

**HVĚZDÁRNA v Rokycanech**

<http://hvr.cz>



**ZÁKRYTOVÝ**

**\*ZPRAVODAJ\***

Říjen 2015 (10)

## Zákryt dvojhvězdy planetkou

# UNDINA

**V minulém čísle Zákrytového zpravodaje bylo možné si přečíst o tom, co předcházelo několika zajímavým pozorováním získaným z několika stanic v České republice.**

Už v průběhu středy 5. srpna, kdy se časně ráno odehrálo pozorování zákrytu hvězdy UCAC4-344-090563 planetkou Undina, se začala na Hvězdárnu v Rokycanech dostávat první pozorování úkazu z dalších stanic sítě. Většinou se jednalo o informace, "viděli jsme - zákryt nastal - zpracování později", ale bohužel i zprávy, jako: "technické problémy - nepozorováno", případně: "asi se nepovedlo určit správně pole".

V každém případě se ukázalo, že videozáznamy byly pořízeny z Hvězdárny v Rokycanech (K. Halíř), z Plzně a bezprostředního okolí (J. Polák, M. Rottenborn, L. Šmíd), Prahy (J. Mánek) a z Hvězdárny Teplice (Z. Moravec). Veškeré záznamy se velice rychle dostaly k Janu Mánkovi, který je začal postupně vyhodnocovat a získávat představu, co se vlastně podařilo napozorovat.

Již 6. srpna, hodně pozdě večer, se na mailu objevil vzkaz určený primárně Liboru Šmídovi, ale rozeslaný na všechny zainteresované stanice:

Ahoj Libore,

tvoje krivka (v prilozke) je uplne paradni, dava mi konecne ideu, co se tam vlastne delo.

Cil byla tutove dvojhvezda s komponentami (skoro) stejne jasnymi.

Na tve krivce je videt, ze prvni sla slabsi komponent, velmi tesne po ni ta jasnejsi.

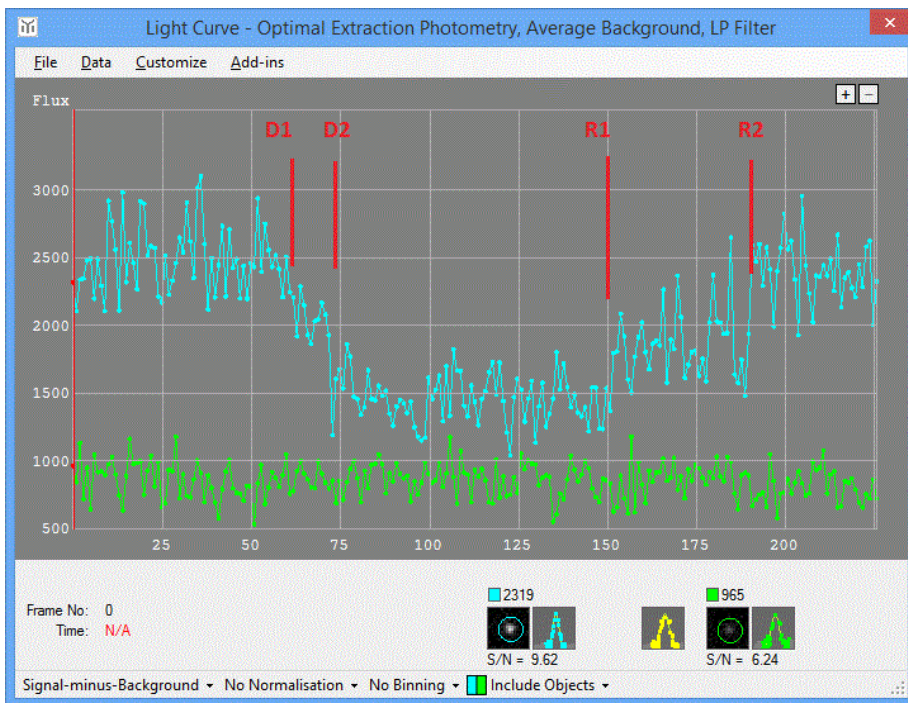
Chvili byly zakryte obe dve, pak se objevila slabsi a pak jasnejsi komponenta.

Jen mi rekni, jak mam pomoct. Ja sice vyrobim krivku, ale nejsem schopen ji casove kalibrovat.

Poslat popis ke kterym okamzikum ktereho snimku si mas sam cas urcit ?

mn

A připojen byl i obrázek grafu vysvětlující výše uvedený text.



V tu chvíli už bylo zřejmé, že se nám podařilo narazit nejen na povedený zákryt hvězdy planetkou, ale vylepšený o skutečnost, že zakrývaná hvězda je, do té doby neodhalenou, těsnou dvojhvězdou.

Přeci jen trvalo několik dalších dnů, během nichž "úschovnou" protekly nemalé megabity dat a internetem prošla řada mailů, v nichž jednotliví pozorovatelé doplňovali, podle přání a potřeb Honzy Mánka, svá pozorování. Objevilo se i další pozitivní měření pořízené objektivní metodou z Itálie ((P. Baruffetti). Zpracovat všechna získaná data nebyla v žádném případě jednoduchá záležitost a časová náročnost takového úkolu je pro toho, kdo si něco podobného nezkusil, zcela nepředstavitelná.

Přesto se v mailové poště již 11. srpna odpoledne objevila následující informace:

*Zdravim,*

*videa jsou zatím vyhodnocena jen přibližně, abych dostal představu, jestli nejsem úplně vedle a nevidím travu růst. Nastesti ne a vypada to slibne.*

*Zasílám první velmi předbežnou redukci výsledku, která potvrzuje, že jsme opravdu trefili na dvojhvezdu. Jsou tam všechna pozorování krom Libora Smida (zaslu mu informace k čemu bych potřeboval časové údaje - ale aby to nedělal vickrat než je nutno, tak musím jeho video vyhodnotit "definitivně") a Tomase Janika, který se zatím (krom OccultWatcheru) neozval.*

*Na prvním obrazku "UndinaFit-01-preliminary.GIF" je "dvojity profil" - pro každou složku dvojhvezdy zvlášť - světle žlutá je pro hlavní, světle hnědá pro sekundární.*

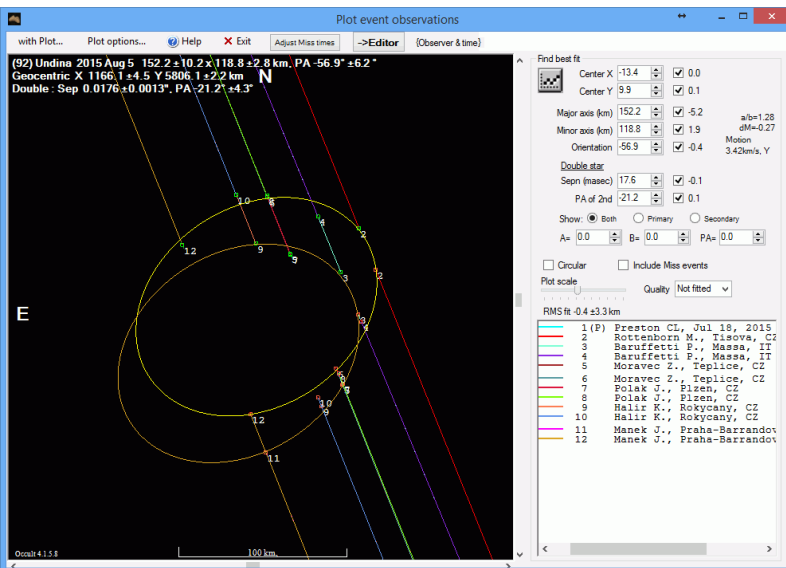
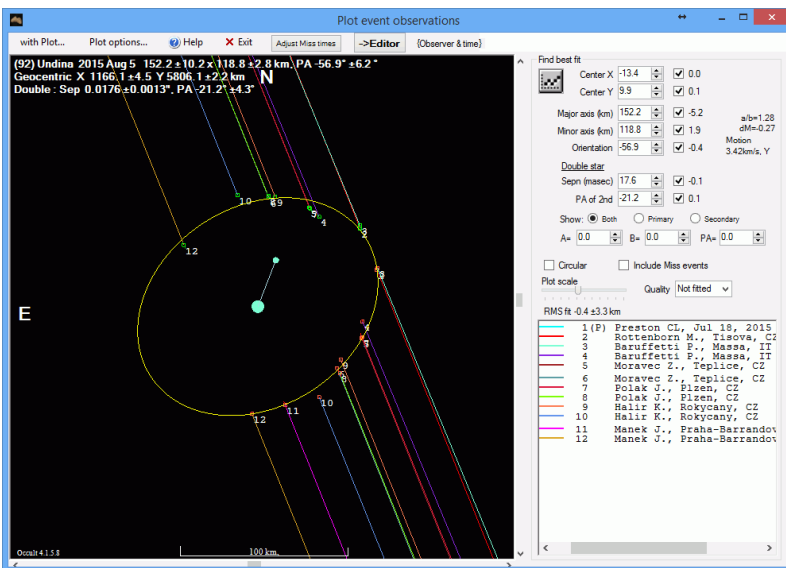
*Mysak(2) stal na Prestonově centrální linii (ta tam není pro přehlednost namalována) a zachytil zakryt "jen" hlavní složkou, měl proto pokles cca poloviční (oproti ostatním). Ostatní chytili zakryt tak, že alespoň po nějakou dobu měli zakryté obě složky, takže měli "plný" pokles. Baruffetti v Itálii měl poradi složek při zakrytí ABBA, ostatní s plným poklesem pak BABA (je docela humorně vidět to takhle napsané).*

*Ja(10+11) jsem díky problémům s QHY kamerou málem neodpovídal, na poslední chvíli jsem přecházel na Wateca a měl jsem v záznamu příserné interferenční pruhy, které mi pozorování částečně znehodnotily - neda se určit výstup sekundární složky a tak mám v grafu jen tři body.*

*Na druhém obrazku "UndinaFit-02-preliminary.GIF" jsou profily srovnány na sebe s ohledem na polohu složek dvojhvezdy, takže je lépe vidět, jak se povedlo pokrýt profil (a uprostřed je schematicky znázorněna ta dvojhvezda se vzdáleností složek necelých 18 tisíců úhlově vteriny). Liborovo a Tomasovo pozorování se nám dostane mezi Rokycany a dvojici Plzeň+Teplice, takže se nám to ještě trochu zahustí.*

*To je zatím vše, mn*

A samozřejmě i další dva obrázky ukazující úkaz z pohledu planety, kdy většina pozorovatelů získala dvě tětivy (z pohledu obou složek), respektive dvojhvězdy (kdy tětiva zákrytu obsahuje časy vstupů a výstupů složek), jak je popsáno v mailu výše.



Později se ještě objevila další pozitivní pozorování z Itálie, takže výsledky bude možno snad ještě zpřesnit nejen konečným zpracováním, ale i rozšířením o další nová data.

Jakmile bude tato práce dokončena, určitě se ještě k zákrytu dvojhvězdy planetkou Undina v Zákrytovém zpravodaji vrátíme.

*Zákrytářská obloha – říjen 2015:*

# "Planetkové" zákryty nabírají na síle

Počet říjnových úkazů je již odpovídající prodlužující se noci. K zajímavosti totálních úkazů přispívá především průchod Měsíce otevřenou hvězdokupou Hyady, vrcholící zákrytem Aldebaranu. I dvanáct nadějných „planetkových“ zákrytů je podstatně více, než jsme byli zvyklí ještě před nedávnem. Pouze tečné zákryty se České republice stále vyhýbají.

V souvislosti s ročním obdobím výrazně převažují ranní výstupy nad večerními vstupy v poměru jeden ku pěti. Jednoznačnou třešničkou na dortu je pak krátce po úplňku, v noci z 29. na 30. října, průchod Měsíce hvězdokupou Hyady a určitě si nenechte ujít podívanou, kdy se bude za Měsíc skrývat více než hodinu jasný velebobr Aldebaran. Díky jeho jasnosti a barvě bude možné se pokusit i o sledování jeho vstupu za jasný okraj.

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 totálním zákrytům v průběhu října 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.

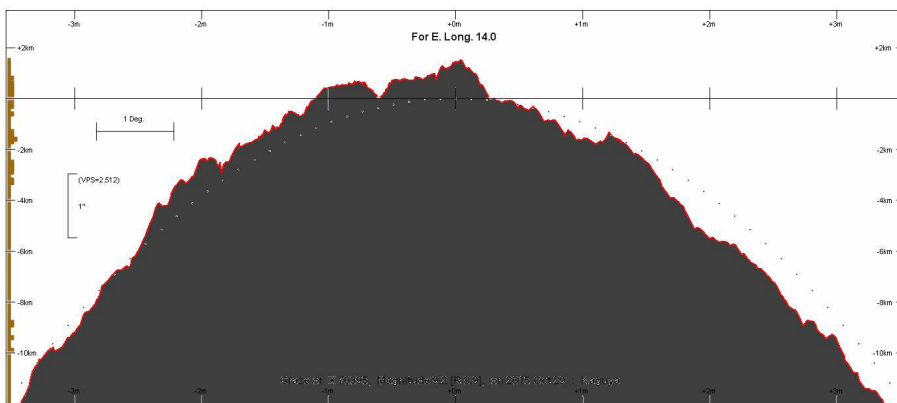
### 2015 říjen

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
1	3 16 16	R	464	6.1	87-	138	48 219	68S	237	254	+1.3	+0.4
5	3 25 48	R	96371	7.1	47-	87	51 139	73S	259	253	+1.5	+1.2
8	9 18 9	R	1428	3.5	18-	50	31 45 217	82N	294	274	+1.3	-1.6
18	17 56 13	D	2578	6.5	28+	64	12 220	36N	34	34	+0.6	+0.2
19	16 38 7	D	2731	6.6	38+	76	-7 21 190	77N	71	76	+1.5	+0.0

29 19 15 50 R	667	5.0	92- 147	15	83	30N	330	339	+1.0	-0.9
29 19 16 53 R	671	3.4	92- 147	15	83	20S	200	209	-0.5	+2.9
29 19 25 58 R	669	3.8	92- 147	17	85	48S	228	237	-0.1	+2.0
29 20 24 6 R	677	4.8	92- 147	26	95	76S	256	265	+0.4	+1.6
29 21 49 35 R	685	6.6	91- 146	39	113	70S	250	259	+0.8	+1.7
29 21 53 29 D	692	0.9	91- 146	39	113	-72N	72	81	+0.8	+1.6
29 23 1 29 R	692	0.9	91- 146	48	132	85S	265	273	+1.2	+1.1
31 2 12 56 R	858	7.0	83- 131	58	183	52S	235	237	+1.6	+1.4

V průběhu října neprotne naše území žádný tečný zákryt dostatečně jasné hvězdy na to, aby bylo vhodné za takovým úkazem organizovat expedici. Ale v souvislosti s již zmíněným průchodem Měsíce Hyadami přeci jen na jeden tečný zákryt upozorním.

Jedná se o úkaz, k němuž dojde večer 29. října 2015 (kolem 19:10 UT) relativně nízko nad VSV obzorem ( $A=81^\circ$ ;  $h=14^\circ$ ). Navíc Měsíc bude jen krátce po úplňku (92-), ale vše vynahradí jasnost zakrývané hvězdy, která bude zářit jako objekt 5,0 mag. Stopa severozápadních hranic v Německu. Pokud máte k dispozici alespoň 10 cm dalekohled a především pak chuť udělat si výlet k našim sousedům, bude se jednat za jasného počasí o velice pěkné pozorování. Na připojeném obrázku je znázorněn profil Měsíce v oblasti zákrytu.



Abychom měli v průběhu měsíce předpovědi pro dvanáct zákrytů hvězd planetkami, už přeci jen nějaký čas nebylo. Je vidět, že nástup podzimu zafungoval zcela správně. Navíc se nám s přechodem na klasický střeoevropský čas posune do časnějšího času i soumrak, takže vše nahrává sledování oblohy.

K níže uvedené tabulce snad jen několik poznámek. Je nutné mít na paměti, že ve většině případů se jedná o slabé zakrývané hvězdy a současně i malé planetky s krátkým časem zákrytu. Z toho vyplývá, že úkazy jsou často vhodné pouze pro pozorovatele vybavené citlivými kamerami osazené navíc přijímačem časového signálu. Vizualní sledování zákrytů hvězd planetkami se bohužel omezuje už jen na velice řídké úkazy, na nichž se podílejí jasnější hvězdy a poklesy jsou současně dostatečné pro bezpečné zachycení očima a to jak svou délkou tak i změnou (poklesem) jasnosti. Z říjnové tabulky s přimhouřenýma očima splňuje uvedená

kritéria pouze jediný zákryt, k němuž dojde 19. 10. 2015 před půlnocí místního času (zákryt hvězdy HIP 9193, 8,4 mag; planetkou 1980 RC1).

Samostatnou poznámku si ještě určitě zaslouží zákryt 22. 10. 2015. Naprosto vybočující oproti ostatním jasností zakrývané hvězdy  $M_p$ , která je 16,1 mag (vizuální  $M_v = 13,2$  mag). Do tabulky byl zařazen vzhledem k tomu, že se jedná o nadějný úkaz, ale především s ohledem na jasnost planetky, která výrazně převyšuje jas hvězdy a dovolí nám tak dvojici hvězda - planetka najít. Problém sice jistě bude činit velice malý pokles jasnosti při případném zákrytu, pouhých 0,1, respektive 0,9 mag, ale pokud takové pozorování ani nezkusíme, nebudeme vědět, zda je naše technika zvládné, či ne.

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

dat	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
10/15	h m	TYC	mag	h m	° ' "		km	s	mag
05	02:46	1UT 459-010198	13,6	03 35	+01 40	Hormuthia	79	7,6	1,6
		S až Z Č	h = 40°		A = 199°				IBE
08	00:15	1UT 457-001605	11,4	00 51	+01 17	Groeneveld	29	2,3	4,0
		V až Z Č	h = 38°		A = 206°				IBE
10	01:43	1UT 565-150356	11,5	08 08	+22 55	1989 UA6	47	2,5	7,6
		Z až V Č	h = 34°		A = 93°				IBE
13	03:27	1UT 608-067522	13,0	05 02	+31 30	Ostenia	23	4,0	2,8
		J až S Č	h = 70°		A = 208°				IBE
17	18:10	1UT 337-019664	13,5	18 40	-22 38	Polana	50	1,9	1,8
		JZ až V Č	h = 13°		A = 209°				IBE
19	21:15	HIP 9193	8,4	01 58	+18 16	1980 RC1	13	1,8	5,8
		SV až Z Č	h = 50°		A = 131°				IOTA
20	03:27	1UT 586-149932	14,1	07 25	+27 08	Emma	122	11,2	0,5
		J Č až J M	h = 64°		A = 142°				IBE
22	17:20	4UC 355-176975	13,2	19 07	-19 01	Polyxo	135	5,5	0,9
		SZ Č	h = 20°		A = 197°				UKO
23	18:20	1UT 360-003969	13,6	18 36	-18 08	Feronia	83	2,7	0,6
		JV M	h = 13°		A = 219°				IBE
28	00:01	1UT 664-027804	13,8	01 43	+42 46	2000AA202	25	2,0	2,9
		S M až Z Č	h = 72°		A = 256°				IBE
28	02:27	1UT 587-150020	13,6	07 20	+27 23	Beatrice	87	9,4	0,6
		Z Č až S M	h = 61°		A = 132°				IBE
28	19:13	4UC 371-181908	13,8	21 13	-15 54	Cybele	301	27,0	0,3
		JV Č až M	h = 22°		A = 200°				IBE

Jako pokaždé doporučuji i v říjnu sledovat pravidelně [www stránky](http://www.occultwatcher.net/) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

OCCULTWATCHER (<http://www.occultwatcher.net/>)  
 IOTA - Steve Preston (<http://asteroidoccultation.com/>),  
 EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>),  
 Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>).

## *Organizační záležitosti*

### **Příspěvky Zákrytové a astrometrické sekce**

# **pro rok 2016**

Výkonný výbor ČAS rozhodl zvýšit minimální výši členských příspěvků na rok 2016 na základní výši 500 Kč a u nevýdělečně činných na 400 Kč.

Výbor Zákrytové a astrometrické sekce ponechal výši členského příspěvku pro rok 2016 v nezměněné výši 120,- Kč, a to pouze pro minimum členů, kteří odebírají Zákrytový zpravodaj v tištěné podobě. Pro ostatní zůstává „sekční“ členství bezplatné. V případě, že hostující člen chce ukončit své členství v sekci je nutno o této skutečnosti informovat hospodáře sekce na mailové adrese [halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz).

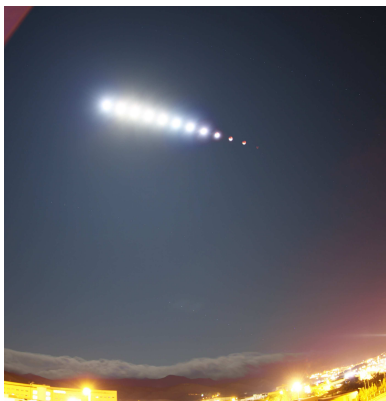
Platbu kmenového, případně „sekčního“ členství, prosím, proveďte převodem (nebo složenkou) na účet sekce vedený u Fio banky:

**č.ú. 2700452461/2010**

a to nejpozději do 10. 11. 2015. Jako variabilní symbol uveďte vaše členské číslo (na průkazce ČAS).

Nové členské průkazky budou rozeslány spolu s členským věstníkem Kosmické rozhledy jako příloha časopisu Astropis.

V případě nejasností pište na mailovou adresu: [halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz).



## **Zatmění Měsíce**

**28. září 2015**

**Sledování úplného zatmění Měsíce, kterému jsme se podrobněji věnovali v minulém čísle ZZ, na mnoha místech naší republiky zmařilo počasí.**

Na připojeném obrázku je zachycen tento úkaz ve své první fázi, kdy Měsíc vstupoval do zemského stínu, jak jsem jej měl štěstí vidět z okraje Andaluského městečka Antiquera v jižním Španělsku. Bohužel sledování zbytku úkazu i zde zhatilo oblačné počasí.

## **Zákrytový zpravodaj – říjen (10) 2015**

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

Rokycany, 7. října 2015