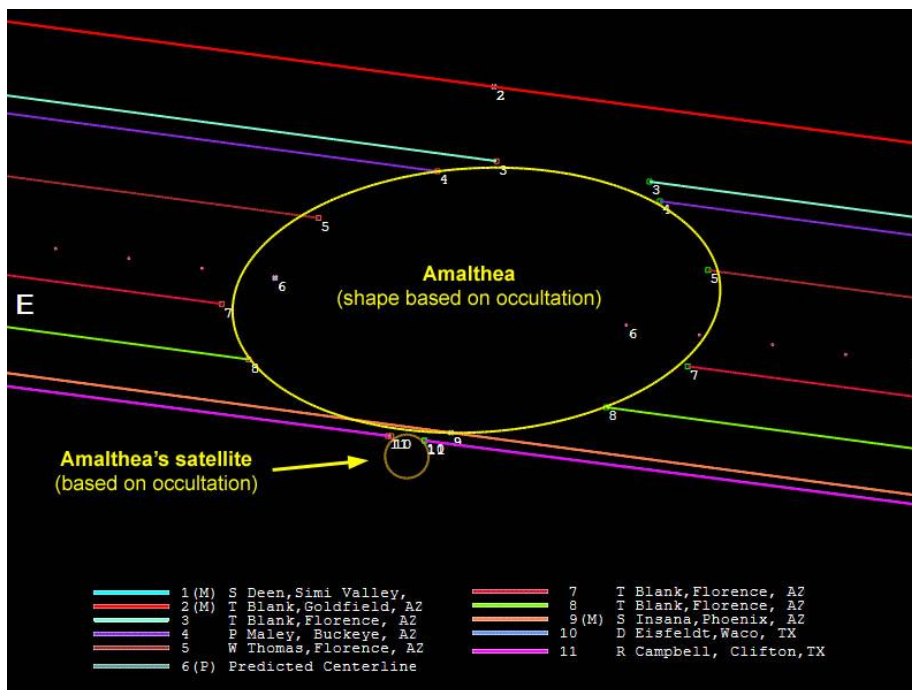


vyplatila, neboť tomuto pozorovacímu týmu se podařilo zjistit, že planetku doprovází pravděpodobně malý satelit.

Jak je detailně popsáno v elektronickém telegramu IAU 4413, zveřejněném 12. července letošního roku, skupina deseti pozorovatelů rozmístěných kolmo k předpokládané dráze stínu planetky po zemském povrchu získala sedm pozitivních a tři negativní výsledky. To by nebylo nic zvláštního, pokud by negativní měření Sama Insany pozorované z městečka Gila Bend v Arizoně neleželo mezi pěti pozitivními tětvami pořízenými na sever od něho a dvěma dalšími, které ale leží jižněji. Výsledky pozorování jsou v grafické podobě zachyceny na následujícím obrázku (negativnímu pozorování S. Insany odpovídá oranžová linie).

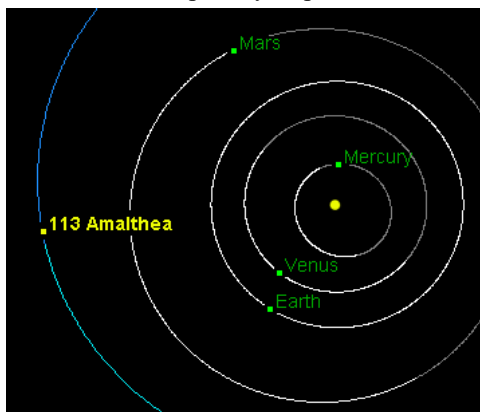


Jinými slovy Insana se náhodně ocitl v mezeře stínů, které na Zemi vrhala planetka Amalthea a její měsíček. Dvě krátká pohasnutí, která zachytili Dave Eisfeldt a Dick Campbell (Central Texas Astronomical Society), odpovídají zákrytu hvězdy satelitem asteroidu. „Je to poprvé, kdy se podařilo získat dvě tětivy, u do té doby neznámém, měsíci planetky,“ okomentoval to, co se podařilo Daniel W. E. Green (Harvard University, Department of Earth and Planetary Science, Massachusetts, USA) v tiskovém prohlášení k této události. Dalšími členy týmu podílejícími se na tomto pozorování byli Sam Deen, Wayne Thomas, Paul

Facuna, Don Boyd a Ted Blank (který úkaz snímal čtyřmi robotickými kamerami z různých míst).

„Byla to v každém případě týmová práce,“ říká Maley, „a výsledek je i pro nás velmi překvapivý. Ukazuje to na to, že při sledování zákrytů si nikdy nemůže být jisti, co nového zjistíte. Ale v hloubi duše je tento zkušený „zákrytář“ ještě vzrušenější. „Pro mě je toto pozorování ještě o hodně důležitější, neboť v době, kdy jsem před už čtyřiceti roky se sledováním zákrytů začínal, jsem v březnu 1977 viděl sekundární zákryt hvězdy o jasnosti 3,6 mag při úkazu, na němž se podílela planetka 6 Hebe.“ Vysvětluje. „To pozorování bylo tehdy přijímáno s velkými výhradami a dodnes nebylo potvrzeno.“

Co tedy dnes víme o planetce 113 Amalthea. Především je nutné si ji neplést s malou družicí planety Jupiter, která dostala stejné jméno. Planetka Amalthea



oběhne Slunce jednou za 3,66 roku po téměř kruhové dráze s průměrným poloměrem 2,37 au (324 milionů km) a sklonem 5° vůči ekliptice. Objevena byla v roce 1871 a její skalnatý povrch má průměr přibližně 46 km. Jedná se o typickou planetku typu „S“, což jsou tělesa pohybující se na vnitřní straně hlavního pásu planetek. Z pozorování zákrytů dnes víme, že Amalthea musí mít zřetelně podlouhlý tvar.

Velikost satelitu zatím neznáme.

Obvykle jsou ale takoví průvodci drobnějších planetek velice malí. Podle seznamu, který zpracoval Robert Johnston, známe dnes již 133 asteroidů se satelity v hlavním pásu mezi Marsem a Jupiterem (z toho v 8 případech má planetka dva satelity), 22 asteroidů křížujících dráhu Marsu (v jednom případě s dvěma měsíčky) a 62 blízkozemních planetek (dvě s dvojicí satelitů). Ve větší vzdálenosti pak Johnstonův seznam obsahuje 4 Kentaury u Jupitera a 81 transneptunických objektů.

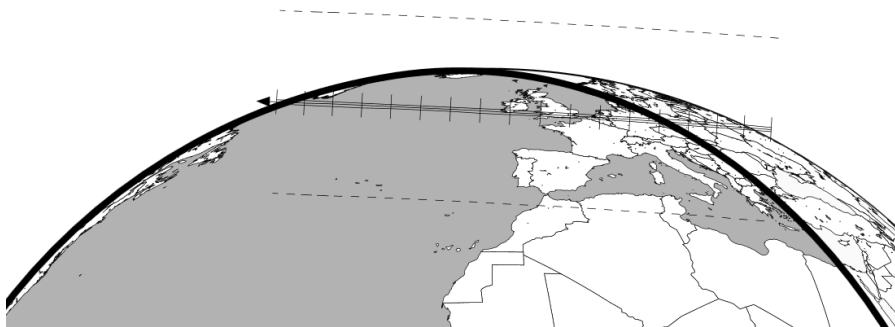
Není také jasné po jaké dráze se společník planetky Amalthea pohybuje. Podle Greena se malé družice kolem planetek v hlavním pásu obvykle pohybují s poloměry orbit odpovídajících zhruba pětinasobku průměru jejich mateřského tělesa. U Amalthei by to tedy odpovídalo asi 230 km. Pozorovaná mezera byla ale podstatně menší. Vysvětlením může být samozřejmě perspektiva nebo také fakt, že měsíček byl právě v nejbližším bodě své eliptické dráhy. Zatím ale především máme příliš málo údajů.

Ale možná, že na další informace nebudeme muset čekat tak dlouho. Na rok 2018 jsou totiž shodou okolností předpověděny hned čtyři nadějně zákryty hvězd planetkou Amalthea. A astronomové si takovou příležitost jistě nenechají ujít.

Dočká se i Evropa (severozápadní) a to 14. května 2018 ráno, kdy planetka Amalthea zakryje na 9,6 s (na centrální linii) hvězdu o jasnosti 12,2 mag. Pokles jasnosti při zákrytu bude činit 0,5 mag.

113 Amalthea & HSOY 047382613

2018 may 14 3^h 8.7^m U.T.



Věřím, že důležitost negativních pozorování zákrytů hvězd planetkami byla jednoznačně prokázána. A jak ukazuje výše popsaná zkušenost, nejde jen o to, že často velice důležitým způsobem vymezují maximální rozměry sledované planetky, ale mohou vést k překvapivým novým objevům. Takže přeji všem pozorovatelům mnoho důležitých negativních měření, ale jistě bude potěšitelné je občas proložit i tím krásným pocitem z napozorovaného pozitivního zákrytu. Hodně štěstí!

Deset cool zajímavostí o planetkách



V souvislosti se Dnem planetek, o němž jste si mohli přečíst informaci v předminulém čísle Zákrytového zpravodaje, NASA sestavila seznam deseti nejzajímavějších faktů týkajících se planetek, které pravděpodobně nezná široká veřejnost, ale možná ani vy.

1. **Místo ve vesmíru.** Asteroidům dal jejich jméno britský astronom Williamem Herschelem a to podle řeckého výrazu "hvězdné" - jsou to skály bez atmosfér, které jsou příliš malé na to, abychom je považovali za planety. Ale to, co jim schází na velikosti, bez problémů vyrovnají množstvím: odhaduje se, že v hlavním pásu mezi oběžnými drahami

Marsu a Jupitera je 1,1 až 1,9 milionu planetek větších než 1 kilometr. A těch ještě menších tam jsou samozřejmě další miliony. Rozměry planetek jsou od těch největších, jako je např. Vesta – jejíž průměr je asi 529 km, až po objekty, jejichž rozměry se měří jen v jednotkách metrů.

2. **Čím jsou tvořeny.** Planetky obecně dělíme do tří skupin: uhlikaté, křemičité nebo kovové. Většinou lze říci, že se ovšem jedná o kombinaci těchto tří základních typů. Proč existují různé typy? Zdá se, že všechno se odvíjí od toho, jak daleko od Slunce se formovaly. Některé zažily vysoké teploty a částečně se roztavily, železo se soustředilo do jejich středu a vulkanická láva byla vynesena k povrchu. Vzorovým příkladem, o němž toho dnes již mnoho víme, je planetka Vesta.
3. **Celek je ale přesto malý.** I kdybychom dali dohromady všechny planetky a vytvořili z nich kouli, byla by stále mnohem menší než náš Měsíc.
4. **Výjimečný objekt.** V roce 1801 objevil Giuseppe Piazzi první a největší planetku, která obíhá mezi Marsem a Jupiterem. Ta dostala pojmenování Ceres a desítky let byla považována za planetu. Přibližně od poloviny 19. Století, kdy podobných objektů přibývalo, byla zařazena i s dalšími mezi planetky. Ceres je tak velký, že obsahuje asi jednu čtvrtinu hmoty všech planetek hlavního pásu. Dnes už ale je jediným tělesem v této oblasti sluneční soustavy, které od roku 2006 ředíme mezi tzv. trpasličí planety.
5. **Mise ke kovovému světu.** V roce 2022 by se měla na svou dlouhou cestu k celokovové planetce Psyche vypravit stejnojmenná mise NASA. A již v říjnu roku 2021 bude startovat sonda Lucy, jejímž cílem bude poprvé oblast Trojanů, tedy zvláštní skupiny planetek, jejichž dráhy jsou spojeny s libračními body planety Jupiter.
6. **Planetky v blízkosti Země.** Termín „blízkozemní“ planetky (Nera-Earth asteroid) je lehce zavádějící. Většina z těles, které takto označujeme, se nikdy do blízkosti Země nedostane. Podle platné definice se totiž jako blízkozemní planetky označují objekty, které se na své dráze mohou dostat k orbitě Země na vzdálenost alespoň 44 milionů kilometrů. K červnu 2017 známe 16 209 planetek, které splňují výše uvedenou definici. Z toho ale jen 1 803 je klasifikováno jako skutečně nebezpečné objekty, tedy takové, u nichž by případně mohlo v budoucnu dojít ke kolizi se Zemí.
7. **Blízká setkání.** Přibližně jednou do roka dojde ke srážce Země s planetkou o velikosti osobního auta. Takový úkaz pak vede k imponantnímu nebeskému představení, při němž na obloze můžeme

pozorovat nápadnou (a to i na denní obloze) ohnivou kouli, která ale většinou ještě před tím dopadem na povrch planety shoří.

8. **Neustálé sledování.** Pozemní observatoře a projekty jako je Pan-ATARRS, Catalina Sky Survey a ATLAS jsou neustále aktivní při snaze detekovat planety v blízkosti Země. NASA má současně v provozu malou observatoř NEOWISE, pracující v infračervené oblasti spektra, na oběžné dráze Země. Krom pouhého hledání planetek a komet nám sonda NEOWISE dodává i řadu dalších dat o pozorovaných malých tělesech sluneční soustavy.
9. **Systémy průvodců.** Zhruba jedna šestina populace planetek má ve své blízkosti ještě menší společníky – měsíce. První takový systém byl objeven u planety Ida, když jeho měsíc Daktyl v roce 1993 vyfotografovala při svém průletu sonda Galileo na své cestě k Jupiteru.
10. **Návštěvníci ze Země.** Pro získání detailnějších informací o planetkách se již do vesmíru vypravilo několik specializovaných sond NASA. Expedice pod názvem NEAR Shoemaker přistála v roce 2001 na planetce Eros a mise NASA Dawn byla prvním letem k malým tělesům sluneční soustavy, při němž sonda dlouhodobě zkoumala cílové objekty z jejich oběžné dráhy (planeta Vesta, 2011 a trpasličí planeta Ceres, 2015). V roce 2005 japonská kosmická loď Hayabusa přistála na planetce Itokawa. Nyní je na cestě k blízkozemní planetce Bennu sonda OSIRIS-REx, která by měla zpět na Zem dopravit k přímému studiu v laboratořích malý vzorek přímo z povrchu planety.



Ještě více informací o planetkách a jejich výzkumu získáte na stránkách NASA <https://solarsystem.nasa.gov/news/2017/06/26/10-things-june-26> .

Zákrytářská obloha – září 2017:

Podzim nastupuje

čeká nás babí léto a návrat zákrytů

S prodlužující se noci přichází více zákrytů. Toto tvrzení platí samozřejmě obecně, ale nejnápadněji se projevuje u zákrytů totálních.

V průběhu září nám připojená tabulka nabízí výběr hned z devatenácti velice nadějných úkazů. Převážně se jedná o výstupy (pouze v samém závěru září nás čeká jediný vstup), pro něž je právě začínající podzim nejvhodnější. K úkazům

dochází po úplňku, tedy v čase, kdy je Měsíc na obloze v tomto ročním období nejvýše.

V následujícím výběru jsou samozřejmě, jako každý měsíc, uvedeny pouze relativně nejlepší a nejzajímavější zákryty z širší nabídky, kterou nám může i na letošní září poskytnout např. výpočetní program Occult:

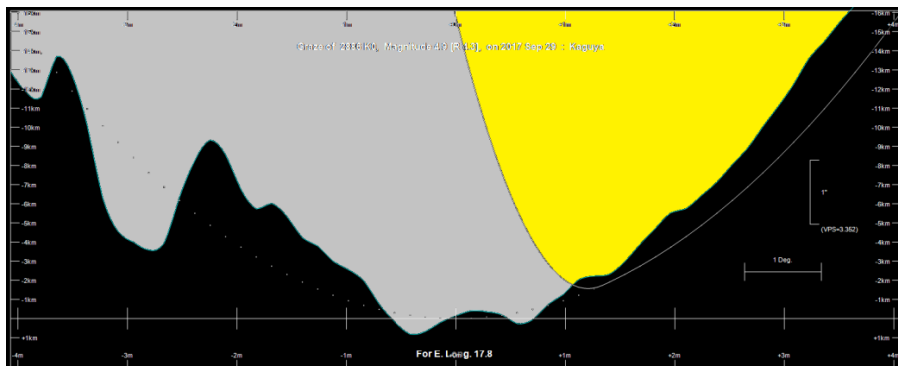
Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2017 září

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill		h	h A	o	o	o	m/o	m/o
7	20 59 31	R	49	6.1	97-	160		23 124	42S	210	235	+0.6	+2.2
8	4 11 21	R	76	5.9	96-	157	-3	21 243	51N	296	320	+1.0	-2.7
9	3 16 21	R	210	6.6	91-	144	-12	37 219	38S	204	226	+0.7	+1.5
10	2 23 31	R	110464	6.8	83-	132		48 188	44N	302	321	+2.3	-1.9
11	0 15 18	R	462	6.0	75-	119		40 126	27N	321	337	+2.8	-2.1
12	0 24 4	R	608	6.0	64-	106		37 112	43N	308	318	+1.5	+0.0
12	7 6 40	R	635	3.7	62-	103	24	38 246	65S	237	246	+1.0	-0.1
14	3 39 46	R	95390	7.4	40-	78	-9	51 131	45N	316	347	+1.7	-1.2
14	3 56 49	R	943	6.6	40-	78	-7	52 137	57S	238	265	+1.2	+1.9
14	4 11 1	M	947	5.2	39-	78	-5	54 141	6N	355	20	+9.9	+9.9
14	23 38 26	R	96439	7.3	30-	67		6 69	77N	288	327	-0.1	+1.0
15	1 51 44	R	96575	7.7	29-	65		27 92	48N	317	360	+0.9	+0.0
15	3 13 47	R	96635	8.0	29-	65		39 109	27N	338	19	+1.8	-3.0
16	2 9 35	R	97610	8.2	19-	52		19 86	56S	247	289	+0.1	+2.0
16	2 40 48	M	1236	5.1	19-	52		24 91	7N	3	46	+9.9	+9.9
16	2 40 49	M	X108006	6.2	19-	52		24 91	7N	3	46	+9.9	+9.9
16	2 40 59	M	97646	6.2	19-	52		24 91	7N	3	46	+9.9	+9.9
17	4 3 48	R	1371	6.5	11-	38	-6	27 99	65N	311	352	+0.7	+0.2
29	19 38 29	D	2886	4.9	66+	108		18 201	20S	151	136	+3.0	-3.8

V závěru září 2017 naše území protne jediný zajímavý tečný zákryt. Jeho jižní okraj bude přibližně procházet mezi Znojmem a Ostravou. Měsíc krátce po první čtvrti (66%+) zakryje v rohovém úhlu CA = 1,9S hvězdu 56 Sagittarii (4,9 mag). K úkazu dojde kolem 19:55 UT. Jen několik sekund před uvedeným časem se středu úkazu dočkají pozorovatelé v Hranicích, kterými jižní rozhraní zákrytu a pulsu prochází. K úspěšnému sledování tečného zákrytu by měl stačit již dalekohled s průměrem objektivu 10 cm.



Aktuální profil Měsíce je na připojeném obrázku na předchozí stránce dole.

Údaje o zářijových vybraných zákrytech hvězd planetkami v tabulkové podobě si můžete prohlédnout zde:

dat	UT	Hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
9/17	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	s	mag
01	23:35	4UC 563-001118 J M až Z Č	13,7	00 31	+22 36	Leonora	20	1,3	3,5 IBE
03	02:31	4UC 632-024468 J Č až S M	14,4	05 20	+36 23	Katja	52	2,2	0,9 IBE
04	01:03	4UC 529-020406 JZ Č až S M	14,0	05 59	+15 41	Gunhild	58	2,3	1,8 IBE
08	00:30	4UC 571-021592 Z až V Č	13,5	05 54	+24 03	Tolosa	59	2,7	0,8 IBE
09	20:42	4UC 477-123036 S až Z Č	14,5	20 55	+05 13	Ulula	39	4,2	0,3 IBE
13	22:16	4UC 674-002928 J M až Z Č	13,5	00 35	+44 36	Fuji	22	1,7	1,5 IBE
14	01:39	4UC 498-031998 S Č	12,4	06 44	+09 24	Moskva	40	1,6	2,9 IBE
14	19:48	4UC 464-129449 S až Z Č	12,9	22 19	+02 45	Lafontaine	23	2,2	3,5 IBE
14	21:23	4UC 330-190318 J až V Č	14,5	19 21	-24 08	Hermod	25	7,5	2,6 IBE
19	01:27	4UC 613-039464 J Č až S M	12,6	07 00	+32 32	OttoSchmidt	30	1,2	4,7 IBE
19	21:02	6882-00583-1 ČR	11,7	19 13	-26 57	Davida	283	71,4	1,1 IOTA
21	03:43	724-00347-1 J Č až J M	10,1	05 54	+12 59	Miroslavholub	21	1,1	6,0 IBE
22	00:01	4UC 525-017582 Z Č až S M	13,5	05 51	+14 52	Rebekka	30	1,6	1,6 IBE
24	03:06	1313-01143-1 S Č až S M	11,0	06 02	+16 09	Melete	129	9,4	2,9 IOTA
25	01:46	4UC 523-033144 J Č až J M	12,5	06 46	+14 33	Bruwer	32	1,7	4,6 IBE
25	23:35	4UC 563-001118 J M až Z Č	13,7	00 31	+22 36	1999RM135	20	1,3	3,5 IBE
29	02:01	1870-01460-1 Z až V Č	11,2	05 45	+27 27	Malva	53	3,6	4,2 IOTA
30	22:46	2UCAC 35887778 Z Č až S M	11,7	05 58	+11 39	Eudora	70	6,9	3,6 IOTA

Jako pokaždé doporučuji i v září sledovat pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

Zákrytový zpravodaj – září (9) 2017

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

Rokycany, 2. září 2017