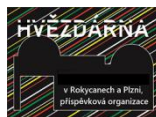


HVĚZDÁRNA Rokycany



ZÁKRYTOVÝ

<http://hvr.cz>

ZPRAVODAJ

Říjen 2021 (10)

Morellet jsme nechytli, pojd'te chytit Jody !

V minulém Zákrytovém zpravodaji jste si mohli přečíst výzvu ke sledování zákrytu jasné hvězdy planetkou Morellet. Byť na článek reagovala svou účastí na pozorování řada astronomů, kteří se sledování zákrytů nevěnují systematicky, což zahustilo naši síť, planetka se nám prosmekla a všechny výsledky byly negativní. V měsíci říjnu ale dostaneme další šanci. Ve čtvrtek 14. 10. 2021, tentokrát ale bohužel v mnohem nepříjemnějším čase, nad ránem, by mohla planetka Jody zakrýt jasnou hvězdu HIP 15236 v souhvězdí Eridanus.

Ale pojd'me popořadě. Na úvod se určitě sluší vrátit k předešlému pozorování a seznámit se s tím, jak se nám dařilo, respektive nedařilo. Zúčastnění pozorovatelé už následující zprávu obdrželi samostatně, ale myslím, že není od věci seznámit s ní i všechny čtenáře Zákrytového zpravodaje. Doufejme, že to aspoň některé povzbudí ke spolupráci do budoucna.

Zákryt hvězdy HIP 100805 planetkou 11950 Morellet 3. září 2021

Zákryt natolik jasné hvězdy planetkou, aby bylo možné úkaz sledovat i vizuálně menšími dalekohledy, nenastává příliš často. To byl také důvod, proč jsme oslovili širší okruh pozorovatelů než obvykle. Chtěl bych Vám proto hned na úvod poděkovat, že jste se na této kampani také podíleli.

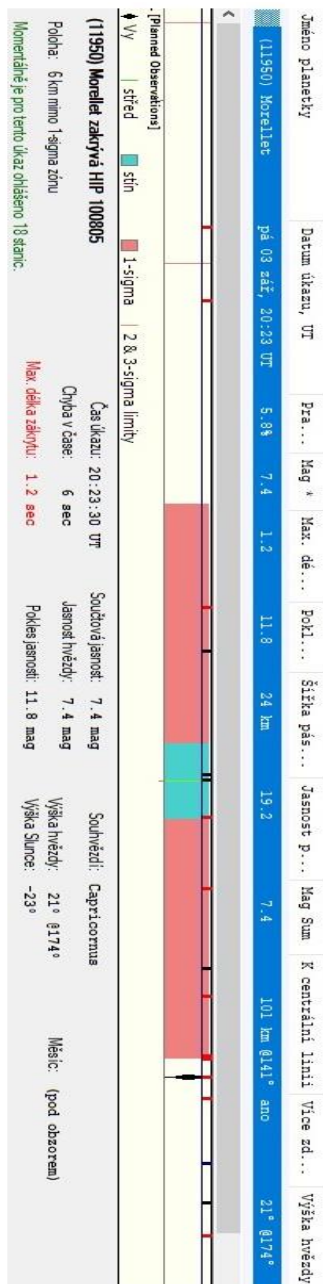
Pro úspěšné, tedy pozitivní, sledování úkazu je obvykle důležité, s co největší přesností (na zlomky sekund) určit čas začátku a konce zákrytu. Toho lze dnes dosahovat pouze s užitím techniky, která umožňuje zaznamenat úkaz některou z objektivních metod. Takto získaná data je následně možné použít pro zpracování k určení hrubých rozměrů planety, případně dokonce k detailnějšímu určení jejího okamžitého profilu.

Takové cíle jsme si nekladli. Naší snahou bylo zaznamenat, zda při sledování z určitého místa k zákrytu došlo, či ne. I takové pozorování má svoji nespornou cenu. Vede totiž k upřesnění pozice planety a tím také ke zpřesnění její dráhy.

Právě po získání takové informace, v kombinaci s malou planetkou, navíc s relativně nepřesně určenou pozicí, je nutné mít pokrytý co možná největší prostor kolem centrální linie předpověděné dráhy a současně zajistit, aby síť byla dostatečně hustá.

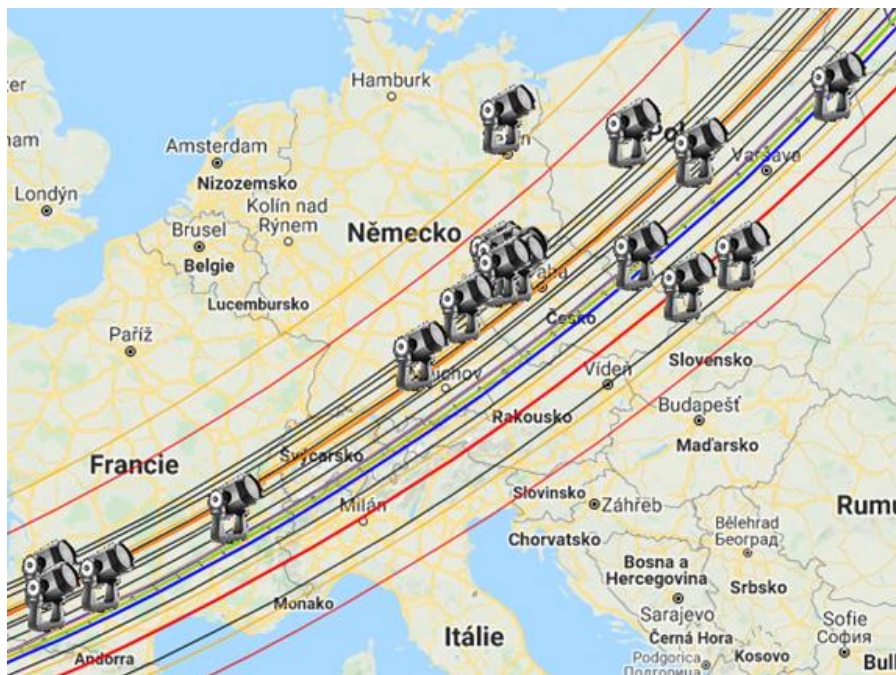
Našeho konkrétního pozorování se nakonec aktivně zúčastnilo osmnáct pozorovatelů. Ani zdaleka se nejednalo pouze o naše astronomy, kteří reagovali na naši výzvu. Pozorovatelé se rekrutovali z celé Evropy. Konkrétně se jednalo o čtyři Poláky, jednoho Slováka, devět pozorovatelů z Česka, další tři z Německa a poslední z Francie. K pozorování byli přihlášení i další zájemci, ale počasí jejich snaze nebylo nakloněno. Škoda je to především u trojice Francouzů z oblasti Pyrenejí, kteří se chystali úkaz sledovat blízko teoretické centrální linie.

Nejvzdálenější dva z aktivní osmnáctky byli od sebe vzdáleni 222,9 km (měřeno z pohledu v hloubce profilu planety). Při protažené projekci na zemský povrch to odpovídalo vzdálenosti 501,2 km. Při předpokládaném průměru objektu Morellet jedenáct kilometrů se bohužel v naší síti objevilo hned několik nezanedbatelných „trhlin“. Největší mezera, plných 71,7 km, zela na jižním okraji (Weber – Töth), další dvě menší byly poměrně blízko centrální linie (Krannich – Jindra, 12,0 km a Argentin – Zawilski, 26,2 km). Naopak na severním okraji



nikdo nezaplnil další 45,1 km širokou mezeru (Delinčák – Borkowski).

Ani údaj o průměru planetky 11 km není zcela nezpochybnitelný (tvar především menších asteroidů je většinou značně nepravidelný a průřez ve směru pohybu tak může být ještě podstatně menší či větší podle aktuálního natočení vůči pozorovateli).



Je nutné konstatovat, že zákryt jsme nezachytili a budeme si muset počkat na nějakou další podobnou příležitost. V každém případě ještě jednou poděkování za snahu a budu rád, pokud Vás tento neúspěch neodradí.

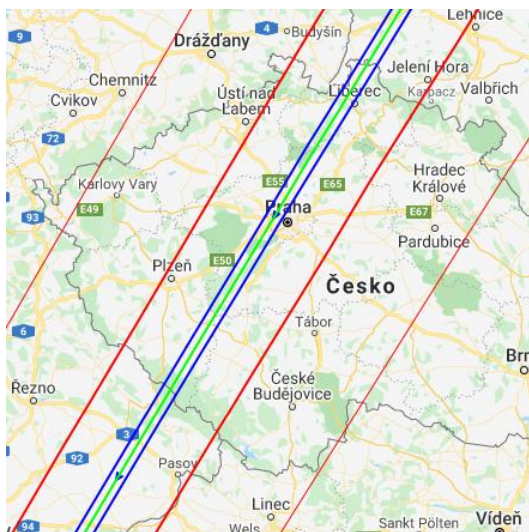
Karel Halíř

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, p. o.

Jak už nadpis dnešního článku naznačuje. První neúspěch by nás neměl v žádném případě odradit. Je velice dobře, že přibližně po měsíci a půl dostaneme další příležitost.

Kolem tří čtvrtě na čtyři ráno ve čtvrtek 14. října 2021, stále ještě našeho letního středoevropského času (SELČ), dojde k dalšímu zajímavému „planetkovému“ zákrytu. Hvězdu HIP 15236, o vizuální 7.1 mag nacházející se v souhvězdí Eridanus, zakryje planетка (4083) Jody. Jedná se o těleso objevené roku 1985 na snímcích pořízených na hvězdárně Mt Palomar (USA) manželi Shoemakerovými. Astronomové předpokládají, že asteroid má průměr pouhých necelých deset kilometrů a pohybuje se v pásu planetek mezi drahami Marsu

a Jupiteru. Jasnost planety dosahuje hodnoty kolem 15.3 mag, takže ji většina pozorovatelů nebude mít možnost vůbec spatřit. To samozřejmě, jak už víte, ani v nejmenším nebude na závadu. Při očekávání zákrytu nám to naopak situaci ulehčí.



Předpověděná dráha stínu širokého 23 km, bude procházet Čechami od severu k jihozápadu (viz obrázek). Na naše území se stín nasune ve Frýdlantském výběžku. Svým jižním okrajem se dotkne Liberce a Bělé pod Bezdězem, aby následně protnul severozápadní část Prahy. Přes Český kras se přesune do oblasti Rožmitálu pod Třemšínem a Sušice, aby u Prášíl na Šumavě opustil Českou republiku. Ale velkou šanci na zahlédnutí maximálně 1,4 sekundy trvajícího zmizení hvězdy (na centrální linii)

budou mít i pozorovatelé rozmístění daleko na obě strany od pásu zákrytu. Abych byl konkrétnější. Na centrální linii byla pravděpodobnost pozitivního úkazu spočtena na 11,6 %. Na okrajích pak je jen o dvě desetiny procenta nižší (11,4 %). Ve vzdálenosti jedna sigma (silnější červená linie) je pravděpodobnost 6,0 % a na okrajích sigma 2 už klesá na pouhých 1,2 %. V celém tomto, nyní už velice širokém pásu zahrnujícím prakticky celé Čechy, se vyplatí pozorovat.

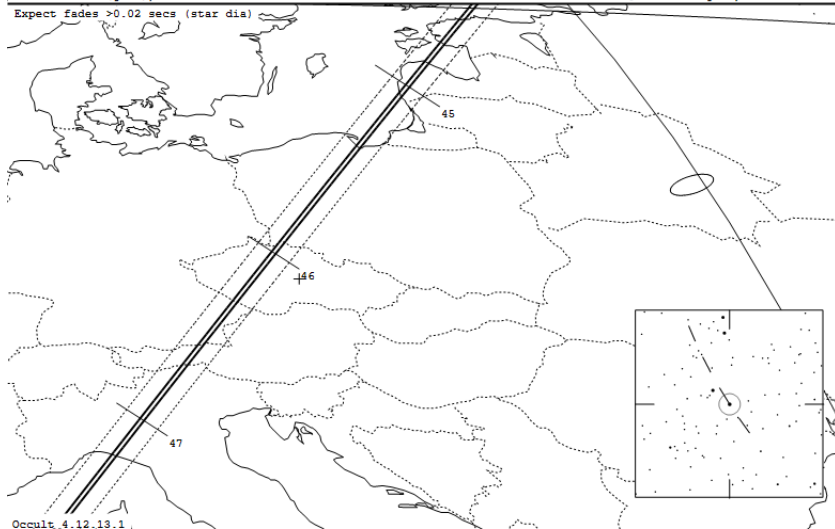
S výjimkou výše uvedeného času úkazu v časných ranních hodinách (01:46:11 UT 14. 10. 2021), jsou všechny další parametry úkazu, myslím, nadmíru příznivé. Jasnost hvězdy HIP 15236 (souřadnice RA = 3h 16m 27,4s; De = -4° 17' 14,9") je 7,1 mag. Pokud k tomu přidáme její výšku v předpokládaném okamžiku úkazu $h = 35^\circ$, $Az = 196^\circ$, nelze si přát nic lepšího. Samotné trvání zákrytu na centrální linii bylo stanoveno na 1.4 s, což je dostatečný čas na to, aby si jej zkušený pozorovatel bez problémů všiml. V trvání nad jednu sekundu pak úkaz uvidí většina zúčastněných, kteří budou v desetikilometrovém pásu. Ještě příjemnější je pokles jasů dvojice v okamžicích překrytí. S ohledem na zanedbatelnou jasnost planety (15,3 mag) stále ještě zcela zmizí, neboť pokles jasů bude 8,2 mag.

Abyste měli k dispozici veškeré potřebné údaje týkající se nadcházejícího zákrytu pohromadě, je samozřejmě nejjednodušší zveřejnit oficiální grafickou předpověď, která obsahuje nejen mapku dráhy teoretického stínu planety, ale i veškeré potřebné informace o úkazu.

4083 Jody occults HIP 15236 on 2021 Oct 14 from 1h 43m to 2h 12m UT

Star: (Dia = 0.1 mas)	Max Duration = 1.38 secs	Asteroid:
Mr 7.1; Mb 7.1; Mc 7.0	Mag Drop = 8.2 (7.8r)	Mag = 15.3
RA = 3 16 27.3666 (astrometric)	Sun : Dist = 148°	Dia = 9.6 ± 1.0km, 11 mas
Dec = - 4 17 14.932	Moon: Dist = 100°	Parallax = 7.278"
[of Date: 3 17 33, - 4 12 23]	: illum = 69 %	Hourly dRA = -1.045s
Prediction of 2021 Oct 1.0	Error 54.0x21.3 mas in PA 73°	dDec = -24.18"
Reliable 1.1 (good),		JPL#35:2021-Aug-25, Known errors

Expect fades >0.02 secs (star dia)



Byla by jistě škoda nepokusit štěstí a nezapojit se do sledování. V krajním případě stačí jen zachytit, zda došlo k „mrknutí“ hvězdy. Pokud budete mít k dispozici stopky, změřte délku zákrytu a pokud stanovíte i absolutní okamžiky začátku a konce úkazu, bude se jednat už o regulérní pozorování zákrytu. I negativní výsledky jsou pro nás zajímavé, takže i na takové zprávy v Rokycanech čekáme.

Zákrytářská obloha říjen 2021:

Dlouhé noci jsou tu

Ve středu 22. září 2021 v 19:21 UT začal astronomický podzim a noc převážila nad dnem (myšleno časem, kdy je nad obzorem Slunce). Sice je tento souboj ještě stále, i díky dlouhému soumraku a svítání, vyrovnaný, ale je patrné, že se pro pozorovatele nočního nebe blýská na lepší časy. Tato skutečnost se zákonitě odráží i v počtu zajímavých zákrytářských úkazů. Protáhl se seznam totálních zákrytů, program Occult nabízí i dva tečné zákryty (byť s ne zcela ideálními parametry a bylo nutné zpřísnit i kritéria pro výběr zákrytů hvězd planetkami, aby jejich seznam nepřesáhl prostorové možnosti Zákrytového zpravodaje.

Do říjnové nabídky totálních zákrytů hvězd Měsícem se dostalo oproti předchozímu měsíci podstatně více úkazů. Celkově je jich plných třicet jedna. Hned ve dvou, respektive třech případech, se v průběhu měsíce (2. 10. ráno vstup i výstup a 8. 10. vstup na denní obloze) dočkáme zákrytů spojených s hvězdami s jasností pod 4. mag.

Vaši zvláštní pozornost si pak zaslouží deset úkazů, které jsou v tabulce říjnových totálních zákrytů odlišené tmavě modrou barvou. Při nich by se na záznamech, získaných některou z objektivních metod měření, měla projevit podvojnost zakrývané hvězdy.

Pokud budete mít zájem o získání ještě širší nabídky, je nutno si ji prostřednictvím internetu vygenerovat např. v programu Occult.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2021 říjen

den	čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B			
	h	m	s	číslo	ill		h	h	o	o	o	m/o	m/o			
1	4 23	21	R	80105	7.9	30-	66	-7	53	122	58N	317	303	+1.5	-1.1	
2	1 23	39	R	80648	8.7	22-	55		16	76	85S	285	267	+0.1	+1.1	
2	3 52	24	R	80693	8.4	21-	54	-12	38	104	60S	260	242	+0.8	+1.8	
2	4 1	47	R	80698	9.1	21-	54	-10	40	106	58N	323	305	+1.1	-0.8	
3	3 39	33	D	1484	3.5	13-	42		25	94	-43N	69	48	+0.4	+2.4	
3	4 30	32	R	1484	3.5	13-	42	-6	33	105	58N	328	307	+0.9	-0.8	
4	3 14	16	R	99366	9.5	7-	30		10	84	55N	335	313	+0.3	-0.7	
4	4 33	8	R	1598	6.5	6-	29	-6	22	99	47N	344	321	+0.6	-1.5	
8	15	30	35	D	2118	2.8	7+	30	7	14	222	30S	166	150	+0.8	-2.0
16	16	56	35	D	3343	5.7	85+	134	-9	14	132	64N	36	58	+0.9	+1.9
17	18	11	54	D	3484	6.9	92+	147		22	136	80S	68	91	+1.1	+1.6
17	20	42	53	D	3490	7.2	92+	148		32	176	39N	6	29	+0.3	+2.0
18	23	43	23	D	66	7.1	97+	160		32	217	77S	67	89	+1.2	-0.3
22	22	25	38	R	510	6.8	95-	154		50	132	76N	273	285	+1.6	+1.0
23	21	44	20	R	633	5.5	90-	144		41	106	53S	223	231	+0.3	+2.4
24	1	6	14	R	76593	7.1	90-	142		62	176	77S	248	255	+1.6	+1.0
25	23	2	13	R	918	7.0	76-	121		41	98	76S	256	254	+0.7	+1.8
26	1	47	39	R	78029	7.6	75-	120		63	147	77S	257	254	+1.6	+1.1
27	0	2	52	R	1062	6.4	67-	110		42	100	63N	302	295	+1.3	+0.3
27	1	50	33	R	78998	8.0	66-	109		58	128	90S	275	267	+1.5	+0.7
27	23	29	53	R	79753	7.8	58-	99		29	85	79N	291	279	+0.6	+1.0
28	1	48	20	R	1194	7.8	57-	98		50	114	73S	264	252	+1.2	+1.5
29	4	41	22	R	80499	8.2	46-	86	-11	61	159	7S	204	187	+9.9	+9.9
29	4	48	17	R	1330	7.8	46-	86	-10	61	162	65N	311	294	+1.4	-1.4
30	3	16	14	R	1435	6.5	37-	74		43	116	47N	334	314	+1.1	-1.6
30	4	16	00	R	1436	6.8	36-	74		51	133	62N	318	299	+1.3	-1.0
31	1	26	37	R	1544	5.4	27-	63		16	87	9S	214	192	-0.6	+7.4
31	3	50	2	R	99202	7.8	27-	62		37	116	37S	242	220	+1.3	+3.2
31	4	6	35	R	99207	8.2	27-	62		40	120	78N	307	285	+1.0	-0.1
31	4	48	39	R	99225	8.1	26-	62	-10	45	131	26N	359	337	+0.5	-3.9
31	4	58	6	R	99223	8.3	26-	62	-8	46	134	56N	329	307	+1.0	-1.3

V průběhu října 2021 se na území České republiky dočkáme dvou tečných zákrytů, které program Occult nabízí pro dalekohledy od průměru 200 mm. Jedná

se o zákryt hvězdy o jasnosti 8,0 mag u severního okraje Měsíce v noci z 24. na 25. října po půlnoci, jehož linie protne Čechy od jihu k východu. Druhý zmíněný úkaz se odehraje o pět nocí později, 29. října ráno za svítání. Hvězda o jasnosti 8,2 mag se skryje za jižní roh Luny v těsné blízkosti terminátoru. Hranice stínu protne naše území podélně od Krušných hor až po Beskydy. Ani v jednom případě se ovšem nejedná o úkaz, který by nás opravňoval k uspořádání expedice. Je na jednotlivých zájemcích o tento typ pozorování, zda se k hranici lunárního stínu vypraví.

Prakticky již stabilně celoročně zůstává zajímavá situace ohledně zákrytů hvězd planetkami. I přes přísnější kritéria výběru se do seznamu na říjen dostalo dvacet sedm úkazů.

dat.	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
10/21	h m		mag	h m	° ′		km	s	mag
01	19:48	UCAC4 544-002367 SZ Č	13,2	01 17	+18 44	Picka	54	4,6	1,3 IBE
01	22:32	UCAC4 654-037194 JZ až S Č	11,9	05 47	+40 48	Thuringia	58	4,4	2,5 per
02	21:37	UCAC4 321-234105 S až J M	13,5	23 56	-25 50	Kameoka	26	2,1	3,6 IBE
03	01:51	UCAC4 390-000441 S M až JZ Č	14,9	00 23	-12 05	Maritima	86	5,6	0,5 IBE
04	23:53	UCAC4 323-000719 S až J M	15,3	00 39	-25 35	Jubilatrix	16	1,9	0,3 IBE
06	18:37	UCAC4 359-137678 SZ Č	12,5	18 20	-18 23	Jarmila	29	1,2	4,0 ITA
06	19:58	UCAC4 511-004058 S až Z Č	13,7	02 39	+12 09	2000 AL99	10	1,1	3,9 IBE
08	18:40	UCAC4 376-176395 SZ Č až J M	12,2	21 41	-14 52	Eudora	66	10,5	1,3 per
09	18:08	TYC 2344-00070-1 S až Z Č	11,0	03 11	+33 18	Loreley	175	20,2	2,2 per
10	01:35	UCAC4 588-134209 S M až S Č	12,3	23 07	+27 34	2000 BD5	21	1,6	4,8 UK
13	02:22	UCAC4 571-021476 JV M	12,3	05 54	+24 04	67P/Churyumov-G	33	2,3	0,3 COcc
14	00:48	UCAC4 588-043165 SZ Č	13,1	08 09	+27 26	Hubble	39	1,7	3,5 per
14	18:09	UCAC4 490-126333 S Č až J M	11,0	20 09	+07 54	Ingeborg	17	0,9	2,7 per
15	18:06	UCAC4 485-000628 S až Z Č	13,5	00 25	+06 56	1995 EZ7	13	1,0	4,0 per
15	21:03	UCAC4 455-005256 SZ Č	12,6	03 44	+00 57	1996 XH19	13	1,2	5,5 per
16	04:51	UCAC4 526-005309 S M až Z Č	12,4	03 02	+15 11	Ingwelde	27	2,7	3,3 IOTA
18	01:15	UCAC4 506-003475 V až Z Č	13,6	02 19	+11 05	Wawel	20	1,9	1,5 IBE
18	19:23	UCAC4 595-001316 S až Z Č	13,6	00 28	+28 55	1999 XW172	19	1,5	4,4 IBE

19	17:01	UCAC4 310-260348 Z až S Č	13,1	20 37	-28 11	Cava	108	9,7	1,4
				h = 11°	A = 168°				per
23	20:48	TYC 4717-00294-1 V až JZ Č	11,2	03 46	-00 20	Xenia	27	3,1	2,4
				h = 19°	A = 114°				Per
27	16:59	UCAC4 667-037060 S až JZ Č	13,6	05 23	+43 22	Aegle	178	28,8	0,5
				h = 10°	A = 30°				ITA
27	21:10	UCAC4 588-009729 S až J M	13,3	03 45	+27 27	Lilium	48	4,3	2,5
				h = 46°	A = 101°				per
27	23:49	UCAC4 484-009724 S až J M	13,8	05 08	+06 44	2000 CC20	26	2,5	4,8
				h = 40°	A = 138°				IBE
28	04:14	UCAC4 571-046028 Z Č až J M	12,6	09 07	+24 07	Otto Schmidt	29	1,1	4,5
				h = 58°	A = 135°				ITA
28	18:39	UCAC4 628-023110 V až J Č	13,6	05 17	+35 27	Donnera	26	5,5	1,8
				h = 15°	A = 52°				per
31	03:11	UCAC4 421-004146 SV až SZ Č	12,6	03 20	-05 59	Palomaa	30	2,3	3,6
				h = 19°	A = 234°				per
31	22:36	UCAC4 585-019360 V až Z Č	14,2	05 45	+26 52	Haug	21	5,9	1,5
				h = 43°	A = 98°				per

I když výše uvedená nabídka už je poměrně obsáhlá, sledujte, jako každý měsíc i v říjnu [www stránky](http://www.stranky.vhvr.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami!

Organizační záležitosti:

Setkání ZARok 2021

Na rokycanské hvězdárně se sejdeme v letošním roce koncem října. Oficiální zahájení akce je naplánováno na 18 hodin v pátek 22. 10. s ukončením v neděli 24. 10. kolem poledne.

Program nebude letos zaměřen na žádnou zcela konkrétní praktickou zákrytářskou otázku. Určitě se ale dozvíme zajímavosti z polského ESOPu. Chybět nebude ani sobotní astronomický orientovaný „výlet“. Navštívíme pozorovatelnu pana Jíchy v nedalekých Těních. A mnoho zajímavého nás jistě čeká při sobotních odpoledních příspěvcích pánů Jana Vondráka (Drážďanský kodex a Mayská pozorování Merkuru) a Josefa Hanuše (Světelné křivky a modelování planetek a Unistellar a zákryty). Večerní diskusi si necháme rezervovanou na nekonečné dilema, jaké zákryty se vlastně vyplatí pozorovat a jaké výsledky kdy očekávat.

Nedělní program pak už tradičně bude věnován následujícímu zákrytářskému roku a tomu, co by nás v něm určitě nemělo minout.

Pozorovatelé, kteří mají z Rokycan vypůjčené pozorovací sady, by neměli zapomenout vzít s sebou své notebooky, které budou na místě aktualizovány a případně stáhneme nahrávky pozorování do centrální databáze.

Karel HALÍŘ, Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, p. o.

Zákrytový zpravodaj – říjen (10) 2021

na stránkách HvRaP <http://hvr.cz> naleznete starší čísla ZZ v elektronické podobě

Rokycany, 30. září 2021