část textů přece jen zůstala anglicky, ty budou česky až v některé z příštích verzí. A kdo má návrhy na lepší překlady některých termínů a detailnější dotazy k funkci programu, ať mi napíše. Pokud to bude možné, zodpovím a napravím.

Jan Mánek (jan.manek@worldonline.cz)

Odkazy :

OccultWatcher <http://www.hristopavlov.net/OccultWatcher/publish.htm>

.NET Framework 2.0

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/netframework/aa731542.aspx>

nebo použít službu Windows Update C2A (není nutné)

<http://astrosurf.com/c2a/english/index.htm>

XXVII. ESOP – Drebach

ZOTA · ES

Rok se sešel s rokem a můžeme začít uvažovat a dalším ESOPu. Tento rok se bude konat v městečku německém Drebach v Krušných horách, kousek za českými hranicemi, v termínu 29.-31. srpna 2008 s doplňkovým programem ještě 1.-2. září 2008. Hlavní hostitelskou organizací bude letos Hvězdárna a planetárium Drebach, ležící asi na polovině vzdálenosti mezi Chemnitz a česko-německou hranicí. Její pýchou je malé planetárium Zeiss ZKP3 Skymaster a zrcadlový dalekohled o průměru 50cm.

Programová skladba je obvyklá – v pátek 29. srpna odpoledne a večer je neformální uvítání účastníků s pohoštěním, v sobotu 30. srpna pak začíná vlastní odborný program s příspěvkými účastníky a večerní společenskou večerí. Závěr odborného programu je v neděli 31. srpna. V rámci doplňkového programu je na pondělí 1. září plánovaná návštěva Lohrmannovy hvězdárny TU v Drážďanech, zrekonstruovaného chrámu Frauenkirche a muzea Grünes Gewölbe (Zelená klenba) s krásnými uměleckými sbírkami a (bohužel momentálně uzavřeným) matematicko-fyzikálním salómem. Na úterý 2. září je pak naplánovaný výlet do Annaberg-Buchholz s návštěvou St. Annenkirche, Adam-Ries muzeum a vodního hamru (Frohauer Hamer).

Termíny jsou vcelku příznivé – jediný pevně daný je 15. června 2008, dokdy je registrační poplatek 50 Euro, později je už 70 Euro. Ubytování ve dvojlůžkovém pokoji stojí od 135 Euro (2 noci) do 223 Euro (5 nocí) za osobu včetně polopenze pro zjednodušení stravování. Pondělní program stojí 45 Euro, úterní pak 32 Euro. Ceny ubytování sice nejsou tak příznivé jako na Slovensku, ale přesto jsou nižší, než je obvyklé v této oblasti.

Jediné mínus pro tento rok je doprava, protože Drebach leží mimo obvyklé trasy a dostupnost veřejnými prostředky je komplikovaná, proto jsou účastníci s vlastním autem letos jednoznačně ve výhodě. V každém případě je to ale nejbližší ESOP pro české účastníky od roku 1995, kdy byl v Plzni. Kdo se zúčastní, určitě neprohloupí ...

Jan Mánek

Odkazy:

XXVII. ESOP

<http://esop2008.fg-vds.de/>

Hvězdárna Drebach

<http://www.sternwarte-drebach.de/>

Zákrytářská obloha – květen 2008:

Dva tečné, ale ne pro každého

Je poměrně neobvyklé, že právě nyní v čase vrcholícího jara nás čekají dva tečné zákryty. České republiky se ovšem bohužel dotknou jen skutečně okrajově. Zajímavý může hned 1. května být zákryt hvězdy planetkou Winchester. A jako zajímavost si určitě nedejte ujít průchod Marsu hvězdokupou Praesepe (21.-23.5.).

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje pouhých 9 úkazů. Vstupy připadající na první polovinu měsíce (6) narušuje 12. května výstup 31 Leonis (4,4mag) za osvětleným okrajem. Druhá polovina měsíce je totálními zákryty téměř nedotčena

(dva výstupy). Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 květen

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
10	20 1 9	D	1261	7.3	35+	73		36 259	59S	134	123	+0.2	-2.1
11	21 19 21	D	1385	6.6	47+	86		28 260	30N	48	32	+2.0	-0.2
12	19 26 9	D	1486	4.4	57+	98	-8	45 217	58S	142	124	+0.8	-2.0
12	20 34 4	R	1486	4.4	57+	98		37 236	-87S	287	268	+1.0	-1.6
12	20 50 22	D	118138	7.1	57+	98		35 240	31S	170	151	+0.0	-2.5
13	23 14 42	D	1599	4.8	68+	111		15 257	32N	53	32	+1.0	-1.0
14	16 46 11	D	1685	4.3	75+	121	16	31 138	76N	98	76	+1.4	+0.9
21	23 32 47	R	2505	5.3	97-	159		11 169	24N	353	349	+0.2	-2.7
27	1 13 35	R	3177	5.9	61-	103		13 133	73N	268	286	+1.1	+1.5

V květnu nás čekají hned dva tečné zákryty. V obou případech (11. 5. večer a 21. 5. před půlnocí) bude severní hranice pouze škrat samý severovýchod našeho území. Neplánuje se žádná celostátní expedice a prostor dostávají především místní pozorovatelé z okolí úkazu. Základní parametry obou zákrytů naleznete v Almanachu 2008 a dotazy je možno směřovat na adresu halir@hvr.cz, kde získáte případně i detailní předpověď.

V prvních měsících roku 2008 nám předpovědi zákrytů hvězd planetkami nepřinesly žádný výjimečný úkaz. Tentokrát se můžeme těšit hned na čtyři zákryty, jejichž upřesněné stopy zasahují naše území. A dva z nich jsou skutečně velice nadějné (1. a 15. 5. 2008). Lze si pouze přát, aby nám při naší snaze pomohlo i počasí!

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www.stranky venované upřesněním zákrytů hvězd planetkami](http://www.stranky.venovanepresnenimzakrytuhvvezdplanetkami.cz). Další zprávesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli – naděje umírá poslední:

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

Stev 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 květnových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	Planetka	\emptyset	trv.	pok.
05/08	H m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
01	00:42	0383-01269-1	12,1	16 39	+00 09	Winchester	172	12,0	1,8
		JZ Čechy		h = 40°	A = 170°				SP
03	22:51	UCAC2 28209643	11,7	15 26	-10 00	Kapteynia	50	3,4	2,4
		Pol, D		h = 29°	A = 163°				SP
04	22:22	2UCAC 3878277	11,9	08 02	+19 36	Lilium	46	2,0	4,8
		V Čechy-S Mor.		h = 15°	A = 283°				JS
08	19:18	2439-00274-1	9,8	06 39	+32 06	Guizhou	29	0,8	7,9
		S Čechy-J Mor.		h = 37°	A = 277°				SP
15	00:37	UCAC2 26949243	11,2	18 26	-13 45	Boliviana	128	15,4	2,2
		ČR		h = 24°	A = 157°				SP
28	20:00	5622-00227-1	10,1	15 55	-13 12	Sarpedon	95	5,7	6,2
		A, D		h = 18°	A = 138°				JS

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červen 2008 (6)

Zajímavosti:

Nepozorujme planetkové zákryty

do šuplíku

Jakékoli korektní astronomické pozorování by mělo být někde zveřejněno, jinak ztrácí svou vypovídací hodnotu a stává se bezcenným. To, že se známému u piva mezi řečí zmíníme, že jsme v dalekohledu viděli něco zajímavého, možná zvýší naši prestiž v restauraci, pro vyhodnocení byť sebezajímavějšího úkazu to ale zpravidla není nic platné. Řekneme si proto dnes co dělat, když odpozorujete zákryt hvězdy planetkou a nezáleží na tom zda pozitivně či s negativním výsledkem – i ty jsou často důležité !

CO a PROČ vlastně hlásit? Zkusíme si postupně říci, co všechno je potřeba hlásit, abychom se vyhnuli dodatečným dotazům a upřesňujícím otázkám, které pouze komplikují a oddalují následující plné využití našeho hlášení. Takovým návodem, co vlastně hlásit je protokol, který vyplňujeme (prázdný si ho můžeme stáhnout např. zde <http://mpocc.astro.cz/results/eaonrep.txt>). I když sled bodů v tomto protokolu je nějak daný, pokud píšeme hlášení volným textem není nutné jejich pořadí dodržet. Nicméně žádný z nich bychom neměli vynechat. Pokud máte problémy s angličtinou, pište hlášení česky, ale pak je nutné, aby je následně někdo přehlédl a přetavil do anglických formulací nebo ještě lépe formuláře. Je nutné sdělit :

KDY a CO jsme pozorovali – tedy rok, měsíc a den pozorování (dobré je uvádět večerní i ranní datum oddělené lomítkem) a případně i předpověděný čas úkazu. Dále je nutné uvést nějaké katalogové označení zakryvané hvězdy (star) a samozřejmě i číslo a jméno planety (asteroid) . *Proč to všechno* ? Musí být jednoznačné kdy a co jsme sledovali.

KDO pozoroval – zde se nepřipouští žádné přezdívky, za nic se neschováváme a po pravdě uvedeme plné jméno, poštovní a e-mailovou adresu. Telefon či fax není

vysloveně nutný, ale může pomoci, pokud je přece jen potřeba něco dodatečně zjišťovat a upřesňovat. **Proč to všechno ?** Je to přece naše pozorování za které se snad nemusíme stydět a může nás někdo citovat. A pokud si myslíme, že je potřeba se za něj stydět, pak se o něm raději vůbec nikde nezmiňujeme a pozorování nikam neposíláme.

KDE jsme pozorovali – tohle je celkem kritický bod, protože kromě slovního označení instituce a nejbližšího místa (soukromá pozorovatelná, Rokycany) musíme uvést zeměpisné souřadnice včetně údaje nazývaného geodetické datum. Řada hvězdáren a pozorovatelů má určené souřadnice z minulosti, ale zkušenost praví, že jejich přesnost a zdroj (geod.datum) je v mnoha případech značně nejistý – jejich zlepšené hodnoty, včetně nadmořských výšek lze nalézt např. zde <http://home.tiscali.cz/~cz288450/seznam.html> a pokud potřebujeme jiné místo, doporučuji některou online mapu např. <http://www.mapy.cz> nebo <http://amapy.atlas.cz>, kde funkce pro zjištění souřadnic GPS nám sdělí zeměpisnou šířku a délku s přesností cca 0.1", tedy asi na 3 metry pro geodetické datum WGS84. Nadmořskou výšku zjišťujeme z podrobné topografické/turistické mapy případně opět na internetu – <http://geoportal.cenia.cz> a zde vybereme v seznamu Tématických úloh mapové podklady označené jako Chráněná území nebo Topografické mapy AČR. Vhodné měřítko je 1:5100. Nezapomeňme, že směrodatným bodem pro souřadnice dalekohledu (včetně výšky) je průsečík os montáže dalekohledu. Máme-li vlastní přístroj GPS, zkontrolujeme si pro jistotu jeho nastavení – nemusí vždy přednostně užívat souřadnice právě v systému WGS84. Navíc musíme dát pozor, některé přístroje uvádějí nadmořskou výšku, jiné výšku geodetickou. Pro naše území je rozdíl těchto hodnot cca 45 metrů a porovnáním s údaji z mapy můžeme zjistit, kterou z nich přístroj ukazuje. Je-li o zmíněných zhruba 45 metrů vyšší než ta, která vyplývá z mapy (udávající nadmořskou výšku), jedná se o výšku geodetickou. **Proč to všechno ?** Bez dobrého určení místa ztrácí pozorování svou cenu.

POZOROVANÉ ČASY uvádíme pokud možno opravené o všechny nám známé chyby a velikost těchto chyb také jednotlivě uvedeme. Pokud pozorujeme vizuálně nezapomeňme na tzv. osobní rovnici = P.E. (tj. jak máme „dlouhé vedení“). Pokud uvádíme časy tak, jak jsme je odečetli ze zařízení (bez oprav), nesmíme zapomenout to uvést. Nezbavuje nás to ale v žádné případě povinnosti stanovit chyby těchto časů. Velikost chyb se odvíjí od použité techniky pozorování, způsobu určení času a jeho navázání na nějaký důvěryhodný časový zdroj. Je to poměrně rozsáhlé téma, které by si zasloužilo samostatný rozbor. **Vždy** musíme uvádět období odkdy (S) – dokdy (E) jsme pozorovali. Pokud máme to štěstí a vidíme zákryt, uvedeme okamžiky jeho začátku (D) a konce (R), včetně jeho případných zvláštností (skoková změna jasnosti, postupný (=ne-okamžitý) úkaz apod.). Pokud je pozorování mezi S a E přerušované (technická přerušování, oblačnost apod.) musíme uvádět i tato přerušování (I začátek přerušování, J jeho konec). Pokud pozorujeme neměřitelně krátký výpadek jasnosti, kódujeme čas jako B (=Blink), a sice těžko pozorovatelný, ale ne zcela vyloučený může být i záblesk během zákrytu F (=Flash). Cokoliv jiného neobvyklého označíme kódem O (=Other) a vysvětlíme v poznámkách. **Proč to všechno ?** Když se pozorování zasazuje do kontextu s ostatními a zjistí se něco zajímavého u jednoho pozorovatele, je potřeba zjistit, proč

třeba druhý nic podobného neuvádí. A to může být vysvětleno např. tím, že to zajímavé nastalo v době, kdy jsme ještě, či už nepozorovali nebo jsme měli zrovna přerušeni.

DALEKOHLED, který jsme použili je samozřejmě také nutno co nej přesněji specifikovat. Uvádíme jeho technické parametry (průměr, ohnisko, světelnost, optický systém, použitý okulár/zvětšení), typ montáže (paralaktická, azimutální=doobson) a jestli dalekohled sledoval objekt sám (drive) nebo jsme ho naváděli ručně (manual). Pokud pozorujeme např. kamerou nebo fotometrem, pak nemá samozřejmě smysl uvádět okulár/zvětšení. *Proč to všechno ?* Údaje slouží mimo jiné třeba i k posouzení věrohodnosti pozorování.

ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ (device of recording) je detektor, použitý pro sledování zákrytu. Nejběžnějším detektorem je oko pozorovatele, pak se jedná o vizuální pozorování. Ale můžeme využívat i TV kameru, klasickou videokameru, fotometr, CCD kameru apod. **ZPŮSOBEM ZÁZNAMU** (mode of recording) je míněn způsob záznamu času, proto se zde uvádí např. stopky, chronograf, grafický zapisovač, magnetofon, video nebo třeba MP3 přehrávač s nahráváním. V neposlední řadě musíme uvést použitý **ZDROJ ČASU** – např. časový signál DCF77, GPS, internet NTP apod. Díky změnám ve způsobu vysílání televize a rozhlasu se dnes již nedá spolehnout na časový signál z těchto zdrojů. Máme-li nějaké specifikum, popíšeme ho v komentáři a do protokolu dáme u příslušné položky kód O (=Other). *Proč to všechno ?* Každý úkaz je nějak něčím zaznamenáván, jinak bychom nevěděli co se odehrálo. Je nutné co nejdětalněji popsat jak a čím jsme pozorovali a co byl náš opěrný bod při určování času. Pokud se vyskytnou rozdíly při porovnání s ostatními, můžeme právě mezi těmito údaji najít vodítko, kde se mohla stát chyba.

POZOROVACÍ PODMÍNKY jsou oddíl, kde popisujeme za jakých podmínek (možná i obtížných) jsme pozorovali. **Průhlednost atmosféry** (transparency) by měla zachytit, jestli pozorujeme za dobrých (good) podmínek anebo při zhoršené průhlednosti atmosféry - cirry, opar, mlha – fair (=ještě to jde) anebo poor (je to mizerné). Stejnou škálou good/fair/poor popisujeme **stabilitu obrazu hvězdy**. Toto hodnocení je povinné, zatímco uvádět teplotu není nutné, stejně jako informaci o síle větru. Teplotu a vítr uvedeme pokud to uznáme za vhodné anebo to výjimečnost těchto vlivů přímo vyžadují (silný vítr, extrémně nízké či vysoké teploty). *Proč to všechno ?* Opět k posouzení věrohodnosti a obtížnosti pozorování.

DODATEČNÉ POZNÁMKY (additional comments) – sem uvádíme slovně **VŠECHNO**, co se nevešlo do výše uvedených kolonek a nenapsali jsme to do poznámek u příslušných jednotlivých bodů protokolu. Můžeme zde specifikovat např. typ TV/CCD kamery, poznámky ke způsobu záznamu (drift-scan má svá specifika a všechno kolem něj sem rozhodně patří), popis čehokoliv neobvyklého anebo naopak popis vaší standardní pozorovací sestavy. *Proč to všechno ?* Neexistuje formulář, který by postihoval všechny varianty a měnící se techniky pozorování. Čím sdílnější jsme, tím lépe.

KOMU hlášení posílat? Pokud je hlášení zpracováno jinak než anglicky, tak pouze na dvě adresy : jan.manek@worldonline.cz (Jan Mánek) a halir@hvr.cz (Karel Halíř) – zde se postarají o převod do angličtiny a následně odeslání dále do světa. Pokud máme hlášení v anglické verzi, ať už v podobě protokolu nebo text strukturovaný

zpracovatelem (ale se všim co má hlášení obsahovat) a jsme si jisti svou angličtinou, pošleme hlášení kromě výše zmíněných dvou adres také na maily frappa@euraster.net (Erik Frappa – zveřejnění na www stránkách Euroaster) a gillesregheere@yahoo.fr (IOTA-ES – zpracování a archivace pozorování zákrytů hvězd planetkami), případně do listu Planoccult (jste-li jeho členem). A pouze v případě pozitivního měření ještě na adresu dunham@starpower.net (David Dunham).

Pamatujte si základní pravidlo – v případě hlášení o pozorování zákrytu je lepší, pokud uvádíme spíše více informací, než méně a jen zpracované a odeslané pozorování má smysl.

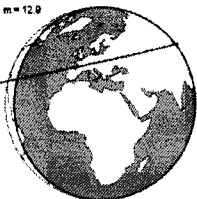


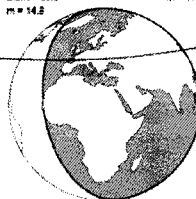

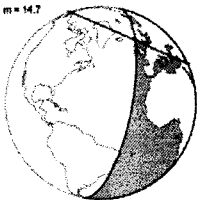
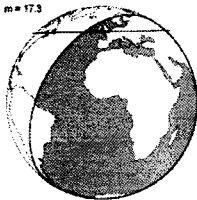
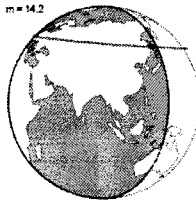
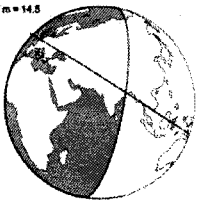
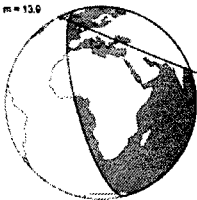

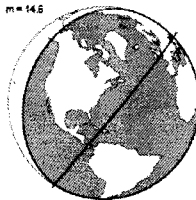
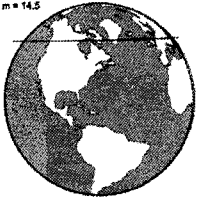



Jan MÁNEK

Zákryty hvězd planetkami **ROK 2009**

V předminulém čísle Zákrytového zpravodaje jste se mohli seznámit s výběrem zajímavých zákrytů hvězd planetkami předpověděnými Edvinem Goffinem (Belgie) pro Evropu na rok 2009. Dnes vám předkládám v grafické podobě 16 nejzajímavějších „planetkových“ zákrytů z pohledu střední Evropy. Můžeme jen doufat, že upřesnění, která dostaneme krátce před těmito úkazy, nás ještě více potěší a umožní nám úspěšná měření časů zákrytů.

V tabulce pod tímto textem je soustředěno třináct zákrytů hvězd malými tělesy sluneční soustavy mimo objektů pohybujících se v hlavním pásu planetek. Jinými slovy, tabulka je zaměřena především na transneptunické objekty, případně Trojany a další podobné exotické objekty. Jejich dráhy však bohužel zatím nejsou většinou známy s dostatečnou přesností na to, aby předpověď byla tak přesná jak jsme zvyklí u klasických „planetkových“ zákrytů. Jejich pozitivní zachycení je velice málo pravděpodobné. Navíc v tabulce najdete pouze dva zákryty hvězd s jasností 10,8 mag a v dalších případech jsou stále ještě podstatně slabší. Na co se naopak u tohoto typu úkazů můžete spolehnout, je vždy výrazný pokles jasnosti dvojice v okamžiku zákrytu a ve většině případů i na poměrně velký průměr planetky.

dat 2009 mm/dd	UT h m	hvězda TYC	jas. mag	planetka	Ø km	trv. S	pok. mag
02/04	17:26	UCAC2 41841566	12,2	1999 TR 11	69	7,7	11,2
02/20	05:10	5015-00815-1	11,7	2003 CO 1	55	10,7	8,1
03/07	01:22	UCAC2 26685052	13,3	1999 HG 12	120	8,8	10,2
04/13	20:59	UCAC2 28919310	13,7	2003 FA 130	105	4,2	9,9
05/15	00:19	UCAC2 26685788	13,1	2005 GB 187	115	5,0	9,0
05/20	21:47	UCAC2 28030394	13,6	2000 FV 53	76	3,3	9,9
05/22	22:43	UCAC2 26255513	11,7	2001 KE 77	120	5,2	11,6
06/30	23:45	UCAC2 28945167	13,8	2002 MS 4	603	24,1	6,7
09/29	01:24	UCAC2 42184235	11,7	1986 TR 6	33	4,4	5,4
11/28	20:08	UCAC2 39993099	13,6	1995 YY 3	66	3,2	10,0
12/04	18:47	0621-00849-1	10,8	2001 UP 18	219	13,3	12,2
12/20	00:32	0711-00811-1	10,8	2000 YH 2	91	3,9	11,5
12/24	01:44	UCAC2 40312098	13,3	2003 YN 179	132	5,2	10,2

<p>2009 Jan 15 21h 8.7m 630 Lutona Diam = 74.5 m = 12.9</p>  <p>Dur = 6.6s Sun: 156°</p>	<p>2009 Jan 16 20h 21.7m 1967 Alaski Diam = 71.0 m = 14.1</p>  <p>Dur = 5.6s Sun: 156°</p>	<p>2009 Jan 21 20h 43.7m 185 Eureka Diam = 106.0 m = 11.7</p>  <p>Dur = 11.2s Sun: 160°</p>	<p>2009 Jan 22 18h 52.8m 673 Eosia Diam = 39.3 m = 14.8</p>  <p>Dur = 17.1s Sun: 129°</p>
<p>2009 Feb 9 22h 51.7m 436 Patricia Diam = 63.0 m = 14.9</p>  <p>Dur = 5.7s Sun: 136°</p>	<p>2009 May 5 20h 5.0m 305 Vincenna Diam = 69.1 m = 14.7</p>  <p>Dur = 3.9s Sun: 70°</p>	<p>2009 Jul 8 21h 29.2m 12644 Protheon Diam = 31.8 m = 17.3</p>  <p>Dur = 3.7s Sun: 129°</p>	<p>2009 Oct 24 20h 45.3m 800 Fabre Diam = 91.7 m = 14.2</p>  <p>Dur = 20.1s Sun: 132°</p>
<p>2009 Oct 29 0h 15.2m 373 Holmia Diam = 31.5 m = 14.5</p>  <p>Dur = 3.3s Sun: 104°</p>	<p>2009 Nov 2 17h 35.7m 714 Ulfia Diam = 41.0 m = 13.0</p>  <p>Dur = 3.4s Sun: 104°</p>	<p>2009 Nov 14 20h 36.4m 278 Paulina Diam = 38.0 m = 13.9</p>  <p>Dur = 3.2s Sun: 157°</p>	<p>2009 Nov 16 2h 15.1m 285 Regina Diam = 48.3 m = 11.1</p>  <p>Dur = 4.9s Sun: 146°</p>
<p>2009 Dec 3 5h 9.7m 015 Roswitha Diam = 40.5 m = 14.5</p>  <p>Dur = 3.7s Sun: 169°</p>	<p>2009 Dec 8 2h 17.3m 1146 Voga Diam = 67.3 m = 14.4</p>  <p>Dur = 4.6s Sun: 170°</p>	<p>2009 Dec 18 19h 47.7m 541 Deborah Diam = 59.1 m = 14.5</p>  <p>Dur = 5.3s Sun: 155°</p>	<p>2009 Dec 29 4h 4.6m 599 Luisa Diam = 69.6 m = 13.0</p>  <p>Dur = 5.2s Sun: 158°</p>

Místo pozvánky

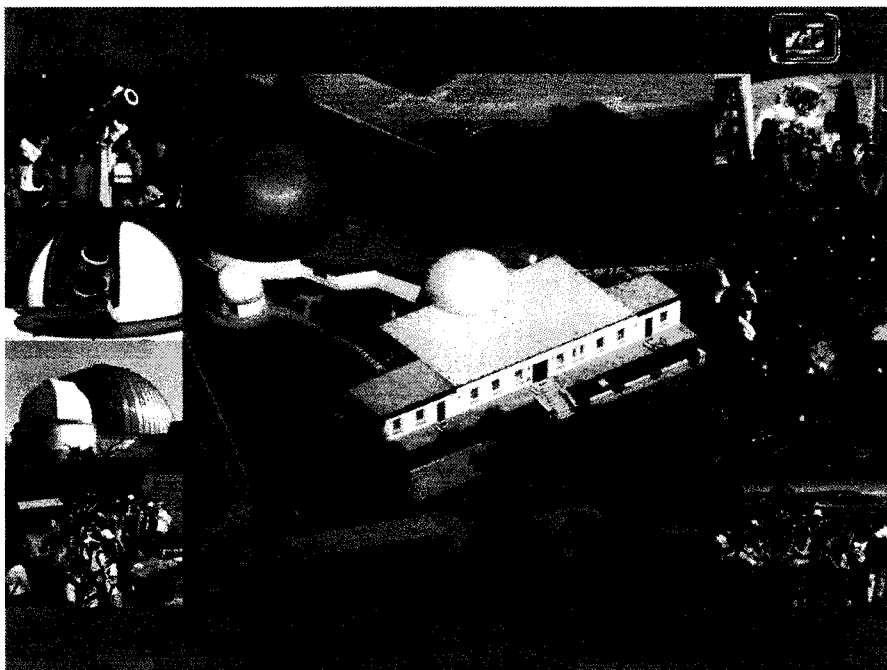
Ještě do poloviny června máte možnost se registrovat za levnější poplatek 50 Euro k účasti na 27. ročníku ESOPu. Podrobnosti naleznete v minulém čísle Zákrytového zpravodaje, případně na [www stránkách](http://www.www.stránkách).

XXVII. ESOP

<http://esop2008.fg-vds.de/>

Hvězdárna Drebach

<http://www.sternwarte-drebach.de/>



Organizační záležitosti:

Příspěvky 2008

S rychle se blížícím pololetím se blíží i termín stanovený pro odvod kmenových příspěvků ČAS pro rok 2008. Jinými slovy, ti, kdo ještě nezaplátili kmenové (potažmo sekční) příspěvky, přestanou být 1. července 2008 členy ČAS a samozřejmě i Zákrytové a astrometrické sekce.

V příštím čísle ZZ bude zveřejněn aktuální seznam členů sekce a kmenoví členové obdrží i potvrzení o platbě. Pokud by obdobné potvrzení potřeboval i někdo z hostujících členů napište, prosím, na mail halir@hvr.cz a doklad vám také bude vystaven.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha – červen 2008:

Čeká nás mimořádný planetkový zákryty

S blížícím se slunovratem a nástupem začátku léta (20. 6. 2008; 23:59 UT) se potvrzuje špatná pověst tohoto období na možnosti pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy. Jasně o tom vypovídají dva totální zákryty a úplná absence zákrytů tečných. Avšak vyskytují se i výjimky potvrzující pravidlo. Tou se letos v červnu stane zákryt relativně jasné hvězdy planetkou *Astraea*, k němuž dojde na začátku prvního víkendu v měsíci.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje 2 výstupy a ani jejich parametry nezbuzují žádný obdiv. První úkaz nastává pouhých 10° nad jihovýchodním obzorem a ve druhém případě bude Slunce pouhých 7° pod obzorem. Zákryt nás tedy čeká jen krátce před začátkem občanského svítání. Bližší informace k této dvojici totálních zákrytů naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 červen

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
24	23 17 25	R	3380	5.9	66-	109	10 110	68N	269	290	+0.6	+1.7
26	1 59 55	R	3515	6.3	55-	95	-7 32 132	71N	266	288	+1.3	+1.4

Ještě chudší, tedy nulová je nabídka tečných zákrytů. Oblasti střední Evropy se v červnu letošního roku po dobu mimořádně krátkých nocí tento typ úkazů zcela vyhnul.

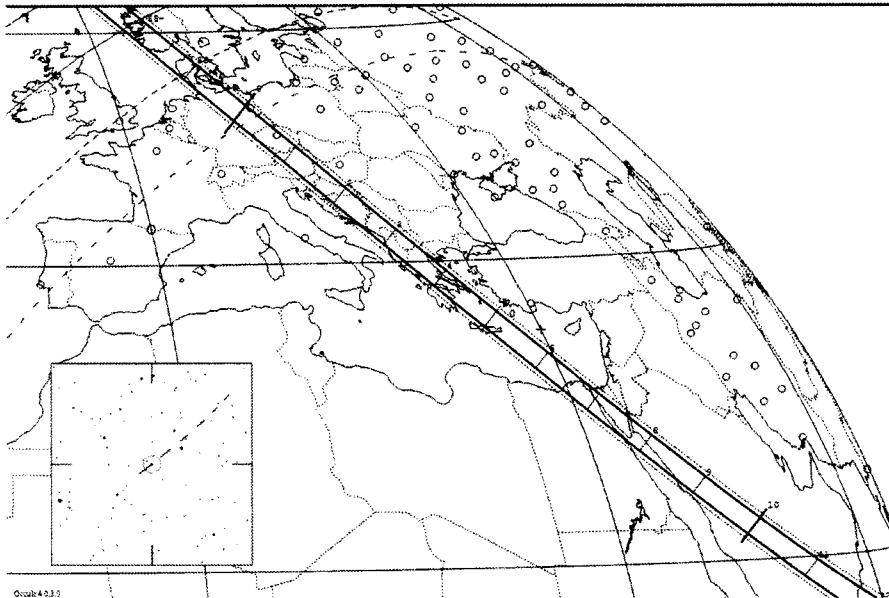
Již dlouhou dobu nám předpovědi zákrytů hvězd planetkami nepřinesly žádný výjimečný úkaz, který by byl vhodný nejen pro astronomy, kteří se touto problematikou speciálně zabývají, ale i pro běžné astronomy amatéry. Nyní zde takový zákryt hvězdy planetkou opět je! V pátek 6. června večer zakryje jedna z nejstarších planetek, (5) *Astraea* o průměru kolem 119 km až na cca 17 s hvězdu TYC 0291-00146-1 o jasnosti 8,9 mag nacházející se v souhvězdí Panny. Zákrytová sekce ve spolupráci s Hvězdárnou v Rokycanech se pokusí zorganizovat pozorovací kampaň, která by měla co nejrovnoměrěji a nejhustěji pokrýt celý profil. Spolupracovat by měla samozřejmě celá síť pozorovatelů planetkových zákrytů (ustavená kolem Hvězdárny v Rokycanech), ale také skupiny astronomů amatérů soustředěné kolem Hvězdárny a planetária Plzeň, pražské Hvězdárny Petřín, Západočeské pobočky ČAS a jistě i mnozí další jednotlivci.

5 Astraea occults TYC 0291-00146-1 on 2008 Jun 6 from 20h 54m to 21h 13m UT

Star = (32000):
 hr = 8 33 30 = 10.4 Mr = 8.1
 RA = 12 53 46.482
 Dec = 1 47 0.72
 (Prediction of 2008 Apr 21.0)

Mag Duration = 14.8 sec
 Mag Drop = 2.2 (2.62)
 Run : Rise = 116 deg
 Run : Fall = 75 deg
 Run : Lim = 13 %
 E c. 0.025" @ 0.025" on 90.2

Asteroid:
 Mag 11.5
 Dia = 119km, G.094"
 Parallel = 6.038"
 Hourly dRA = 1.068"
 dDec = -13.83"



Z připojené mapky lze získat prakticky všechny potřebné informace o úkazu. Ale pokud vás bude zajímat cokoli dalšího, nebo něco nebude jasné stačí se obrátit na moji mailovou adresu halir@hvr.cz.

Údaje o červnových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	Planetka	\emptyset	trv.	pok.
06/08	H m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
06	21:00	0291-00146-1	8,9	12 54	+01 47	Astraea	119	16,8	2,2
		Čechy		h = 36°	A = 217°				SP
17	00:25	0586-01051-1	10,5	23 42	+00 59	Alain	24	1,7	7,3
		D		h = 13°	A = 104°				SP
27	22:23	UCAC2 19434678	11,8	16 25	-30 00	Gutemberga	66	6,2	2,9
		Čechy		h = 9°	A = 195°				SP

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

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

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

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

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

Zákrytový zpravodaj – červen (6) 2008

Rokyčany, 25. květen 2008



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červenec 2008 (7)

Zajímavosti:

Boliviana v zákrytářské praxi VÝSLEDKY POZOROVÁNÍ

Díky spolupráci mnoha pozorovatelů, kteří se do sledování zákrytu hvězdy planetkou Boliviana zapojili i v místech, kudy její stín vůbec neměl procházet, zde mohu s radostí prezentovat její profil, který se podařilo získat i díky trojici našich úspěšných pozorovatelů.

Ke konečnému úspěchu přispělo svým dílem i počasí, které se na poslední chvíli umoudřilo a dovolilo pozorovatelům prakticky z celé střední Evropy, kudy pás stínu procházel úkaz sledovat.

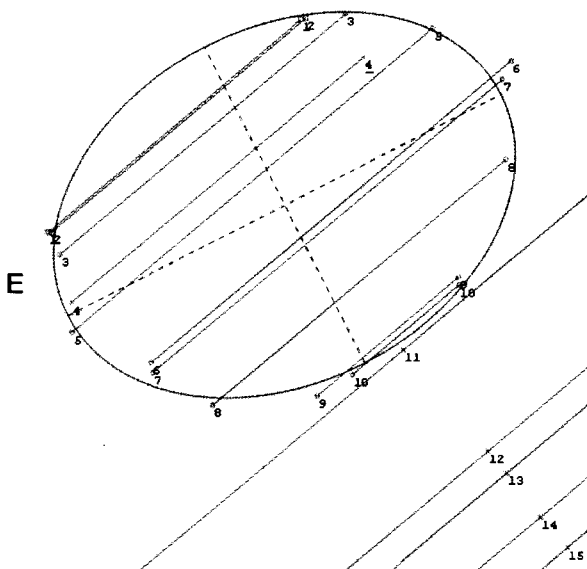
Na připojeném schématu na následující stránce, které ukazuje výsledky měření časů zákrytu, jsou čísla označena těmito získanými jednotlivými pozorovateli, jejichž jména naleznete v tabulce v pravé dolní části obrázku. S ohledem na posun stínu jsou pozitivní měření z našeho území pouze tři. Ale i to, jak je zřejmé, přispělo k co nejširšímu pokrytí profilu planetky. Především měření času provedené V. Přibáněm z Dáblic zachytilo samý okraj objektu, což následně potvrdilo i negativní měření z Maďarska. Společně s dalšími pozitivními měřeními z Německa (4 stanice) a Slovenska (3 stanice) bylo možno určit rozměry eliptického tvaru planetky Boliviana na hodnoty 136,0 x 98,7 km a to navíc s poměrně vysokou přesností (nejistota se pohybuje pod 1,5 km).



Tento příklad ukazuje, jak důležité je, aby zákryty hvězd planetkami nesledovali pouze pozorovatelé, jejichž stanoviště leží v pásu upřesněného stínu ale i z jeho širšího

okolí, a to i v případech, kdy se zdá být přesnost předpovědi téměř stoprocentní jako v tomto případě.

(712) Boliviana 2008 May 15 136.0 ±1.3 x 98.7 ±1.4 km. PA -62.8 ±1.6
Geocentric X -1372.4 ±0.6 Y 5705.5 ±0.5 km **N**



Find best fit

Center X	-6.7	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Center Y	20.9	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Major axis (km)	136.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Minor axis (km)	98.7	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Orientation	-62.8	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Double star			
Sepn. (mas)	0.0		0.0
PA of 2nd	0.0		0.0
1st Body		Primary	Secondary
<input type="checkbox"/> Circular		<input type="checkbox"/> Include Miss events	
Plot scale		Quality	Not fitted <input checked="" type="checkbox"/>
RMS R -0.1 ±3.0 km			
1	Guido Wortmann, DE		
2	Wolfgang Roche, DE		
3	Hartin Dentel, DE		
4	Hilán Antos, CZ		
5	Helmut Denzau, DE		
6	R. Piffil, T. Maruska, SK		
7	Adrian Galad, SK		
8	Ivan Hajchrovic, SK		
9	Petr Záscha, CZ		
10	Vaclav Priban, CZ		
11 (R)	Tamas Ladanyi, HU		
12 (R)	Gerhard Dangl, AT		
13 (R)	Joerg Kopplin, DE		
14 (R)	Karel Halir, CZ		
15 (R)	Libor Said, CZ		

Co se také může stát

Krátce po velice dramatickém pozorování planety Boliviana (o jejichž výsledcích pojednává článek na jiném místě dnešního Zákrytového zpravodaje) se odehrála po internetu natolik zajímavá korespondence, že vás o ni nemohu připravit. Hlavními aktéry byli Libor ŠMÍD, Honza MÁNEK a já (Karel HALÍŘ).

Všechno začal svým mailem Libor Šmíd, který se nám očividně chtěl se svými problémy světit a ulevit si tak od dramatu právě končící pozorovací noci, kterou si náležitě užil.

Ahoj Karle a Honzo,

mám teď chvíli čas, tak jsem si řekl, že se podělím o čerstvé zážitky z pozorování. A jak říká jedna má kolegyně, cizí neštěstí potěší nejvíc.

Už dávno tvrdím, že pozorování planetkových zákrytů je někdy adrenalinový sport, tentokrát to však byla opravdu infarktovka. Že to nebude jednoduché, jsem tušil už když jsem si připravoval vyhledávací mapku a zjistil jsem, že cílová hvězda bude právě v té části oblohy, kterou mi zakrývá sousedův barák. Proto jsem také vyrazil na pozorování

na mé zvyklosti velmi brzy, asi 3/4 hodiny před úkazem. Skutečnost však byla ještě horší, než jsem čekal a tak jsem první čtvrtihodinu strávil zoufalým pobíháním po zahradě s triedrem v ruce a hledáním místa kam postavit dalekohled. Z obvyklého stanoviště hned před garáží cílová oblast vidět nebyla, tak jsem si nakonec vyhlídl místočko před našim domkem, mezi záhonky a stromy. Odsud sice byla vidět správná část oblohy, ale jen velmi malým průzorem mezi stromy a druhou stranou toho sousedova domu. Začínal mne už pomalu tlačit čas, a tak jsem v rychlosti na toto stanoviště přenesl dalekohled a veškerou techniku. V tom jsem si uvědomil, že budu také potřebovat elektrinu pro video a že prodlužovačka z garáže sem nevystačí (bylo to asi 40m). Tak jsem honem zaběhl pro delší prodlužovačku a elektrinu dotáhl ze sklepa. V tom se od garáže ozvala hrozná rána. Tušil jsem, co by to mohlo být, ale teď nebyl čas to zkoumat. Když jsem však nastavil cílovou oblast do dalekohledu, bylo čím dál jasnější, že zvolené stanoviště je špatné. Do zákrytu zbývalo cca 15 minut a hvězda se již značně blížila k okraji domu. Bylo jasné, že za něj zaleze ještě před zákrytem a posunout dalekohled nešlo, z druhé strany byly stromy. Musel jsem se rychle rozhodnout a tak s vědomím, že nemám co ztratit, protože ze stávajícího místa nic neuvidím, jsem rychle dalekohled rozložil a začal ho stěhovat na obvyklé místo těsně před garáží v naději, že cílová hvězda snad stihne vylézt na druhé straně toho zatraceného baráku. Když jsem došel do garáže, tak jsem zjistil, co bylo příčinou té rány - mé obavy se potvrdily. Měl jsem totiž v garáži na stoličce odloženou kartónovou krabici se spoustou astrovybavení pro focení hvězd (mimo jiné Canon EOS 300D, filtry, časovač, ...) a protože jsem tu stoličku potřéboval pod video, tak jsem ve spěchu krabici odložil na kapotu auta. A ta krabice ze šikmé kapoty postupně sjela a spadla na zem. Teď však nebyl čas sčítat škody. Zdálo se totiž, že hvězda opravdu stihne vylézt a začínal boj o sekundy. Téměř současně montuji kameru, zaostřuji, připojuji video, DCFku, ... V hledáčku už je cílová oblast vidět, tubus dalekohledu je asi o 30cm posunutý, ale je jasné, že první světlo do něj dopadne každým okamžikem. Nastavuji přibližně oblast podle hledáčku a hned spouštím video. Je asi 1,5 minuty před zákrytem a na nic už není čas. Teď teprve kontroluji podle podrobné mapky z DSS přehledky snímané pole. Je to dost nepřehledné, oblast je v Mléčné dráze a je tam spousta slabých hvězd, ale zdá se, že mám dalekohled nastavený správně. Mezitím uběhly 3 minuty a zákryt se nekonal. Jsem já to ale smolař. Mohu jen konstatovat páte negativní pozorování v řadě. No nic, negativní pozorování jsou také cenné, uklidňují se. Pro jistotu si ještě jednou přehrávám záznam, ale opravdu nic. Cca po 15 minutách se již na monitoru dá pozorovat i planetka, jak se pomalu vzdaluje od cílové hvězdy, tak mám alespoň kontrolu, že jsem snímal správnou hvězdu. Teď už mohu v klidu sklídit techniku a zkontrolovat to astrovybavení rozsypané na podlaze garáže. Naštěstí se zdá, že Canon to přežil bez úhony, ale časovač je na šrot. Tak budu mít zase co dělat.

Tak to jen takový příklad, jak se to dělat NEMÁ.

Mějte se hezky

Libor

Odpověď stále ještě rozladěného Honzy Mánka na sebe nedala dlouho čekat. Také on se chtěl o své zážitky podělit s někým, kdo pochopí jeho pocity.

Ahoj Libore,

ty jsi aspoň něco natočil a fyzické škody nakonec nebyly žádné. U mne to bylo následovně :

Asi dvě minuty před zákrytem jsem přestal sledovat obraz v kameře a šel zkontrolovat čas apulsu. V té chvíli mi vyskočilo ozubené kolo hodinového stroje ze záběru a když jsem se po asi 30 sekundách vrátil, měl jsem tam jiné hvězdné pole - jak to driftovalo pryč. To se mi občas stává, takže jsem zamáčknul kolo do ozubení. Jak jsem ale sahal po ovladači, abych to dohnal zpátky, drcnul jsem do dalekohledu. Nemám žádnou extra stabilní montáž, takže jsem si tím zorné pole posunul zcela nedefinovaným způsobem. A to už bylo jen 60 sekund do zákrytu a při malém poli kamery nebyla šance, že to pole včas najdu.

Mám teď na balkoně prokopnuté polystyrénové obložení baráku, bolavý palec a ještě mě do toho všeho bolí zub.

Ať se taky potěšíš. :-)

Honza

P.S. A i kdybych točil, nic bych na 99.99% neviděl. Příběh v Ďáblicích ještě něco měl, ale podle zatimních pozorování profil ukazuje, že já už bych utřel slzu. Ale bylo by to hodnotné negativní. Už jsem jednou takové v minulosti měl - Mirek Jindra na Libuši viděl, já na Petříně nic nemel.

Já sice takové drama jako Libor a Honza neprožil, ale také to nebyla procházka růžovým sadem, byť jsem se nachodil dost. Nakonec jsem se rozhodl kamarádům také své zážitky popsat:

No tak jo, jak jsem netočil na rokycanské hvězdárně Bolivianu.

Přistoupil jsem k pozorování zodpovědně. Měl to být první úspěch nového dalekohledu. Již během dne jsem si do kopule vynosil potřebné zařízení, popropojoval kabely, vyladil televizi, vyzkoušel DCFku,... Všechno fungovalo a starosti mi dělala pouze stále více se zatahující obloha. Se západem Slunce se ale i to začalo lepší. Po desáté jsem dorazil na hvězdárnu, spustil elektriku a světe div se, všechno fungovalo. Zapojil jsem i kameru, najel dalekohledem na Saturn a začal ostřit. Ale ouha, zatím ještě neseřížená optika nového půlmetru mi dala jasně najevo, že zaostření se konat nebude. Po několika minutách marných pokusů bylo jasné, že tudy tentokrát cesta nepovede. Na řadu přišlo náhradní řešení. Vytáhl jsem ze šuplíku hvězdárenské stopaměřové stopky a to byl teprve začátek toho správného dramatu. Mašinka se mnou odmítla spolupracovat a po několika pokusech se displej vyčistil docela a zhasl. První nápady jako pozorování oko - ucho atp. jsem záhy zaplašil. Čekal mě úprk z kopce domů (cca 3 km z kopce), vzít domácí stopky, ještě doma jsem je pečlivě odzkoušel a úprk zpět na kopec (cca 3 km do kopce). Na hvězdárnu jsem dospěl asi půl hodiny před zákrytem. K mé úlevě už od tohoto okamžiku všechno fungovalo dobře. Dalekohled podle zadaných souřadnic vyhledal pole, hvězda v půlmetru byla bezpečně vidět, stopky i DCF signál odváděly spolehlivě svou práci a radost z pozitivního pozorování mi pokazil už jen stín, který se téměř o celý svůj průměr posunul k severu oproti poslednímu Prestonovu upřesnění.

Ahoj

Karel HALÍŘ

Myslím, že pro vystižení atmosféry a možností, které komukoli pozorování planetkových zákrytů pro zvýšení adrenalinu případně zlepšení fyzické kondice přináší, stačí tato malá ukázka počínání trojice tzv. „zkušených pozorovatelů“ a jejich bezprostřední zповědi. Buďte si jisti, že popsané zážitky jsou pouze vrcholkem ledovce a podobných zážitků má každý pozorovatel zákrytů nepřeborné množství.

Jasně se ukazuje, že není na místě ani na okamžik váhat. Přidejte se k báječným mužům u strojů mířících na zákryty hvězd planetkami a užijte si také.

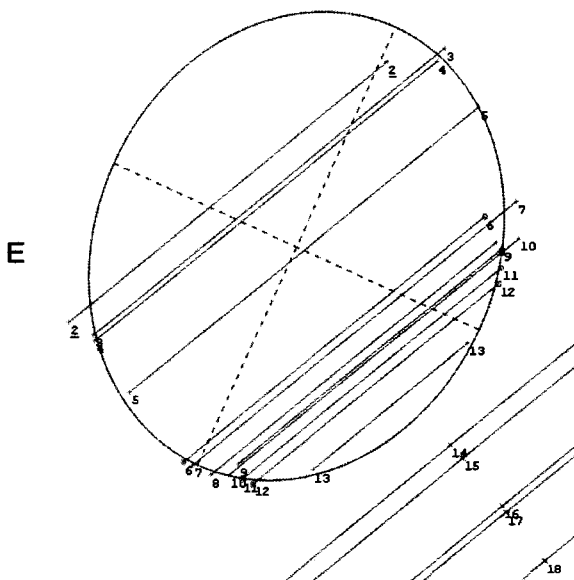
Karel HALÍŘ

Další problémy i úspěchy

Mimořádný zákryt planety **ASTRAEA**

(5) Astraea 2008 Jun 6 121.3 ±1.6 x 102.0 ±3.5 km, PA-24.6 ±7.3
 Geocentric X 2388.0 ±1.0 Y 4624.0 ±1.4 km N

1



Find best fit

Center X	5.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Center Y	-5.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Major axis [km]	121.3	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Minor axis [km]	102.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Orientation	-24.5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0

occult star
 shape [trapezoid] 0.0
 PA of 2nd 0.0
 Both Primary Secondary

Circular Include Miss events

Plot scale Quality

RMS fit 0.0 ±2.0 km

1 (M)	Milan Kapka, SK
2	Petr Zeleny, CZ
3	Jan Mocek, CZ
4	Milan Antos, CZ
5	Michael Krocil, CZ
6	Peter Kusmirak, CZ
7	Jan Urban, CZ
8	Tomas Janik, CZ
9	Zdenek Horavec, CZ
10	Jaronir Jindra, CZ
11	Jan Hanek, CZ
12	Gerhard Danyi, AT
13	Frantisek Lomoz, CZ
14 (M)	Helmut Densau, DE
15 (M)	Roman Piffel et al., AT
16 (M)	Dimitris Kapetanakis, GR
17 (M)	Joerg Kopplin, DE
18 (M)	Herbert Raab, AT

Skutečně mimořádnou událostí pro pozorovatele zákrytů hvězd planetkami ve střední Evropě se stal zákryt jasné hvězdy TYC 0291-00146-1 (8,9 mag) planetkou (5) Astraea 6. června 2008 večer. Předpovědi úkazu byla věnována velká pozornost, odpovídající jeho výjimečnosti, v minulém čísle Zákrytového zpravodaje a jsem rád, že tato snaha přinesla své ovoce. S ohledem na nedostatek místa v tomto čísle dnes jen několik zážitků zklamaného pozorovatele. K výsledkům úspěšnějších kolegů se vrátíme v příštím čísle ZZ.

ASTRAEA nad Rokycany

Výsledky zákrytu relativně jasné hvězdy planetkou Astraea, k němuž došlo 6. června před půlnocí, je z pohledu Hvězdárny v Rokycanech velice rozporuplný. S ohledem na snahu vybudovat na území České republiky co nejhustší síť pozorovatelů zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy jednoznačně kladný výsledek. Z pozorovatelského hlediska další „propadák“ a zklamání.

Poslední fázi příprav měření časů „planetkového“ zákrytu provázely obavy o vývoj počasí. Situace nad střední Evropou byla velice nepřehledná, jednotlivé modely se od sebe diametrálně lišily a navíc prakticky hodinu po hodině měnily významným způsobem svůj pohled na rozložení oblačnosti. Ohledně upřesněné předpovědi tentokrát nedošlo k žádné dodatečné úpravě a platil Prestonův model z 22. května 2008.

V průběhu dne se obloha v Rokycanech zatáhla. Trochu naděje přineslo částečné protrhávání oblačnosti, které se dostavilo v podvečer. Nad východním obzorem se dokonce objevila velká modrá „trhlina“, která dávala naději na své zvětšování. Opak však byl pravdou. Se soumrakem se sice nepravidelně objevovaly drobné tmavomodré mezírky, ale rozpouštění oblačnosti ani její odchod se nekonal. V zoufalství jsem sledoval na monitoru počítače patnáctiminutový vývoj oblačné pokrývky nad střední Evropou, který sice ukazoval na pomalý pohyb směrem k západu, ale jeho rychlost nebyla z mého pohledu uspokojivá. Snímky potvrzovala i má komunikace s J. Mánkem a V. Jindrou připravenými v Praze kteří potvrzovali jasnou oblohu a M. Rottenbornem, který se skupinou Hvězdárny a planetária Plzeň vyrazil na západ směrem k Rozvadovu. Zde byla oblačnost sice prothnaná, ale stále příliš hustá na to, aby dávala naději na uskutečnění pozorování.

K lepšímu se situace v Rokycanech začala posouvat až kolem 22. hodiny. Na nebi se rozšířovala od východu stále větší plocha jasné oblohy. V půl jedenácté nade mnou už jasně svítil celý letní trojúhelník. Zenit a západ však stále zůstávaly skryty pod mraky. V té době již v kopuli svítila obrazovka monitoru, pípal časový signál DCF77 vepsaný i do obrazu aktivované TV kamery a v mechanice videorekordéru byla zasunuta kazeta. Na displej jsem vyčítal souřadnice hvězdy TYC 0291-00146-1. Dalekohled se otočil na jihovýchod a zabodl svůj pohled do mraků, které v této oblasti stále téměř bez hnutí zakrývaly pohled do vesmíru. Přibližně deset minut před úkazem

jsem se smířený s osudem rozloučil s možností televizního záznamu. Na vyhledání příslušného pole se zakrývanou hvězdou do plošky obrazu 3 x 5 obloukových minut začalo být nereálné. Smířil jsem se tedy s vidinou vizuálního pozorování. Poslední minuty už jsem strávil za okulárem našeho nového půlmetrového teleskopu, se stopkami v ruce a do poslední chvíle živenou nadějí, že přeci jen přijde zázrak. Nepřišel. DCFka odpírávala minutu za minutou a já hleděl stále jen do tmavé jedolité šedě okuláru. Je snad jasné, že se mě v tu chvíli zmocnilo velké zklamání. Kdy se mi zase poštěstí mít 97% šanci spatřit „planetkový“ zákryt hvězdy s jasností 8.9 mag planetkou o teoretickém průměru 119 km. Situace na nebi se minutu od minuty zlepšovala a objevovaly se stále další a další hvězdy. Souhvězdí Panny se zpoza mraků vylouplo přibližně 20 minut po zákrytu. Jak se tedy v praxi ukázalo, byly skutečně Rokycany na hraně mizející oblačnosti přesně tak, jak to krátce před úkazem indikovala většina meteorologických modelů a jak to dotvrzovaly i satelitní snímky.

Leč život jde dál a zvědavost mě po zakrytí dalekohledu a zaklapnutí kopule vyhnala k počítači. Jak dopadli ostatní? Během několika minut začaly přicházet první zprávy. Jan Mánek nadšeně přes ICQ psal o přibližně dvanáctisekundovém zákrytu, který se mu podařilo videokamerou natočit z domova (Praha-Barandov). Jen o chvíli později se také z Prahy ozval Mirek Jindra – také úspěšný. Méně radostný byl „mobilní“ telefonát ze západu Čech. Celá expedice, která vyjela z Plzně a postupně rozestavěla 12 pozorovatelů na 8 předem vybraných stanovištích, byla pod mraky. Lumír Honzík, který se dostal až na hranice (a existují nepotvrzené zprávy, že i za ně) do Rozvadova, podle těchto informací dokonce místo pozorování zmokl. Ale přicházely i další, radostnější zvěsti. V Ondřejově se pozitivní měření (kolem 15 s) podařilo panu P. Kušnirákovi. Na pevnou linku hvězdárny se ozvali nadšení pozorovatelé z Třebíče, kterým se hvězda ztratila na asi 17 s. Smůlu měl tentokrát Jan Zahajský, který se svou technikou vyplňoval mezeru mezi Prahou a Rokycany u Berouna. Na jasné obloze úspěšně odpozoroval zákryt blízko jeho jižní hranice a následně si šfouch do stopek tak nešťastně, že je vynuloval.

Již během několika prvních desítek minut po úkazu bylo možné si udělat hrubou představu o reálném průběhu stínu. Bylo zřejmé, že se posunul minimálně o polovinu svého průměru k severu a dal šanci na úspěšné pozorování připraveným astronomům nejen v Čechách, ale i na Moravě. Pro mě z těchto informací plynula alespoň jedna malá útěcha ve formě zjištění, že stanice Rokycany by za jasného počasí stejně byla mimo stín. Sice by se asi jednalo o jedno z těch zajímavých negativních pozorování, která každý měsíc v Zákrytovém zpravodaji tolik zdůrazňuji pro jejich vypovídací schopnost vymezit okraj planetky, ale představte si to zklamání, pokud bych opět nic neviděl (totéž se stalo u planetky Boliviana v polovině května). Takto mi od něj oblačnost ušetřila. Že tomu bylo skutečně tak potvrdilo hlášení dvou pozorovatelů ze Slovenska (Majchrovič a Piffli), kteří se vypravili do Rakouska do oblasti centrální linie, aby zjistili, že raději měli zůstat doma u Bratislavy.

Během noci a následujícího dne se scházela další hlášení a to nejen od nás, ale také ze zahraničí. Zákryt jasné hvězdy TYC 0291-00146-1 velkou planetkou (5) Astraea byl i přes všechny problémy a nezdary úspěšný. K dispozici je velký počet pozitivních měření, která jistě umožní udělat si reálnou představu o skutečných rozměrech

asteroidu i jeho skutečném profilu a je potěšitelné, že na jejich získání mají nezanedbatelný podíl také pozorovatelé z České republiky. Lze si jen přát, abychom se dalšího podobného zákrytu hvězdy planetkou s obdobně příznivými parametry dočkali co nejdříve.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha – červenec 2008:

Krátké letní noci

S počátkem léta a krátkými nocemi prakticky mizí možnost sledování zákrytů. Tečné úkazy vymizí na celé léto a také totálních zákrytů hvězd Měsícem je minimum. Několik zákrytů hvězd planetkami pak také nedávají v rámci svých parametrů velkou šanci na úspěch.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem je pro letošní červenec skutečně extrémní. Jediná položka představuje úkaz, k němuž dojde pouhých 13° nad jižním obzorem a to navíc v době kdy Slunce bude pouhých 8° pod horizontem. Co k těmto údajům dodat, snad pouze naději v lepší příležitosti v následujících měsících.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 červenec

den	čas	P	hvězda	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	WA	A	B
	h m s		číslo	mag	ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
13	20 2 25	D	2276	5.6	82+	130	-8 13 188	52N	59	47	+2.0	+0.1

Jak již bylo konstatováno v záhlaví, nejen v červenci, ale až do samého konce léta nás žádný tečný zákryt dostatečně jasné hvězdy Měsícem pozorovatelný z oblasti střední Evropy nečeká.

Ani nabídka zákrytů hvězd planetkami tentokrát nenaváže na květen a červen letošního roku. Čekají nás pouze čtyři úkazy, při nichž, až na jedinou výjimku, kdy bude zakrývána slabá hvězda, hvězdu zakryjí malé planetky. Pravděpodobnost pozitivního měření se tak blíží téměř nule. Přesto i tento měsíc doporučuji sledovat pravidelně [www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami](http://www.stranky.venovaneeupresnenimzakrytuhvvezdplanetkami).

Údaje o červencových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	Hvězda	jas.	α	δ	Planetka	\emptyset	trv.	pok.
07/08	H m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
04	01:22	0963-01113-1 SZ Čechy	11,1	16 23	+10 28	2000 SX362	28	1,7	6,5
				h = 21°	A = 261°				JS
16	00:47	6950-00793-1 Jih ČR	10,9	21 26	-28 53	Briggs	26	2,3	4,3
				h = 11°	A = 178°				JP
21	01:19	0646-00450-1 JV Evropa	9,5	02 50	+14 13	Elsa	44	1,5	4,0
				h = 23°	A = 95°				SP
23	00:19	5719-00885-1 JV Evropa	11,4	19 07	-14 52	Bellona	124	9,3	0,9
				h = 20°	A = 213°				SP



ZÁKRYTOVÝ

PRÁVODAJ

Srpen 2008 (8)

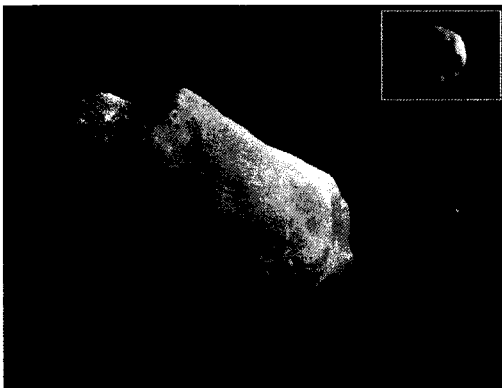
Zajímavosti:

Sluneční světlo dává vzniknout binárním planetkám

Nová studie ukazuje přímou souvislost slunečního záření, rotace planetek a jejich satelitů a jejich srážek se Zemí.

Planetky doprovázené satelity, kterým astronomové také říkají binární asteroidy, jsou ve sluneční soustavě zcela běžné. Dlouhodobě je ale nejasný mechanismus jejich vzniku. Nyní v prestižním časopisu *Nature* předložila trojice astronomů z USA a Francie na tuto otázku překvapující odpověď. Tou je působení slunečního světla, které může zvyšovat či snižovat rotační rychlost planetky.

Obrázek ukazuje asi nejznámější binární planetku Ida a v detailu její měsíc Daktyl. NEAR/JPL/NASA



Derek Richardson, z University of Maryland, jeho bývalý student Kevin Walsh, který je nyní členem skupiny Poincare Fellow v Planetology Group v Cassiopee Laboratory CNRS (Cote d'Azur Observatory, Francie) a vedoucí této skupiny Patrick Michel předložili model ukazující, že pokud sluneční energie splepenec planetky roztočí do dostatečné rychlosti, mohou být části jejího materiálu z rovníkové oblasti odtrženy a donuceny rotovat kolem ní. Tento proces současně odhaluje čerstvý materiál v oblasti pólů rotace planetky.

Pokud je rychlost rotace planety natolik vysoká, že se na oběžnou dráhu kolem ní dostane dostatek materiálu poslepují se tyto trosky při vzájemných pomalých kolizích do satelitu, který obíhá kolem mateřského tělesa. Vzhledem k tomu, že se získané výsledky velmi blíží skutečným parametrům pozorovaným u binárních asteroidů není vyloučeno, že tento model doplní naše znalosti ve skládance záhad, kterými je opředená sluneční soustava. A navíc se zdá, že by to mohlo mít další důsledky pro vývoj našich představ na řadu dalších dějů. Model totiž umožňuje udělat si představu i o tvarech a struktuře blízkozemních podvojných planetek, kterou bychom případně zcela nezbytně potřebovali v okamžiku, kdy by před lidstvem stál úkol vychýlit z dráhy nějaké takové těleso směřující na Zemi.

Nakonec autoři modelu navrhuji i možnosti budoucích výzkumů binárních planetek prostřednictvím sond, které by odebraly vzorky z odhalených míst v polárních oblastech mateřských asteroidů, což by odborníkům dalo příležitost zkoumat vnitřní stavbu planetek bez toho aby museli provádět jakékoli vrty či jejich destrukce.

Je odhadováno, že kolem 15% blízkozemních planetek a planetek hlavního pásu s průměry menšími než 100 km má satelity. Odborníci nyní věří, že tyto páry nevznikly v období vzniku sluneční soustavy, ale že nějakým mechanismem vznikají průběžně.

Prvně zvažovanými možnostmi jejich vzniku byly vzájemné kolize planetek a jejich destrukce, případně rozpad planetek jako důsledek jejich průchodů v blízkosti hmotných planet působením gravitace.“, říká Richardson, profesor astronomie z University of Maryland. „Nicméně ukázalo se, že tyto mechanismy se nemohly podílet na vzniku tak velkého počtu binárních planetek, které existují.“

Nedávná studie navrhovala jako mechanismus vzniku satelitů změny teplot. Je známa jako YORP efekt, což je zkratka vycházející z prvních písmen jmen jejich autorů (Yarkovsky, O'Keefe, Radzievskii, Paddack), kteří tvrdí, že sluneční záření může zrychlit nebo zpomalit rotaci planety. Potvrzení existence tohoto mechanismu můžeme vidět: „u pozoruhodného množství jak rychle rotujících tak pomalu se otáčejících planetek, mezi planetkami blízkými Zemi, ale i u malých planetek hlavního pásu“, píše ve svém článku v časopise Nature Richardson a Michel.

Trojice vědců modelovala vliv rotace na různé typy drobného materiálu a následně na možnosti jejich shlukování za pomoci gravitace. Tato práce byla podporovaná jak National Science Foundation (národní vědeckou nadací) a NASA, tak i European Space Agency a French National Planetology Program. Výsledkem snažení je skutečnost, že jako prvním se autorům podařilo ukázat mechanismus vlivu změn rychlosti rotace planetek, k němuž docházelo již před miliony let, na ztráty jejich hmotnosti a následnou možnost vzniku binárních systémů.

„Náš model velice přesně odpovídá pozorováním prováděným u typického představitele binárních asteroidů, planety KW4, který byl velice detailně sledován velkým radioteleskopem NSF v Arecibu na Portoriku.“, říká Walsh.

„Na základě našich závěrů je YORP efekt klíčem k vysvětlení původu velké části binárních planetek,“ říká Michel. Podmínkou je, aby byly podvojně asteroidy složeny převážně ze slepenců drobnějšího materiálu (hromad drtě), což dobře odpovídá představě, že planety jsou porézní objekty. Takový charakter planetek má pak významný vliv na strategii případné obrany proti nim v okamžiku možné srážky se

Zemí. Nutná energie pro odchýlení objektu z kolizní dráhy totiž plně závisí na jeho vnitřní struktuře,“ říká.

Dvojice impaktních kráterů způsobené tělesy srovnatelné velikosti a dopadnuší v téže době, lze nalézt na mnoha místech na Zemi, což svědčí o tom, že naše Země byla v minulosti terčem řady dvojitých planetek. Obdobné páry kráterů lze vystopovat i na jiných tělesech naší sluneční soustavy.

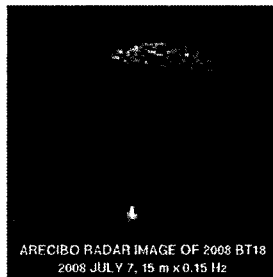
Autoři upozorňují, že výprava k některému z binárních asteroidů by mohla vnést zcela nové světlo do našich představ o ranné historii naší sluneční soustavy. Nejmladší materiál planetky by totiž měl ležet pod jejím povrchem, vysvětluje Richards, a proces odvržení povrchových vrstev rotací a vytvoření měsíce, respektive sekundárního člena dvojplanetky pak vede k odkrytí této nejzajímavější nejstarší vrstvy.

„Mise k takové planetce a dovezení odebraných vzorků z primární složky dvojice zpět na Zemi by vědcům mohla přinést informace o nejstarším prvotním stavebním materiálu sluneční soustavy. Obdobné údaje odborníci z University of Maryland získali od sondy Deep Impact při jejím výzkumu atakované komety,“ říká Richardson.

A Michel k tomu ještě dodává, „Získání prvotního materiálu je cílem zamýšlené budoucí mise Moaco Polo, o níž nyní uvažuje Evropská kosmická agentura ve spolupráci s organizací JAXA v Japonsku.“

Binární planetka 2008 BT18

Planetka 2008 BT18 prolétla na začátku července kolem Země a astronomové zjistili, že se jedná o binární soustavu. „Velikost komponent je 600 m u primární složky a méně než 200 m u sekundární,“ oznámil Lance Banner z JPL. „Větší člen dvojice má protáhlý tvar. O podobě menší složky toho zatím ještě mnoho nevíme.“ Banner a jeho kolegové využívající obří radioteleskop Arecibo (Portoriko), získali podklad pro svá tvrzení prostřednictvím měření dopplerovských zpoždění odrazů radiových vln, která se uskutečnila 7. července letošního roku.



„Snímky planetky jsme získali také z Goldstone, kde je v Mojavské poušti (Kalifornie, USA) umístěn radar NASA,“ říká. Tento radar je sice menší než přístroj v Arecibu, ale i tak je schopen zachytit dostatečně silně odrazy, které nám poskytnou řadu dalších informací o sledovaném objektu jako například tvar oběžné dráhy sekundární složky či hmotnosti a hustoty složek.

Kolem 16% blízkozemních planetek jsou binární systémy, ale jen nepatrný zlomek z tohoto množství se dostane k Zemi natolik blízko, abychom je mohli takto detailně zkoumat. Objekt 2008 BT18 nám poskytl mimořádnou příležitost zkoumat takovou

dvojici. Poznat vzhled a dynamiku takového systému přispívá k pochopení jejich podstaty a budoucí ochrany Země před nimi. 2008 BT18 pro nás sice žádnou hrozbu nepředstavuje, ale v budoucnu by se podobný objekt mohl stát velkým problémem. Pro tato studia je velice důležitá aparatura v Arecibu, kde doposud bylo sledováno plných 53% všech dosud objevených binárních planetek.

Pozorovatelé na jižní polokouli měli dokonce v polovině července možnost podívat se na zajímavou dvojitou planetku i přímo. 2008 BT18 se při svém nejtěsnějším přiblížení k Zemi 14. 7. 2008 při vzdálenosti kolem 2 milionů km jevila jako objekt 13. mag procházející jižní částí souhvězdí Velkého psa.

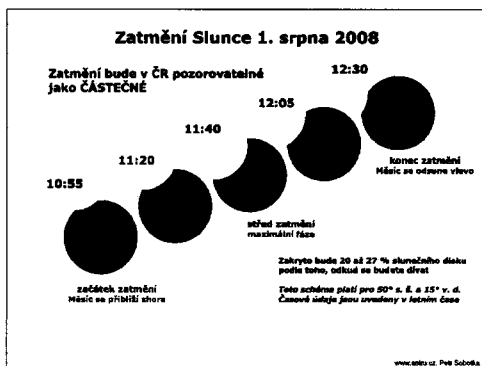
Zákrytářská obloha – srpen 2008:

Zákrytářské zajímavosti

V srpnu letošního roku nás čeká spíše několik zajímavostí než námětů na pozorování. Především hned na samém počátku měsíce se dočkáme částečného zatmění Slunce. V polovině měsíce nás čeká částečné zatmění Měsíce a na závěr budeme mít částečně šanci vidět i přechod Měsíce před známou otevřenou hvězdokupou Plejády. Když si k tomu přidáte ještě několik totálních zákrytů a zákrytů hvězd planetkami, nejsou to na čas vrcholícího léta zase tak špatné vyhlídky.

Zatmění Slunce 1. srpna 2008

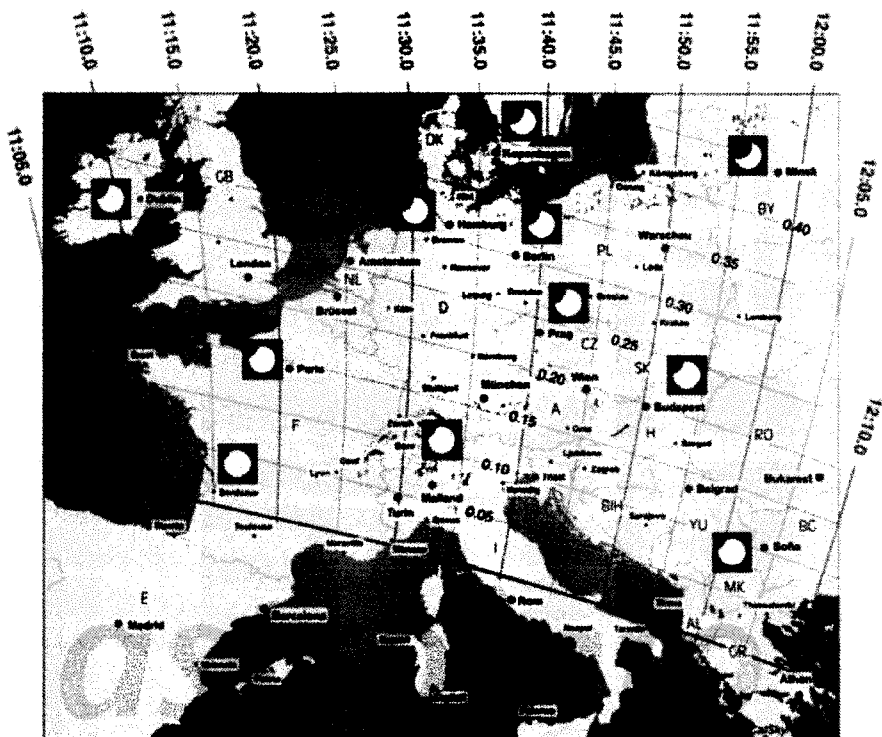
Z České republiky se vydala řada skupin i jednotlivců na dalekou cestu za úplným zatměním Slunce, které nastane 1. srpna letošního roku. Většina z nich míří buď do oblasti Novosibirska případně na čínsko-mongolskou hranici. Miniexpedice vyjíždí i z Hvězdárny v Rokycanech.



Zatmění ale bude pozorovatelné i z našeho území. Sice pouze částečné, ale byla by jistě škoda nepodívat se na tento zajímavý úkaz.

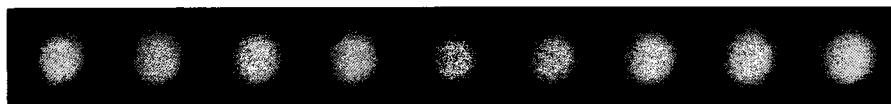
Ze střední Evropy budeme moci pozorovat přibližně 24% sluneční zákryt, a to v období kolem poledne. Čím budete na území ČR severněji a východněji, tím větší zatmění spatříte (velikost zatmění se však liší jen v řádech desetin procenta).

Na obrázku na předešlé stránce je znázorněn sluneční kotouč během zatmění Slunce dne 1. srpna 2008. Časy platí pro místo, jehož souřadnice jsou 50° severní šířky a 15° východní délky. Pro pozorovatele z ČR však budou časové i vzhledové rozdíly průběhu zatmění minimální. V různých oblastech Evropy už rozdíly budou markantnější:



Je možné si vyzkoušet určení časů T1 a T4 ze série přesně časově určených snímků po začátku a před koncem zatmění. Přesný postup je popsán např. v knize *Zatmění a zákryty nebeských těles* – Jiří Bouška, VI. Vanýsek (Praha 1963, str. 45). Zajímavé bude ale i pouze se podívat.

V některém z budoucích čísel *Zákrytového zpravodaje* se snad dočkáte také zážitků a případně fotografií získaných v pásu totality.



Takto bude částečné zatmění Slunce 1. srpna 2008 vypadat při pohledu z Rokycan.

Částečné zatmění Měsíce 16. srpna 2008

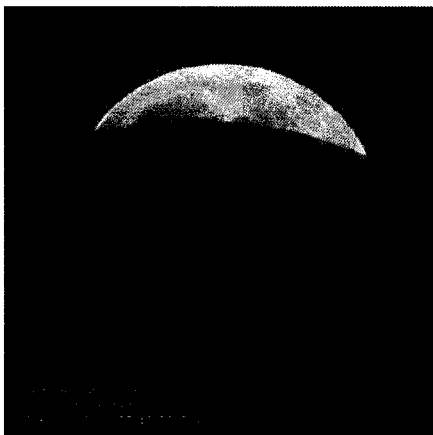
Po zatmění (správně zákrytu) Slunce, které bude možné sledovat 1. srpna letošního roku, si pozorovatelé budou mít možnost užít další podobný úkaz – částečné zatmění Měsíce.

Z dvojice letošních měsíčních zatmění (první – úplné nastalo 21. 2. 2008) bude toto „jen“ částečné, ale během maximální fáze zemský stín „pohltní“ téměř 81 % povrchu Měsíce a úkaz bude pozorovatelný v příjemném čase na večerní obloze. Bude-li tedy počasí přát, můžeme se s jistotou připravit na pozoruhodnou letní podívanou a bezesporu příjemné zpestření letních prázdnin.

Princip úkazu je zřejmý - během zatmění Měsíce dochází k tomu, že se náš vesmírný soused dostane v čase úplňku (tedy v době, kdy je na opačné straně od Země než Slunce) do zemského stínu, který ve vzdálenosti Měsíce dosahuje při pohledu ze Země přibližně průměru $1,5^\circ$. Vzhledem k tomu, že rovina oběžné dráhy Měsíce je skloněna oproti ekliptice o přibližně 5° a Měsíc má na obloze průměr pouze půl obloukového stupně, při většině úplňků zemský stín mine. Pokud ovšem nastane situace, kdy se Měsíc ocitá poblíž průsečíku své dráhy s rovinou ekliptiky a zároveň je ve fázi úplňku, dojde k zatmění Měsíce. Záleží pak na tom, jak je splnění uvedených podmínek přesné a podle toho nastává buď úplné, částečně případně polostínové zatmění. Tyto úkazy lze velice přesně propočítávat a předpovídat. Periodu saros, která trvá 18 let 11 (nebo 10) dní 7 hodin a 43 minut a po níž se zatmění opakují znali již Chaldejci před více než dvěma tisíci lety. Co však předvídat nelze, je jejich vzhled. Měsíční zatmění nás pokaždé překvapí odlišným zabarvením.

Jak už bylo řečeno, bude se tentokrát jednat pouze o částečné zatmění, při kterých se většinou výrazných barevných změn nedočkáme neboť jsou přehlušeny jasem Sluncem stále ozářeného povrchu. V tomto konkrétním případě však přeci jen určitá naděje je. Částečné zatmění je totiž poměrně „velké“. Měli bychom proto očima (případně malým dalekohledem) spatřit i typické narudlé či naoranžovělé zabarvení zemského stínu promítnutého na měsíčním povrchu.

Zbarvení a jeho konkrétní vzhled má na svědomí okamžitý stav zemské atmosféry, která sluneční světlo rozptyluje. Protože nejvíce pohlcuje krátkovlnnou (modrou) část spektra slunečního světla, Měsíc při zatmění dostává zvláštní narudlou barvu.



Partial Lunar Eclipse of 2008 Aug 16

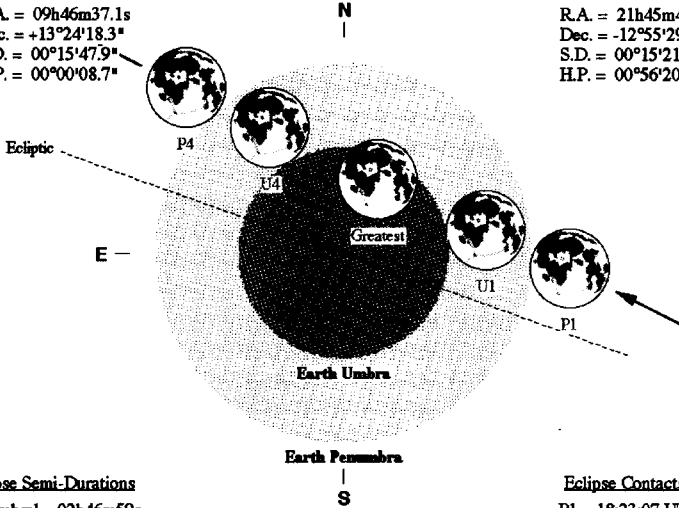
Geocentric Conjunction = 21:40:03.4 UT J.D. = 2454695.40282
 Greatest Eclipse = 21:10:08.5 UT J.D. = 2454695.38204
 Penumbral Magnitude = 1.8620 P. Radius = 1.2273° Gamma = 0.5647
 Umbral Magnitude = 0.8124 U. Radius = 0.6901° Axis = 0.5303°
 Saros Series = 138 Member = 29 of 83

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 09h46m37.1s
 Dec. = +13°24'18.3"
 S.D. = 00°15'47.9"
 H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 21h45m41.8s
 Dec. = -12°55'29.0"
 S.D. = 00°15'21.1"
 H.P. = 00°56'20.6"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h46m59s
 Umbral = 01h34m27s

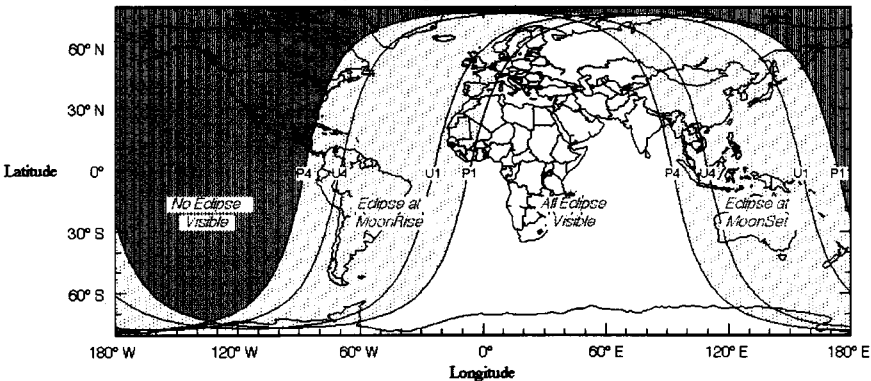
Eclipse Contacts

P1 = 18:23:07 UT
 U1 = 19:35:45 UT
 U4 = 22:44:38 UT
 P4 = 23:57:06 UT

Eph. = Newcomb/ILE
 ΔT = 65.4 s

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Vlastnosti zemské atmosféry bývají při každém měsíčním zatmění trochu jiné, a proto i zbarvení Měsíce není neměnné. Nejvíce jej ovlivňuje množství aerosolů a prachových částic rozptýlených vysoko v zemském ovzduší, které se uvolňují při sopečných erupcích, ale také jako důsledek znečišťování atmosféry v souvislosti s průmyslovou výrobou lidstva.

Podmínky pro pozorování tohoto zatmění Měsíce budou velmi příznivé pro obyvatele Evropy, Afriky, převážné části Asie (vyjma východnější položených států) a alespoň polovinu úkazu budou moci pozorovat zájemci o tento úkaz z jižní Ameriky. Od nás je úkaz pozorovatelný v celém průběhu a začíná hned zvečera. **Měsíc vychází v sobotu 16. srpna večer okolo 20:05 SELČ.** To je sice ještě krátce před západem Slunce, které ale bude na opačné straně oblohy a rychle se schová pod obzor. O 20 minut později, ve 20:25, začíná okem ještě nepozorovatelná polostínová fáze. Kolem deváté už obloha ztmavne natolik, že na ní spatříme nejen úplňkový Měsíc, ale nízko nad jižním obzorem i jasnou planetu Jupiter a začnou se objevovat i první nejjasnější hvězdy. Okolo 21:15 si první můžete všimnout, že s Měsícem „je něco v nepořádku“. U jihovýchodního okraje (vlevo dole) bude jeho svit mírně slabší. Na vině bude postupující polostínové zatmění. To nejzajímavější ovšem přijde až ve **21:36, kdy začíná částečná fáze zatmění.** Od tohoto okamžiku můžeme pozorovat, jak se Měsíc pomalu noří do zemského stínu a zároveň i slábne jas oblohy způsobený jinak jasným úplňkem. V malém dalekohledu dokonce najdete ve hvězdném pozadí okolo Měsíce i planetu Neptun (přibližně $0,5^\circ$ severozápadním směrem, 7,8 mag), od které se náš souputník na obloze pomalu vzdaluje. Měsíc bude průběžně s ubíhajícím časem stoupat nad obzor, ale zároveň jej zemský stín bude víc a víc deformovat. Před jedenáctou hodinou by za příznivých podmínek měla na obloze vystoupit i jinak při úplňku zcela nepozorovatelná Mléčná dráha a i při pohledu nebrojenýma očima si všimnete asi 2° jižně od Měsíce jasné hvězdy Deneb Algedi ze souhvězdí Kozoroha (3. mag).

Maximální fáze zatmění nastává ve 23:10 SELČ. Z Měsíce, nacházejícího se asi 21° nad JJV obzorem, zbývá jen úzký srpek natočený vzhůru (viz připojený obrázek) a zbytek měsíčního kotouče má kontrastní narudlou, nebo naoranžovělou barvu. I když zbývajících 19 % disku je stále ozářeno slunečním svitem, přibližně polovinu z této plochy tvoří tmavá měsíční moře. Ke sledování zatmění Měsíce, jako k jednomu z mála úkazů na obloze, nepotřebujete vůbec žádný dalekohled, nebo případně jen triedr či teleskop s malým zvětšením.

Po maximální fázi se Měsíc ze zemského stínu začne opět plynule vynořovat. Po více než půldruhé hodině se úkaz pomalu bude chýlit ke konci. **V neděli 17. srpna v 0:44 končí částečná fáze.** Ještě o několik minut déle bude i očima patrná fáze polostínová. Ta oficiálně končí v 1:55, čímž se i „papírově“ uzavře celé srpnové zatmění.

Při zatmění Měsíce se ale můžete nejen kochat nádherou nevšedního úkazu. Je možné se pokusit i o získání různých zajímavých dat. Lze například měřit časy zákrytů hvězd Měsícem či stanovovat prostřednictvím určování časů kontaktů jednotlivých kráterů se stínem jeho zvětšení.

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

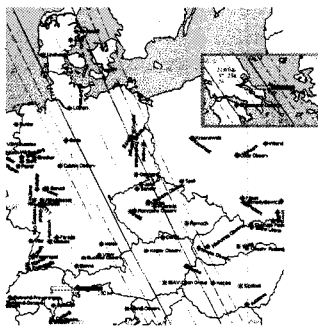
Září 2008 (9)

Zajímavosti:

Další neopomenutelný úspěch českých pozorovatelů zákrytů hvězd planetkami

ASTRAEA

O zajímavém zákrytu hvězdy TYC 0291-00146-1 velkou planetkou (5) Astraea, k němuž došlo 6. června večer letošního roku, už jste si mohli v Zákrytovém zpravodaji přečíst několikrát. Především jste byli na mimořádně příznivý úkaz upozorněni v rámci předpovědí. Pozorovatelé zapojení do „zákrytářské“ sítě pak necelý týden před úkazem obdrželi další podrobné informace a především výzvu k pozorování. O výsledku úspěšného snažení astronomů z mnoha zemí



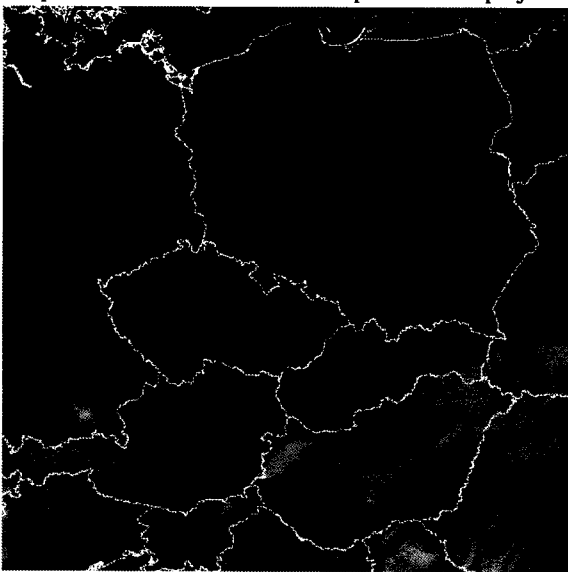
Evropy a o nesnázích spojených se sledováním tohoto úkazu z rokycanské hvězdárny jste si pak mohli počíst v červencovém čísle. Nyní, kdy už jsou snad všechna hlášení odevzdána a zveřejněna, je tedy čas zhodnotit zákryt jasné hvězdy planetkou Astraea celkově.

Na sledování úkazu se podílelo celkem 20 pozorovatelů z pěti států. Dva astronomové sledovali úkaz z Německa, plných 13 z Česka, tři v Rakousku, jeden na Slovensku a konečně také jeden v Řecku. Z tohoto celkového počtu se podařilo získat

14 pozitivních měření časů. Jedno úspěšné pozorování pochází z Rakouska a o zbylých 13 se postarali stoprocentně úspěšní naši pozorovatelé.

Oproti upřesněné předpovědi zpracované S. Prestonem měl pás zatmění projít od severu

Dánskem, Německem, západní částí Čech do Rakouska a směřovat na Balkán a Řecko. Jak se ukázalo, reálný stín se posunul výrazně k východu, čímž se např. kolegové ze Slovenska, kteří se rozhodli vyjet ze svých pevných stanovišť do Rakouska, dostali mimo pás úkazu, zatímco jejich opuštěná domovská observatoř se posunula do stínu planety. Naopak proměnlivá oblačnost, která znemožňovala sledování ze západu Čech se ukázala být zbytečně proklínanou, neboť zde k zákrytu nedošlo.



V následující tabulce je jmenovitý seznam všech dvaceti pozorovatelů, kteří zaslali svá měření. V prvním sloupci je výsledek měření (Oc – zákryt; Ap – puls), následuje jméno, užitý dalekohled (M reflektor, L refraktor), metoda (VID – video; VIS – vizuální pozorování, CCD – CCD kamera). V dalším sloupci je uvedena zkratka státu, z jehož území bylo měření provedeno a v posledních třech sloupcích jsou zeměpisné souřadnice pozorovacího stanoviště:

úkaz	jméno	dalek	met	zem. souřadnice			výška
Ap	Helmut Denzau	M356	VID	DE	E 10 33 06	N 54 20 34	40
Ap	Joerg Kopplin	M203	VID	DE	E 12 25 06.8	N 50 59 01.0	323
Oc	Tomas Janik	M250	VIS	CZ	E 14 00 09	N 50 44 00	460
Oc	Zdenek Moravec	L120	VIS	CZ	E 14 00 50	N 50 38 44	251
Ap	Herbert Raab	M200	VID	AT	E 14 13 40.8	N 48 06 54.7	330
Oc	Vaclav Cejka	L127	VIS	CZ	E 14 22 05.4	N 50 05 03.0	330
Oc	Jan Manek	M203	VID	CZ	E 14 22 18.1	N 50 01 54.8	386
Oc	Frantisek Lomoz	L200	VIS	CZ	E 14 24 33.8	N 49 39 16.6	470
Oc	Jaromir Jindra	M280	VIS	CZ	E 14 27 56.4	N 50 00 27.7	336
Oc	Peter Kusnirak	M650	CCD	CZ	E 14 46 46.6	N 49 54 53.2	575
Oc	Jan Urban	L150	VIS	CZ	E 14 53 40.8	N 49 41 30.7	425
Ap	Roman Piffel et al	M200	CCD	AT	E 15 01 28.3	N 48 08 26.6	245
Oc	Milan Antos	L80	VIS	CZ	E 15 10 27.7	N 50 43 08.8	550
Oc	Gerhard Dangl	M254	VID	AT	E 15 14 06.5	N 48 47 13.5	594
Oc	Josef Durech	M100	VIS	CZ	E 15 23 50.4	N 50 07 42.4	215
Oc	Petr Zeleny	M110	VIS	CZ	E 15 38 05.3	N 50 22 08.4	370
Oc	Jan Mocek	M200	VIS	CZ	E 15 40 50.5	N 50 04 31.6	220
Oc	Michael Krocil	M150	VIS	CZ	E 15 52 33.4	N 49 12 24.8	475
Ap	Milan Kapka	M400	VIS	SK	E 18 49 30	N 49 21 57	382
Ap	Dimítris Kapetanakis	M200	VIS	GR	E 23 13 57.0	N 38 04 10.2	366

Ve druhé tabulce už jsou pouze úspěšní pozorovatelé, kteří měli to štěstí a sledovali vlastní zákryt. Tabulka obsahuje jméno, trvání úkazu a absolutní určení časů začátku a konce zákrytu včetně uvedených přesností měření:

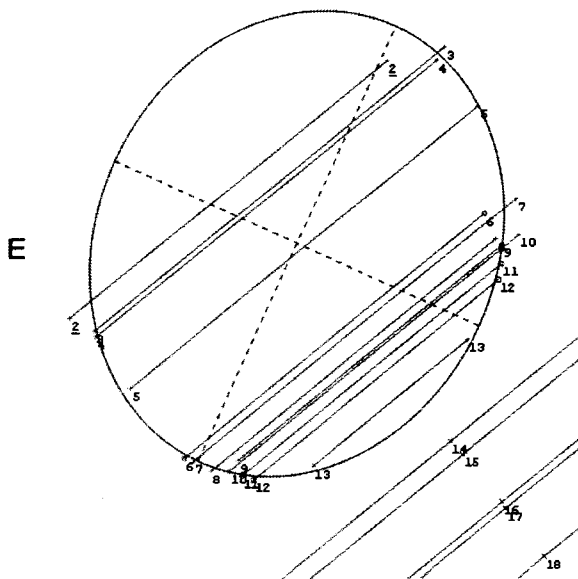
jméno	trvání	začátek		konec	
Tomas Janik	13.49	21:00:29.19	0.15	21:00:42.68	0.20
Zdenek Moravec	12.52	21:00:31.32	0.20	21:00:43.84	0.20
Vaclav Cejka	12.24	21:00:40.22	0.50	21:00:52.46	0.20
Jan Manek	12.30	21:00:40.63	0.01	21:00:52.93	0.01
Frantisek Lomoz	7.32	21:00:47.59		21:00:54.91	
Jaromir Jindra	13.71	21:00:41.31	0.20	21:00:55.02	0.50
Peter Kusnirak	14.25	21:00:43.51	1.04	21:00:57.76	1.04
Jan Urban	15.31	21:00:47.12	0.20	21:01:02.43	0.20
Milan Antos	16.2	21:00:36.9	0.2	21:00:53.1	0.2
Gerhard Dangl	11.62	21:01:01.47	0.01	21:01:13.09	0.01
Josef Durech	15.8	21:00:46.2	1.0	21:01:02.0	0.5
Petr Zeleny	15.05	21:00:43.80	0.50	21:00:58.85	0.50
Jan Mocek	16.6	21:00:48.0	0.1	21:01:04.6	0.1
Michael Krocil	16.53	21:00:59.38	0.20	21:01:15.91	0.20

No a na závěr samotný výsledek našeho snažení – profil planety (5) Astraea. Eliptický výsledek o rozměrech os 121,3 x 102,0 km je na připojeném obrázku, který je zveřejněn na stránkách E. Frappy.

<http://www.euraster.net/results/2008/index.html#0606-5>

(5) Astraea 2008 Jun 6 121.3 ±1.6 x 102.0 ±3.5 km, PA-24.6 ±7.3
Geocentric X 2388.0 ±1.0 Y 4624.0 ±1.4 km N

1



Find best fit

Center X: 5.5 0.0
Center Y: -5.0 0.0

Major axis (km): 121.3 0.0
Minor axis (km): 102.0 0.0
Orientation: 24.6 0.0

Double star
Seps (twister): 0.0 0.0
PA of Orbs: 0.0 0.0

Best Primary Secondary

Circular Include Miss events

Plot scale: Quality: Good

RMS fit 0.0 ±2.0 km

- 1 (N) Milan Kapka, SK
- 2 Petr Zeleny, CZ
- 3 Jan Mocek, CZ
- 4 Milan Antos, CZ
- 5 Michael Krocil, CZ
- 6 Peter Kusnirak, CZ
- 7 Jan Urban, CZ
- 8 Tomas Janik, CZ
- 9 Zdenek Moravec, CZ
- 10 Jaromir Jindra, CZ
- 11 Jan Manek, CZ
- 12 Gerhard Dangl, AT
- 13 Frantisek Lomoz, CZ
- 14 (N) Helmut Denzau, DE
- 15 (N) Roman Piffel et al, AT
- 16 (N) Dimitris Kapetanakis, GR
- 17 (N) Joerg Kopplin, DE
- 18 (N) Herbert Raab, AT

Velký skok za černým Sluncem

expedice Hvězdárny v Rokycanech do Novosibirsku

Jasná noční obloha nabízí nepřehorné množství nejroztodivnějších objektů, které lze vyhledávat a prohlížet si většími či menšími teleskopy. Ale bezesporu k nejuchvatnějším nebeským přírodním představením, s nimiž se můžeme v astronomii potkat, patří úkaz, k němuž dochází překvapivě ve dne. Řeč je o úplných zatměních Slunce.

Představte si, že z jasného dne, prozářeného slunečními paprsky se v jediném okamžiku přenesete na několik desítek sekund do regulární tmavé noci, kdy se vám na obloze objeví planety i nejjasnější hvězdy a místo Slunce se v jeho pozici rozzáří naprosto neskutečně a až nadpřirozeně prstenec jeho atmosféry, kterou jinak za dne lze s obtížemi sledovat pouze z kosmického prostoru. Této ozdobě astronomové odborně říkají koróna a již stovky let za prchavými okamžiky úplných zatmění, kdy se koróna objeví, pořádají dlouhé expedice. Sledování jinak téměř nedostupné atmosféry Slunce nám totiž, krom nezapomenutelného zážitku, poskytuje neocenitelné informace o naší hvězdě, které následně slouží k upřesňování našich představ o jejím fungování. Jestliže si uvědomíme, že právě Slunce je zdrojem veškeré energie, kterou na Zemi využíváme a přidáme k tomu vzácnost úkazů nazývaných úplné zatmění Slunce, je důležitost těchto pozorování zřejmá.

Mezi pracoviště, která se snaží podílet se na získávání údajů o sluneční koróně, se přibližně před deseti lety zařadila i Hvězdárna v Rokycanech. V srpnu roku 1999 jsme poprvé měli možnost spatřit tzv. černé Slunce, jak se občas také úplná zatmění Slunce označují. Z fyzikálního pohledu se jedná o úkaz, při němž se mezi Zemí a sluneční kotouč přesně nasune téměř stejně velký disk našeho Měsíce, který zakryje zářící povrch naší hvězdy a nechá tak vyniknout její řídkou atmosféru ovlivňovanou silným elektromagnetickým polem, které ji ovlivňuje.

Letos na samém počátku srpna vyrazila za tímto úkazem z rokycanské hvězdárny miniexpedice dvou pozorovatelů, jejich velice exotickým cílem bylo hluboko v Asii město Novosibirsk. Výjezd byl plánován skutečně pouze na nezbytně dlouhou dobu. Letadlo se odlepilo od země ve středu 30. července kolem poledne a zpět jsme doma byli již v podvečer 2. srpna. Dva dny



strávené v centru Sibíře však zůstanou v našich vzpomínkách skutečně nabitě zážitky.

Hlavní samozřejmě byla skutečnost, že počasí nám bylo příznivě nakloněné a podařilo se splnit odbornou náplň naší expedice, což dokumentuje i připojený obrázek koróny, který představuje počítačové zpracování celé série jednotlivých obrázků pořízených v průběhu 2 minut a 20 sekund, po které úkaz trval.

Velice zajímavá byla samozřejmě i zeměpisně poznávací složka naší cesty, kdy jsme sice krátce, ale o to intenzivněji alespoň letmo poznali pro nás tak exotický kraj. Pokud si chcete o naší cestě přečíst více a podívat se alespoň na výběr z nepřeberného množství obrázků, které jsme dovezli, můžete navštívit na internetu [www stránky Hvězdárny v Rokycanech \(hvr.cz \)](http://www.stranky Hvězdárny v Rokycanech (hvr.cz)). Pro ilustraci si můžete již nyní přečíst popis našeho pozorování v pátek 1. srpna odpoledne místního času:

Po obědě v naší oblíbené a osvědčené pizzerii, kde už nás vítali jako staré dobré známé, jsme zamířili do našeho nedalekého bytu, pobrali veškeré dovezené přístroje a vyjeli k ZOO. Kupodivu se nám podařilo naprosto výborně za zanedbatelný poplatek 40 rublů zaparkovat asi dvacet metrů od vytipovaného pozorovacího stanoviště, které navíc stále bylo, k naší radosti, neokupované. I počet lidí, kteří se před ZOO pohybovali nás mile překvapil. Naše katastrofické představy se nenaplnovaly.

Kolem druhé odpoledne místního času tak na okraji okrasné kruhové pyramidy navršené z kamenů před vchodem do Zooparku stála v plné pohotovosti celá naše výbava. Náhodným kolemjdoucím jsme rozdávali „rentgenové“ filtry, což výrazně zvyšovalo naši popularitu. Řada lidí se u nás zastavovala s dotazy odkud jsme, kdy vlastně zatmění nastane, či kde bude na obloze vidět. Byla to dobrá příležitost procvičit si ruštinu. Ale k našemu údivu nám prakticky všichni rozuměli a někteří dokonce projevovali obdiv, jak dobře mluvíme.

Hlavním naším zájmem však byl vývoj oblačnosti nad našimi hlavami. Po modrém nebi se totiž stále honilo tu méně ondy více bělostných obláček. S postupujícím odpolednem se ale situace stále viditelně lepšila a mraků ubývalo. Trochu nás znervózňoval prudký víchr, který se čas od času zdvihal a rozkmitával nekontrolovatelně naše stativy.



Je zajímavé, jak nám v rozhovorech s domorodci čas rychle utíkal. Náhle tu bylo půl páté a tím i začátek fotografování T1. Vše bylo nachystáno a v 9:40:50 UT jsem začal odpočítávat sekundy k prvnímu snímku. V 10. sekundě Myšák stiskl elektronickou spoušť, a nic. Foťák usnul. Jeho uvedení do chodu však bylo jen otázkou okamžiku a další snímek v 9:41:20 už proběhl jak měl být, stejně jako celá následující série, která po 20 s krocích trvala až do 9:52:00 – tedy 16:52 místního času. První bod programu byl splněn. Další fotky průběhu zatmění jsme pořizovali po 5 minutách, i když nakonec ne tak přesně jak jsme si představovali, neboť chvílemi nám v pravidelnosti bránily mraky zakrývající Slunce.

Po čtvrt na šest se také postupně rozběhly všechny kamery, které jsme měli sebou a začaly snímat určené objekty. Jedna sledovala vypuklé zrcadlo celooblohové komory, další zabírala prostor před ZOO ve směru příchodu stínu a zbylé dvě se zaměřily na mizející Slunce.

S blížícím se časem úplné fáze úkazu zcela pochopitelně stoupala naše nervozita. Nepřijde v ten nejnevhodnější okamžik nějaký mráček, který zcela znemožní pozorování? Nerozsvítí se pouliční osvětlení? ... Jedinou výhodou bylo, že na další a další otázky nebyl čas. Světlo dostalo ten neopakovatelný nádech, na nějž jsem se tolik těšil. Začal mi běhat mráz po zádech a nějaký chlapec nedaleko nás rusky odpočítával poslední sekundy slunečním paprskům, které k nám pronikaly z okraje téměř zcela zakrytého Slunce. Oblačnost z oblohy zcela zmizela. Velké dva a čtvrt minutové představení mohlo začít. Nadšené výkřiky na okamžik zmlkly v naprosté ticho, které ale v zápětí vybuchlo v užaslý výdech nadšení nad krásou okamžiku a následnou



nekontrolovatelnou euforii. Nalevo od ohnivého bělostného prstýnku koróny zářil Merkur a o kousek dále ještě blyštivější Venuše. Vpravo nahoře se v koróně červeně rýsoval mohutný oblouk protuberance a na opačné straně bylo za okrajem Měsíce vidět nízké „křoví“ výtrysků hmoty z jiného výbuchu. Přibližně ve směru planet pak bylo možné si všimnout utrženého načervenalého drobného chuchvalce sluneční hmoty. Pohledy na nádherné nebeské divadlo jsem kradl mezi tím, co jsem skákal okolo kamer a snažil se je donutit, aby zachytily co nejvíce z nádhery, která se právě odehrávala nad námi. Za mými zády cvakal v pravidelných intervalech fotoaparát. Poslední věcí, kterou jsem si ještě stačil uvědomit bylo to, že se nerozsvítla pouliční světla a náhle bylo po všem. Prostranství prořízl první ostrý sluneční paprsek a Slunce se rychle

začalo vynořovat v podobě uzoučkého srpku za ustupujícím Měsícem. Bylo to neuvěřitelné, ale ono to zase vyšlo!

Shodli jsme se, že toto zatmění bylo i přes svoji krátkost, neboli malý rozdíl zdánlivé velikosti kotoučků Slunce a Měsíce, velice tmavé. Naším vysvětlením je skutečnost, že jsme nepozorovali u moře ale hluboko ve vnitrozemí. Štěstí a uspokojení z prožitého zážitku z nás přímo sršelo a nebyli jsme sami. Další rozhovory s domorodci, kteří úkaz většinou viděli poprvé, už se točily jen kolem úžasného zážitku, který jsme měli za sebou. Nějaká částečná fáze už nikoho v tuto chvíli nezajímala. Jiné to bylo s námi. Bylo nutno pokračovat v pořizování záznamu úkazu. I závěr zatmění byl focen s krokem 5 minut a posledních přibližně deset minut jsme Slunce snímali opět s krokem 20 s. Poslední záběr byl pořízen v 11:45:20 UT, tedy krátce po tři čtvrtě na sedm místního času a bylo možné začít balit. A bylo to skutečně radostné balení. Ještě kolem poledne jsme o tak dobrém počasí a nádherném zážitku ani nesnili. Všechna nervozita byla pryč a jen jsme si stále v myšlenkách přehrávali úžasnou podívanou. Shodli jsme se snadno na tom, že veškeré problémy se sháněním ubytování, dopravy, víz,nepohodlí a únavy z předlouhé cesty i obav co nás vlastně na místě čeká, jednoznačně stály za to.

Karel HALÍŘ

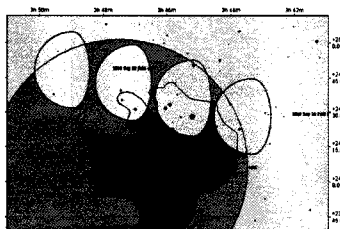
Zákrytářská obloha – září 2008:

A bude podzim...

Na konci září Slunce protne v sestupném uzlu své dráhy ekliptiku, den a noc se svou délkou vyrovnají, vstoupí do znamení Vah a začne astronomický podzim. To vše nastane v pondělí 22. září přesně ve 14:44 UT. A co to znamená pro „zákrytáře“? Delší noc, více „použitelných“ úkazů a po delší době opět možnost vyjet za tečnými zákryty hvězd Měsícem.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem je pro letošní září již opět o něco bohatší, než jsme byli zvyklí z předchozích prázdninových měsíců. Přispívá k tomu i zákryt Plejád, na který se můžeme těšit 20. 9. 2008 ráno.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ
zem.délka +15 00 00 zem.šířka +50 00
00 výška 0 m.n.m.

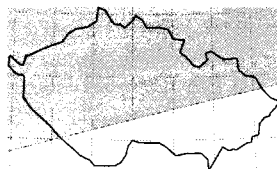


2008 září

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
08	18 25 13	D	2583	5.8	61+	103	-10	12 189	39N	38 37	+1.4	+0.3
20	2 23 48	D	539	4.3	73-	118		64 167	-63S	102 115	+1.7	-0.3
20	3 1 48	D	541	3.9	73-	118		64 187	-16S	149 162	+2.9	-7.1
20	3 22 49	R	541	3.9	73-	118		64 198	16S	181 194	+0.4	+8.0

20	3	29	10	R	538	5.7	73-	118	64	202	32N	312	326	+1.9	-3.1	
20	3	30	14	R	539	4.3	73-	118	63	202	62S	227	240	+1.4	+1.4	
20	3	57	9	R	542	5.8	73-	117	-8	61	214	72S	237	250	+1.4	+0.7
20	3	58	32	R	543	6.4	73-	117	-8	61	215	65S	230	243	+1.4	+1.1
20	4	21	33	R	548	6.8	73-	117	-4	59	224	51S	216	229	+1.4	+1.7
23	0	25	21	R	78778	6.8	40-	79	26	81	88S	274	270	+0.3	+1.3	
23	1	10	20	R	1049	6.8	40-	78	33	88	43N	323	319	+1.1	-0.4	
23	1	50	2	R	78827	7.4	40-	78	39	96	59S	245	241	+0.5	+2.2	
23	2	55	50	R	1055	5.7	39-	78	49	111	83S	269	265	+1.1	+1.2	
24	1	41	39	R	1187	7.1	29-	65	27	86	80S	272	262	+0.3	+1.4	
25	2	9	20	R	1321	6.9	19-	52	19	85	76N	300	286	+0.4	+0.6	
25	2	13	49	R	98165	8.2	19-	52	20	85	65N	311	297	+0.4	+0.3	
25	2	36	23	R	98173	8.0	19-	52	23	90	64S	260	246	+0.3	+1.9	
25	3	46	43	R	98204	7.2	19-	51	-11	34	60S	256	242	+0.8	+2.1	

Právě se zákrytem Plejád je spojen také jeden z nejlepších tečných zákrytů letošního roku. Jižní hranice úkazu protíná naše území od jihozápadu k východu (viz obr.). Bližší informace naleznete v Almanachu 2008, případně v jeho elektronické podobě na stránkách Hvězdárny v Rokycanech (<http://hvr.cz/zakryty/zpravodaj/>).



Nabídka zákrytů hvězd planetkami je tentokrát velice zajímavá a především začátek měsíce by mohl za příznivého počasí být úkazy přímo nabit. Nejedná se vždy o úkazy s ideálními parametry, ale na většinu z nich by bez problémů měli dosáhnout i vizuální pozorovatelé vybavení běžnou zákrytářskou technikou. Sledujte další upřesnění, která se mohou objevovat na internetu.

Údaje o zářijových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
09/08	H m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
03	21:17	5095-00794-1	9,8	17 56	-07 23	Imprinetta	49	4,1	5,0
		JZ Čechy		h = 21°	A = 229°				SP
04	01:28	0727-01424-1	11,4	05 52	+14 07	Oda	58	2,5	5,0
		SZ Čechy		h = 24°	A = 96°				SP
04	01:59	1883-00679-1	11,2	06 33	+25 55	Euboea	32	1,2	5,8
		SZ Čechy		h = 31°	A = 85°				SP
04	23:41	1853-00796-1	11,6	05 03	+26 53	Alekto	73	4,7	4,6
		východ ČR		h = 24°	A = 76°				SP
12	20:13	5222-00089-1	8,9	21 48	-06 42	Eurynome	69	9,2	2,1
		Německo		h = 31°	A = 157°				SP
16	01:22	0729-01910-1	11,2	06 02	+13 42	Oda	58	3,1	5,2
		Německo, Polsko		h = 29°	A = 102°				SP
28	03:07	1183-01133-1	10,2	00 22	+19 34	Lavonne	12	2,0	3,7
		Polsko, Německo		h = 33°	A = 261°				SP

Organizační záležitosti:

Nezapomeňte! ZARok 2008

Hvězdárna v Rokycanech, víkend 12. až 14. září 2008



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Říjen 2008 (10)

Zajímavosti:

Sonda ROSETTA poslala na Zem snímky další planety

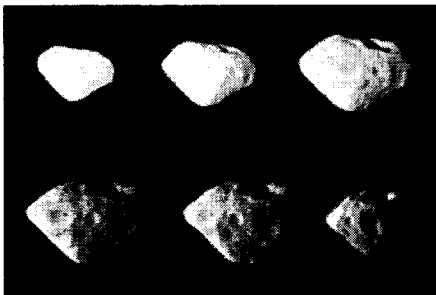
Diamant na obloze

První snímky z přístrojů umístěných na palubě sondy Rosetta OSIRIS (Optical, Spectroscopic, and Infrared Remote Imaging System) a VIRTIS (Visual and Infrared Thermal Imaging Spectrometer) byly převzaty na Zemi ve velice dobré kvalitě 8. září 2008 ráno. Na sérii obrázků se podařilo zachytit planetku Steins, která se pohybuje po oběžné dráze ležící v hlavním pásu asteroidů mezi orbitami Marsu a Jupitera.

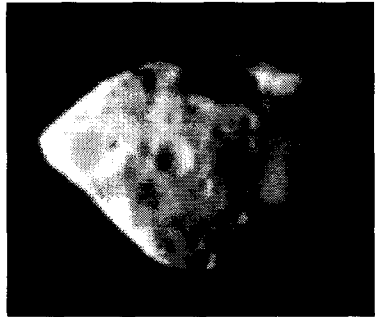
Planetka Steins je typickým členem hlavního pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem. Je to asteroid poměrně neobvyklého a vzácného mineralogického typu E s poměrně vysokým albedem, tedy velkou odrazivostí povrchu. Tento předpoklad potvrdily i první výsledky mise Rosetta (albedo 0,35 +/- 0,05).

„Planetka Steins vypadá jako diamant“, řekl Uwe Keller, vedoucí týmu přístroje OSIRIS z Max Planck Institutu. Na snímcích je vidět několik menších impaktů a dva velké krátery, přičemž větší z nich má průměr 2 km a svědčí o tom, že planetka musí být velmi stará.

Série snímků ukazuje planetku Steins ze vzdálenosti kolem 800 km jak, je pořídilo zařízení OSIRIS – zobrazovací systém vytvářející stereoskopické obrázky (ze dvou úhlů pohledu). Průměr planety je 5 km, jak odborníci správně předpokládali. Na horní straně planety (z pohledu kamery) je vidět velký kráter o průměru minimálně 1,5 km.



Pořízené snímky mají rozměry pouhých 50 x 60 pixelů, ale i tak je ze záběrů možné určit základní tvar objektu i charakteristiky jeho povrchu. „Na snímcích je např. možné rozeznat řetízek impaktních kráterů, který pravděpodobně vznikl při sérii dopadů, jak se pod nimi planetka otáčela. Taková „sériová“ srážka může být důsledkem střetnutí s rojem meteoroidů nebo nárazy fragmentů nějakého malého předtím rozbitého tělesa“, říká Rita Schulz, vědecká pracovnice projektu Rosetta. Řetízek je tvořen asi 7 krátery. Počet impaktních kráterů na planetce také následně svědčí o jejím stáří (více kráterů – větší stáří). Do současné chvíle bylo ze snímků identifikováno 23 kráterů.

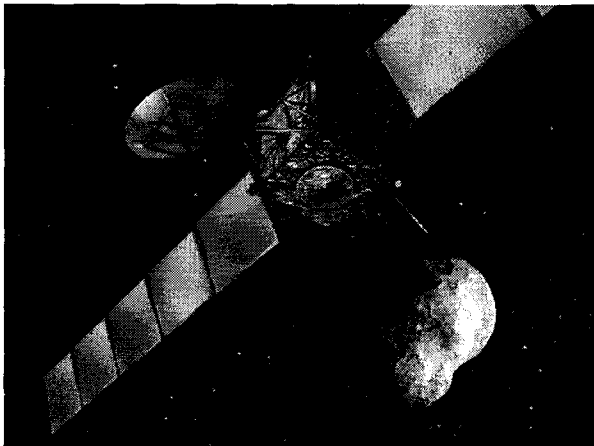


Ze získaných obrázků se budou také odborníci snažit získat odpověď na otázku, proč je planetka Steins tak jasná a jak jemná prachová zrna pokrývají její povrch. To nám napoví něco o vzniku asteroidu.

„Steins je typickou planetkou, ale je úžasné kolik nových zajímavých údajů lze vytěžit z pouhých několika fotografií,“ říká Bernard Schwehn, vedoucí týmu mise Rosetta. „Toto je první úspěch naší mise, ale hodně nadějných výsledků je ještě před námi. Už nyní se těším na další setkání s podstatně větší planetkou Lutetia.“

Z předběžných výsledků zveřejněných na tiskové konferenci vyplývá, že planetka "brilantového" tvaru má rozměry cca 5,9 x 4 kilometry, což odpovídá předchozím odhadům z pozemních pozorování. Na jejím povrchu je už na první pohled nepřehlédnutelný velký kráter na "severním pólu" planetky o odhadovaném průměru 2 kilometry. Při pečlivějším studiu snímků najdeme řetězec sedmi kráterů a celkem 23 kráterů s průměrem větším než 200 metrů. Geologická kolizní minulost této planetky byla určitě velmi složitá. Lze předpokládat, že po zpracování všech získaných dat pořízených přístroji sondy Rosetta, budeme vědět více.

Kosmická sonda ESA Rosetta se má na své pouti sluneční soustavou setkat ještě s další planetkou - (21) Lutetia v roce 2010. Jejím hlavním cílem však bude kometa 69P/Churyumov-Gerasimenko, ke které doletí až v roce 2014.





Porovnání modelu planetky Šteins vytvořeného na základě pozemských pozorování se snímkem ze sondy Rosetta

Planetka (2867) Šteins byla objevena 4. listopadu 1969 Nikolajem Chernykhem (Černychem), známým sovětským lovcem planetek, na Astrofyzikální observatoři v Naučnom na Krymu. Pojmenována je po Karlisu Augustoviči Šteinsovi (1911-1983), řediteli astronomické observatoře Lotyšské univerzity známém pracemi o původu komet a rotaci Země.

Haumea

zajímavá pátá trpasličí planeta

17. září letošního roku Mezinárodní astronomická unie (IAU) oznámila, že další objekt Kuiperova pásu, který je natolik velký, že splňuje požadavky na to, aby mohl být zařazen mezi trpasličí planety, dostal své jméno. Pátá trpasličí planeta ponese pojmenování Haumea (vyslovováno how-MAY-uh), po bohyni porodu a plodnosti v havajské mytologii.



Ale příběh pojmenování nové trpasličí planety má

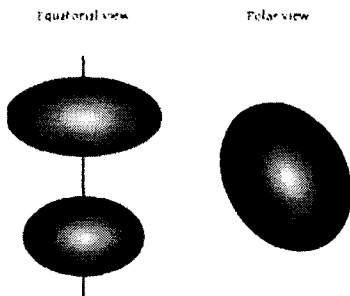


mnohem zajímavější historií, než by se mohlo zdát z prvního odstavce. V okamžiku, kdy má být pojmenován nějaký objekt Kuiperova pásu, bere IAU většinou ohled na návrh objevitele, případně objevitelů. V případě Haumea, předběžně označené jako 2003 EL₆₁ a nyní označené konečným číslem planetky 136108, totiž vznikla debata, respektive spor, kdo vlastně tento objev učinil.

Objev nového objektu byl oznámen v červenci 2005. Mělo se jednat o vyhodnocení snímků z roku 2003, které získali na Sierra Nevada Observatory astronomové ze Španělska. Zanedlouho se ovšem objevilo podezření, že španělský tým našel těleso na snímcích jen proto, že použil výsledky pozorování jiné skupiny, kterou vede Mike Brown (Kalifornia Institute of Technology, USA). Ten objekt našel již 28. prosince 2004. Jeho tým však své výsledky oficiálně neoznámil prostřednictvím Minor Planet Center, ale pouze je předběžně zveřejnil v abstraktu na připravované konferenci. Situace kolem priority objevu vedla k mnoha nepřijemným rozepřím a její definitivní rozřešení je stále v nedohlednu.

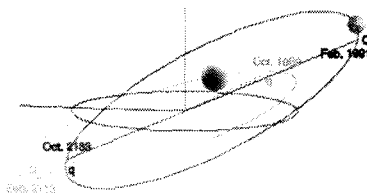


Ellipsoid shape of Haumea



Americký tým již od svého objevu na konci roku 2004 stále pokračuje ve sledování neobvyklého tělesa. A čím více informací shromáždí, tím jsou zajímavější a výjimečnější. Brownovu týmu se totiž podařilo objevit dva malé satelity obíhající kolem 2003 EL61 (objev byl uskutečněn ze snímků pořízených Keckovým dalekohledem; Havaj, USA) a také celou rodinu příbuzných objektů na podobných drahách, kterou tvoří minimálně sedmi dalších transneptunických těles.

Co tedy dnes o 2003 EL61, respektive nyní již páté trpasličí planetě Haumea po necelých čtyřech letech zkoumání víme? Tvarem nejvíce připomíná velice rychle rotující (cca 4 hodiny) lehce deformovaný ragbyový míč. Pro odborníky se jedná o trojosý elipsoid s nejdelší osou kolem 1960 km. Další dva rozměry se udávají 1518 a 996 km. Z pohybu již zmíněných přirozených satelitů byla odhadnuta také hmotnost systému na $4,2 \times 10^{21}$ kg. Hustota tělesa pak vychází v rozmezí hodnot 2,6 až 3,3 g/cm³, tedy něco mezi hustotou Pluta (2,0) a našeho Měsíce (3,3). Z pořízených spekter byla zjištěna přítomnost vodního ledu na povrchu mateřského tělesa soustavy. Pro transneptunické objekty je ovšem typický led amorfní. Krystalický led, s nímž se setkáváme na objektu Haumea je v podmínkách na okraji sluneční soustavy nestálý v řádu desítek milionů let a v tuto chvíli neznáme proces, který by zajišťoval jeho obnovu. Zdá se, že povrch trpasličí planety je ledem pokryt jen z menší části a 66 až 80% povrchu tvoří holá skála. To vede k představě, že se jedná o skalní jádro z části pokryté velice tenkou vrstvou ledu. Albeno Haumei odpovídá bílému sněhu, respektive krystalickému ledu. Zdá se ovšem, že to není úplná výjimka mezi



transneptuny. Nedávno byla například u Eris odhadnuta odrazivost povrchu na 0,86, což je ještě větší hodnota než u Haumea.

Dráhou je Haumea klasickým transneptunickým tělesem s perihelem (přísluním) ve vzdálenosti 35 AU. V roce 1991 objekt prošel odsuním a nyní se nachází ve vzdálenosti kolem 50 AU. Jeden oběh odpovídá 285 pozemským rokům. Sklon dráhy vůči rovině ekliptiky činí přibližně 28°. Právě velký sklon orbity vysvětluje proč takto velké těleso unikalo tak dlouho svému objevení. Na připojeném obrázku je porovnání oběžných drah objektů Haumea a Pluto.

V průběhu roku 2005 byly odhaleny dva průvodci trpasličí planety Haumea, kteří již také získali svá definitivní jména. 26. ledna 2005 byl prvně zachycen měsíček Hi'iaka (také označovaný jako Haumea I), který je na vzdálenější dráze a oběhne mateřské těleso jednou za 49 dnů. Je velkou škodou, že jsme pouze o několik let minuli období zákrytů (mutual events) tohoto systému, který nastal v roce 1999. Na další si astronomové počkají až do roku 2138. Průměr satelitu byl odhadnut na 310 km. Hustotou a albedem pak odpovídá centrálnímu objektu. Existují náznaky toho, že se jedná o jakýsi odštěpek mateřského tělesa, což ještě více podporuje kolizní mechanismus vzniku celého systému.

Druhý měsíček, Namaka (Haumea II) byl poprvé spatřen 7. listopadu 2005 a je ještě menší (s průměrem kolem 170 km, pokud jeho povrch má obdobné charakteristiky jako předchozí dvě tělesa). Dodnes zcela přesně neznáme ani jeho dráhu, ani další základní charakteristiky.

I jména přidělená IAU dvojici přirozených satelitů vycházejí z havajské mytologie. Hi'iaka se zrodila z Haumeiných úst. Tančila jako první tanec hula na pobřeží Puna a je patronkou ostrova Hawaii i tanečnicků hula. Namaka je pak vodní bytost, která za svůj zrod také vděčí bohyni Haumea. Je sestrou bohyně ohně Pele a její hlavní zásluhou je, že když Pele poslala žhavou lávu do moře, Namaka ji ochladila tak, že vznikla nová pevnina.

Vzájemných úkazů těles Haumea, Hi'iaka a Namaka se už naše generace nedočká, ale lze si alespoň přát, aby se nová trpasličí planeta „strefila“ na své cestě oblohou do nějaké dostatečně jasné hvězdy a nám se poštětilo sledovat exotický „planetový“ zákryt.

Král je mrtev, ať žije král

ILOC končí, IOTA začíná

Po 27 letech dochází právě nyní k významné změně v organizaci pozorování, sběru dat a jejich archivaci týkající se zákrytů hvězd Měsícem. ILOC (International Lunar Occultation Center) předává své kompetence mezinárodní organizaci IOTA (International Occultation Timing Organization).

Historie centralizovaného sběru pozorování zákrytů hvězd Měsícem se datuje od 30. let minulého století, kdy se této aktivity chopila Royal Greenwich Observatory. K přenesení zodpovědnosti za sběr údajů týkajících se zákrytů hvězd Měsícem pak došlo roku 1981, kdy se shromažďování dat ujal Hydrographic Department v Japonsku (Tokio) pod zkratkou ILOC - International Lunar Occultation Centre. Nyní dochází k další změně a kompetence spojené se sběrem dat a jejich zpracováním přecházejí na organizaci IOTA - International Occultation Timing Organization. IOTA začala shromažďovat měření časů z Afriky, Austrálie a Severní i Jižní Ameriky již od 1. září letošního roku a v nejbližších dnech převezme tuto povinnost i pro Japonsko a Evropu.

S touto významnou změnou je samozřejmě spojeno několik podstatných změn, které nás v této oblasti pozorování a předávání informací oběma směry čekají. Je nutné, aby se se všemi změnami co nejpodrobněji a v co nejkratším čase seznámili všichni pozorovatelé zákrytů hvězd Měsícem. A to i přesto, že se jedná o změny vesměs administrativní a z pohledu praktických pozorovatelů tedy nudné a nezajímavé. Ale je nezbytné si uvědomit, že prožíváme největší změnu za posledních 27 let.

To je hlavní důvod toho, že přílohou příštího čísla Zákrytového zpravodaje bude speciální příloha věnovaná právě problematice zákrytů hvězd Měsícem, která vám poskytne veškeré potřebné informace k tomu, aby i u nás proběhl přechod na nový systém co nejméně bolestně.

Zákrytářská obloha – říjen 2008:

Letní čas končí

Již minulý měsíc nastoupil svoji vládu podzim. V říjnu se pak po více než půl roce dočkáme i přechodu na klasický střeoevropský čas odpovídající pohybu Slunce po obloze. Z praktického hlediska to znamená, že svá astronomická pozorování budete moci od neděle 26. října zahajovat o hodinu dříve.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem pro letošní září obsahuje 19 úkazů. Na začátku měsíce se jedná o trojici vstupů. Po úplňku, který nastane přibližně v polovině měsíce, nás pak čeká, vždy v ranních hodinách, několik sérií zákrytů. Veškeré potřebné údaje naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 říjen

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
8	20 15 1	D	2961	5.9	64+	106		13 210	76S	91	102	+1.5	-1.1
9	20 19 37	D	3086	6.2	73+	117		20 202	86N	69	84	+1.3	-0.3
11	19 15 43	D	3334	6.4	89+	141		32 161	64S	96	116	+2.0	+0.5

15	19	17	2	R	317	6.4	98-	166	30	99	46S	190	209	-0.4	+2.5	
17	23	52	49	R	647	5.4	86-	136	59	131	58S	224	234	+0.8	+2.3	
19	1	54	5	R	833	7.1	76-	122	65	154	60N	295	299	+1.6	-0.7	
19	3	10	25	R	77272	7.6	76-	121	67	195	61N	294	298	+1.5	-1.2	
19	4	16	10	R	844	5.8	76-	121	61	226	65N	291	294	+1.2	-1.4	
19	4	16	11	R X	79590	6.6	76-	121	61	226	65N	291	294	+1.2	-1.4	
19	5	3	8	R	849	6.5	75-	120	-5	55	241	56S	232	235	+1.6	+0.6
20	4	16	27	R	78653	7.4	65-	107	65	196	53S	237	234	+1.9	+1.4	
20	23	49	59	R	79527	7.3	55-	96	29	88	48S	237	229	+0.1	+2.6	
21	2	43	0	R	1161	5.9	54-	95	55	128	78N	292	284	+1.3	+0.1	
21	3	20	9	R	79621	7.4	54-	94	59	141	81N	289	280	+1.4	-0.1	
21	4	36	55	R	79660	7.6	53-	94	-9	63	176	30S	220	211	+2.9	+5.1
22	5	12	9	D	1310	3.9	42-	81	-4	58	167	-70S	125	111	+1.3	-1.0
22	6	26	47	R	1310	3.9	41-	80	7	57	200	84N	291	277	+1.4	-1.1
23	0	6	44	R	1396	6.8	33-	70	9	78	66N	312	295	+0.2	+0.3	
26	4	20	44	R	1727	6.9	7-	32	13	113	56S	253	231	+0.9	+2.6	

Říjen je dalším měsícem kdy nás v průběhu roku 2008 nečeká žádný příznivější tečný zákryt hvězdy Měsícem. Avšak nevěšte hlavu, blíží se listopad a ten nám vynahradí dlouhé čekání. Kdo je nedočkavý, může se podívat do Almanachu 2008, který naleznete na stránkách Hvězdárny v Rokycanech <http://hvr.cz/zakryty/zpravodaj/>.

Naopak velice bohatá je nabídka zákrytů hvězd planetkami. A je možné si mezi nimi vybrat velice zajímavé úkazy, u nichž je velká naděje na pozitivní výsledek měření časů. Pravděpodobně nejnadějnějšího „planetového“ zákrytu se dočkáme hned na začátku října. 4. 10. krátce po půlnoci stále ještě letního času prolétne severozápadní Čechy od východu k jihu 163 km široký stín planety Rachele, která na maximálně 10 s zakryje slabou hvězdu o vizuální jasnosti 11,3 mag ze souhvězdí Velryby. Za zmínku jistě stojí i zákryt další slabé hvězdy (12,1 mag) planetkou Zejdo 23. října ráno. Největší naději mají pozorovatelé, jejichž stanoviště jsou na severu České republiky, ale stále dostatečně vysoká 15% nejistota předpovědi zasahuje téměř celé území našeho státu. A do třetice ještě zmínka o zákrytu hvězdy (11,7 mag) planetkou Tomyris 20. 10. krátce před svítáním. 50 km široký stín, jako v předešlých případech opět podle upřesněné prognózy projde severní oblastí Čech, tentokrát ovšem od západu k východu.

Pozornost však, pokud to počasí umožní, doporučuji věnovat se všem deseti úkazům opublikovaným v následující tabulce. Je nutno mít na paměti, že štěstí přeje pouze připraveným a pokud se k pozorování neodhodláte máte jistotu, že zákryt neuvídíte na druhou stranu i negativní výsledek sledování může být velice cenným přínosem do kolekce získaných měření. Proto je jediným správným přístupem, pokud možno vždy pozorování uskutečnit.

Veškeré potřebné údaje o říjnových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v následující tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
10/08	H	m	TYC	mag	h	m	°	'	
03	22:32	0038-00124-1	11,3	02 14	+00 46	Rachele	97	9,9	0,8
		SZ Čechy		h = 35°	A = 142°				SP
18	04:11	0665-00498-1	10,9	04 05	+13 19	Goffin	26	4,5	5,1
		Z až V Čechy		h = 40°	A = 237°				SP

18	18:28	HIP 120250 Německo	10,2	21	10	-01	52	1999	RU208	18	2,6	8,9	JS
19	00:21	0160-01337-1 SZ Če až S Mo	10,3	06	51	+06	39		Kurchenko	22	2,4	6,7	SP
20	03:37	1313-01638-1 SZ až V Čechy	11,7	06	03	+15	21		Tomyris	40	11,0	3,2	SP
21	00:54	4691-00231-1 S Čechy	11,2	02	22	-00	49	2000	CC20	18	1,1	7,0	JS
23	01:33	2UCAC 33334551 SZ až V Čechy	12,1	01	32	+04	32		Zeuxo	61	5,1	1,5	SP
27	22:10	5331-01004-1 Německo	9,8	05	20	-09	21		Tamashima	27	3,1	6,6	SP
28	01:20	HIP 49102 Německo	9,1	10	01	+46	09		DuBridge	31	1,3	9,6	JS
29	21:50	2820-01384-1 S Mor a Slov.	11,4	01	56	+40	03		Palisana	81	5,9	1,2	SP

Případně je získáte na následujících internetových stránkách:

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

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

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

Organizační záležitosti:

ZARok 2008

Na Hvězdárně v Rokycanech se o víkendu 12. až 14. září 2008 uskutečnilo setkání zájemců o pozorování zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy ZARok 2008. Odborný program proběhl podle předem uveřejněného programu. O co přišli ti kdo nepřijeli v rámci doprovodné prohlídky pivovaru v Plzni, si pak můžete prohlédnout na připojených fotografiích, které do ZZ poskytl jeden z účastníků akce, Petr Zelený.



HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Listopad 2008 (11)

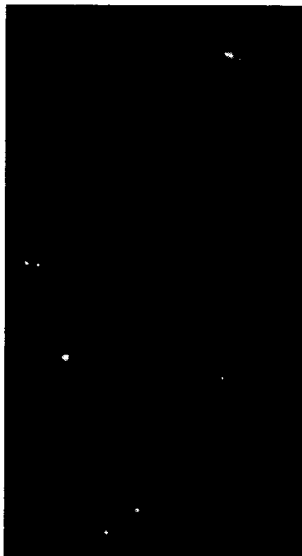
Zajímavosti:

Zákryt Venuše Měsícem

V pondělí, 1. prosince 2008 v podvečer dojde k zákrytu planety Venuše Měsícem. Úkaz se odehraje nízko nad západním obzorem krátce po západu Slunce. Nebeské představení bude možné sledovat za příznivého počasí i neozbrojenýma očima. Lepší však určitě bude použít dalekohled.

Zákryty obecně jsou poměrně vzácnými úkazy a zákryty planet pak speciálně. Měsíc totiž v naprosté většině případů při své pouti oblohou planetu mine a projde nad nebo pod ní. V těchto případech hovoříme o konjunkcích, k jejichž opakování dochází přibližně s měsíční periodou. Zákrytů jasných planet se ovšem v intervalu let 2006 až 2012 dočkáme při sledování ze střední Evropy pouze 8 a jak je zřejmé z následujících údajů, nejbohatší období již je za námi (Mars 27. 7. 2006, Saturn 2. 3. 2007, Saturn 22. 5. 2007, Venuše 18. 6. 2007, Mars 24. 12. 2007, Mars 10. 5. 2008, Venuše 1. 12. 2008 a Jupiter 15. 7. 2012).

S použitím vhodného dalekohledu (dostatečné zvětšení) můžeme při zákrytu pozorovat postupné mizení kotoučku planety za okrajem našeho nejbližšího sousedníka (respektive její vystupování na konci úkazu). V principu se jedná o zajímavou podívanou, která se svou podstatou velmi podobá zatmění Slunce. Měsíc se dostane mezi těleso na obloze a pozorovatele a zakryje je. Rozdíl je pouze ve zdánlivých velikostech Slunce, které se svým průměrem hodně podobá průměru Měsíce a zakryvané planety, jejíž rozměr je nepoměrně menší.



Co nás tedy čeká konkrétně letos 1. prosince večer. Slunce zapadne již krátce po 16. hod SEČ a nad jiho-jihozápadním obzorem ve výšce kolem 15° budou jasně zářit dvě planety. Jasnější Venuše (-4,2 mag) a pouhé 2° nad ní (severně) Jupiter (-2,0 mag). Navíc jen kousek napravo (západně) od Venuše naleznete další zajímavý objekt - stále ještě velice úzký srpek dva dny starého Měsíce.

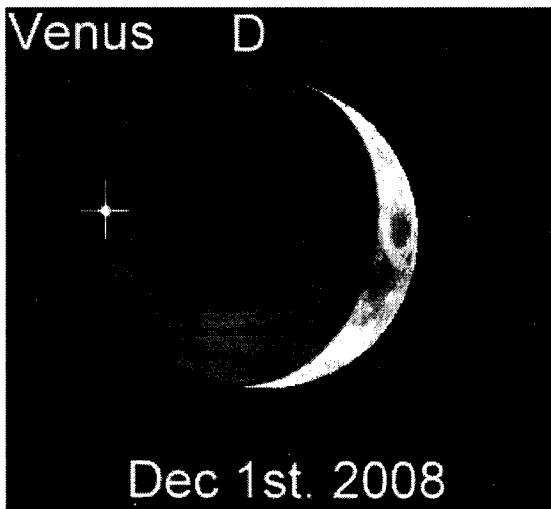
Pokud vydržíte tuto nápadnou trojici sledovat následující hodinu, určitě si všimnete nejen jejich společné pouti oblohou, způsobovanou denním pohybem, od východu k západu, ale zaznamenáte i vzájemný pohyb Venuše a Měsíce. Planeta se totiž k našemu nebeskému sousedovi bude stále těsněji blížit (reálně je to samozřejmě naopak, vlastní pohyb Měsíce je podstatně výraznější než změny pozice planety). Vyvrcholením nakonec bude v 17:11 SEČ její „zaplутí“ za neosvětlený okraj Měsíce, které bude trvat plných 50 s. To bude Slunce již 10° pod horizontem a dvojici naleznete 11° nad jihozápadním obzorem.

Exaktní předpověď spočítaná prostřednictvím programu Occult týkající se tohoto vstupu je uspořádána do následující tabulky:

Occultation prediction for Rokycany, HvR, CZ
 Longitude 13 36 15.6 E, Latitude 49 45 07.4 N, Alt. 400m

day	Time	P	Star	Sp	Mag	Mag	*	Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA	Libration	A	B				
m	d	h	m	s	No	D	v	r	V	ill	Alt	Alt	Az	o	o	L	B				
m/o/m/o																					
Dec	1	16	11	28	D	Venus	-4.2	-4.2	13+	43	-10	11	210	83S	90	69	98	-3.7	+2.9	+1.7	-1.3
Duration of planetary disk occultation: predicted time +/-25.0 sec																					

Z uvedeného času zákrytu a trvání úkazu vyplývá, že k prvnímu kontaktu by mělo dojít v 17:11:03,0 SEČ a kompletně celý disk planety, který má průměr 16,6“, zmizí za neosvětleným okrajem Měsíce teoreticky v 17:11:53,0 SEČ. Uvedené hodnoty jsou počítány pro souřadnice Hvězdárny v Rokycanech a na jiných místech se budou mírně lišit. Obecně lze konstatovat, že směrem na západ se bude čas zákrytu předcházet (úkaz nastane dříve) a východně opoždovat. V závislosti především na zeměpisné délce



a rohovém úhlu vstupu, respektive výstupu, mohou dosáhnou rozdíly až několika minut. Pro lepší představu např. střed vstupu pro souřadnice 50° N, 15° E vyšel na 16:13:31 UT – tedy o 2min a 3s později než pro Rokycany. Pro hvězdárnu Valašské Meziříčí už rozdíl činí bez jedné sekundy rovných 8 minut (16:19:27 UT).

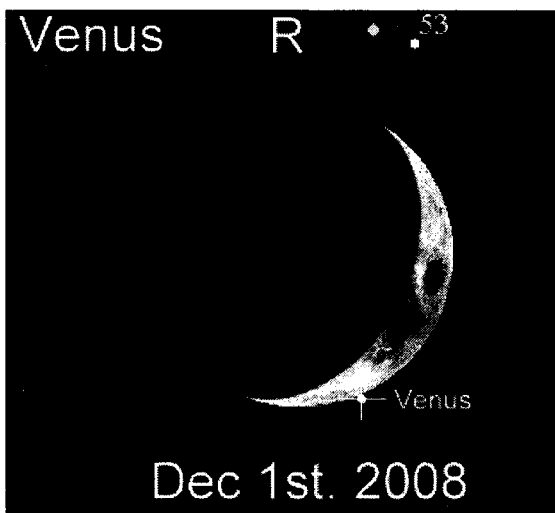
Názornou představu, jak bude celý průběh vstupu Venuše za neosvětlený okraj Měsíce vypadat na obloze, by vám měl poskytnout následující obrázek, který s odstupem 10 s ukazuje „vnořování se kotoučku planety za Měsíc.



Na výstup si pak budeme muset počkat přibližně hodinu a deset minut. Nezanedbatelným problémem může začít být vysoký jihozápadní obzor. Měsíc totiž klesne na pouhé 4° nad horizont.

day	Time	P	Star	Sp	Mag	Mag	%	Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA	Libration	A	B			
m	d	h	m	s	No	D	v	r	V	ill	Alt	Alt	Az	o	o	o	L	B	m/o	m/o
Dec	1	17	26	14	R	Venus	-4.2	-4.2	13+	43	4	226	-45S	218	187	226	-3.9	+2.7	+0.2	-0.1
Duration of planetary disk occultation: predicted time +/-22.6 sec																				

Planeta se začne podle předpovědi objevovat v 18:25:51,4 SEČ a celý kotouček by se měl vedle jasného zářícího okraje srpku vyhoupnout v 18:26:36,6 SEČ. Přesné efemeridové hodnoty pro výstup naleznete v tabulce nad tímto odstavcem. Různost časů pro různá místa samozřejmě platí i v tomto případě, avšak rozdíly u výstupu už, s ohledem na geometrii úkazu, nejsou ani zdaleka tak výrazné. Pro bod 50°N, 15° E se výstup opoždí vzhledem k Rokycanům o pouhých 16s a ve Valašském Meziříčí vychází střed výstupu na 17:26:45, tedy pouhých 31 s po Rokycanech.



Poté co se Venuše opět rozzáří vedle již nápadného srpku Měsíce, promítajícího se na zcela tmavou oblohu, všechna tři zúčastněná tělesa rychle zapadnou. U Venuše je tabulková hodnota západu udávána na 19:02 SEČ, Měsíc ji bude následovat v 19:07 SEČ a již v 19:11 SEČ z oblohy zmizí i Jupiter (vše opět počítáno pro souřadnice Hvězdárny v Rokycanech).

Jak už bylo uvedeno v úvodu článku, mějte na paměti, že po bohatém období, kdy jsme měli možnost v roce 2007 vidět hned čtyři zákryty planet Měsícem a další dva letos, nastanou „hubená“ léta. Na následující zákryt Jupitera Měsícem si počkáme do 15. července 2012, nenechte si proto úkaz na začátku letošního prosince ujít!

Jak dopadl zákrytářský týden?

Ti z vás, kteří se zapojili do aktivity Hvězdárny v Rokycanech a Zákrytové a astrometrické sekce týkající se organizovaného pozorování zákrytů hvězd planetkami, která vznikla přibližně před rokem, obdrželi v období kolem poloviny října neobvyklé množství výzev k pozorování. Pro období mezi sobotou 18. až čtvrtkem 23. října letošního roku se nakupilo překvapivé množství „planetkových“ zákrytů nadějných právě pro oblast střední Evropy. Navíc se ukázalo, že i počasí tentokrát velice překvapivě stálo při nás. Jak si tedy naši pozorovatelé s nabídnutou šancí poradili?

Je samozřejmé, že se jako obvykle jedná o úhel pohledu. Do sledování pěti zákrytů se samozřejmě mohl zapojit větší počet pozorovatelů. Alerty jsou rozesílány na 26 stanic ve třech státech (ČR, Slovensko, Německo), které se přihlásily k této aktivitě. K celoevropskému zpracování (zveřejňované na stránkách E. Frappy) se do konce měsíce dostaly protokoly od pěti pozorovatelů z České republiky. Na druhou stranu z provedených měření byl získán po delší době v jednom případě pozitivní výsledek a další, negativní pozorování, přispěla k vymezení kam planetka na Zemi svůj stín nevrhala.

V sobotu časně ráno 18. 10. 2008 pozorovalo z Evropy šest stanic. Z toho byly tři naše (Šmíd, Halíř, Příbáň). Stín drobné planetky (1722) Goffin s odhadovaným průměrem 26 km se mezi pozorovateli prosmýkl bez toho, aby byl některou stanicí zachycen.

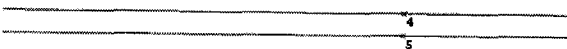
Ještě téhož dne večer se uskutečnil další pokus – pozorování zákrytu hvězdy planetkou 1999 RU208. Na tento úkaz jsem ani nerozesílal výzvu, neboť se jednalo o ještě menší planetku (průměr 18 km), jejíž stín měl protnout od SZ k JV Německo. Bohužel i tentokrát byli tři nizozemští a po jednom našem (Šmíd), německém a rakouském pozorovateli neúspěšní – všechna měření byla negativní.

Ještě téže noci, 19. 10. časně ráno nás čekal další „planetkový“ zákryt. Složení pětice pozorovatelů bylo i tentokrát hodně mezinárodní – Belgie, Německo, Česká republika (Šmíd), Rakousko a Polsko. Ani tentokrát se však drobnou, 22 km, planetku nepodařilo polapit.

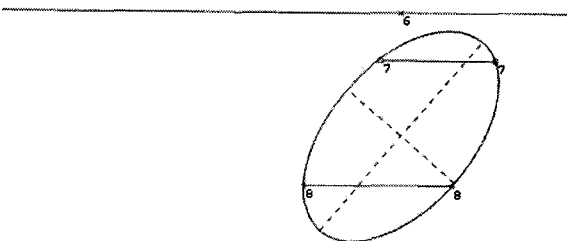
Úspěch a v určitém smyslu určitě i jakási odměna za vytrvalost se dostavila až v pondělí ráno (20. 10.). Upřesněná stopa stínu planetky (590) Tomyris se v reálu posunula jižněji a dvě z osmi pracujících stanic slavily pozitivní měření. Pozorovatel z Francie, dva Belgičané, dva Němci a dvojice Čechů byli úspěšní. Ale třetí Belgičan (F. Van Den Abbeel) a náš vytrvalý pozorovatel Libor Šmíd se dočkali. Hvězda pro ně zhasla na 6,80 s, respektive 8,84 s. Výsledek je o to cennější s ohledem na to, že byl získán v obou případech objektivními metodami (CCD a video). Tomu odpovídá i výsledné zpracování, které vede k dobře definovanému tvaru planetky o rozměrech 49,0 x 28,2 km. Grafické znázornění je k dispozici na připojeném obrázku.

(590) Tomyris 2008 Oct 20 49.0 x 28.2 km, PA -40.9
Geocentric X 407.4 Y 3593.1 km

N



E



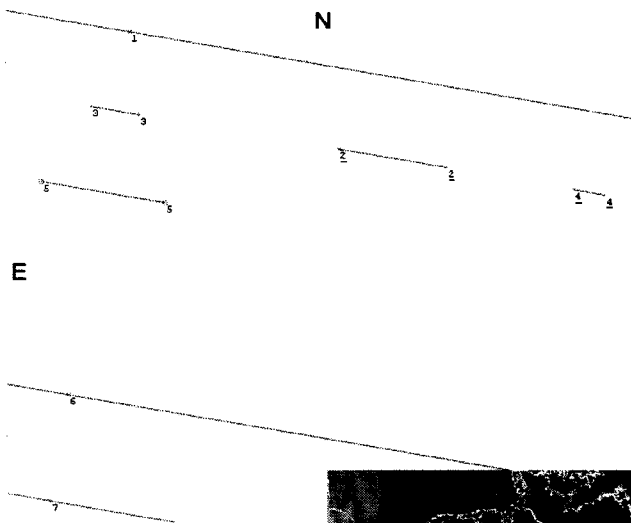
Find best fit

Center X	0.3	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Center Y	-113.8	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Major axis [km]	49.0	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Minor axis [km]	28.2	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
Orientation	-40.9	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0
LEAST SQUARES			
Scale (magn)	1.0	<input type="checkbox"/>	0.0
Scale of 2nd	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0
Both	<input type="checkbox"/>	Mercury	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Circular	<input checked="" type="checkbox"/> Include Miss events		
Plot scale	Quality: Not fitted		
RMS fit 0.0 ± 0.0 km			
1 (M) Wolfgang Rothe, DE			
2 (M) Pauwels, Vingerhoets, BE			
3 (M) Tomas Janik, CZ			
4 (M) Jean Lecacheux, FR			
5 (M) Rene Bourtembourg, BE			
6 (M) Oliver Kloes, DE			
7 F. Van Den Abbeel, BE			
8 Libor Smid, CZ			

Série ovšem nekončila. V úterý ráno se pokusili o pozorování zákrytu hvězdy planetkou s označením 2000 CC20 dva lidé. Jedno stanoviště v Německu a druhé u nás (Šmíd). Drobná 18 km planetka opět velice snadno proklouzla.

A vynechat nelze ani poslední úkaz popisované série. Ve čtvrtek 23. 10. ráno nás čekal nejnadějnější zákryt. Stín asteroidu s předpokládaným průměrem kolem 61 km měl protnout Česko od východu k západu. Bohužel v té době už střední Evropa byla zahalena oblačností, která znemožnila zapojení našich zákrytářů. Výsledky jsou ale i tak zajímavé. Pouhých pět pozorovatelů získalo hned pět intervalů. Ale nakolik je toto optimistické konstatování zavádějící, bude zřejmě z další informace. Po jednom pozorovateli z Belgie, z Mexika a USA (jednalo se o transatlantický úkaz) byli negativní. Avšak Francouz Jean Lecacheux prostřednictvím videozáznamu získal zákryt trvající 5,92 s s tím, že ještě přibližně 20 s před ním došlo ke krátkému bliknutí hvězdy. Ještě „divočejší“ je vizuálně získané měření provedené René Bourtembourgem z Belgie. Ten zaznamenal hned tři po sobě následující pohasnutí hvězdy s trváními 1,5 s, 5,2 s a 2,3 s. Jak celý průběh pozorování vypadá v grafickém vyjádření si můžete prohlédnout na obrázku na následující stránce (bliknutí ohlášené Lecacheuxem v něm není uvažováno). Na výslednou interpretaci si budeme muset počkat.

Z pozorování však jednoznačně vyplývá, že tentokrát byl posun teoretického a reálného stínu minimální. Zdá se, že se jednalo pouze o pouhé jednotlivé kilometry směrem k severu. O to větší škoda je nepříznivého počasí ve střední Evropě patrného z připojeného snímku meteorologické družice. Za jasné oblohy měla velkou šanci na



Print Description

Center X: 0.0
 Center Y: 0.1
 Major axis (km): 0.3
 Minor axis (km): 0.0
 Orientation: 0.0

Double star
 Sepn (massec): 0.0
 PA of 2nd: 0.0

Both Primary Secondary

Circular Include Miss events

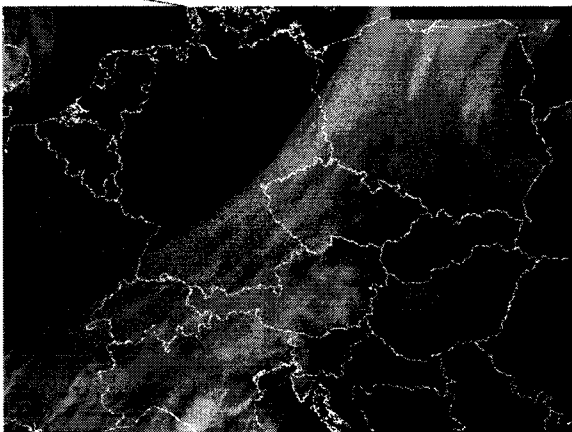
Plot scale: _____ Quality: Not fitted

RMS fit: 0.1 ± 0.2 km

1 (N)	Pastwels, De Cap, BE
2	Rene Bourtembourg, BE
3	Rene Bourtembourg, BE
4	Rene Bourtembourg, BE
5	Jean Lecacheux, FR
6 (N)	Steve Preston, US
7 (N)	Salvador Aquirre, MD

úspěch celá řada našich stanic ze západních, středních, severních i východních Čech a Slezska a severní Moravy.

Jak tedy hodnotit popisovaný mimořádný „zákrytářský“ týden? Myslím, že kladně. Úspěšné zapojení se



našich pozorovatelů do celoevropského, potažmo celosvětového, snažení je nezanedbatelné. Třešničkou na dortu v podobě pozitivního měření času zákrytu z našeho území je jistě také potěšující skutečností. Poučení bych viděl v důležitosti využívání objektivních metod měření nahrazující klasická vizuální pozorování, o jejichž zavádění bychom se v rámci naší sítě měli co nejvíce snažit. A druhý závěr je obecnější – je zřejmé, že při sledování zákrytů hvězd planetkami, jejichž rozměry jsou v oblasti 30, 20 či dokonce 10 km, je pravděpodobnost pozitivního měření velice malá. Z toho nevyplývá, že bych vás chtěl zrazovat od jejich sledování, ale je nezbytné mít na paměti, že negativní výsledek je téměř stoprocentní a je nutno s ním počítat a nenechat se odradit od dalších pozorování.

Karel HALÍŘ

Zákrytářská obloha – listopad 2008:

Úplňkový zákryt Plejád

Zákryt Plejád Měsícem ve fázi krátce po úplňku 13. listopadu 2008 v podvečer zpestří i velice zajímavý tečný zákryt jedné z jasných stálic této hvězdokupy, jehož jižní hranice protne Českou republiku. Zahanbí se nedají ani početné zákryty hvězd planetkami.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem je tak rozsáhlá především díky již zmíněnému zákrytu Plejád 13. listopadu večer. V jeho rámci nás čeká i druhý z letošní dvojice nejjasnějších totálních zákrytů vůbec (2,9 mag). Z tabulky je zřejmá obvyklá podzimní převaha výstupů v poměru 19 : 4, přičemž navíc jeden ze vstupů se odehrává za osvětlenou stranou Měsíce. Veškeré potřebné údaje naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

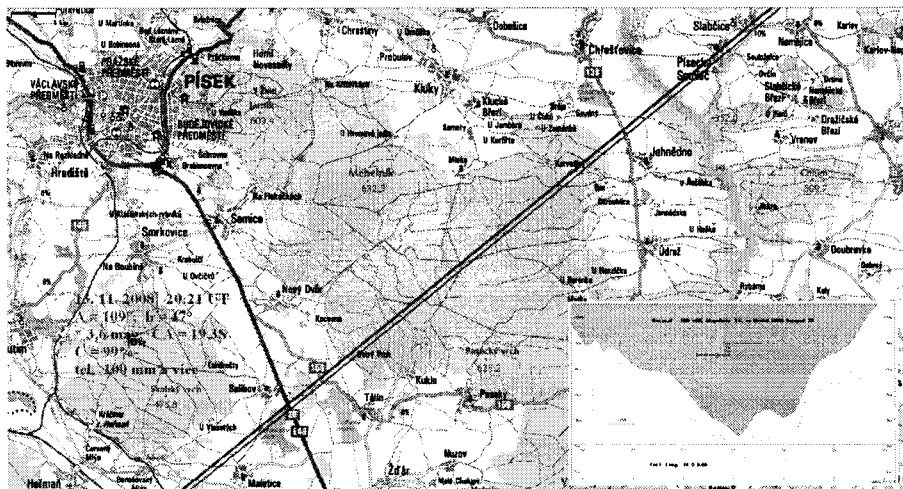
2008 listopad

den	čas			P	hvězda číslo	mag	% ill	elon	Sun	Moon		CA	PA	WA	A	B
	h	m	s							h	h					
09	18	20	31	D	128489	7.2	84+	133		40	153	55N	35	57	+0.8	+1.7
12	18	42	38	D	399	5.7	100+	172		39	106	68S	128	146	+1.8	+0.0
13	19	12	56	R	537	3.7	99-	171		37	96	49N	271	285	+0.7	+1.3
13	19	17	0	D	552	2.9	99-	171		38	97	-48S	93	106	+0.7	+1.3
13	19	36	46	R	545	4.1	99-	171		41	101	74S	215	228	+0.1	+2.4
13	20	11	52	R	549	6.3	99-	171		46	109	88N	234	247	+0.5	+1.9
13	20	13	53	R	552	2.9	99-	171		47	109	88S	229	242	+0.5	+2.0
13	20	18	41	D	560	3.6	99-	170		47	110	11S	152	165	+4.9	-6.1
13	20	22	6	R	553	6.8	99-	170		48	111	57N	265	278	+1.0	+1.2
13	20	28	46	R	560	3.6	99-	170		48	113	28S	170	183	-3.3	+9.5
13	20	49	47	R	557	7.0	99-	170		52	118	61N	261	274	+1.0	+1.2
13	20	50	0	R	561	5.1	99-	170		52	118	64S	206	219	+0.3	+2.9
13	21	13	28	R	562	6.6	99-	170		55	125	67N	255	268	+1.1	+1.3
14	23	27	54	R	750	6.9	95-	155		64	149	45N	301	308	+1.7	-0.9
15	1	27	16	R	762	6.6	95-	155		64	211	70S	237	244	+1.5	+0.9
15	4	25	33	R	780	6.8	95-	153		40	264	89S	258	264	+0.8	-1.0
15	18	37	50	R	900	4.8	90-	144		14	66	47S	223	225	-0.6	+2.0
15	23	49	6	R	932	7.3	89-	141		59	131	39S	217	217	+1.0	+3.6
16	22	14	44	R	1092	5.9	81-	128		35	94	87S	273	267	+0.6	+1.3
18	2	30	7	R	80131	7.2	69-	113		57	152	62N	312	300	+1.3	-1.0
19	1	6	37	R	1375	5.4	59-	100		37	114	49S	247	231	+1.1	+2.7
22	4	12	43	R	1703	7.7	26-	62		28	137	86N	296	273	+1.1	+0.4
22	5	32	51	R	138418	7.9	26-	61	-8	35	159	58N	323	301	+0.9	-0.9

Jak už bylo řečeno, můžeme se těšit na jeden z nejnadějnějších tečných zákrytů letošního roku. V rámci zákrytu Plejád prochází republikou od jihozápadu k severovýchodu jižní hranice tečného zákrytu hvězdy Atlas (27 Tau) s jasností 3,6 mag. Hranice úkazu přibližně spojuje města Vodňany (Šumava) a Dobruška (Orlické hory). S ohledem na mimořádnou jasnost zakrývané hvězdy nebude snad nepřekonatelnou překážkou ani téměř

úplňkový Měsíc pouhého půl dne po úplňku. V každém případě však je nutno počítat s tím, že v zorném poli dalekohledu bude nejen hvězda, ale i osvěcená část Měsíce. Proto doporučuji co největší zvětšení a menší světelnost. Určitě by se hodil i měsíční filtr.

S ohledem na mimořádnost úkazu bude Hvězdárna v Rokycanech a Zákrytová sekce ČAS připravovat výjezd do oblasti jižně od Písku (viz připojený obrázek).



Velice bohatá je opět nabídka zákrytů hvězd planetkami. Žádný z nich ovšem není natolik výjimečný, aby byl připravován k jeho sledování výjezd. Pozornost však, pokud to počasí umožní, doporučuji věnovat se všem deseti zákrytům opublikovaným v následující tabulce.

dat	UT	hvězda	jas.	α	Δ	planetka	\varnothing	trv.	pok.
11/08	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
02	03:52	HIP 22253	10,6	04 47	+23 03	Bashkiria	16	2,5	5,2
		A, D		h = 49°	A = 244°				JS
06	01:17	0252-00306-1	9,5	10 24	+06 17	Lorbach	28	1,0	7,1
		Z až S Morava		h = 12°	A = 94°				SP
07	21:00	UCAC2 39809218	11,7	05 42	+22 39	Itzigsohn	50	7,3	2,8
		Německo		h = 29°	A = 88°				SP
08	03:41	1372-02122-1	11,1	07 28	+22 12	Brubeck	17	2,3	5,6
		P, S Morava, Sl		h = 62°	A = 187°				JS
08	23:26	2898-02709-1	10,2	04 58	+40 57	Mikkelkocha	16	1,5	6,0
		Z Čechy až Mor		h = 72°	A = 110°				SP
12	17:08	6376-00384-1	11,4	21 56	-16 21	Mundleria	22	1,4	5,3
		J Morava		h = 24°	A = 172°				JS
15	02:20	0650-00523-1	12,0	03 30	+08 11	Thereus	70	3,1	7,5
		S Čechy		h = 31°	A = 242°				SP
17	20:29	1304-00106-1	11,6	05 20	+19 26	1999 LT32	17	1,3	4,3
		hranice ČR-Slo		h = 32°	A = 97°				JS
26	19:14	0734-00586-1	11,4	06 08	+11 03	Oda	58	5,0	4,1
		Polsko, Německo		h = 11°	A = 86°				SP
30	16:42	4682-02189-1	12,0	01 20	-03 34	Delila	37	8,3	3,3
		JZ Čechy		h = 23°	A = 127°				SP

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Prosinec 2008 (12)

Zajímavosti:

Astronomové využívají dalekohled 400 let

Mezinárodní rok astronomie



Dalekohled, coby základní astronomický přístroj, slaví oficiální čtyřsté „narozenniny“ v nadcházejícím roce 2009. V rámci tohoto výročí byl také rok 2009 na podnět Mezinárodní astronomické unie (IAU) vyhlášen Organizací spojených národů (OSN) Mezinárodním rokem astronomie.

Zda byl skutečně Galileo Galilei prvním, kdo novinku označovanou jako přístroj umožňující „sledovat vzdálené předměty jako by byly blízko“, užil ke sledování oblohy se už asi dnes jen těžko dozvíme. Historie dalekohledu se ale začala psát nepochybně podstatně dříve. Faktem zůstává, že první relativně kvalitní a navíc nijak drahé čočky se objevily již na konci 13. století. Kolem roku 1450 se již zcela běžně vyráběly spojky i rozptylky, které sloužily prakticky výhradně pro korekci krátkozrakosti a dalekozrakosti.

Dalekohled si, ale jak se zdá, musel na svůj objev počkat až do začátku 17. století. Dochované údaje nasvědčují tomu, že první dalekohled spatřil světlo světa v Holandsku. Svědčí o tom záznamy zaznamenávající polemiku, která proběhla v říjnu roku 1608 na vládním úřadu pro patenty v Haagu. Na ten se totiž obrátili se svou žádostí o patentování svého nově objeveného přístroje Hans Lipperhey z Middelburgu a Jakob Metia z Alkmaaru. Jejich jednoduchý teleskop tvořila rozptylka a spojka. Přístroj tak byl principiálně shodný s dnešními divadelními

kukátky. Dalekohled zvětšoval třikrát až čtyřikrát. S odůvodněním, že se jedná o příliš jednoduché zařízení jejich dalekohled patentovou ochranu nezískal. Ale Metius dostal malé odškodnění a Lipperhey zase zakázku na několik exemplářů.

Proč byl první dalekohled sestaven až tak pozdě je záhadou. Určitým vysvětlením může být skutečnost, že na brýle se vyráběly čočky s nevhodnou optickou mohutností. A podle legend, kterými je samotný objev opředen i po třech letech, kdy lidé čočky znali vedla k jejich „správnému“ propojení náhoda. Podle jedné z nich princip dalekohledu náhodně objevily Lipperheyovy děti, když si hrály s otcovými čočkami. Jiné prameny jako náhodného objevitele označují Lipperheyova učně.

Ale ať už k objevu, který se ukázal být zcela mimořádným, došlo jakkoli, začala se informace o podivuhodném přístroji na svou dobu závatnou rychlostí šířit. Již v dubnu 1609 se dalekohled objevil v pařížských krámcích, o několik měsíců později dorazil i do Itálie. Společně s rozšiřováním majitelů dalekohledu se začaly objevovat i první informace o jeho novém využití. Našli se totiž lidé, kteří se těmito „přibližujícími rourami“ nedívali pouze do dálky, ale obrátili je k nebi. A právě nejznámějším z nich se, především díky publikování svých neuvěřitelných pozorování a z nich plynoucích objevů, stal Galileo Galilei (1564 - 1642).



Aktivity Mezinárodního roku astronomie 2009 (IYA 2009 – International Year of Astronomy 2009) jsou na celosvětové úrovni řízeny sekretariátem IYA 2009, který sídlí v Garchingu a svoji aktivitu začal vyvíjet již roku 2006. Tento sekretariát plánuje, realizuje a koordinuje klíčové globální projekty, které vytipoval. Jedná se o jedenáct aktivit. Jejich seznam, společně s internetovým odkazem kde získat širší informace, je následující:

100 hodin astronomie

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/100hoursofastronomy/>

Galileoskop

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/galileoscope/>

Kosmický deník

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/cosmicdiary/>

Portál vesmíru

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/portaltotheuniverse/>

Ona je astronomkou

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/sheisanastronomer/>

Tmavá obloha

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/darkskiesawareness/>

Astronomie a světové dědictví

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/astroworldheritage/>

Galileovský program vzdělávání učitelů

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/galileoteachertraining/>

Vesmírné povědomí

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/universeawareness/>

Ze Země do vesmíru

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/fromearthtotheuniverse/>

Celosvětový rozvoj astronomie

<http://www.astronomy2009.org/globalprojects/cornerstones/developingastronomy/>

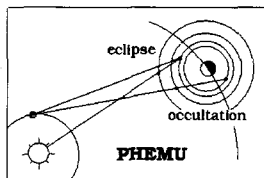
Úkolem sekretariátu je též spolupráce a pomoc jednotlivým národním výborům, které jsou ustavovány ve státech, které se k IYA 2009 přihlásily. Na konci listopadu se jedná o 132 národních výborů včetně České republiky, kterou zastupuje Organizační výbor pro přípravu IYA 2009, jehož členy jsou, předseda RNDr. Jiří Grygar, CSc., a místopředsedové RNDr. Bruno Jungwiert, Ph.D. a Pavel Suchan. Na stránkách <http://www.astronomie2009.cz/> najdete další podrobnosti týkající se naší konkrétní účasti na oslavách roku 2009.

S ohledem na to, že zaměřením, kterému je převážně věnován náš zpravodaj, jsou zákryty, podívejme se, jak se oblast astronomie chce zapojit do průběhu IYA 2009. A jak uvidíte nejedná se o nikterak vedlejší roli. Mezinárodní sekretariát totiž vedle výše uvedených hlavních projektů vyhlásil i několik tzv. speciálních aktivit. A právě mezi nimi najdeme i projekt nazvaný Galileovské měsíce (Galilean Satellites; <http://www.astronomy2009.org/globalprojects/specialprojects/galileansatellites/>).

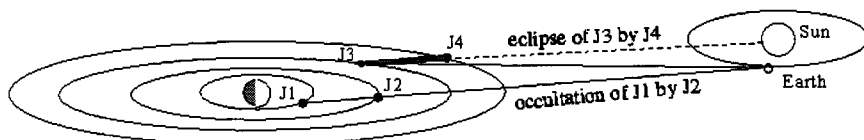
Jedná se o pozorovací kampaň zaměřenou na tzv. vzájemné úkazy (mutual phenomena) Galileovských měsíců planety Jupiter. Výzva je směřována astronomům profesionálům i zkušenějším amatérům s myšlenkou zhustit již řadu let existující síť pozorovatelů sledujících i z odborného hlediska zajímavé zákryty a zatmění mezi čtveřicí největších Jupiterových přirozených satelitů (ale i obdobné úkazy u dalších velkých planet sluneční soustavy).

Speciální projekt IYA 2009

Trojice francouzských organizací Institut de Mécanique céleste et de Calcul des Éphémérides (IMCCE), l'Observatoire de Paris a Centre National de la Recherche Scientifique, zajišťující organizačně pozorování tzv. mutual phenomena zve ke spolupráci a k účasti na sledování vzájemných úkazů Galileovských satelitů Jupitera. Připojte se k mezinárodní síti pozorovatelů!



Tato síť začala pracovat již před více než 20 roky a od té doby shromažďuje velice cenné vědecké údaje týkající se zlepšení našich informací o pohybech čtveřice největších a nejjasnějších Jupiterových satelitů - Io, Europa, Ganymede a Callisto. Tato pozorování jsou velmi vzácná, neboť je možné je provádět pouze v době rovnodennosti na Jupiteru, to znamená vždy jen v určitém období opakujícím se po šesti rocích. Nadcházející příležitost dostaneme v období 2009-2010. Je nutné nepropást tuto příležitost a to tím spíše, že tato měření je možné provádět i s menšími dalekohledy. Na konci kampaně budou všichni pozorovatelé, kteří se do ní zapojí, uvedeni jako spoluautoři publikovaných výsledků.



Shodou okolností právě v nadcházejícím období dojde i k dalším podobným úkazům mezi velkými satelity planety Saturn. Jejich sledování však bude ještě obtížnější a náročnější a bude potřeba užít dalekohled s minimálním průměrem objektivu 45 cm.

Pro ty, kdo ještě podobná měření neprováděli slouží internetová stránka http://www.imcce.fr/hosted_sites/ama09/nouveaux_en.html, kde se seznámí se základním principem. Pokud se po jejím prostudování rozhodnete zapojit se do kampaně je nutno vyplnit elektronickou registrační kartu, kterou naleznete na http://www.imcce.fr/hosted_sites/ama09/inscription_en.txt. A konečně oficiální stránky PHEMU 09, zabývající se uvedenou pozorovací kampaní naleznete na http://www.imcce.fr/fr/presentation/equipes/GAP/travaux/phemu09/index_en.html.

Problematicke vzájemných úkazů měsíců Jupitera a Saturna se budeme věnovat i v následujících číslech Zákrytového zpravodaje.

Za co také (možná) může planetka

Marsovy polokoule

Významná rozdílnost severní a jižní polokoule Marsu mátl astronomy dlouhých třicet let. Jednomu z navrhovaných vysvětlení se nyní dostalo silné podpory ze strany hned dvou skupin počítačových odborníků při počítačovém modelování vývoje planety. Astronomové specializující se na výzkum planet z University of California, Santa Cruz, kteří spolupracovali na vzniku obou studií své výsledky publikovali v renomovaném časopise Nature ve vydání z 26. června 2008.

“Jedná se o velice starou myšlenku, ale nikdo nedokázal provést numerický výpočet ukazující, co by se mělo stát při takové srážce Marsu s velkou planetkou“, říká Francis Nimmo, profesor specializující se na vědu o Zemi a planety na

University of Kalifornia v Santa Cruz, který je současně hlavním řešitelem jednoho z modelů.

Nimmova skupina zjistila, že takový dopad skutečně mohl vyvolat pozorované odlišnosti mezi marsovskými polokoulemi. Druhá studie využívající zcela jiný přístup k této problematice pak potvrdila závěry jeho skupiny. Nimmova studie navíc uvádí ověřitelné předpovědi týkající se důsledků dopadu planety na povrch Marsu.

Takzvaná hemisférická dichotomie byla u Marsu poprvé zjištěna odborníky NASA v rámci přistání sondy Viking na povrch planety v polovině 70. let minulého století. Snímky ze sondy odborníkům ukázaly, že různé oblasti Marsu vypadají odlišně. Nalezla nízko položené planiny na severu a relativně staré vysočiny pokryté krátery na jihu. Asi o dvacet let později, v rámci projektu Mars Global Surveyor jsme se dozvěděli, že kůra planety je podstatně tlustší na jižní polokouli a podařilo se současně odhalit magnetické anomálie, které se vyskytují výhradně na jižní polokouli. V severní části planety nebyly zjištěny. "Pro vysvětlení pozorované dichotomie Marsových polokoulí vznikly dvě teorie. Jedna vycházela z předpokladu existence nějakých vnitřních procesů, které přetvářely pouze jednu z polokoulí a druhá uvažovala o mohutném dopadu, který udeřil do jedné strany planety. K tomu Nimro poznamenává: „Dopad by musel být natolik mohutný, aby zdecimoval její kůru na celé polokouli, ale na druhou stranu ne tak velký, aby roztavil celé těleso. Podařilo se nám dokázat, že takovéto řešení potvrzující pozorovanou dichotomii skutečně existuje.“ Kvantitativní model užívaný Nimrovou skupinou propočítával účinky srážky ve dvou dimenzích. Asphaugova skupina užívala jiný model propočítávající dopad trojrozměrně, ale s nižším rozlišením (s méně detaily v simulacích).

"Tyto dva výše uvedené přístupy k řešení otázky srážky Marsu s velkou planetkou se dobře doplňují a je možné je složit ve společný závěr, který nám dá celkový obraz," říká Nimro. „Dvojměrný model poskytuje vysoké rozlišení, ale umožňuje zkoumat pouze kolmé dopady. Trojrozměrný model pak dovoluje studovat i obecně směřované srážky, ale jeho rozlišení není dostatečné k tomu, aby bylo možno sledovat, co se přesně stane s pláštěm planety." Většina meziplanetárních kolizí není kolmá, poznamenává Asphaug. Jeho skupina objevila pomocí modelu optimální kombinaci místa dopadu a mohutnosti výbuchu tak, aby výsledné procesy vedly ke sférické dichotomii odpovídající pozorováním. Tyto podmínky naznačují, že impaktor o velikosti poloviny až dvou třetin rozměrů našeho Měsíce do Marsu narazil pod úhlem 30° až 60°. "Právě tento náraz byl příčinou toho, jak se planeta zformovala," tvrdí Asphaug. "Planeta se jistě srážela již dříve i s dalšími podobně velkými tělesy. Ale až poslední velký náraz vedl k její současné podobě."

Na základě Nimmovy analýzy pak lze dovodit, že nárazové vlny vzniklé po dopadu probíhaly kolem celé planety a rozlomily její kůru na dvě části. To také zanechalo své následky v jejím magnetickém poli. Předpověděné rozložení magnetických poruch odpovídá skutečně pozorovaným anomáliím na jižní polokouli Marsu.

Navíc nová povrchová kůra planety v severních nížinách se vytvořila ze suti roztavené při srážce a má podstatně jiné vlastnosti než kůra, která tvoří povrch jižní polokoule. Marsovské meteority, které jsme našli na Zemi mohou pocházet právě z období předpokládaného dopadu a jsou tvořeny stejným materiálem jako kůra severní polokoule Marsu, vyvozuje Nimro. Studie také odpovídá předpokladu, že ke kolizi Marsu s velkou planetkou došlo ve stejném období vývoje sluneční soustavy, jako je srážka jiného velkého tělesa se Zemí, která vedla ke zformování Měsíce.

Zákrytářská obloha – prosinec 2008:

Nejdelší noc = nejvíce zákrytů

Rok utekl jako voda a máme před sebou poslední měsíc roku 2008 s nejdelší nocí zimního slunovratu. Tomu také odpovídá velice bohatá nabídka totálních zákrytů hvězd Měsícem i tucet planetkových zákrytů jejichž předpověděný stín se pohybuje střední Evropou. Třešničkou na dortu je hned první prosincový večer se zákrytem Venuše Měsícem.

Tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem obsahuje neuvěřitelných 44 řádek. Hned první dva se týkají úkazu, kterému jsme se detailně věnovali v minulém čísle ZZ – zákrytu planety Venuše tenkým srpkem Měsíce. Z odborného hlediska téměř nic, ale podívaná určitě zajímavá. V první polovině měsíce nás pak čekají vstupy (18) a ve druhé výstupy (24) řady hvězd.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům naleznete v následující tabulce.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2008 prosinec

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
01	16 13 31	D	Venus	-4.1	13+	43	-11	10 212	81S	92	100	+1.7	-1.4
01	17 26 30	R	Venus	-4.1	13+	43		3 227	-43S	216	225	+0.2	-0.1
02	16 20 34	D	189320	9.0	20+	53		16 204	76N	63	76	+1.2	-0.3
03	16 5 24	D	3107	8.4	28+	64	-10	23 191	71N	54	70	+1.3	+0.3
03	17 37 30	D	164285	8.4	29+	65		18 213	78S	84	100	+1.4	-1.0
04	19 52 12	D	3238	6.9	39+	77		13 236	53S	106	125	+1.2	-2.5
04	20 20 36	D	164870	7.5	39+	77		9 242	65N	44	63	+0.3	-0.1
05	16 17 48	D	3345	8.1	48+	87	-12	34 170	52S	106	127	+2.5	-0.2
05	20 19 33	D	146375	7.6	49+	89		20 236	80S	78	99	+0.9	-1.1
06	21 49 23	D	3494	4.5	60+	101		19 250	53N	30	53	+0.4	+0.5

07	18	55	14	D	109197	8.0	69+	113		47	193	37N	15	38	+0.6	+2.1
07	19	19	38	D	109212	8.1	69+	113		45	202	78N	57	79	+1.3	+0.6
08	15	54	1	D	177	6.9	78+	124	-8	36	117	28N	9	31	-0.1	+2.6
09	21	18	34	D	336	7.4	88+	140		55	213	27S	140	159	+2.8	-6.6
10	17	8	59	D	75777	7.6	94+	152		38	101	70S	102	119	+0.9	+1.1
10	20	20	4	D	75845	7.6	95+	153		62	161	83S	91	107	+1.6	+0.3
10	20	24	29	D	75832	7.3	95+	153		62	163	15N	9	25	+0.3	+4.2
11	19	40	15	D	647	5.4	99+	167		54	119	73N	82	92	+1.1	+1.2
11	20	52	50	D	655	7.9	99+	168		62	145	75N	85	95	+1.4	+0.7
13	21	3	58	R	78629	7.6	98-	162		47	107	76N	281	279	+1.0	+0.8
13	21	19	38	D	1030	3.1	98-	162		48	110	-61S	117	114	+1.1	+0.2
13	21	24	51	R	78653	7.4	98-	162		50	112	38N	320	317	+1.4	-0.9
13	22	23	46	R	1030	3.1	98-	162		57	129	78S	256	253	+1.3	+1.3
14	4	23	51	R	1058	6.8	97-	159		38	264	47N	314	310	+0.1	-2.1
14	19	42	18	R	1167	6.3	93-	149		22	81	59N	309	301	+0.5	+0.4
15	3	33	35	R	79846	7.7	91-	146		51	233	29S	220	210	+3.6	+3.0
15	21	42	51	R	1319	7.2	85-	134		28	96	81S	277	263	+0.6	+1.2
16	2	54	12	R	98249	7.9	83-	132		55	196	51S	248	233	+2.2	+0.7
16	22	56	55	R	1439	5.7	75-	120		27	105	43N	337	320	+0.6	-1.1
16	23	44	36	R	1441	6.4	75-	120		34	115	69N	312	294	+0.8	-0.1
17	1	18	49	R	98794	7.6	74-	119		45	141	85S	286	268	+1.4	+0.3
17	3	59	40	R	98835	7.9	74-	118		49	199	42S	243	225	+2.7	+0.9
18	2	59	12	R	118448	7.3	63-	106		43	161	72N	311	290	+1.1	-0.8
18	2	59	16	R	1565	6.2	63-	106		43	161	72N	311	290	+1.1	-0.8
18	2	59	26	R	118446	8.1	63-	106		43	161	88S	291	270	+1.4	-0.2
19	0	51	27	R	138220	7.1	54-	94		20	118	84S	287	265	+0.7	+0.9
19	1	19	11	R	138233	7.0	53-	94		24	123	45N	339	317	+0.4	-1.0
19	3	27	45	R	1671	7.3	53-	93		36	157	32S	235	213	+3.8	+4.1
19	5	46	34	R	138283	7.9	52-	92	-10	36	200	62S	266	244	+2.0	-0.5
21	5	23	3	R	157742	8.2	32-	69		26	168	52N	328	306	+0.9	-0.8
22	5	0	36	R	158226	8.4	23-	58		18	152	87S	283	263	+1.4	+0.6
22	5	56	9	R	158240	7.9	23-	57	-9	21	166	64S	260	240	+2.1	+0.8
23	5	28	59	R	182818	8.6	15-	46		13	150	73N	299	281	+1.0	+0.4
24	5	45	36	R	183591	8.0	9-	35	-11	7	145	88N	278	264	+1.2	+1.1

Výjimkou z početného zastoupení úkazů v posledním měsíci roku 2008 jsou tečně zakryty hvězd Měsícem. V naší nabídce tentokrát nenajdete ani jediný. A co je možná ještě smutnější zpráva do budoucnosti, je prognóza, že v roce 2009 budeme mít příležitosti k těmto zajímavým a vzrušujícím pozorováním ještě méně než letos.

Zato závěr roku se mimořádně vydařil s ohledem na zákryty hvězd planetkami. Počet jedenáct je skutečně mimořádný. Ale ani tak nelze některý z těchto zákrytů označit jako výjimečný. Každá z dvanácti položek seznamu má nějaké své ale. Hned v devíti případech se jedná o malou jasnost zakrývané hvězdy, která je pod hranici 11. mag. Většina úkazů má také předpověděné velice krátké trvání. Hned v deseti případech nedosahuje ani 5 s. S tím je přímo spojena i velikost zúčastněných planetek a následně šíře stínu. Pětkrát planetka nemá průměr větší než 50 km. A konečně ještě nevhodná geometrie úkazů. K jednomu zákrytu dochází ve výšce pouhých 9° nad jihovýchodním obzorem a v dalších čtyřech případech pod 30°. V žádném případě ovšem nad prosincovou nabídkou nelamte hůl. Vždyť hned čtyřikrát se upřesněná dráha stínu alespoň částečně dotkne našeho území a u tří zákrytů protíná Českou republiku plně (Jensen, 15.12; Lindemania, 16.12. a především Artemis, 30.12. – viz obr. na poslední straně ZZ).

Jako vždy doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky věnované](http://www.stranky.venované) upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit na internetu prakticky kdykoli:

Stev 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 prosincových zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
12/08	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
01	18:29	2UCAC 29205097	12,9	22 26	-07 41	Eurynome	69	3,3	0,4
		JV Morava		h = 29°	A = 207°				SP
02	18:22	2354-00147-1	11,3	03 36	+37 19	Romulus	21	1,4	5,6
		D		h = 50°	A = 86°				SP
08	19:48	1373-00570-1	10,6	07 44	+21 03	Eriphyla	36	4,6	3,4
		JV Morava		h = 17°	A = 76°				SP
09	03:33	2356-01108-1	11,9	03 51	+31 09	Aurora	218	19,9	0,7
		SV Morava, Pol.		h = 25°	A = 289°				SP
10	01:15	2UCAC 44280930	12,6	05 31	+35 48	Leontina	66	4,8	1,7
		Polsko		h = 65°	A = 246°				SP
14	23:34	0178-00184-1	10,3	07 37	-01 51	Dzus	29	2,4	5,9
		D		h = 38°	A = 148°				SP
15	16:51	0572-00382-1	10,4	22 57	-02 36	Jensen	30	1,3	6,8
		Z až V Čechy		h = 43°	A = 187°				SP
18	16:57	1262-00338-1	11,1	04 03	+22 14	Lindemannia	53	4,7	4,2
		Z až V Čechy		h = 32°	A = 92°				SP
24	17:52	UCAC2 44104540	11,9	05 16	+35 29	Leontina	66	4,9	2,4
		JV Morava		h = 42°	A = 81°				SP
25	21:10	2UCAC 35568356	11,0	08 06	+10 56	Ithaka	22	1,9	5,6
		S Čechy		h = 29°	A = 109°				JS
29	20:57	2UCAC 42390990	12,6	06 32	+30 05	Colchis	51	4,1	1,5
		SZ Čechy		h = 58°	A = 116°				SP
30	19:13	UCAC2 28151691	12,0	06 51	-10 06	Artemis	116	8,7	1,2
		ČR		h = 9°	A = 117°				SP

Stopa zákrytu hvězdy UCAC2 28151691 planetkou Artemis 30. 12. 2008



Zákrytový zpravodaj – prosinec (12) 2008

Rokycany, 30. listopadu 2008