



## Zajímavosti:

Teleskop VLC NACO pomohl objevit trojitou planetku

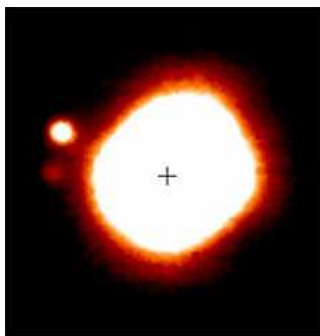
# Planetka SYLVIA

## hromada drobné drtě a její dvojčata

Jedna z tisíců planetek kroužících kolem Slunce má svou vlastní miniplanetární soustavu. Astronom Franck Marchis (Univerzita Kalifornie, Berkeley, USA) a jeho kolegové z Observatoire de Paříž (Francie) objevili první trojnásobný systém u planetky - dva malé satelity obíhají kolem větší planetky známé již od roku 1866 pod označením 87 Sylvia.

"Dnes už existenci dvojitých planetek přijímáme jako samozřejmost, ale složitější systém astronomové hledali delší dobu bez úspěchu.", říkal Marchis. "Nemohl jsem uvěřit tomu, že se to podařilo právě nám."

Objev byl proveden s dalekohledem Yepun, což je jeden z teleskopů skupiny ESO o průměrech 8.2-m v Cerro Paranal (Chile), který používá moderní systém zaostřování obrazu prostřednictvím adaptivní optiky (NACO - Nasmyth Adaptive Optics System).



Díky organizačnímu zajištění, které umožňuje zadání pozorovacího programu na dálku, mohl Marchis a jeho kolegové získávat po více než půl roku množství snímků planetek bez toho, aby cestovali do Chile.

Jedním ze snímkovaných asteroidů byla i 87 Sylvia. Tato planetka je již od roku 2001 známa jako dvojitá. Objev prvního satelitu se podařil Mike Brownovi a Jean-Luc Magotovi pomocí desetimetrového Keckova dalekohledu (Havaj, USA).

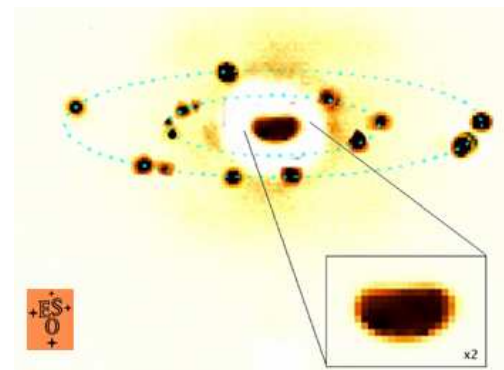


Nyní astronomové Sylvii sledovali s užitím systému NACO. Pořídili sérii 27 snímků v průběhu dvou měsíců. Na všech záběrech byl vidět první, již známý malý průvodce. Přesných pozic využil Marchis a jeho francouzští kolegové k přesnému výpočtu jeho dráhy. Na 12 obrázcích však astronomové našli také další, planetce bližší a ještě drobnější satelit. 87 Sylvia se tak stala ne

dvojitým, ale prvním trojitým systémem!

Protože 87 Sylvia byla pojmenována po mýtické matce zakladatelů Říma, která se jmenovala Rhea Sylvia, navrhl Marchis pojmenovat dvojici měsíčků po jejích synech: Romulus a Remus. Mezinárodní astronomická unie následně tato jména schválila

Měsíce planetky Sylvia jsou značně menší než hlavní těleso, které obíhají po téměř kruhových drahách a to ve stejné rovině a shodným směrem. Bližší nově objevený objekt obíhá planetku ve vzdálenosti přibližně 710 km jednou za 33 hodin, má průměr něco kolem 7 km a jmenuje se Remus. Druhá oběžnice - Romulus - obíhá ve vzdálenosti 1360 km s periodou 87,6 hodiny a její průměr je přibližně 18 km.



Asteroid 87 Sylvia je jednou z největších známých planetek hlavního pásu, a její oběžná dráha se nachází přibližně ve vzdálenosti 3.5 krát dále od Slunce než dráha Země, mezi orbitami Marsu a Jupitera. Detailní snímky pořízené HST ukazují, že planetka 87 Sylvia má tvar podobný nepravidelnému bramboru o rozměrech 380 x 260 x 230 km a otáčí se rychlostí jednou za 5 hodin a 11 minut.

Pozorování drah dvojice satelitů dovolilo astronomům přesně vypočítat hmotu a hustotu planetky Sylvie. Hustota tělesa je jen o 20% vyšší než hustota vody. Asteroid je tedy pravděpodobně složen z vody ve skupenství ledu a drti z původní planetisimály. "Je možné, že těleso je z 60% tvořeno prázdným prostorem," říká spoluobjevitel Daniel Hestroffer (Observatoire de Paříž, Francie).

"Jedná se s největší pravděpodobností o hromadu drtě", dodává Marchis. Tyto planetky asi tvoří jednotlivé skalní bloky, které jsou výsledkem kolizí. Dvě tělesa se při srážce rozbila.

Z takto vzniklé čerstvé drtě se později následným nabalením vytvořil velký asteroid a zbytky kolize daly vzniknout měsíčkům, které u sebe gravitačně nové těleso udrželo a donutilo je obíhat kolem sebe. Pokud je tento předpoklad správný, dá se očekávat, že podobných systémů, v nejruznějších obměnách, objevíme časem více.

Marchis a jeho kolegové ohlásili svůj objev 11. srpna letošního roku v časopise Nature a současně o něm informovali na Asteroid Comet Meteor konferenci, která se konala v Armação dos Búzios (Rio de Janeiro, Brazílie).



## Zákrytářská obloha - září 2005:

# Po dlouhé době TEČNÉ ZÁKRYTY

Přehoupli jsme se do poslední třetiny roku 2005. Prodlužující se noc už naplno funguje a po půlročním půstu se opět dočkáte i pozvánky ke sledování tečných zákrytů hvězd Měsícem. U totálních zákrytů nás čekají tři úkazy, v nichž figurují hvězdy jasnější než 5. mag (jeden vstup a dva výstupy). Nabídka zákrytů hvězd planetkami je sice tentokrát o něco chudší a obtížnější, ale kdo má zájem najde si i v této oblasti.

V září nás čeká dle připojeného seznamu čtrnáct nadějných totálních zákrytů hvězd Měsícem. Po sérii tří výstupů hned 1. 9. si dva týdny počkáme na jediný vstup tohoto měsíce. Ale doporučuji nenechat si jej ujít - bude stát za to. Měsíční okraj téměř úplňkové Luny schová hvězdu s jasností 4,7 mag. Následně po úplňku přijde v poslední dekádě září rovnoměrně rozložená zajímavá série výstupů. Čekají nás hvězdy o jasnostech 4,6; 4,9; 5,3; 5,5; 5,6 mag .... Nyní už jde pouze o to, aby po ne příliš vydařeném jaru a létě přišlo dlouhé, teplé a především bezoblačné babí léto, které nám umožní nerušené pozorování.

Veškeré potřebné údaje vám poskytneme následující tabulka:

## Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

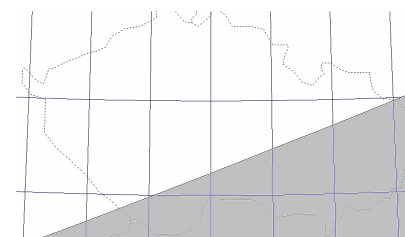
### 2005 Září

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
01	2 20	20	R 80490	9,3	6-	29		8 66	78S	281	266	-0,2	+1,1
01	2 34	27	R 80499	8,2	6-	29		10 69	87N	297	281	+0,0	+0,8
01	3 28	8	R 1334	7,0	6-	28	-8	18 78	37N	347	331	+1,1	-2,0
15	20 10	29	D 3175	4,7	92+	148		20 167	42N	15	33	+0,7	+1,3
19	3 44	28	R 81	6,4	99-	166	-10	21 248	60S	220	242	+0,5	+0,2
22	3 40	9	R 472	4,9	80-	127	-11	56 220	85S	248	262	+1,4	+0,1
22	23 50	48	R 598	5,5s	72-	116		46 108	33S	200	211	-0,1	+3,0
24	21 40	33	R 885	5,6	53-	94		13 62	48N	311	312	+0,2	+0,7
24	22 20	18	R 890	4,6s	53-	93		18 68	7S	186	186	-2,0	+4,2
24	23 26	7	R 77724	7,0	52-	93		28 79	14S	193	194	-1,3	+3,9
25	2 6	41	R 77818	6,7	52-	92		53 111	82S	262	261	+1,1	+1,5
26	23 37	33	R 1169	5,3s	33-	71		13 65	25S	217	207	-1,0	+2,9
27	0 27	22	R 79672	7,6	33-	70		20 73	85S	277	267	+0,1	+1,3
29	1 28	36	R 98567	7,5	16-	48		10 73	55S	257	240	-0,3	+1,9

Jak už bylo zmíněno v úvodu, dočkají se konečně milovníci publikávajících hvězd za měsíčními růžky své další příležitosti. Čekají nás hned dva tečné zákryty, i když vyjet na ně se asi rozhodnou pouze velcí optimisté.

První z dvojice úkazů nastává 24. 9. před půlnocí světového času (10 minut po půlnoci 25. 9. SELČ). Za jižním růžkem se bude schovávat hvězda s jasností 4,6 mag (136 Tau). Horší zprávou už je skutečnost, že k zákrytu dojde za osvětleným růžkem Měsíce (CA=-9S) v poslední čtvrti. Ani výška nad severovýchodním obzorem nebude nijak velká (h=16°). Hranice stínu protne od jihozápadu k severovýchodu Moravu a Slezsko. Šanci mají pozorovatelé, kteří mohou do této oblasti vyjet s dalekohledem o průměru objektivu minimálně 150 mm.

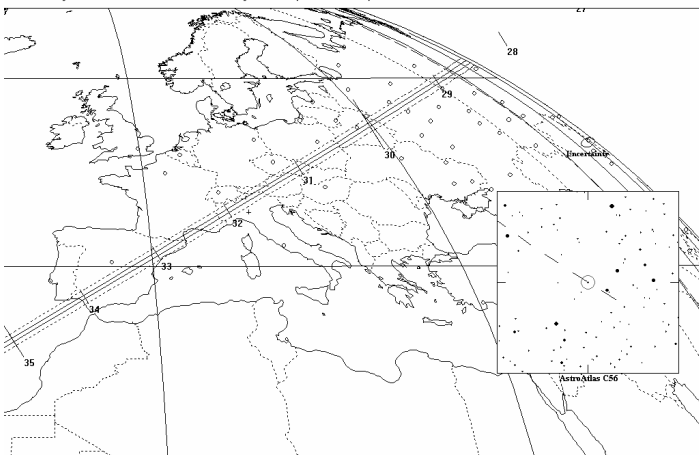
O pět dnů později, 29. 9. před svítáním (2:02 UT) se dočkají po dlouhém půstu i pozorovatelé v Čechách. Z jižních Čech na severní Moravu projde severní hranice tečného zákrytu, při němž se hvězda o jasnosti 8,3 mag skryje za okraj již velice tenkého srpku couvajícího Měsíce (bude osvětleno 16% disku). Rohový úhel je tentokrát příznivější - CA=6N. Avšak nedostatečná jasnost hvězdy, ale i výška úkazu 15° nad východním obzorem opět velké šance na úspěch nedávají. Na případnou expedici si sebou musíte vzít dalekohled o průměru objektivu alespoň 200 mm.



Nabídka zákrytů hvězd planetkami pro měsíc září není nijak bohatá a bohužel v ní nenalezneme žádný mimořádně vhodný úkaz, který by dával vysokou šanci pro pozorovatele ze střední Evropy na úspěšné měření. Přesto by byla chyba alespoň se nepokusit.

Za zmínku jistě stojí Prestonovo upřesnění zákrytu hvězdy o jasnosti 9.3 mag planetkou Briseis 29. září ráno. Bohužel jen úzký pás stínu (předpokládaný průměr planetky 31 km) by měl projít Moravou.

655 Briseis occults TYC 0028-00818-1 on 2005 Sep 29 from 1h 28m to 1h 46m UT  
 Star (2000):  
 RA = 1 35 51.930    Mag = 9.3    Max Duration = 3.0 secs    Asteroid:  
 Dec = 0 6 16.32    Par = 13.6    Sun Dist = 4.3    Mag = 13.6    Dia = 31km, 0.024"  
 Ecliptic Lat = 179    Moon Dist = 116 deg    Parallax = 4.251"  
 Hourly dRA = -1.611s    dDec = -15.11"



Další dva úkazy, které podle upřesnění též zasáhnou naše území už ani zdaleka nejsou tak výhodné pro pozorovatele s menšími dalekohledy. Podílejí se na nich totiž podstatně slabší hvězdy, které bude velice obtížné udržet pod kontrolou. Jedná se o zákryty 1. 9. (upřesnění Preston, planetka Hersilia) a 23. 9. (upřesnění Schwaenen, planetka Porthan).

Jako vždy, doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky. Další zpřesnění či zcela nový nadějný úkaz se může objevit kdykoli:

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

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

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

Otta Šándor (<http://www.teplice-city.cz/hap/Pozaktual/Pozaktual.htm>)

Veškeré údaje o popsanych zákrytech hvězd planetkami jsou shrnuty v připojené tabulce.

datum	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.
9/05	h	m	TYC	mag	h	m	°	km
<i>nminální předpověď</i>								
27	02:24	UCAC2 43227495	11,3	04 13	+32 47	Recha	50	7,8
<i>upřesnění Schwaenen</i>								
06	02:27	UCAC2 27221047	10,8	00 58	-12 41	Genoveva	83	8,2
23	23:24	6401-00598-1	11,1	23 13	-20 23	Porthan	21	1,7
25	01:54	2930-02721-1	9,7	06 19	+39 46	Irmintrand	95	5,8
<i>upřesnění Preston</i>								
01	19:36	UCAC2 23687129	12,0	17 47	-20 35	Hersilia	61	7,7
29	01:31	0028-00818-1	9,3	01 36	+00 06	Briseis	31	3,0

## Organizační záležitosti:

# Prstencové zatmění Slunce

# ŠPANĚLSKO 2006

Jeden z vrcholných úkazů letošního astronomického roku se blíží. Dělí nás od něho pouhý jediný měsíc, a proto i přípravy na expedici organizovanou společně Hvězdárnou v Rokycanech, Hvězdárnou a planetáriem Plzeň, Západočeskou pobočnou ČAS a Zákrytovou a astrometrickou sekci ČAS vrholí.

Bohužel do současné doby nebyl ani z poloviny zaplněn plánovaný expediční autobus a zdá se, že i přes veškerou snahu o jeho propagaci především na středních školách se jeho výjezd neuskuteční. V rámci toho je nyní hlavní důraz kladen na výjezd menší skupiny pozorovatelů osobními auty.

Hvězdárna v Rokycanech tak bude zajišťovat cestu osmi až devítičlenné skupiny k jižní hranici stínu prstencového zatmění s cílem určit přesnou hranici prstencového zatmění a Hvězdárna a planetárium Plzeň zajistí meteorologické měření na centrální linii pásu, v jeho střední části (cca 70% vzdálenosti od centrální linie k okrajům pásu) a na okrajích pásu prstencového zatmění, kde zajistí i dvě stanoviště rokycanského experimentu.

Vybraná oblast na jižním okraji byla vybrána na základě předpovědí zpracovaných F. Espenakem a na základě mapových podkladů od španělských kolegů (Agrupación Astronómica de Sabadell) a z internetového mapového serveru Google. Na připojeném obrázku je oválem označen kilometrový úsek na němž bude s rozestupy kolem 100 m rozmístěna naše skupina pozorovatelů.



Základní experiment bude realizován videonahrávkou. Videokamerami (nejlépe s optickým zoomem 20x) umístěnými na fotografickém stativu bude nahrávána plynule sekvence trvající plus minus čtyři minuty kolem maximální fáze prstencového zatmění (bez pohybu kamery) s tím, že na začátku a konci nahrávky bude natočen i časový přijímač pro přesné určení absolutních časů v průběhu záznamu. Cílem experimentu bude z videozáznamů zjistit co nejpřesněji hranici mezi oblastí prstencového a částečného zatmění (snad s přesností na desítky metrů) a stanovení času maximální fáze pro dané pozorovací stanoviště.

Druhým experimentem bude fotografování průběhu vrcholné fáze zatmění (na kinofilm nebo digitálními fotoaparáty) přes teleobjektivy s ohniskem kolem 1000mm (MTO 1000; Rubinar, atp.; u digitálního fotoaparátu doplněného Barlovovou čočkou 2x). Pro přesné určení okamžiků expozic bude užito zvukového záznamu videokamer z předešlého experimentu. Cílem zpracování fotografií bude „rozšířování“ nasnímaných Bailiho perel a určení profilu měsíčního okraje. Hustota rozmístění fotoaparátů v řadě pozorovatelů bude závislá na počtu vhodných teleobjektivů, které se podaří zajistit.

## ZARok 2005

Jak už jste byli informováni v červencovém čísle ZZ, letošní ZARok bude zaměřen především na přípravu pozorování prstencového zatmění ve Španělsku. Uskuteční se ve dnech **10. a 11. září na Hvězdárně v Rokycanech** a zváni jsou kromě účastníků expedice samozřejmě i všichni členové Zákrytové a astrometrické sekce, kteří jistě přispějí svými radami a zkušenostmi k úspěšné přípravě experimentů.

Další informace organizačního charakteru lze získat prostřednictvím e-mailu (halir@hvr.cz) nebo na telefonu 371722622 (Hvězdárna v Rokycanech).

## Turecko 2006

Situace se opět pohnula kupředu a na konci srpna je již podepsána písemná dohoda s CK Görner a jsou dokončovány rezervace našich noclehů. Současně již bylo zaplněno všech 40 míst v autobusu a začíná registrace náhradníků.

A jejich chvíle může přijít co nevidět. V průběhu září bude totiž vybírána záloha ve výši 10 000,- Kč a kdo nedodrží termín platby bude automaticky vystřídán náhradníkem. V nejbližších dnech dostanou všichni přihlášení jednotlivě výzvu k platbě.

V minulém čísle ZZ jste si mohli itinerář cesty Tureckem prohlédnout v grafické podobě. Dnes se můžete s itinerářem cesty seznámit v písemné podobě:



den	čas	činnost	místo
22.3.2006	St	odjezd	Plzeň
23.3.2006	Čt	celodenní přejezd zastávka - prohlídka ubytování	A, Yug, Bul Edirne oblast Edirne
24.3.2006	Pá	dopoledne poledne odpoledne nocleh	Troja Troja Troja oblast Troja
25.3.2006	So	ráno dopoledne odpoledne nocleh	Troja - Pergamon Pergamon Efes oblast Efes
26.3.2006	Ne	ráno poledne nocleh	Efes - Pamukkale Aphrodisias oblast Pamukkale
27.3.2006	Po	dopoledne dopoledne	Pamukkale Pamukkale - Side Termessos
28.3.2006	Út	dopoledne odpoledne nocleh	Side Antalya Antalya Perge Side
29.3.2006	St	dopoledne odpoledne nocleh	Side Side Side
30.3.2006	Čt	ráno dopoledne odpoledne nocleh	Alanya Alanya výlet výlet lodí Side
31.3.2006	Pá	dopoledne odpoledne nocleh	Side - Afyon Burdur Afyon oblast Afyon
1.4.2006	So	dopoledne odpoledne nocleh	Afyon - Istanbul Bilecik Iznik Istanbul
2.4.2006	Ne	dopoledne odpoledne nocleh	Istanbul Istanbul Istanbul
3.4.2006	Po	celodenní přejezd	Bul, Yug, A
4.4.2006	Út	příjezd	Plzeň

## Zákrytový zpravodaj - září (9) 2005

Rokycany, 31. srpna 2005