



ZÁKRYTOVÝ

ZPRAVODAJ

Květen 2015 (05)

„Planetkové zákryty“ a 23. květen 2015

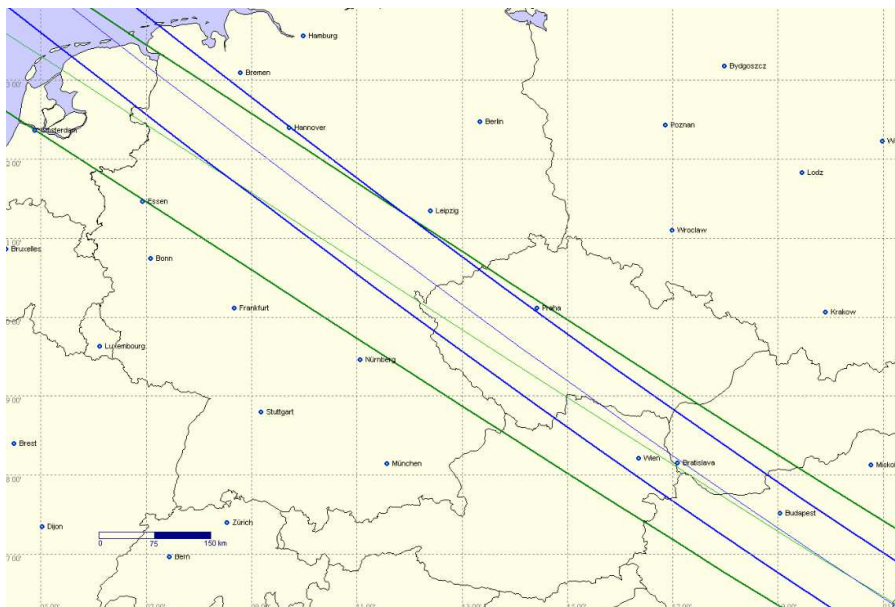
Již v červnovém čísle loňského Zákrytového zpravodaje ve článku věnovaném úkazům roku 2015 se objevila zmínka o mimořádnosti data 23. květen 2015. Střední Evropou se totiž proženou stíny dvou planetek s odstupem pouhé čtvrt hodiny. Navíc i jasnosti zakrývaných hvězd a délka úkazů dávají naději na mimořádné pozorování. Tato "zákrytářská" dvojduhálost zaujala i známého pozorovatele zákrytů hvězd planetkami Olivera Klöse, který zajímavému datu věnoval polovinu svého příspěvku na setkání pozorovatelů zákrytů ESOP XXXIII, který se na konci srpna 2014 uskutečnil v Praze.

Pojďme se tedy podívat, co by nás v květnu mohlo čekat. Slunce v sobotu 23. 5. zapadne chvíli po tři čtvrtě na devět místního času, nautický soumrak pak končí před půl jedenáctou a astronomická noc, kdy Slunce klesne níže než 18° pod obzor, začíná přibližně ve 23:50 SELČ (21:50 UT). Nad západním obzorem se také celou první polovinu noci bude promítat Měsíc ve fázi před první čtvrtí (zapadá až kolem jedné hodiny místního času po půlnoci).

Planetkami, které se budou starat o zákrytové úkazy, jsou pak (58) Concordia a (656) Beagle. První zákryt hvězdy TYC 0835-00181-1 o vizuální jasnosti 10,4 mag planetkou Concordia nastane pro střední Evropu v čase kolem 21:14 UT. Při předpokládaném průměru planetky 105 km by měl na centrální linii trvat 5,4 s a pokles jasnosti bude 3,6 mag. Šíře pásu postupujícího od severozápadu k jihovýchodu, byla stanovena na 137 km.

Jen o pouhých 17 minut později, kolem 21:33 UT se ke slovu dostane i planetka Beagle. Strefit by se měla na hvězdu TYC 0839-00959-1, která má vizuální jasnost 9,6 mag. Při průměru planetky 104 km stálice zmizí na centrální

linii na 3,7 s a dojde při tom k poklesu jasnosti o 5,6 mag. Šíře stínu, postupujícího opět ze severozápadu na jihovýchod, bude činit 104 km.

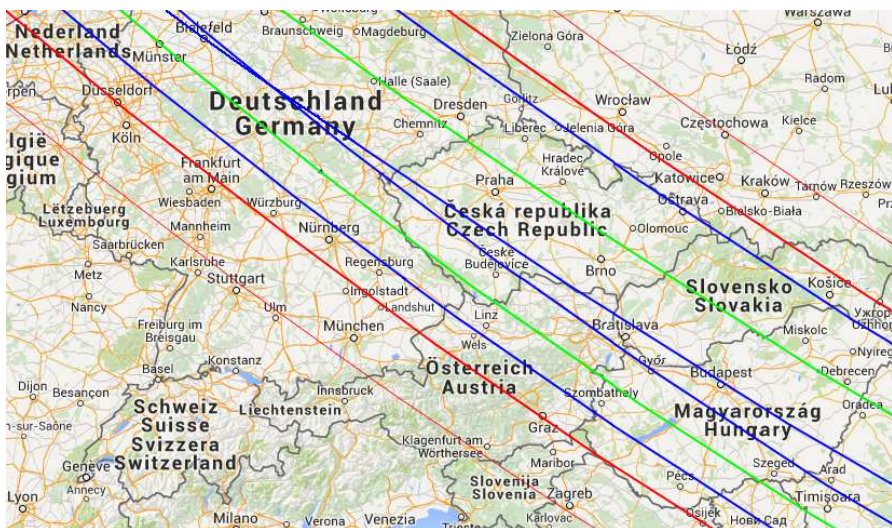


Jak už bylo zmíněno, úkazům se velice detailně věnoval ve svém referátu na pražském ESOPu O. Klöes a asi nejnázornější ukázkou o jak zajímavou událost se jedná, dokazoval obrázkem znázorňujícím, kudy by podle nominální předpovědi měl procházet stín obou planetek (viz připojený obrázek převzatý z jeho prezentace).

Zelené linie ukazují dráhu stínu planety Concordia a modré čáry odpovídají předpokládanému pohybu stínu planety Beagle. Světlejší barvou je v obou případech znázorněna centrální linie a sytější barvy odpovídají okrajům stínu. Očekávané zákryty se tedy měly prakticky překrývat nad oblastí celé západní poloviny Čech a jihem Moravy. Podobná kumulace dvou zákrytů navíc takto jasných hvězd je skutečně něčím zcela mimořádným.

Oběma úkazům byla samozřejmě věnována zvýšená pozornost i v následujících měsících a v současné době je k dispozici už i upřesnění, které zpracoval Steve Preston, podle nejnovějších pozic zúčastněných objektů 6. dubna 2015. Situace se, jak je u planetkových zákrytů mimochodem zvykem, trochu zkomplikovala. Podle původních předpovědí jsme se mohli těšit na dva zákryty následující krátce po sobě. Nyní, po zpřesnění parametrů, budeme mít problém s tím, kam se na pozorování vypravit. Stín planety Concordia se totiž posunul přibližně o dvě třetiny své šíře k severovýchodu a naopak pás, odkud nebude vidět hvězda zakrývaná planetkou Beagle, odskočil téměř o celý svůj průměr směrem na jihozápad. Současná situace tedy vypadá tak, že ve střední Evropě se mezi oběma

stíny vytvořila několik desítek kilometrů široká mezera, v jejímž středu se nachází Hvězdárna v Rokycanech. Situace je nejlépe patrná z připojeného obrázku. Překryv stínů tedy končí ještě vysoko v centrálním Německu u města Göttingen.



Na jednu stranu se tedy zdá, že dvojitého zákrytu se naši pozorovatelé nedočkají, ale na stranu druhou je potěšitelné, že pravděpodobnost zachycení alespoň jednoho pozitivního měření se rozšířila prakticky na celé území našeho státu. Takže pokud budete pozorovat výše zmíněné zákryty odkudkoli z České republiky, máte poměrně vysokou pravděpodobnost úspěchu.

Až následující dny nám odpoví na otázku, zda se ještě dočkáme nějakého upřesnění a zda se situace ještě nějak změní. V každém případě, s ohledem na nejistotu předpovědí, je už dnes jasné, že pozorovat by měl každý, kdo má o zákrytu hvězd planetkami zájem. Úkazy se odehrají nad západojihozápadním obzorem v dostatečné výšce 27° . Planetka Concordia se bude nacházet v azimutu 257° a Beagle nalezneme při zákrytu o pouhých 8° jižněji ($A=249^\circ$, $h=27^\circ$). Slunce kolem čtvrt na dvanáct místního letního času klesne již na -16° a o čtvrt hodiny později bude ještě o jeden stupeň níže pod obzor. Nad západem, nedaleko od obou planetek, se bude také nacházet Měsíc ve fázi dva dny před první čtvrtí, ale s ohledem na jasnost zakrývaných hvězd by neměl dělat žádné větší potíže.

"Rozdělení" stínů však zasáhlo ještě do jednoho plánu. Za současné situace není nutné a dokonce ani vhodné, aby pozorovatelé na svá stanoviště vyjžděli z jednoho místa a opět se na ně vraceli. Původní myšlenka totiž byla, uspořádat o víkendu 22. - 24. 5. 2015 na hvězdárně v Rokycanech pracovní seminář zaměřený na vyhodnocení pozorování vzájemných úkazů Jupiterových měsíců a současně uskutečnění sledování "dvojkákrytu" na východ a západ od Rokycan.

V tuto chvíli to vypadá tak, že zájemci (spíš z bližšího okolí) se mohou sjet v Rokycanech na pátek a sobotu s tím, že akce skončí 23. 5. odpoledne a všichni se rozjedou na pozorování domů (viz informace na konci dnešního Zpravodaje).

Členové sítě pozorovatelů zákrytů hvězd planetkami při Hvězdárně v Rokycanech samozřejmě několik dnů před úkazy dostanou nejčerstvější upřesněnou předpověď.

Jak v roce 2014 pozorovala EVROPA?

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

euraster.net

European Asteroidal Occultation Results

V průběhu roku
2014,
s předpověděným
časem trvání delším
než 1s, se do přehledu

zpracovávaného Erikem Frappou, uveřejňovaného na internetových
www stránkách

<http://www.euraster.net/results/2013/index.html>,

dostalo 506 úkazů, na jejichž sledování se podílelo 1046 jednotlivých měření. S pozitivním výsledkem se podařilo zachytit 80 zákrytů a bylo získáno úžasných 173 tětív. Pouze v jedenácti případech se však podařilo získat taková měření časů, z nichž bylo možno stanovit tvar planetky a právě na tyto úkazy se nyní podíváme detailněji.

Na první zajímavý evropský zákryt roku 2014 stačilo počkat do druhého lednového týdne. V sobotu večer, 11. ledna 2014, se z Velké Británie (John Talbot) a Německa (Eberhard Bredner) podařilo získat dvě tětivy na planetce (844) Leontina. Jejich

(844) Leontina 2014-Jan 11 48.4 x 31.7 km, PA 22.3°
Geocentric X 2577.1 Y 4061.7 km

N

- 1 (M) Henk Buider, NL
- 2 Eberhard Bredner, DE
- 3 John Talbot, UK
- 4 (M) Van-Maarten Winkel, NL
- 5 (M) Henk De Groot, NL

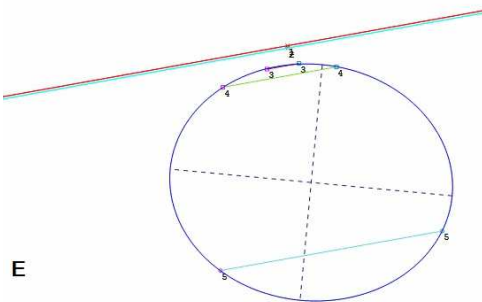
E

20km

měření s negativními výsledky zahrnovala čtyři holandská pozorování (Bulder, Winkel, Rutten a De Groot). Rozložení pozitivních tětv bylo tak příznivé, že i pouze tato dvě pozorování, získaná samozřejmě objektivními metodami (videonahrávky) stačila k poměrně spolehlivému určení eliptického tvaru planety. Osy elipsy mají rozměry 48,4 krát 31,7 km.

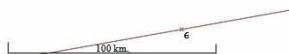
Hned o šest dnů později, v pátek 17. ledna večer, se situace téměř identicky opakovala. Úspěšných, tedy pozitivních pozorovatelů, bylo sice o jednoho více, ale rozložení tětv opět pokrylo jak jižní tak i severní okraj planety (56) Melete. Na severním okraji to byla měření provedená z jednoho stanoviště R. a E. Simonsonovými a téměř tečné pozorování Tima Haymese (obě z Velké Británie). U jižního okraje zákrytu sledovali úkaz společně z Německa A. Gabel a G. Piehle. Poměrně těsná negativní pozorování na severu získali astronomové Talbot a Danyer (UK) a o něco dále na jihu B. Gaehrken (DE). S vysokou přesností získané hlavní osy elipsy ohraničující profil planety jsou $136,3 \pm 0,7$ km na $113,8 \pm 0,5$ km.

(56) Melete 2014 Jan 17 136.3 ± 0.7 x 113.8 ± 0.5 km. PA 84.6° ± 1.2°
Geocentric X -1918.0 ± 0.1 Y 4075.2 ± 0.2 km N

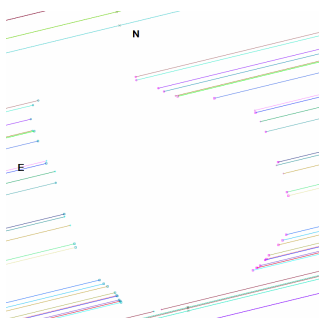


E

- 1 (M) John Talbot, UK
- 2 (M) Philip Denyer, UK
- 3 Tim Haymes, UK
- 4 R. & E. Simonson, UK
- 5 A. Gabel/G. Piehle, DE
- 6 (M) Bernd Gaehrken, DE



Na další zajímavé pozorování čekali Evropané déle, téměř dva měsíce. O co delší bylo čekání, o to zajímavější úkaz byl. Hvězdu totiž tentokrát zakrývala jedna z prvních a tím pádem i největších planetek hlavního pásu (9) Metis. Zpracovávání výsledků bylo o to zajímavější, že pro tuto planetku byly ze světelných křivek zpracovávány tvarové modely. Ukázalo se, že jeden z nich velice dobře sedí na provedená pozorování.

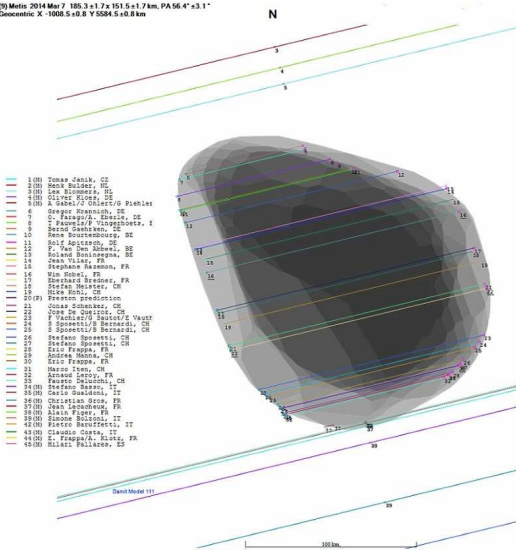


Celkově se sešlo 45 pozorování z velké části Evropy. Z Francie to bylo 12 měření, ze Švýcarska 11, z Belgie a Německa po šesti, z Itálie pět, tři z Holandska a konečně po jednom ze Španělska a České republiky. Z tohoto počtu se ukázalo být šťastnými 29 pozorovatelů ze čtyř zemí. Nejvíce se dařilo při pozorování ze Švýcarska (11). Na pomyslné stříbrné příčce se umístili astronomové z Francie (8). Úspěšných bylo také šest Belgičanů a čtyři Němci.

Pokud se podíváme na druhý obrázek znázorňující jednotlivé tětivy vkreslené do jednoho z matematických modelů je zřejmé, že výsledek tvaru planety s pořadovým označením Damit Model 111 skutečně až překvapivě dobře sedí prakticky na celý soubor získaných časů. Jistě k tomu přispěla i skutečnost, že naprostá většina měření byla provedena objektivními metodami. Uváděné rozměry os planety jsou $185,3 \pm 1,7$ km krát $151,5 \pm 1,7$ km.

V příštím pokračování si prohlédneme další úspěšná pozorování roku 2014.

(B) Měří 2014 Mar 7 185.3 ± 1.7 x 151.5 ± 1.7 km, PA 56.4° ± 3.1°
 Geocentric: X: -1008.5 ± 0.8 Y: 6584.5 ± 0.8 km



Zákrytářská obloha – květen 2015:

Krátké noci jsou tu

S přechodem na letní čas se nám již před měsícem večery posunuly do pozdní noci a nyní v květnu už se výrazně projevilo i zkrácení noci. Počet totálních zákrytů hvězd Měsícem se propadl na dramatickou hranici dvou úkazů, tečného zákrytu se nedočkáme ani jediného a zákryty hvězd planetkami co do počtu zachraňují velké počty relativně nejistých předpovědí ze zdrojů UKOCL (Velká Británie) a IBEROC (Španělsko). Přesto nás čeká několik velice zajímavých "planetkových" úkazů a především pak 23. květen, kterému je věnován samostatný článek.

Do měsíčního výběru zákrytů hvězd Měsícem se tentokrát vešly pouhé dva totální zákryty. Jedná se o dva jasné vstupy v poslední květnové dekádě. Navíc budou probíhat na ještě hodně světlé obloze v průběhu končícího občanského, respektive v průběhu nautického soumraku. Je zřejmé, že zákrytářské období hojnosti je definitivně na několik měsíců za námi.

Ve výběru jsou samozřejmě, jako každý měsíc, uvedeny pouze ty relativně nejlepší a nejzajímavější úkazy z přeci jen o trochu širší nabídky, kterou nám může poskytnout program Occult. Veškeré potřebné informace k jednotlivým totálnímu zákrytu v průběhu května 2015 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.

2015 květen

| den | čas | P | hvězda | mag | % | elon | Sun | Moon | CA | PA | AA | A | B |
|-----|----------|---|--------|-----|-----|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|
| | h m s | | číslo | | ill | | h h | h h A | o o | o o | o o | m/o | m/o |
| 23 | 19 54 19 | D | 1320 | 6.7 | 32+ | 69 | -9 27 | 257 | 85S | 113 | 97 | +0.5 | -1.9 |
| 25 | 19 34 56 | D | 1518 | 6.1 | 51+ | 91 | -6 37 | 227 | 33N | 54 | 32 | +2.2 | +0.2 |

Bohužel nepříznivé zprávy mám pro zájemce o pozorování tečných zákrytů hvězd Měsícem. Na květen 2015 program Occult nenabídl pro střední Evropu ani jeden zajímavý úkaz. Bude bohužel nutno počkat až do června, kdy pozorovatelé tohoto typu zákrytů dostanou jednu ze vzácných letošních příležitostí.

Údaje o zákrytech hvězd planetkami, k nimž dojde v květnu jsou uvedeny v následující tabulce, která obsahuje šest úkazů. Důvody jsou dva. Především již několikrát zmiňované rychlé zkracování noci, ale také skutečnost, že k dnešnímu dni, tedy 30. dubnu, jsou na "Planocultu" předpovědi z Velké Británie (UKOCL) a Španělska (IBEROC) pouze pro necelou první dekádu.

Přesto i z květnové nabídky si lze vybrat úkazy se zajímavými parametry a větší pravděpodobností.

| Dat | UT | hvězda | jas. | RA | Dec. | planetka | Ø | trv. | pok. |
|-------|-------|----------------|------|---------|----------|-----------|-----|------|------|
| 05/15 | h m | TYC | mag | h m | ° ' " | | km | s | mag |
| 02 | 21:18 | 1UT 448-109543 | 11,9 | 10 24 | -00 25 | 1999CD156 | 11 | 1,9 | 7,0 |
| | | Z Č až S M | | h = 31° | A = 224° | | | | IBE |
| 04 | 23:54 | 4UC 356-079769 | 12,5 | 16 34 | -18 56 | Roxane | 17 | 2,4 | 0,9 |
| | | J až Z Č | | h = 20° | A = 165° | | | | UK |
| 05 | 02:13 | 2UCAC 24645747 | 12,5 | 17 39 | -18 43 | Eurynome | 75 | 11,5 | 0,7 |
| | | Rak - Něm | | h = 21° | A = 184° | | | | IOTA |
| 12 | 00:39 | 0510-00620-1 | 11,8 | 20 31 | +01 25 | Ara | 98 | 5,6 | 1,3 |
| | | J M až V Č | | h = 23° | A = 117° | | | | IOTA |
| 23 | 21:16 | 0835-00181-1 | 10,5 | 09 58 | +13 15 | Concordia | 105 | 5,4 | 3,6 |
| | | S Č až M | | h = 27° | A = 257° | | | | IOTA |
| 23 | 21:35 | 0839-00959-1 | 9,6 | 10 40 | +08 22 | Beagle | 54 | 3,7 | 5,6 |
| | | JZ Č | | h = 27° | A = 249° | | | | IOTA |

Jako pokaždé, a tentokrát snad ještě důrazněji, doporučuji i v květnu sledovat pravidelně [www stránky](http://www.occultwatcher.net/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

OCCULTWATCHER (<http://www.occultwatcher.net/>)

IOTA - Steve Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) EAON,

Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF.

V květnu definitivně pro střední Evropu končí série vzájemných úkazů Jupiterových velkých měsíců. Těšit se můžeme na posledních pět pozorování. Třikrát se bude jednat o zákryty a dvakrát o zatmění.

Je nutné mít na paměti, že půjde většinou o velice malé poklesy jasnosti (až na dvě výjimky překračující 0,5 mag, které jsou v tabulce vyznačeny tučným písmem) v řádu desetin magnitud roztažené na relativně dlouhý časový úsek (jednotky

minut). Pro sledování těchto úkazů je proto prakticky nezbytné užít některou z objektivních metod sledování zákrytů (TV záznam, sérii snímků atp.). Vizualní pozorování v žádném případě neposkytnou dostatečně přesný výsledek a mohou sloužit pouze jako zajímavá a neobvyklá podívání.

V připojené tabulce jsou shrnuty základní údaje o posledních květnových úkazech:

| datum | začátek | | | konec | | | typ | trv(m) | Δ mag | limb (") | vzdál (") | Jup. (°) | Slun. (°) |
|-------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|-------------|---------------|
| 05/15 | h | m | s | h | m | s | | | | | | | |
| | 1 | 19 | 5 | 43 | 19 | 11 | 7 | 1E2 | 5.4 | 0.254 | 26.60 | 46.02 | 52 - 7 |
| | 3 | 23 | 37 | 39 | 23 | 41 | 1 | 2O1 | 3.4 | 0.647 | 53.75 | | 10 -24 |
| | 5 | 21 | 51 | 56 | 21 | 56 | 46 | 3O2 | 4.8 | 0.719 | 98.37 | | 26 -22 |
| | 8 | 21 | 21 | 26 | 21 | 26 | 53 | 1E2 | 5.5 | 0.315 | 30.19 | 43.94 | 29 -19 |
| | 28 | 19 | 35 | 15 | 19 | 39 | 1 | 2O1 | 3.8 | 0.365 | 35.62 | | 35 - 5 |

Vysvětlivky: typ O zákryt, E zatmění; trv (m) trvání úkazu v minutách; Δ mag pokles jasnosti při úkazu v mag; limb vzdálenost od okraje planety; vzdál vzdálenost zúčastněných objektů při zatměních; Jup výška planety; Slun výška Slunce.

Organizační záležitosti

Setkání květen 2015

Od pátku 22. do soboty 23. května se na Hvězdárně v Rokycanech uskuteční pracovní setkání aktivních pozorovatelů zákrytů hvězd planetkami, respektive úspěšných pozorovatelů vzájemných úkazů Jupiterových měsíců.

Akce byla původně plánována až do nedělního odpoledne, ale s ohledem na upřesněnou předpověď dvou "planetkových" zákrytů, které nás čekají v sobotu 23. 5. před půlnocí (viz dnešní úvodní článek) byl program setkání zredukován pouze na první polovinu víkendu.

Věnovat se při setkání budeme samozřejmě zmíněným zákrytům sobotního večera, ale také zpracování nahrávek úkazů vzájemných zákrytů a zatmění Jupiterovských velkých měsíců.

Přijet do Rokycan je možno v pátek v podvečer (vlastní spacák). Prosím o zaslání informace o čase vašeho příjezdu na mail halir@hvr.cz .

Hlavní program setkání je plánován na sobotu od devíti hodin. Program bude nutno stihnout nejpozději do 17. hodiny, aby byl dostatek času na návrat domů a provedení zajímavých pozorování zákrytů hvězd planetkami Concordia a Beagle.

Těším se na setkání.

Karel HALÍŘ, Hvězdárna v Rokycanech

Zákrytový zpravodaj – květen (05) 2015

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

Rokycany, 30. dubna 2015