

ZÁKRYTOVÝ

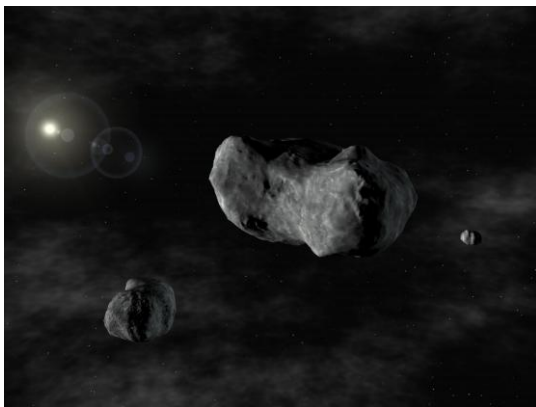
\*ZPRAVODAJ\*

Leden 2013 (1)

## (87) SYLVIA

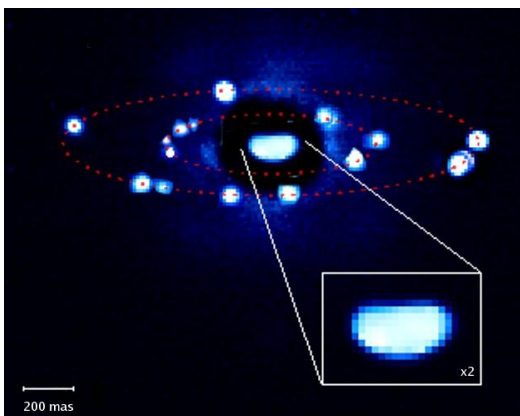
zajímavý evropský lednový zákryt

Planetka (87) Sylvia je jedním z největších objektů objevených ve vnější oblasti tzv. hlavního pásu asteroidů mezi Marsem a Jupiterem. Na základě analýzy elementů její dráhy byla zařazena do rodiny asteroidů Cybele. Objevil ji roku 1866 Norman R. Pogson na observatoři v Madrasu (Indie). Jméno jí dal podle jména matky Romula a Rema, která se jmenovala Rhea Silvia. Podle některých autorů však Pogson pojmenoval „svoji“ planetku Sylvia na počest první manželky známého francouzského astronoma a popularizátora vědy C. Flammariona, Sylvie Petiaux-Hugo Flammarion.



Nakolik symbolické je pojmenování planetky po matce dvou synů, kteří podle mýtu založili Řím, se ukázalo až na začátku našeho století. Zjistilo se totiž, že kolem (87) Sylvie obíhají dva přirozené satelity – měsíce. Jedná se tak o vůbec

první planetku, u níž byla zjištěna přítomnost dvou měsíců. Romulus, byl objeven Keckovým dalekohledem II pracujícím na štítové sopce Mauna Kea na Havajských ostrovech (USA) v roce 2001 na snímcích z 18. února (M. E. Brown a J. L. Margot). Druhý měsíc, Remus, byl nalezen na snímku pořízeném dalekohledem Yepun komplexu VLT na Evropské jižní observatoři na Cerro Paranal v Chile 9. srpna 2004 (F. Marchis, P. Descamps, D. Hestroffer a J. Berthier). Objev však byl ohlášen až o rok později, 10. srpna 2005, protože vyhodnocení pořízené série snímků se zdrželo.



Sylvia patří mezi planetky s velmi nízkým albedem - odrazivostí, což by se mohlo vysvětlovat tím, že je tvořena původním, málo přetvořeným materiálem. Objev jejích průvodců umožnil stanovit značně přesně její hmotnost, a protože je znám z měření časů zákrytů i její průměr, je možno se značnou spolehlivostí spočítat i její hustotu, která činí 1,1 až 1,3 g/cm<sup>3</sup>. Vzhledem k nízkému albedu je možno téměř jistě vyloučit alternativu, že je tvořena převážně ledem, zdá se, že těleso je velice porézní a obsahuje až 60 % prázdného prostoru. Spektrálně byla klasifikována do třídy P, resp. C0 resp. X.

Astronomové předpokládají, že oba měsíce vznikly při srážce Sylvie s jiným tělesem a že není v budoucnosti vyloučen objev dalších měsíčků této planetky. Romulus s předpokládaným průměrem 18 km ±4 km obíhá své mateřské těleso po eliptické dráze (excentricita 0,001) s poloměrem 1356 km a periodou 3,6496 dne. Menší Remus o průměru pouhých 7 km ±2 km se pohybuje ve vzdálenosti 706 km po excentrické dráze (0,016) s periodou 1,3788 dne.

A právě planetka Sylvia a její dva satelity 6. ledna 2013 časně ráno (1:38 UT) zakryjí při pohledu ze západní Evropy hvězdu o jasnosti 10,8 mag (TYC 1856-00745-1). Mimořádnost úkazu tkví právě ve skutečnosti, že by se mohlo podařit napozorovat nejen zákryt vlastní planetkou, ale i jejími měsíčky, což by astronomům poskytlo výrazné zpřesnění informací o celé soustavě.

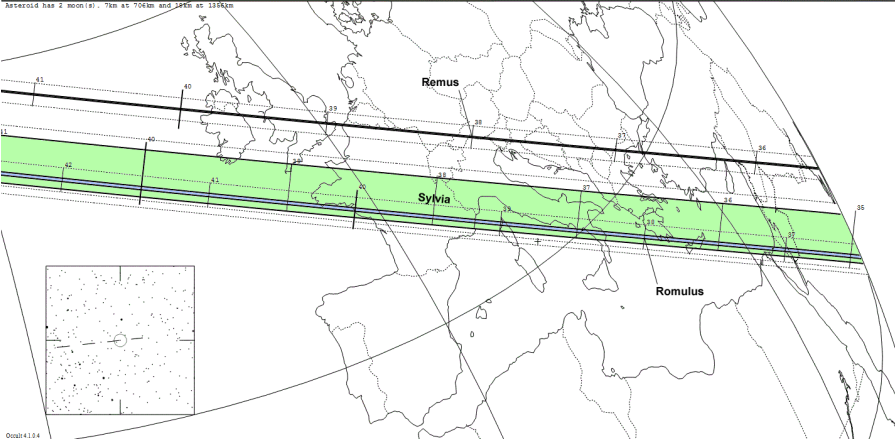
Stín planetky by měl protnout náš kontinent od jihovýchodu k severozápadu. Postupně podle předpovědi protne ostrov Kypr, projde Řeckem a Itálií do Francie a svým severním okrajem se lehce dotkne i jihozápadní Anglie a Irsko. Přes Atlantik pak doputuje ke břehům Severní Ameriky, kde svoji příležitost dostanou i nadšenci v oblasti Labradoru až Vancouveru na západním pobřeží. Zákryt na centrální linii by měl trvat něco přes 20 s. Při jasnosti planetky 12,3 mag pak pokles jasu v okamžicích zákrytu bude činit zcela dostačujících 1,7 mag.

87 Sylvia\*\* occults TYC 1856-00745-1 on 2013 Jan 6 from 1h 35m to 1h 49m UT  
 RA = 10.7, Dec = 11.9, Mag = 10.4  
 UA4 position  
 Date: 2013 Jan 06 11:35:00  
 Time: 11:35:00  
 Az: 202.2, Alt: 23.5

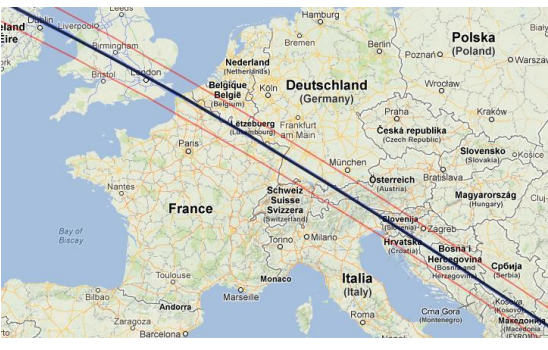
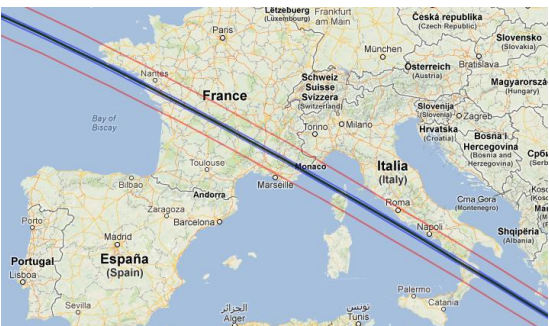
Duration = 1.4 secs  
 Radius = 0.5 secs  
 18km 7km

Mag: 10.4  
 Size: 21km  
 Phase: 0.112  
 Alt: 23.5  
 Az: 202.2

Asteroid has 2 moons: 7km at 75km and 18km at 117km



Vzhledem k tomu, že astronomové již poměrně velice dobře znají nejen planetku, ale i její satelity neomezuje se tentokrát předpověď pouze na ni samotnou, ale také na její dva malé měsíce. Stín většího z nich, měsíce Romula, by se měl promítat do jižní části dráhy stínu Sylvie. Při předpokládaném průměru satelitu 18 km bude stín široký pouhých 21 km a trvání zákrytu na centrální linii potrvá 1,4 s (pokles 1,7 mag). Dobrou zprávou je, že se ve stínu planetky neztratí. Romulus se totiž bude nacházet o přibližně 700 km za planetkou, což přepočteno na čas je více než minutové zpoždění oproti planetkovému zákrytu.



státy, západ Rakouska, jižní Německo, Benelux a nakonec i Velkou Británii a Irsko.

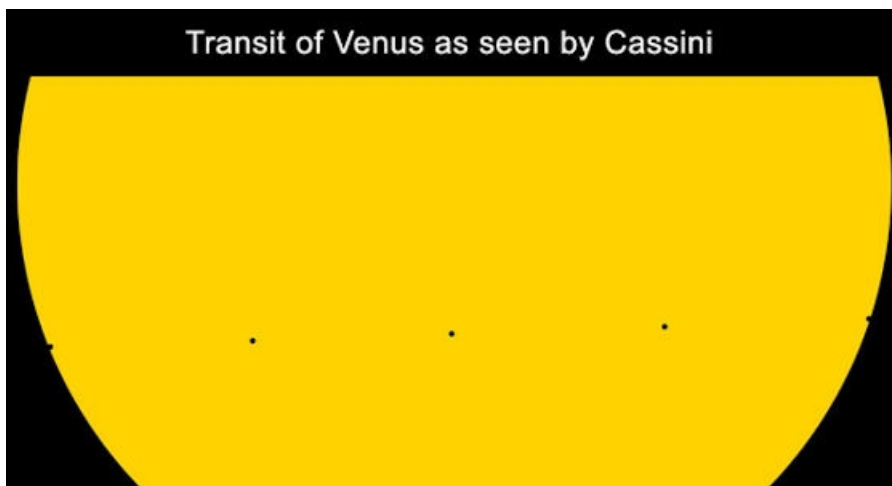
Bohužel pro pozorovatele ve střední Evropě bude i tento cíl stále ještě příliš daleko, než aby existovala větší naděje na získání pozitivního měření. Vzhledem k tomu, že úkazu a jeho upřesnění je věnována velká pozornost, zdá se, že jedinou šancí zvyšující pravděpodobnost úspěchu by bylo cestování. Na druhou stranu zázraky se dějí a při jasném počasí by určitě stálo za to zkusit si své štěstí, které jak známo přeje pouze připraveným.

# Přechod Venuše přes Slunce

## Tentokrát trochu jinak

**Pamatujete se ještě na 6. červen 2012? Určitě, většina z nás se po časném budíčku snažila nízko nad východním obzorem zahlédnout sluneční disk s pihou, kterou na jeho tváři vykouznila planeta Venuše. Všichni jsme jasně věděli, že něco takového už nikdy za svého života nevidíme. Další příležitost až po více než sto letech. A světe div se, je to tu zase!**

No alespoň drobná změna ale přeci jen nasává. Na přechod Venuše přes Slunce se totiž v pátek 21. prosince 2012 nedívaly zástupy pozemšťanů, ale kosmická sonda Cassini, která pracuje na oběžné dráze kolem Saturnu. Vzhledem ke skutečnosti, že obří planeta ozdobená mohutným prstencem se nachází na oběžné dráze řádově desetkrát dále od Slunce než je Země bylo spatření Venuše přeci jen obtížnější. Černý disk se jevil na pořízených snímcích znatelně menší.



Pro vědce z týmu řídícího činnost sondy Cassini na Cornell University (Ithaca, NY, USA) se tento mimořádný úkaz stal příležitostí pokusit se ověřit možnost zjišťovat spektroskopicky chemické složení atmosfér exoplanet.

Jedná se o velice zajímavý experiment velice důležitý právě pro studium planet u jiných hvězd. Kosmická sonda Kepler objevuje stále nové exoplanety tím způsobem, že hledá nepatrná pravidelná snížení svitu hvězd, která nastávají během planetárních tranzitů. Sledování přechodu Venuše ze vzdálenosti Saturnu je dobrou analogií těchto pozorování. Složení atmosféry planety Venuše ale, na rozdíl od tajemných exoplanet, už z předchozí doby velice dobře známe. A právě to nám dává mimořádnou příležitost ověřit si na ní užívanou metodiku.

Člen týmu Cornell University, Phil Nicholson k tomu doplňuje: „K provedení pokusu užíváme infračervený spektroskop VIMS, jehož hlavním posláním je získávat informace o chemickém složení planety Saturn a jeho měsíců. VIMS samozřejmě nebyl navržen pro sledování planetárních tranzitů, ale podařilo se nám jej pro tuto příležitost využít a věříme, že se nám podaří shromáždit užitečné údaje.“ Spektrometr je totiž 20° mimo optickou osu přístroje vybaven dostatečně hustým filtrem, nazývaným „solar port“, který je využíván pro občasná sledování Slunce v rámci kalibrace zařízení, případně při sledování atmosféry měsíce Titanu při tamním západu Slunce. Nyní právě tento filtr pomohl při sledování přechodu Venuše.

Obrázek připojený výše k tomuto článku ukazující průběh přechodu Venuše přes sluneční disk tedy není pro odborníky nijak zajímavý, to co je fascinuje, jsou pořízená spektra. Základní složka atmosféry Venuše, oxid uhličitý, vytváří ve spektru charakteristické absorpční linie.

Tým na Cornell University shromažďoval údaje z celého devítihodinového přechodu včetně kontrolních měření před i po úkazu. Nakolik se následně podaří získaná data zpracovat a jak se budou získané výsledky shodovat s našimi znalostmi se dozvíme až později.

Phil Nicholson a jeho tým ale měli v každém případě úžasné štěstí. Zatímco většina lidí musí na další transit Venuše čekat více než sto let jeho skupina si jej užila už nyní. A pokud se jim k tomu podaří i potvrdit použitelnost metodiky stanovování atmosfér exoplanet spektroskopickou metodou, tím lépe.

***Zákrytářská obloha – leden 2013:***

# Rok začíná Chloris

Rok 2013 začíná docela příjemným přídělem zákrytů. Hned několik hodin po silvestrovské půlnoci je pro otrlé pozorovatele připraven první velice zajímavý „planetkový“ zákryt nového roku a v počtu úkazů nedělají ostudu ani totální zákryty hvězd Měsícem. Jejich počet sice nedosahuje prosincové

**zcela mimořádné nadílky, ale 18 „kusů“ je velice slušný průměr. Pouze s tečnými úkazy je situace v lednu, potažmo v celém nastupujícím roce velice problematická.**

Totálních zákrytů hvězd Měsícem vhodných pro sledování i menšími dalekohledy se v prvním měsíci nového roku odehraje hned osmnáct. V prvních lednových dnech to budou tři výstupy před novem. Pak následuje jedenáctidenní série vstupů. A v samém závěru měsíce se opět krátce po úplňku vrátíme k závěrečným třem výstupům.

Veškeré potřebné informace k vybraným totálním zákrytům v průběhu ledna 2013 naleznete v následující tabulce:

### **Předpovědi totálních zákrytů pro CZ**

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

## **2013 leden**

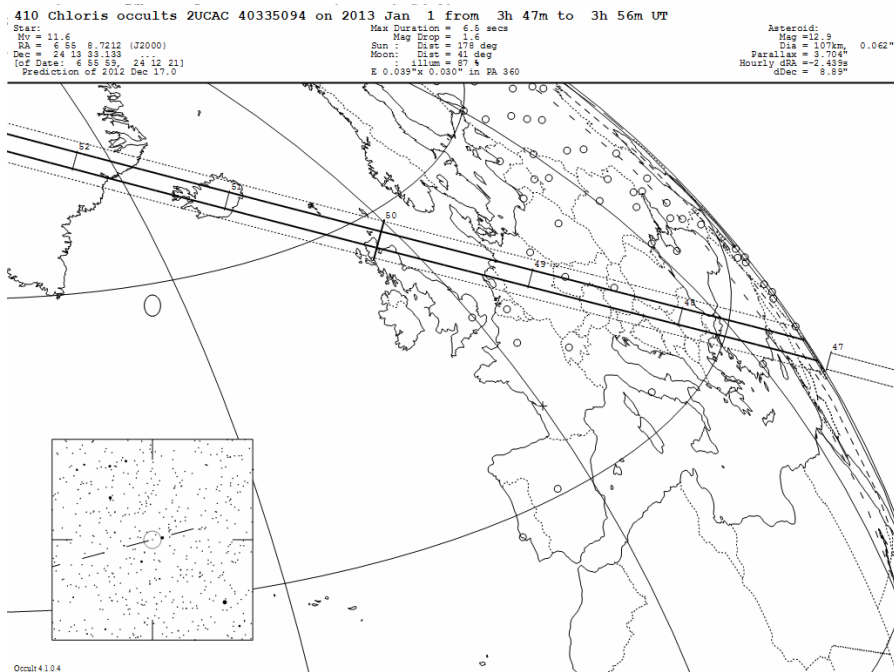
den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B	
	h	m	s	číslo	ill		h	h	Az	o	o	o	m/o	m/o
1	1 54	22	R	1397	5.5	87-	139	49	183	59N	326	308	+1.1	-1.9
4	3 24	16	R	1726	6.7	61-	102	35	169	62N	322	298	+1.0	-1.0
6	5 4	27	R	1968	6.9	38-	76	25	170	48S	249	226	+2.0	+0.9
14	16 44	46	D	3259	7.4	11+	38	21	231	52S	102	123	+1.2	-1.8
14	18 8	22	D	145965	7.8	11+	39	10	249	57N	31	52	+0.2	+0.4
16	17 51	41	D	128469	7.7	28+	64	33	230	76N	50	75	+0.9	+0.1
17	18 42	4	D	109437	7.8	38+	76	36	234	64S	92	117	+1.3	-1.4
18	18 4	47	D	92496	7.6	47+	87	48	212	52N	30	53	+1.1	+1.8
18	20 47	28	D	240	5.5	48+	88	28	255	81N	59	82	+0.8	-0.5
18	21 3	9	D	241	6.8	48+	88	25	258	77S	82	105	+0.6	-1.3
21	23 25	44	D	614	5.5	76+	122	31	265	78N	66	78	+0.8	-0.8
23	20 52	18	D	77547	7.1	90+	143	60	189	69N	63	66	+1.9	+1.1
24	0 18	55	D	888	6.0	90+	144	37	256	56S	119	121	+0.6	-2.2
24	1 42	25	D	895	5.9	91+	144	24	272	53S	121	123	+0.1	-2.1
25	22 41	6	D	1141	5.5	98+	165	57	193	62N	53	45	+2.4	+1.9
27	21 11	18	R	1359	5.2	99-	170	40	129	30S	260	243	+1.4	+1.6
29	3 45	34	R	1482	6.2	96-	157	30	239	78N	316	295	+0.6	-2.1
30	3 49	17	R	1587	5.9	91-	145	31	226	26S	236	213	+2.0	-0.1

V lednu 2013 se nedočkáme žádného zajímavého tečného zákrytu. Tento stav však v nastupujícím roce bude bohužel spíše pravidlem než výjimkou.

Jak už bylo zmíněno v nadpisu lednové rubriky, čeká nás hned na samém začátku roku, jen několik hodin po silvestrovské půlnoci, velice zajímavý zákryt. Přes jihozápad Čech by měl přeletět stín vržený touto 107 km velkou planetkou. Trvání úkazu na centrální linii bylo odhadnuto na 6,5 s a vzhledem k jasnosti hvězdy 11,6 mag dojde v pásu širokém 155 km k poklesu jasnosti o 1,6 mag. Navíc k zákrytu dojde dostatečně vysoko, plných 33° nad západním obzorem (A=269°). Svoji příležitost zahájit nový rok skutečně zajímavě dostanou nejen pozorovatelé v Jihočeském, Plzeňském a Karlovarském kraji, kudy přímo prochází předpověděná stopa stínu, ale prakticky zájemci z celé České republiky, neboť s výjimkou severovýchodu Moravy leží celé naše území v oblasti nejistoty sigma 1 (pravděpodobnost nad 15%). Překážky, které mohou nastat, jsou tedy netradičně

neastronomického charakteru. Především je to nebezpečí špatného počasí, případně příliš bujaré oslavy začátku nového roku.

Grafické znázornění průběhu úkazu si můžete prohlédnout na následujícím obrázku:



Je ale samozřejmě žádoucí, abyste svoji pozornost nevěnovali jen tomuto úkazu, ale v případě dobrého počasí se průběžně pokoušeli i o pozorování dalších v tabulce uvedených zákrytů.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v lednu 2013, jsou shrnuty v připojené tabulce:

dat	UT	hvězda	jas.	A	$\Delta$	planetka	$\emptyset$	trv.	pok.
1/13	h m	TYC	mag	h m	°		km	s	mag
01	02:54	2UCAC 40335094	11,6	06 55	+24 14	Chloris	107	6,5	1,6
		J Z Čechy		h = 33°	A = 269°				SP
01	17:32	0673-01252-1	11,1	04 30	+09 57	Herrich	48	6,2	4,4
		Rakousko		h = 32°	A = 115°				SP
04	01:05	2467-01613-1	10,4	07 56	+30 00	Chimikoppuko	10	0,8	6,1
		Rak. a Něm.		h = 67°	A = 214°				
11	05:12	2UCAC 29840150	12,0	12 39	-05 42	Iphigenia	71	6,5	3,1
		Rakousko		h = 32°	A = 214°				SP

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně www stránky věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Mohou se objevovat další zajímavé úkazy předpověděné na poslední chvíli.



## Organizační záležitosti:

# KORESPONDENČNÍ VOLBY 2013

## Druhé kolo nebude



Na úvod se musím velice omluvit všem, kteří dostali špatně (až ne)čitelné hlasovací lístky. Bohužel jsem si toho vůbec v předvánočním shonu nevyšiml a teprve následně mě někteří z vás upozornili. O to cennější je výsledek našeho hlasování. V právě ukončeném prvním kole (do 21. 12. 2012) se ze 33 rozeslaných volebních lístků vrátilo plných 29 a všechny byly platné. To odpovídá volební účasti 87,9%. Ukázalo se, že členové sekce se mezi sebou znají stále lépe a hlasy se tentokrát rozdělily hned mezi 14 lidí z 33 členného seznamu.

Výsledky voleb:

Boček Jaroslav	1 hlas	Příbáň Václav	2 hlasy
Černohousová B.	1 hlas	Rottenborn Michal	2 hlasy
Halíř Karel	27 hlasů	Suchan Pavel	2 hlasy
Janík	1 hlas	Šmíd Libor	1 hlas
Jindra Jaromír	1 hlas	Vondrák Jan	20 hlasů
Jíra Josef	2 hlasy	Vykutilová Marie	1 hlas
Mánek Jan	24 hlasů	Zelený Petr	1 hlas

I přesto, že nějaké hlasy obdrželo skutečně velké procento členů sekce (14 ze 33, což představuje více než 42%), podařilo se hned v prvním kole zvolit celý výbor. Již v prvním kole totiž právě tři lidé překročil 50% hranici, která byla limitující pro přímou volbu. Jedná se o Karla Halíře (27 hlasů; 81,8%), Jana Mánka (24 hlasů; 72,7%) a Ing. Jana Vondráka, DrSc. (20 hlasů; 60,6%). Všichni tři s volbou vyslovili souhlas a stali se tak staronovými členy výboru sekce.

Přílohou dnešního Zákrytového zpravodaje tedy není hlasovací lístek druhého kola voleb (jak jsem avizoval v minulém čísle ZZ) a volbu výboru na další trojleté funkční období je možné považovat za ukončenou. Současně tak bylo stanoveno pořadí delegátů Zákrytové a astrometrické sekce na připravovaný volební sjezd České astronomické společnosti, který se uskuteční v březnu 2013 v Brně.

Karel HALÍŘ

Člen výboru Zákrytové a astrometrické sekce ČAS

## Zákrytový zpravodaj – leden (1) 2013

na stránkách HvR naleznete ZZ v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 28. prosince 2012