

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

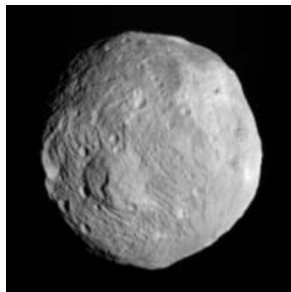
Červenec 2014 (7)

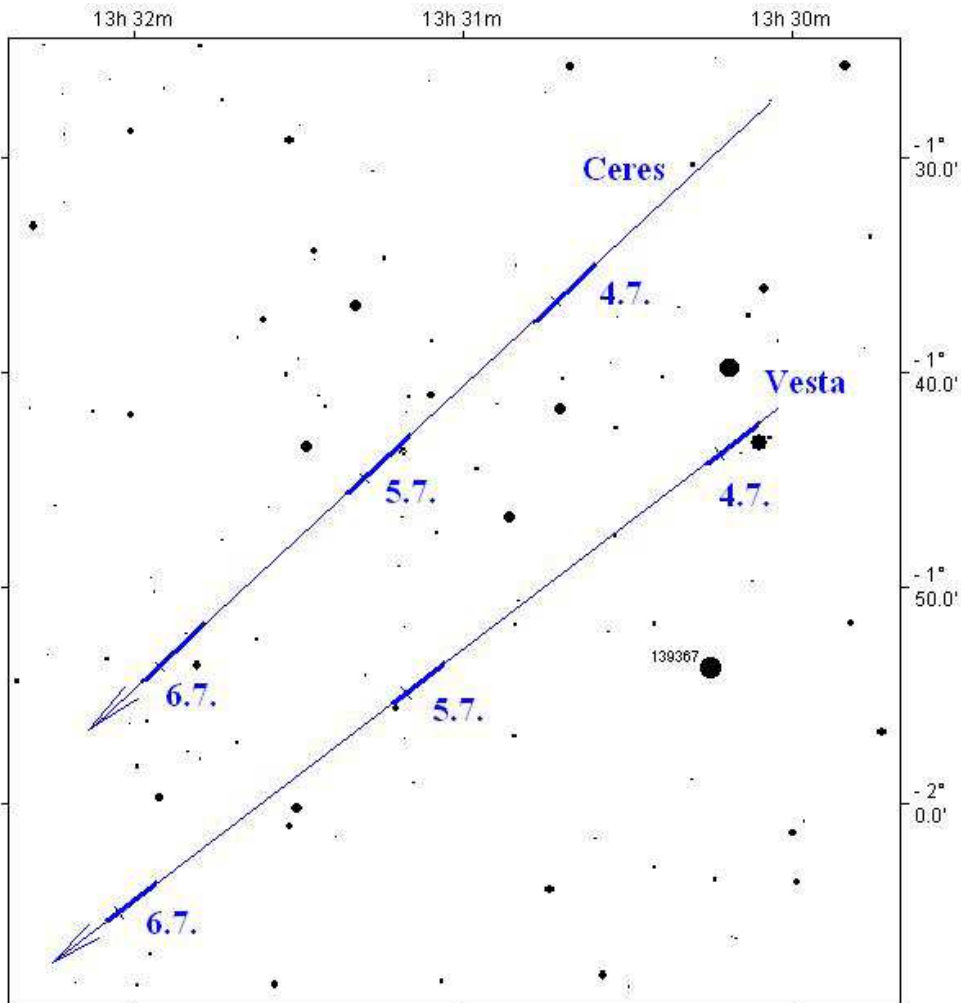
Dva v jednom Konjunkce Ceres - Vesta

V polovině července se v souhvězdí Panny setkají dvě velká tělesa náležící do oblasti asteroidů mezi Marsem a Jupiterem. Řeč je o první objevené planetce Ceres, která je nyní transneptunickou planetou a druhým objektem je další velká planetka Vesta. Takže dva už máme, ale v jakém jednom? V jednom zorném poli! Dráhy výše zmíněných objektů se nejtěsněji zdánlivě přiblíží v noci z 5. na 6. července 2014 a to na pouhých 10'. Při jasnosti těles 8.4, respektive 7.1 mag se stanou poměrně snadným cílem i pro menší astronomické dalekohledy.

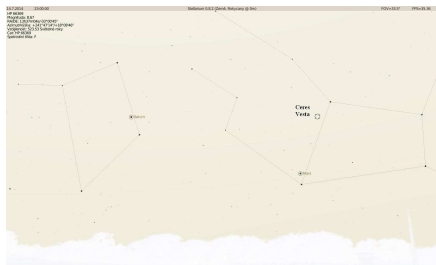


Ze střední Evropy bude možné dvojici pozorovat večer, respektive v první polovině noci (5. 7.). K jejich západu v souhvězdí Panny dojde krátce po jedné hodině SELČ. Lze proto doporučit sledování páru co nejdříve po soumraku, kdy bude ještě dostatečně vysoko nad obzorem. Tělesa od sebe bude dělit prakticky stále stejná vzdálenost kolem 10'. K detailnímu hledání vám poslouží tabulky efemerid s hodinovým krokem pro obě tělesa, případně vyhledávací mapka. Pokud by nám při našem pozorování v sobotu večer nepřálo počasí, není třeba zoufat. Objekty si ve společném zorném poli užijeme minimálně i den před a den po vlastní konjunkci, přičemž rozdíl vzdálenosti nebude podstatně větší než v sobotu večer.





Pozice trpasličí planety Ceres a planety Vesta v čase konjunkce 4. až 6. července 2014. Na dráze objektů jsou tučně proložena období noční viditelnosti. Body označené v těchto proloženích odpovídají času 22:00 UT (tedy místní půlnoci následujícího dne).



Určitě nebude na škodu si trpasličí planetu Ceres i planetku Vesta představit před jejich pozorováním trochu detailněji.

(1) **Ceres** je prvním objeveným a současně svým rovníkovým průměrem 975 km jedním z nejvýznamnějších a zároveň největších objektů obíhajících Slunce mezi dráhami Marsu a Jupiteru, tedy v oblasti hlavního pásu planetek. Svoji hmotností představuje asi 30 % hmotnosti všech malých těles ve vnitřní části sluneční soustavy. První půlstoletí po objevu byl považován za planetu, později za planetku. Na základě rezoluce XXVI. Generálního zasedání Mezinárodní astronomické unie (IAU) v srpnu 2006 v Praze, která definovala pojem „planeta“, byl zařazen do nové kategorie těles sluneční soustavy, mezi tzv. trpasličí planety.

K objevu nového objektu došlo vlastně náhodou. Hlavním cílem objevitele, italského astronoma Piazziho totiž nebylo hledání nové planety ale sestavení co nejpřesnějšího katalogu hvězd. Na tomto úkolu pracoval též 1. ledna 1801. Při hledání hvězdy Mayer 87 podle Wollastonova katalogu spatřil dosud nepopsaný objekt hvězdné velikosti 8^m. Když dalšího dne zjistil, že se objekt mezi hvězdami posunul, věnoval mu bližší pozornost. Dne 24. ledna téhož roku rozeslal kolegům dopis o objevu, kde objekt opatrně nazval kometou. Svému kolegovi B. Orianimu do Milána např. napsal:

Pozoroval jsem 1. ledna poblíž ramena Býka hvězdu osmé velikosti, která se dalšího večera, tedy 2., posunula o 3' 30" přibližně k severu a o 4' přibližně ke znamení Berana ... Já bych tu hvězdu označil jako kometu, avšak nevykazuje žádnou mlhovinu a pak její pohyb je tak pomalý a pravidelný, že mi spíše připadá na mysl, že by to mohlo být něco lepšího než nějaká kometa. Je to jen domněnka a to mi velice brání ji zveřejnit...

Pozorování pokračovalo až do 11. února 1801, kdy se objekt přiblížil ke Slunci natolik, že již nebyl pozorovatelný. Celkem jej Piazzii sledoval po dvacet čtyři nocí.

Piazzii nazval těleso Ceres Ferdinandea. První část jména pochází od římské bohyně Ceres, která byla ochránkyní zemědělců a úrody, současně patronkou ostrova Sicílie a sestrou Jupitera; druhá část jména byla přidána na počest Piazziho královského ochránce a sponzora, Ferdinanda IV. Protože použití tohoto přídomku nebylo v jiných zemích z politických důvodů příliš vítáno, velice brzy z názvu tohoto objektu zmizelo.

I když je Ceres největším tělesem v hlavním pásu planetek a její albedo patří k průměru (0,113), není ani při optimální opozici, kdy se přibližuje k Zemi na 1,59 AU, prakticky pozorovatelná pouhým okem. Maximální zdánlivá hvězdná velikost totiž dosahuje nejvýše hodnoty 7,0^m; teoreticky by tato hodnota sice za velice příznivých pozorovacích podmínek, u lidí s mimořádně citlivým zrakem stačila ke spatření Ceres, ale takové pozorování zatím nebylo nikdy potvrzeno. Stačí však i malý dalekohled, případně triedr, aby mohla být trpasličí planeta pozorována. Ovšem pouze jako jasný bod, podobný hvězdě. Relativně velká vzdálenost je také na překážku bližšímu zkoumání tohoto tělesa.

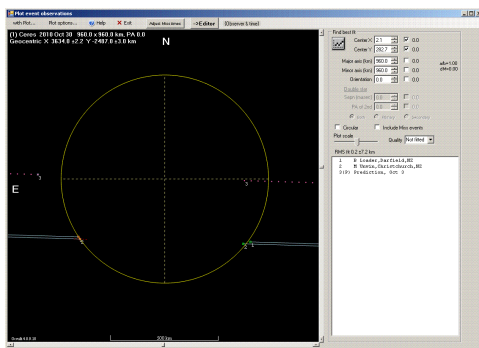
Pozorování Hubbleovým kosmickým dalekohledem (HST) i pomocí dalších nejvýkonnějších pozemských dalekohledů ukázalo, že Ceres má téměř kulový tvar, s mírným polárním zploštěním. Je to v souladu s předpokladem, že jeho gravitační přitažlivost umožnila dosáhnout isostáze, tedy zaujmutí kulového tvaru s minimální gravitační energií. Vedle planety (4) Vesta a možná i planety (10) Hygiea je tedy jediným objektem v pásu planetek, u kterého k tomuto procesu došlo.

Na povrchu byla objevena na snímcích pořízených roku 1995 s malým rozlišením asi 60 km/px v ultrafialové části spektra pomocí HST tmavší oblast, o rozměrech

přibližně 250 km, která byla nazvána na počest objevitele planety Piazzii. Předpokládalo se, že se jedná o impaktní kráter. Pozdější pozorování provedené v roce 2002 s podobným rozlišením Keckovým dalekohledem na Havajských ostrovech ve viditelné oblasti spektra a s použitím adaptivní optiky, však nebyl objekt Piazzii pozorován. Místo něj byly spatřeny dvě jiné tmavé oblasti, z nich jedna měla středové zjasnění. O nich se také předpokládá, že se jedná o krátery. Pozorování pomocí HST s vyšším rozlišením 30 km/px v letech 2003 a 2004 ve viditelném světle odhalilo další albedový útvar, tentokrát s vyšším albedem a tedy světlejší, o průměru asi 400 km, jehož podstata je dosud neznámá.

Ceres doposud nezkoumala žádná vesmírná sonda, ale to se již za několik měsíců změní. Sonda Dawn, která odstartovala ze Země v září 2007 by měla k trpasličí planetě dorazit v roce 2015. Ještě předtím sonda navštívila planetku (4) Vesta, jak se dočtete o několik odstavců níže. Naše současné informace o Ceres jsou proto poměrně skromné, na dálku se dá zjistit podstatně méně informací než z kosmických sond, a proto se máme v nejbližších měsících jistě na co těšit.

Ceres se stal samozřejmě také cílem pozorovatelů zákrytů. První pozorování se podařilo uskutečnit již roku 1984. Přesnost měření zákrytu hvězdy s jasností 11,8 mag a poklesem jasu o 0,07 mag však výrazně snižovala kvalitu naměřených časů. Lepších výsledků pak dosáhly v roce 2010 hned další dvě skupiny. 17. srpna byl zákryt hvězdy trpasličí planetou Ceres změřen z Jižní Ameriky. Stín prošel jihem až středem Brazílie a měření se podařilo z pěti stanovišť (tříkrát vstup - výstup a po jednom samostatném zaznamenání vstupu a výstupu). O druhé pozitivní pozorování se pak zasloužila skupina pozorovatelů z Nového Zélandu 30. října 2010. Výsledek je možné si prohlédnout na připojeném obrázku.



Target body name: 1 Ceres

Date__(UT)___HR:MN	R.A.__(ICRF/J2000.0)_DEC	APmag	S-brt
2014-Jul-04 20:00 Nm	13 30 41.22 -01 35 49.0	8.42	6.87
2014-Jul-04 21:00 Nm	13 30 42.60 -01 36 10.1	8.42	6.92
2014-Jul-04 22:00 Am	13 30 43.99 -01 36 31.2	8.42	6.92
2014-Jul-04 23:00 A	13 30 45.39 -01 36 52.3	8.43	6.87
2014-Jul-05 20:00 Nm	13 31 15.58 -01 44 17.6	8.44	6.93
2014-Jul-05 21:00 Nm	13 31 17.00 -01 44 38.8	8.44	6.91
2014-Jul-05 22:00 Am	13 31 18.44 -01 45 00.1	8.44	6.86
2014-Jul-05 23:00 A	13 31 19.88 -01 45 21.3	8.44	6.86
2014-Jul-06 20:00 Nm	13 31 51.00 -01 52 49.4	8.45	6.89
2014-Jul-06 21:00 Am	13 31 52.46 -01 53 10.8	8.45	6.85
2014-Jul-06 22:00 Am	13 31 53.94 -01 53 32.1	8.45	6.88
2014-Jul-06 23:00 Am	13 31 55.43 -01 53 53.5	8.45	6.92

Planetku **(4) Vesta** objevil 29. března 1807 v Brémách německý astronom H. W. Olbers. V té době byla považována za další planetu. Teprve v 50. letech 19. století, kdy objevů planetek kvapem přibývalo, začala být spolu s ostatními podobnými tělesy považována za „pouhou“ planetku. Jméno dostala podle římské bohyně Vesty, ochránčyně ctností, čistoty a domácího krbu. Vesta byla také sestrou Cerery.

Vesta je planetka obíhající v hlavním pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem a je co do rozměru třetím největším tělesem této kategorie. Co se týká hmotnosti, zařadila se dokonce na druhé místo. Podle charakteru oběžné dráhy patří do skupiny I v hlavním pásu. Současně je mateřským tělesem tzv. rodiny vestoidů.

Planetka Vesta patří vzhledem ke své velikosti a relativní blízkosti k Zemi k nejlépe prozkoumaným objektům pásu planetek. Na rozdíl od většiny planetek má velmi vysoké albedo (0,423), což způsobuje, že při blízké opozici, kdy se může přiblížit k Zemi až na 1,14 astronomických jednotek (AU), dosahuje maximální možné zdánlivé hvězdné velikosti 5,5^m. Díky tomu se dostává výjimečně až na hranici viditelnosti pouhým okem.

Co do velikosti a hmotnosti je největší planetkou ve vnitřní části hlavního pásu planetek, mezi drahou Marsu a Kirkwoodovou mezerou ve vzdálenosti 2,50 AU od Slunce.

Vesta rotuje poměrně rychle kolem své osy. Její rotační perioda činí 5h 20m 31s.

Tvar planetky se blíží trojosému elipsoidu. Rozměry a tvar objektu byly zjišťovány na základě zákrytů hvězd tímto tělesem. Podrobné znalosti o vzhledu, včetně rozlišení základních povrchových útvarů, přinesly až Hubble Space Telescop a některé nejmodernější pozemní dalekohledy.

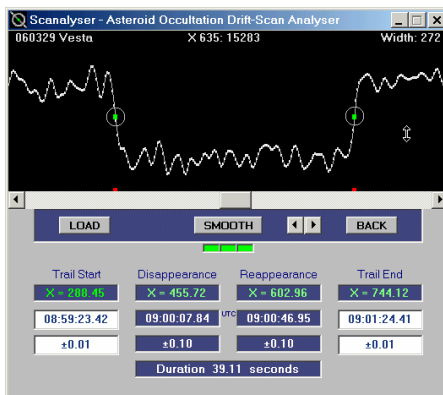
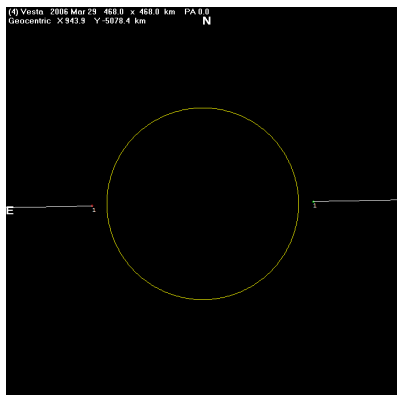
Nejděle známým útvarem na povrchu Vesty je velká tmavá oblast o velikosti přibližně 200 km, lišící se od svého okolí významně nižším albedem. Byla na počest objevitele planetky nazvána *Olbers*. Nejvýznamnějším povrchovým útvarem však je velký kráter o průměru 460 km poblíže jižního pólu planetky; jeho průměr tedy představuje asi 80 % rozměru Vesty. Jeho dno se nachází asi 13 km pod úrovní okolního terénu, zatímco jeho valy okolí převyšují o 4 až 12 km. Maximální převýšení tak činí až neuvěřitelných 25 km. Středový vrcholek se tyčí do výše 18 km nad dnem kráteru. Vzhledem k tomu, že nebyl výrazně pozměněn pozdějšími dopady meteoroidů, odhaduje se, že není starší než 1 miliardu let. Dopad tělesa, kterým byl kráter vytvořen, vymrštil do prostoru asi 1 % materiálu Vesty. Tyto horniny se staly materiálem, z něhož vznikla již výše zmíněná tělesa Vestiny rodiny. Na povrchu planetky byla identifikována řada dalších kráterů o průměru kolem 150 km a hloubce až 7 km.

Zajímavé je, že polokoule Vesty se od sebe podstatně liší. Z analýzy snímků, pořízených Hubbleovým kosmickým dalekohledem vyplývá, že východní polokoule je pokryta světlejším materiálem, regolitem a vykazuje velké množství kráterů, zasahujících do hlubších vrstev vyvěřelých hornin; jistým způsobem je obdobou „horských“ oblastí na našem Měsíci. Západní polokoule má nižší albedo a připomíná měsíční „moře“; je pravděpodobně tvořena výlevnými bazalty.

27. září 2007 k Vestě odstartovala sonda Dawn a dorazila k ní v září 2011. Výsledkem téměř ročního průzkumu tělesa z oběžné dráhy byl poznatek, že Vesta patří k tělesům z počátečního období formování sluneční soustavy a má mnohem rozmanitější povrch, než se původně předpokládalo. Vesta se podobá mnohem více terestrickým planetám či Měsíci než ostatním planetkám. Sonda Dawn na Zemi poslala

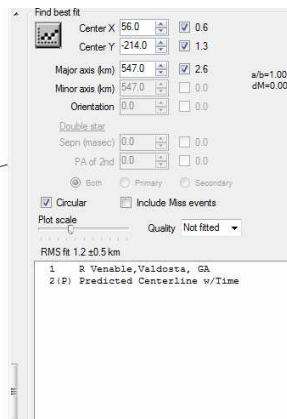
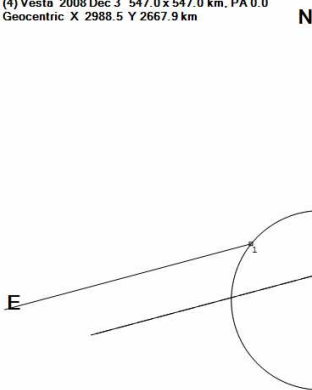
také značné množství detailních snímků planety a díky tomu máme dnes k dispozici velice podrobnou mapu povrchu planety.

Také planeta Vesta byla již několikrát sledována v souvislosti se zákryty. První úspěšné pozorování se uskutečnilo 29. března 2006 z Austrálie. Připojené obrázky ukazují překvapivě prokazatelný výsledek. Hvězda měla totiž tentokrát sice jasnost příjmných 10,2 mag, ale při jasu planety 7,8 mag byl pokles součtového jasu obou těles a následně samotné planety pouhých 0,11 mag.



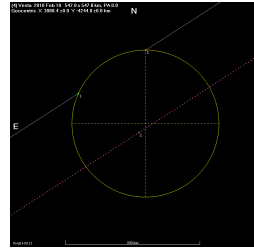
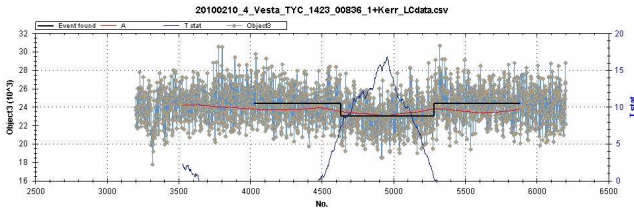
O rok později se do pozorování dokázala zprostředkovat zapojit i Evropa. E. Frappa a A. Klotz z Chile naměřili téměř 20 s zákryt hvězdy HIP 76876 planetkou Vesta. Další tětva přišla ze Severní Ameriky. 3. prosince 2008 ji získal R. Venable poblíž hranice Georgie a Floridy (USA).

(4) Vesta 2008 Dec 3 547.0 x 547.0 km, PA 0.0
Geocentric X 2988.5 Y 2667.9 km



Roku 2010 pak přišel čas „protinožců“. 10. února 2010 se podařilo pozitivní měření S. Kerryemu z Glenlee (QLD, Austrálie). I přes jasnost zakrývané hvězdy 9,7 mag se opět jednalo o velice obtížné měření. Pokles jasnosti při zákrytu byl pouhých 0,04 mag.

Výsledek dokumentuje připojený graf a příslušný profil.



Target body name: 4 Vesta

Date__(UT)__HR:MN	R.A.__(ICRF/J2000.0)_DEC	APmag	S-brt
2014-Jul-04 20:00 Nm	13 30 14.61 -01 44 06.5	7.11	5.05
2014-Jul-04 21:00 Nm	13 30 16.69 -01 44 30.9	7.11	4.81
2014-Jul-04 22:00 Am	13 30 18.78 -01 44 55.4	7.11	4.99
2014-Jul-04 23:00 A	13 30 20.88 -01 45 19.8	7.11	4.99
2014-Jul-05 20:00 Nm	13 31 06.05 -01 53 55.2	7.13	5.05
2014-Jul-05 21:00 Nm	13 31 08.17 -01 54 19.8	7.13	4.82
2014-Jul-05 22:00 Am	13 31 10.31 -01 54 44.4	7.13	4.98
2014-Jul-05 23:00 A	13 31 12.47 -01 55 09.0	7.13	5.00
2014-Jul-06 20:00 Nm	13 31 58.68 -02 03 48.1	7.14	5.06
2014-Jul-06 21:00 Am	13 32 00.86 -02 04 12.8	7.14	4.83
2014-Jul-06 22:00 Am	13 32 03.05 -02 04 37.6	7.14	4.97
2014-Jul-06 23:00 Am	13 32 05.26 -02 05 02.4	7.14	5.01

Zákrytářská obloha – červenec 2014:

Prázdniny bez zákrytů

Nebo je všechno jinak?

První prázdninový měsíc bývá na zákrytové úkazy každoročně mimořádně skoupý. Nejinak je tomu i letos. Leč vedle jediného totálního zákrytu a úplné absence zákrytů tečných se až neuvěřitelně naplnila tabulka zákrytů hvězd planetkami, která obsahuje neuvěřitelných deset úkazů. Vybrat z nich ale nějaký skutečně nadějný bude poměrně velká potíž.

Jak už bylo uvedeno v záhlaví dostal se do našeho výběru pouze jediný výstup, na nějž se můžeme těšit 22. 7. 2014. Má to ovšem háček. Aby v tabulce alespoň něco bylo, jedná se tentokrát výjimečně o úkaz na denní obloze.

V našem výběru jsou samozřejmě každý měsíc uvedeny pouze ty nejlepší úkazy z přeci jen o trochu širší nabídky, kterou nám může poskytnout program

Occult. Veškeré potřebné informace k jedinému vybranému totálnímu zákrytu v průběhu července 2014 naleznete v následující připojené tabulce:

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2014 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
22	6 34 38	R	648	3.8	19-	52	29	56 158	83N	265	275	+1.6	+0.6

Nepříznivou zprávu jistě očekávali i skalní pozorovatelé tečných zákrytů. Program Occult nenabídl pro střední Evropu ani jediný zajímavý.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v červenci 2014 ponechávám tentokrát z prostorových důvodů rozsahu zpravodaje bez komentáře a jsou shrnuty poze v následující tabulce:

Dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
7/14	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
01	23:03	4UC 315-123428	13,2	17 56	-27 10	Baize	15	1,2	0,8
		S až J Č		h = 13°	A = 188°				IBE
01	23:39	4UC 319-223623	13,2	20 20	-26 22	Aeria	65	6,6	0,3
		Morava		h = 12°	A = 163°				IBE
02	01:10	4UC 310-232679	13,2	18 40	-28 03	Vogtia	53	3,4	3,3
		SZ M až J Č		h = 7°	A = 207°				IBE
03	22:03	5006-00488-1	10,8	15 20	-03 16	1998 KR53	11	1,3	6,9
		SZ M až J Č		h = 29°	A = 221°				IBE
15	21:52	4UC 414-122284	13,1	19 26	-07 16	Kiselev	33	2,4	2,8
		V Morava		h = 31°	A = 159°				IBE
20	20:02	4UC 417-126462	12,8	19 25	-06 45	Joan	19	1,6	3,0
		V - Z Č		h = 24°	A = 136°				IBE
20	23:37	2UCAC 28970886	12,5	18 54	-08 26	Lotis	73,0	6,9	1,4
		Německo		h = 29°	A = 204°				SP
21	22:32	HIP 100064	3,6	20 18	-12 33	1996 RU10	7,0	1,3	13,4
		S - Z Č		h = 26°	A = 164°				IBE
22	02:39	6313-00176-1	11,3	19 53	-15 00	Lugo	13,0	2,1	3,5
		V - Z Č		h = 9°	A = 233°				SP
27	02:44	4UC 536-003886	13,4	02 12	+17 09	Wanda	44,0	2,1	2,0
		Německo		h = 16°	A = 190°				IBE

Jako pokaždé 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

Zákrytový zpravodaj – červenec (7) 2014

na stránkách HvR <http://hvr.cz> naleznete ZZ v elektronické podobě dříve než ve své mailové poště

Rokycany, 30. června 2014