

ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Říjen 2008 (10)

Zajímavosti:

Sonda ROSETTA poslala na Zem snímky další planetky

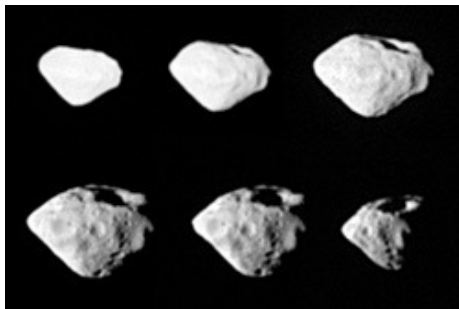
Diamant na obloze

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.

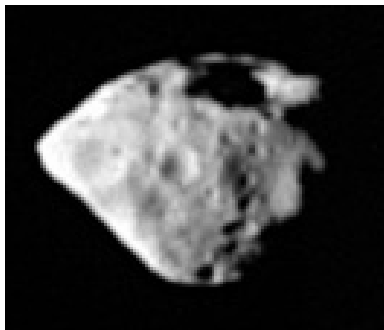
Planetka Steins je typickým členem hlavního pásu planetek mezi Marsem a Jupiterem. Je to asteroid poměrně neobvyklého a vzácného mineralogického typu E s poměrně vysokým albedem, tedy velkou odrazivostí povrchu. Tento předpoklad potvrdily i první výsledky mise Rosetta (albedo 0,35 +/- 0,05).

„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 Schwenn, 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 Lutecia.“

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.





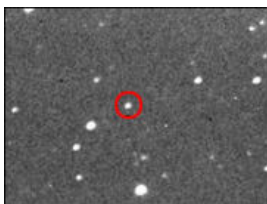
Porovnání modelu planetky Šteins vytvořeného na základě pozemských pozorování se snímky ze sondy Rosetta

Planetka (2867) Šteins byla objevena 4.listopadu 1969 Nikolajem Černykhem (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

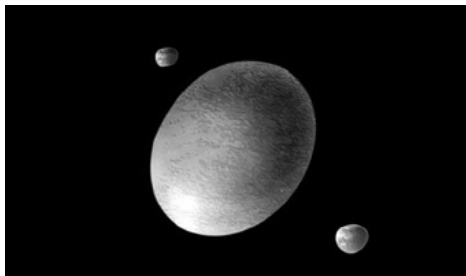
17. září letošního roku Mezinárodní astronomická unie (IAU) oznámila, že další objekt Kuiperova pásu, který je natolik velký, že splňuje požadavky na to, aby mohl být zařazen mezi trpasličí planety, dostal své jméno. Pátá trpasličí planeta ponese pojmenování Haumea (vyslovováno how-MAY-uh), po bohyni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



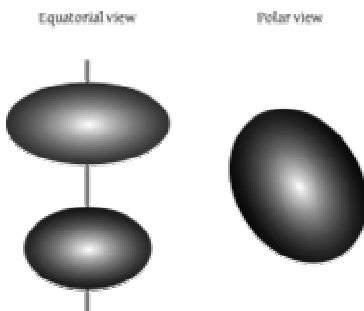
Ale příběh pojmenování nové trpasličí planety má

mnohem zajímavější historii, 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 nepříjemným rozepřím a její definitivní rozřešení je stále v nedohlednu.

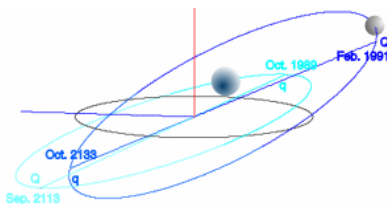


Ellipsoid shape of Haumea



Americký tým již od svého objevu na konci roku 2004 stále pokračuje ve sledování neobvyklého tělesa. A čím více informací shromažďuje, 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 amorfni. 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 odsluním 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 odhaleni dva průvodci trpasličí planety Haumea, kteří již také získali svá definitivní jména. 26. ledna 2005 byl prvně zachycen měsíček Hi'iaaka (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'iaaka se zrodila z Haumeiných úst. Tančila jako první tanec hula na pobřeží Puna a je patronkou ostrova Hawaii i tanečníků 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'iaaka 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 poštěstilo 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	75950	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	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 planetky 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 nevidíte 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	°	'	km	s	mag
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	10,2	21	10	-01	52	1999	RU208	18	2,6	8,9
		Německo										JS
19	00:21	0160-01337-1	10,3	06	51	+06	39		Kurchenko	22	2,4	6,7
		SZ Če až S Mo										SP
20	03:37	1313-01638-1	11,7	06	03	+15	21		Tomyris	40	11,0	3,2
		SZ až v Čechy										SP
21	00:54	4691-00231-1	11,2	02	22	-00	49	2000	CC20	18	1,1	7,0
		S Čechy										JS
23	01:33	2UCAC 33334551	12,1	01	32	+04	32		Zeuxo	61	5,1	1,5
		SZ až v Čechy										SP
27	22:10	5331-01004-1	9,8	05	20	-09	21		Tamashima	27	3,1	6,6
		Německo										SP
28	01:20	HIP 49102	9,1	10	01	+46	09		DuBridge	31	1,3	9,6
		Německo										JS
29	21:50	2820-01384-1	11,4	01	56	+40	03		Palisana	81	5,9	1,2
		S Mor a Slov.										SP

Případně je získáte na následujících internetových stránkách:

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

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.

