

HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Červenec 2010 (7)

Zajímavosti:

Planetka (472) ROMA zakryje hvězdu delta Oph

Znovu upřesněná stopa!

Mimořádná zákrytářská událost, která nás čeká pozdě večer 8. července 2010, se rychle blíží a vyvolává značnou pozornost astronomů. Nestává se tak často, aby dostatečně velká planetka, jako je (472) Roma (13,5 mag), zakryla natolik jasnou hvězdu jakou je delta Oph v souhvězdí Hadonoše, která má vizuální jasnost 2,7 mag.



Navíc dráha stopy stínu bude protínat v čase kolem 21:57 UT severozápad Evropy. Příznivé je i to, že trvání úkazu na centrální linii by mělo být až 5,6 s. Navíc v čase vlastního zákrytu jasnost dvojice poklesne o 10,8 mag, tedy z 2,7 mag na hodnotu jasnosti samotné planetky, tedy 13,5 mag.

Uvedené parametry úkazu z něho dělají událost snadno pozorovatelnou dokonce i malými přístroji. Proto je žádoucí, aby se do sledování zapojilo co nejvíce pozorovatelů, kteří se tak stanou účastníky evropského širokého odborného pozorovacího týmu.

S ohledem na jasnost zakrývané hvězdy a oblast, kterou projde její stopa – tedy Evropa – je možné, že se právě pozorování zákrytu hvězdy delta Oph planetkou Roma zařadí mezi nejlépe napozorované zákryty hvězd planetkami v celé historii astronomie.

Planetkové zákryty dosud pozorované nejpočetnějším množstvím astronomů jsou uvedeny v následující tabulce:

planetka	rok	odkud pozorováno	počet pozorovatelů
(2) Pallas	1983	U.S.A., Mexiko	> 400
(420) Bertholda	2003	Evropa	> 130
(51) Nemausa	1983	USA	> 80
(1263) Varsavia	2003	USA	> 80
(704) Interamnia	2003	Japonsko, Havaj	> 70

(zdroj: software „Occult 4“ jehož autorem je Dave Herold, verze květen 2010)

Stín planetky protne následující státy: Finsko, Švédsko, sever Německa, Belgie, Lucembursko, Francii, Španělsko, Portugalsko a zasáhne také Kanárské ostrovy.

K problematice upřesnění tohoto mimořádného zákrytu se vyjádřil také Steve Preston, který 18. května psal.

Zakrývaná hvězda je zahrnuta jak do katalogu FK6 tak i HIP2 (druhá redukce katalogu Hipparcos). Bohužel informace o vlastních pohybech se v těchto katalozích liší a navíc existují drobné argumenty preferující jak údaje katalogu FK6, tak HIP2. Navíc je tato hvězda součástí vícenásobného systému a není zcela vyloučeno, že cílová hvězda může ve skutečnosti být těsnou dvojhvězdou. Na druhou stranu dva pokusy provedené za pomoci interferometrických měření nevedly ke zjištění hledaného potenciálního společníka.

Nakonec jsem se rozhodl pro výpočty použít údaje z katalogu FK6. Aktuální výsledky upřesněné předpovědi najdete na stránce <http://asteroidoccultation.com/>. Stopa počítaná podle dat katalogu HIP 2 by byla oproti mé stávající předpovědi o polovinu šíře pásu posunuta na jihovýchod.

S ohledem na výše uvedené skutečnosti doporučuji pozorovacím skupinám roztažovat pozorovací řady pokud možnost do vzdálenosti 2 sigma od upřesněné dráhy stínu.

Pokud si chcete prohlédnout dráhu stínu na Google Earth (máte-li jej nainstalovaný), můžete využít příslušný odkaz ze stránky:

<http://www.poyntsource.com/New/Global.htm> .

Jak bylo konstatováno již v textu S. Prestona, reálný smysl provádět měření časů je do vzdálenosti cca 2 sigma od upřesněné dráhy stínu. V praxi to znamená, že z našeho území budou veškerá pozorování s téměř stoprocentní pravděpodobností negativní a nebudou mít žádnou vypovídací hodnotu (budou daleko od skutečné dráhy stínu, ať se tato pohne jakýmkoli směrem).

Současně bych ještě jednou chtěl upozornit na problém s velikostí hvězdy, o kterém si můžete přečíst v předešlém čísle ZZ, a s tím spojenou vhodností

(ba téměř nezbytnost) průběh úkazu nahrávat nějakou objektivní metodou s možností následného zpracování záznamu. Vzhledem k jasnosti zakrývané hvězdy snad bude možné využity i běžné videokamery, pokud možno s co největším zoomem a možností manuálního zaostření. Vizuální pozorování se pravděpodobně budou velice obtížně interpretovat.

Pokud se chcete seznámit s kompletními upřesněnými údaji týkajícími se tohoto zákrytu, najdete je na stránce:

http://asteroidoccultation.com/2010_07/0708_472_21049.htm.

Svá pozorování prosím zasílejte ve formě vyplněného formuláře, který naleznete již částečně předvyplněný na stránce:

<http://www.iota-es.de/roma2010/report-form.txt>.

V elektronické podobě jej zasílejte na adresu halir@hvr.cz. Všechna takto zasláná měření časů budou následně postoupena k dalšímu zpracování do centra IOTA-ES a publikována.

```
472 Roma occults HIP 79593 on 2010 Jul 8 from 21h 56m to 22h 17m UT
Starz:          Dia = 12mas          Max Duration = 7.6 secs
Nov = 2.7 Mp   Dia = 4.3 Sec = 1.8  Mag Drop = 10.8 (11.2z)
RA = 16 14 20.7056 (J2000)          Sun : Elvt = 138 deg
Dec = - 3 41 41.000                  Moon: Elvt = 159 deg
[cf Date: 16 14 56, - 3 48 18]        Illum = 11 %
Prediction of 2010 Jun  9.0          E 0.038" 0.038" at PA 94
                                     Asteroid:
                                     Mag mid S
                                     Dia = 51km, 0.038"
                                     Parallax = 4.661"
                                     Hourly dRA = -1.020"
                                     dDec = -1.78"
```

DEUTSCHLAND, BELGIEN, NIEDERLANDE, LUXEMBURG



An der Zentrallinie:	21:58:14	21:57:59	21:57:45	21:57:32	21:57:21
Zeit (U.T.) hh:mm:ss	35 200	33 202	32 204	30 206	28 208
Stern Alt Az deg		-14	-13	-12	-11
Sonne Alt deg					

Vorhersage von Steve Preston, 2010 Juni 09

Karte: Oliver Klös, 2010 Juni 10

Wahrscheinlichkeit für ein positives Ereignis:
 PFAD: Zentrallinie — 52% Pfadgrenze — 42%
 FEHLERGRENZEN: 1 sigma — 15% 2 sigma — 2%

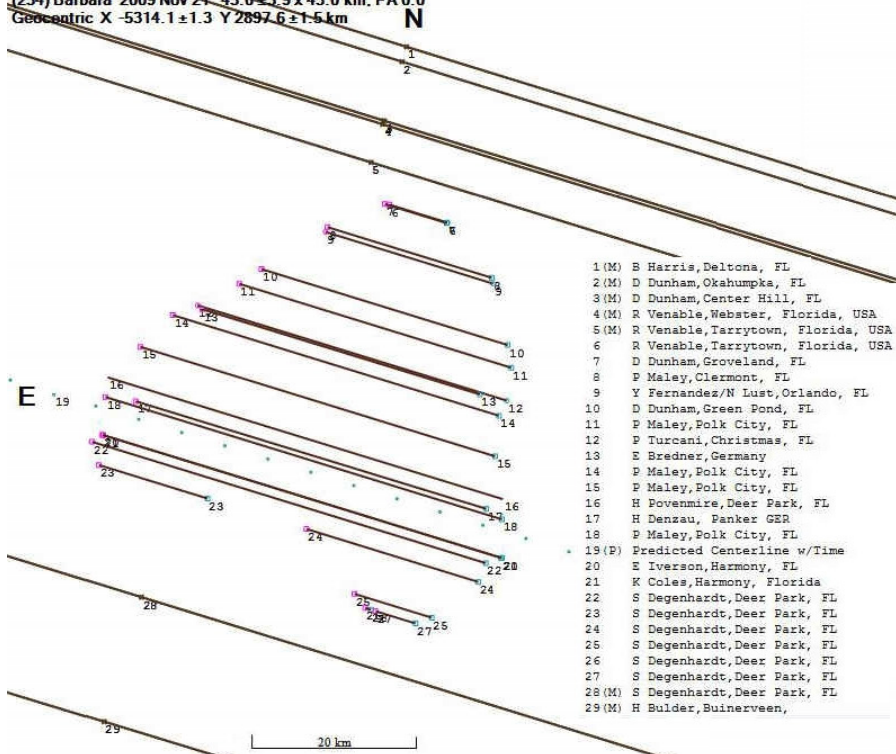
Jak v roce 2009 pozorovala EVROPA?

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

V minulém čísle Zákrytového zpravodaje jsme se věnovali úspěšným evropským měřením časů zákrytů. S ohledem na prostorové možnosti našeho zpravodaje jsme však skončili s touto přehlídkou úspěchů na začátku listopadu. Právě v závěru loňského roku se však podařilo uskutečnit nejvíce zajímavých pozorování, takže se ještě jednou do tohoto období musíme vrátit, aby náš výčet byl kompletní.

Zahájit zbylý výčet můžeme hned pravděpodobně nejpovedenějším, a tím pádem samozřejmě i nejzajímavějším měřením roku 2009. Na druhou stranu je

(234) Barbara 2009 Nov 21 43.0+3.9 x 43.0 km. PA 0.0
Geocentric X -5314.1±1.3 Y 2897.6±1.5 km



nutno objektivně přiznat, že podíl Evropy na tomto transatlantickém pozorování nebyl zásadní. Většina pozorovatelů totiž úkaz sledovala z Floridy (USA) a pouze dvě pozitivní a jedno negativní měření z Německa, respektive Holandska, přispěla k doplnění jejich výsledků. Na druhou stranu, tento příklad ukázal, že každé kvalitní pozorování má při vyhodnocování svůj význam a váhu a i když se stín pouze lehce „otřel“ o severozápadní Evropu je vhodné pozorovat. Mezi devatenáct úspěšných Američanů se tak vklínili H. Denzau a E. Bredner z Německa a negativní pozorování připojil také H. Bulder v Holandsku.

Z připojeného obrázku (na předchozí stránce) je zřejmé, že planetka Barbara bude jistě mimořádně zajímavým objektem výrazně nepravidelného tvaru. Profil také nevylučuje možnost, že se jedná o dvojici různě velkých, vzájemně se obíhajících těles, která jsou gravitací spojena v jeden systém. Rozměry planety (234) Barbara byla z pozorování provedeného v časných ranních hodinách 21. listopadu 2009 rámcově stanovena na 43.0 x 43.0 km, ale jak už bylo naznačeno, zdá se, že skutečnost je o hodně zajímavější, než by naznačovala uvedená čísla.

Začátkem prosince, 5. 12. večer se svého úspěchu dočkala také jižní Evropa, když Itálii a Francii protnul stín planety Desiderata, která zakryla slabou hvězdu (11.9 mag) TYC 0637-01168-1. Dvě z trojice pozitivních měření časů zákrytu byla pořízena objektivními metodami. Jak je ovšem patrné z připojeného obrázku, nepodařilo se v jednom případě navázání pozorování provedeného pomocí CCD kamery na absolutní čas. Těťiva francouzského pozorovatele R. Roye je z nevysvětlených příčin vůči dvojici dalších dvou měření (P. Baruffetti, Itálie a E. Frappa/ Y. Argentin, Francie) posunuta o cca 30s. Jednoznačně se však jedná o zatím neodhalenou chybu v metodice, která byla vnesena do interpretace pořízeného pozorování až v rámci zpracování získaných výsledků.

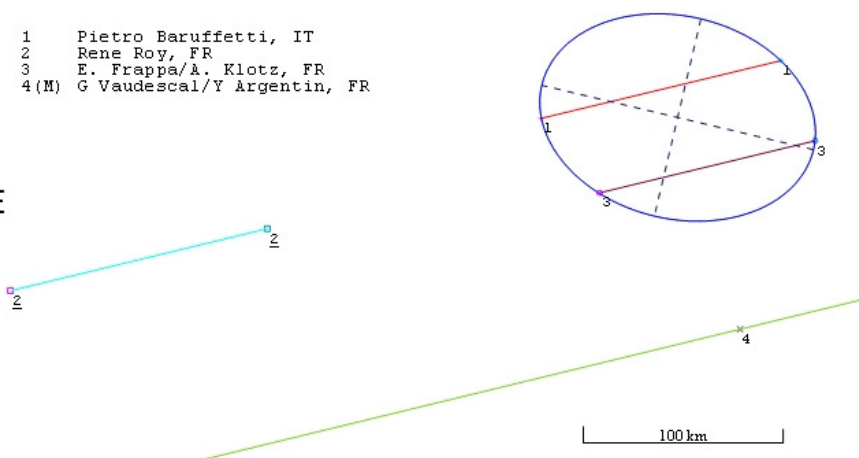
(344) Desiderata 2009 Dec 5 139.6 x 101.1 km, PA 76.7

Geocentric X -2414.9 Y 3332.6 km

N

- 1 Pietro Baruffetti, IT
- 2 Rene Roy, FR
- 3 E. Frappa/ A. Klotz, FR
- 4 (M) G Vaudescal/ Y Argentin, FR

E



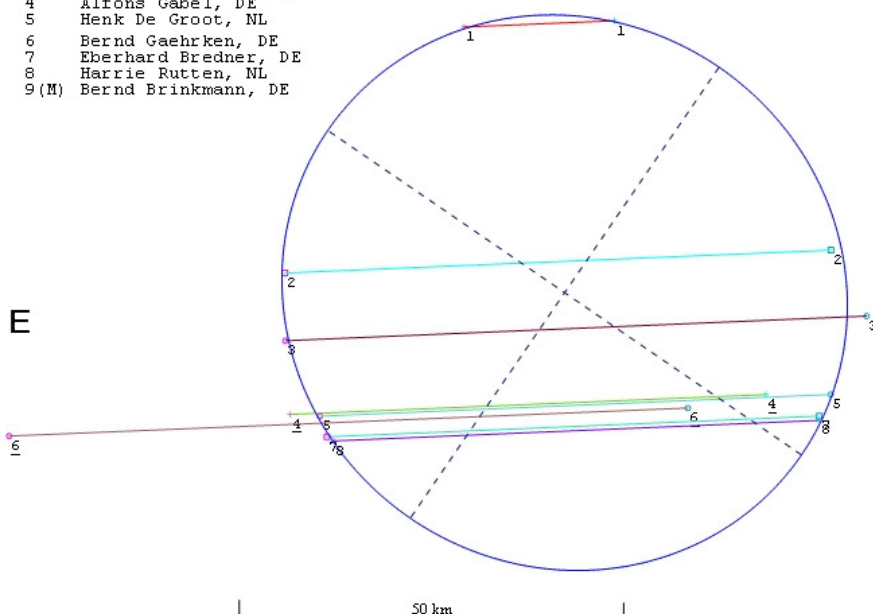
I přesto, respektive právě proto bylo možné i z těchto pozorování stanovit v poměrně vysokou jistotou rozměry planety Desiderata na 139.6 x 101,1 km.

Poslední velice zajímavé pozorování roku 2009 již spadá do samého závěru kalendářního roku. Na časné ráno 29. prosince 2009 byl předpověděn zákryt mimořádně jasné hvězdy HIP 26592 (6.6 mag) planetkou (599) Luisa. A ukázalo se, že pozorovatelé v Holandsku a Německu se opět dobře připravili. Kolem čtvrté hodiny ráno se povedlo získat hned osm pozitivních měření časů. Je zajímavé, že z tohoto počtu bylo pět pozorování pořízeno prostřednictvím videozáznamu a tři vizuálně, přičemž jedno objektivní měření je opět výrazně posunuto v čase. Z přímých vizuálních výsledků se mírně odchyluje pouze jedno. To svědčí o tom, že vždy záleží na pečlivosti provedení sledování úkazu a ani samotná objektivní technika nezajistí bezproblémové získání spolehlivých absolutních časů.

Přesto lze konstatovat, že B. Gaehrken, F. Liter, O. Kloes, A. Gabel, E. Bredner, W. Strickling (všichni z Německa) a Holanďané H. Rutten a H. DeGroot získali v samém závěru roku nejlepší evropské pozorování planetkového zákrytu v tomto roce.

(599) Luisa 2009 Dec 29 74.7 ±0.6 x 71.1 ±0.7 km, PA 55.6 ±9.4
Geocentric X 4021.3 ±0.2 Y 3236.4 ±0.4 km N

- 1 Frank Leiter, DE
- 2 Oliver Kloes, DE
- 3 Wolfgang Strickling, DE
- 4 Alfons Gabel, DE
- 5 Henk De Groot, NL
- 6 Bernd Gaehrken, DE
- 7 Eberhard Bredner, DE
- 8 Harrie Rutten, NL
- 9 (M) Bernd Brinkmann, DE



Výsledné rozměry a jejich uváděná chyba 74.7 ±0.6 km x 71.1 ±0.7 km, myslím, hovoří za všechny další komentáře.

Zákrytářská obloha – červenec 2010:

Začátek prázdnin s Romou

Červenec, jako první kompletní letní měsíc, obvykle není nijak bohatý na počet zákrytářských úkazů. Stále ještě extrémně krátká noc nedává příliš naděje, že se právě do ní strefí nějaký mimořádně zajímavý zákryt. V podstatě to platí i o červenci 2010. Totálních zákrytů hvězd Měsícem není mnoho, tečného zákrytu se podle očekávání nedočkáme žádného a zákryty hvězd planetkami také nic moc. Ale je tu jedna výjimka. Ta se sice netýká přímo střední Evropy, ale severozápadu našeho kontinentu. 8. července krátce před půlnocí se nad Skandinávií, severem Německa, Beneluxem a následně i jihozápadní Evropou přežene stín planety Roma, která zakryje jasnou hvězdu delta v souhvězdí Hadonoše. Úkazu je věnován samostatný článek a byl rozebírán i v minulém čísle ZZ. Pokud máte tu možnost, určitě stojí za to se vypravit na expedici.

Tabulka totálních zákrytů nám na červenec letošního roku nabízí pouhých pět úkazů. Dva vstupy, k nimž dojde velice blízko k úplňku, jsou lemovány trojicí výstupů na začátku a konci měsíce. Lze pouze oprávněně věřit, že situace se s jíž prodlužující se nocí začne pomalu zlepšovat.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu července naleznete v následující tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2010 červenec

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
1	1 58 42	R	145833	7.4	81-	129	-7 31 172	82N	255	274	+1.7	+0.6
2	23 56 14	R	3455	6.3	65-	108	22 116	66N	269	292	+0.9	+1.7
24	20 32 43	D	2822	5.6	99+	167	15 156	84N	75	81	+1.5	+1.0
25	0 34 14	D	2838	5.6	99+	168	12 213	46N	37	44	+0.6	+0.1
31	23 23 16	R	89	6.5	71-	115	29 112	70N	265	288	+0.9	+1.7

Ohledně tečných zákrytů hvězd Měsícem lze konstatovat, že červnem již v minulém měsíci začal tradiční letní půst, který bude trvat až do začátku října, kdy se opět dočkají příznivci expedic za tímto typem „zákrytářských“ pozorování zajímavější nabídky.

Ani výběr zákrytů hvězd planetkami, který obsahuje pouhé dvě řádky, asi většinu skalních pozorovatelů příliš nenadchne. Navíc ani jeden z nabízených úkazů nesplňuje podmínky, které by plně vyhovovaly pozorovatelům v České republice. První je předpověděn do Německa a druhý na Slovensko. Přesto za příznivého počasí jistě stojí za to věnovat jim náležitou pozornost, byť je pravděpodobnost úspěchu (pozitivního měření času) velice nízká.

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

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

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

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

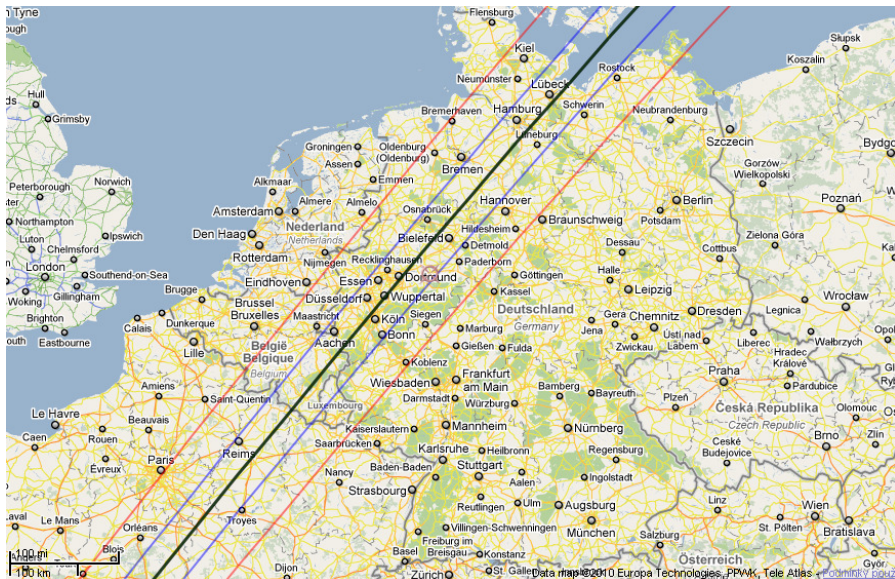
Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF

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

dat	UT	hvězda	jas.	α	δ	planetka	\emptyset	trv.	pok.
10/07	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
03	00:08	HIP 86605	9,7	17 42	-17 54	Floris-Jan	15	1,4	5,5
		Německo		h = 17°	A = 210°				SP
04	23:23	6295-01378-1	11,6	19 10	-21 28	Lictoria	79	5,4	2,6
		Slovensko		h = 19°	A = 178°				SP

A něco navíc na závěr: Pravidelně opakovanou poznámku, týkající se možných upřesnění stopy úkazu ještě krátce před vlastním úkazem, mohu tentokrát potvrdit praktickou ukázkou. Řeč je o mimořádném úkazu, k němuž sice dojde poměrně daleko od nás, ale svou výjimečností si přesto zaslouží naši pozornost. Na internetu totiž bylo vydáno další upřesnění dráhy stínu planetky Roma 8. července 2010 pro severozápadní Evropu.

Úkazu je věnován samostatný článek v minulém i dnešním zpravodaji. Ale především pokud jste se rozhodli pro dlouhý výjezd sledujte upřesnění do posledního možného okamžiku! Stopa se (podle upřesnění S. Prestona z 26.6.2010) posunula mírně k jihovýchodu.



Zákrytový zpravodaj – červenec (7) 2010

Rokycany, 30. června 2010