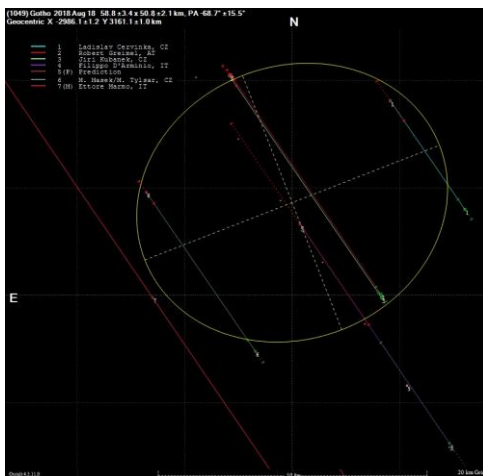


Leden 2020 (01)

Jak v roce 2018 pozorovala **EVROPA?** Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

Se začátkem roku 2020 se konečně dostáváme k poslední části úspěšných evropských pozorování zákrytů hvězd planetkami v roce 2018.

Evropští pozorovatelé se úspěchu dočkali i v srpnu a opět se na něm podíleli nezanedbatelnou měrou milovníci zákrytů z Česka. V noci z pátku na sobotu, 18. srpna 2018, krátce po světové půlnoci, planetka (1049) Gotho zakryla hvězdu TYC 1770-00737-1. Ukaz sledovalo sedm astronomů, z nichž hned pět se poštěstilo získat pozitivní měření. Z toho tři pozorovatelé (L. Červinka, J. Kubánek a dvojice M. Mašek a M. Tylsar) byli z České republiky. Zbýlá měření pořídili F. D'Arminio (Itálie) a R. Greimel (Rakousko). Mimo stín pak ještě zůstal po jednom pozorovateli z Itálie a Polska. Těžitvy jsou téměř symetricky rozprostřeny po celém profilu planetky, což umožnilo získat minimálně rámcovou představu o jejích rozměrech. Do eliptického modelu o rozměrech os $58,8 \pm 3,4$ krát $50,8 \pm 2,1$ km, jak je patrné z připojeného obrázku, trochu nezapadá výsledek F. D'Arminia, který byl pořízen



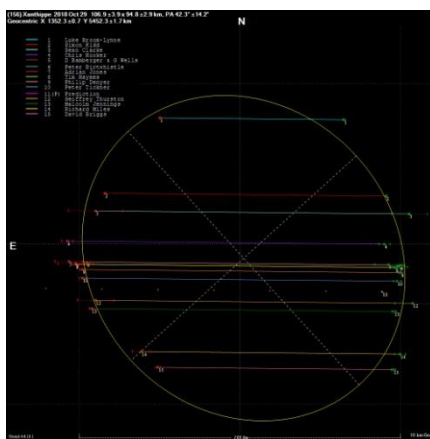
prostřednictvím CCD záznamu a je nejen zatížen značnou nejistotou, ale pravděpodobně se jej ani nepodařilo správně přiřadit k absolutním časům. Je patrné, že videozáznamy jsou stále podstatně prokazatelnější a i na zpracování relativně jednodušší.

Přesně o den a měsíc později, 19. října 2018, se opět vyznamenali naši zákrytáři. J. Polákovi a M. Rottenbornovi se povedlo získat dvě tětivy u jižního okraje drobné planety (2258) Viipuri a těsně mimo stín negativní výsledek potvrdil J. Kubánek a o něco dál J. Mánek.



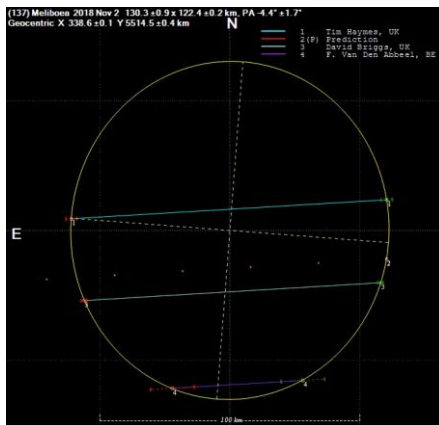
Ještě větší štěstí ale měl W. Burzynski v Polsku, kterému se povedlo zachytit s největší pravděpodobností přirozený satelit planety. Nejisté rozměry objektů byly odhadnuty na disk o průměru 26 km u vlastní planety a 5 km u jejího satelitu. Krom již zmíněných pozorování se na něm s negativním výsledkem podíleli ještě dva zákrytáři z Německa a jeden ze Švýcarska. Připojený obrázek ukazuje na pozadí tětív rozmístění těles v průmětu při pohledu ze Země.

Až do závěru října bylo nutno čekat na následný zajímavý výsledek. Přineslo jej pozorování zákrytu hvězdy planetkou (156) Xanthippe 29. října 2018 večer. Na tento zákryt se skutečně pečlivě zaměřili pozorovatelé ve Velké Británii.

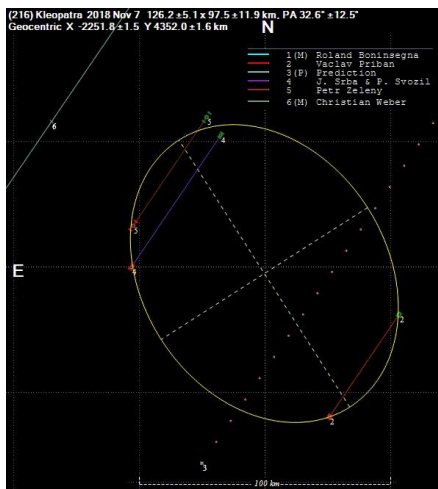


V jejich snažení jim, jak už to v takových případech bývá především velice přesná předpověď, ale i příznivé počasí. Sledování se zúčastnilo čtrnáct pozorovatelů a ti získali čtrnáct pozitivních měření. Skutečně unikátní výsledek. Jejich tětvivý navíc velice rovnoměrně pokrývají celý profil planetky, což se příznivě podepisuje na výsledné přesnosti získaného eliptického proložení jejího profilu. Získané hodnoty jsou $106,9 \pm 3,9$ krát $94,8 \pm 2,9$ km.

Bezkonkurenčně nejbohatším měsícem roku 2018 ohledně úspěšných pozorování zákrytů hvězd planetkami se stal listopad. Povedlo se získat hned šest zajímavých měření. Série začala už 2. listopadu, kdy hvězdu zakryla planetka (137) Meliboea. A v hlavní roli byli opět dva pozorovatelé z ostrovů (Velká Británie) a jeden Belgičan. I tentokrát se k této trojici nepřidal ani jediný neúspěšný výsledek. Pouhá tři měření s minimální nejistotou stačila ke stanovení elipsy okamžitého profilu o rozměrech $130,3 \pm 0,9$ krát $122,4 \pm 0,2$ km. Za povšimnutí stojí především skutečně zcela zanedbatelná nejistota výsledku. Že by hrála svoji roli přesnost časů dosahovaná videozáznamem?!



Následující zakrývaná planetka byla opět „česká“. Asteroid (216) Kleopatra se 7. listopadu 2018 ráno nasunul před hvězdu UCAC4 487-041243. Všechna tři pozitivní měření časů totiž pocházejí z České republiky. Zasloužili se o ně V. Přibáň, P. Zelený aj. Srba s P. Svozilem. Další tři negativní výsledky získali dva pozorovatelé v Belgii a jeden v Německu. Nakolik zajímavý výsledek se podařilo získat díky pouhým třem tětvivám, které ale splňují požadavek na správné propeštění po profilu planetky, je zřejmé z připojeného obrázku. Výsledné rozměry opsané elipsy jsou $126,2 \pm 5,1$ krát $97,5 \pm 11,9$ km.

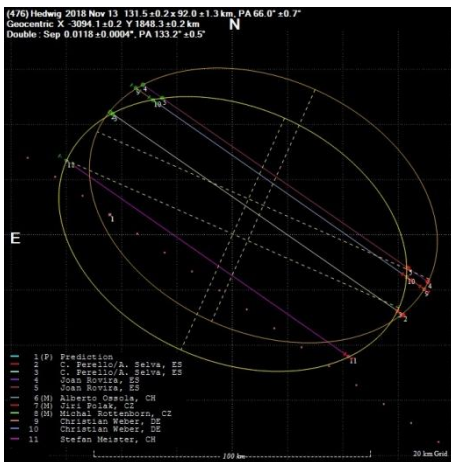
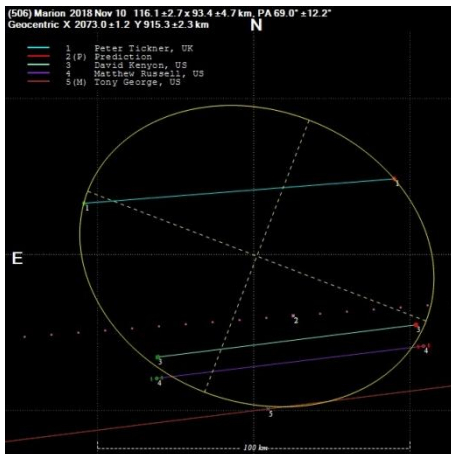


Ani na další vícenásobné pozitivní měření nebylo nutné dlouho čekat. Stačily tři dny do 10. listopadu 2018. Hvězdu tentokrát zakryla planetka (506) Marion. A ani tentokrát nebyl počet pozorovatelů nijak závratný, navíc z Evropy byl pouze

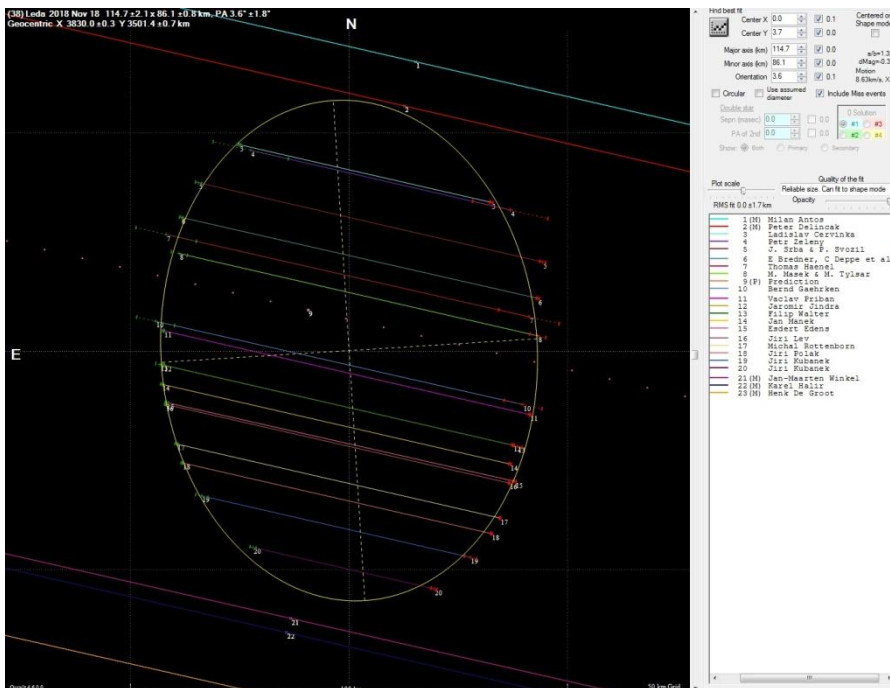
jediný (Angličan Peter Tickner) tři zbylí (2 pozitivní a 1 negativní) pozorovali z USA. Shodou šťastné náhody se ale tětivy opět rozvrstvyly velice příznivě na jižní i severní polokouli asteroidu a jediné negativní měření navíc výsledek těsně vně orámovalo. Výsledná elipsa pro planetku Marion tak vyšla s relativně malou chybou $116,1 \pm 2,7$ krát $93,4 \pm 4,7$ km.

Pouhé další tři dny nás oddělily od následujícího pozorování, které zprvu, při zpracovávání naměřených časů, nadělalo určité nejasností. Nakonec se ukázalo, že čtyři pozorovatelé s pozitivními výsledky (Španělsko 2x, Švýcarsko 1x a Německo 1x) vlastně získali sedm tětív. Hvězda UCAC4 593-004965 zakrývaná planetkou Hedwig se totiž ukázala být těsnou dvojhvězdou. Pozitivní měření ještě doplnili další čtyři pozorovatelé s negativním výsledkem (Švýcarsko 2x, Česká republika 2x – Polák, Rottenborn). Vedle hrubého profilu planety o eliptickém tvaru s rozměry os $131,5 \pm 0,2$ krát $92,0 \pm 1,3$ km se tak podařilo získat i informaci o parametrech nově objevené dvojhvězdy, když vzdálenost jejich složek je pouhých $0,0118'' \pm 0,0004''$ a leží vůči sobě v úhlu PA $133,2^\circ \pm 0,5^\circ$.

Dalším listopadovým úkazem se stal zákryt hvězdy planetkou Leda. A v žádném případě to nebyl úkaz ledajaký. 18. 11. 2018 ráno napozorovalo dvacet dva zákrytářů sedmnáct pozitivních tětív. S touto bilancí se tento úkaz zařadí mezi nejúspěšnější měření pořizená z Evropy v roce 2018. Je to o to potěšitelnější, že velkou roli při tom opět sehráli naši pozorovatelé. Štěstí měli J. Polák, J. Kubánek (hned dvakrát – dvě stanice), J. Lev, M. Rottenborn, F. Walter, V. Přibáň, J. Mánek, J. Jindra, L. Červinka, M. Mašek s M. Tyslarem, P. Zelený aj. J. Srba s P. Svozillem. Negativními výsledky navíc profil orámovali ještě ze severu M. Antoš a z jihu K. Halíř. Úkaz byl navíc sledován i z dalších míst Evropy. Další tětivy byly získány z Holandska (jedna pozitivní a dvě negativní měření), Německa

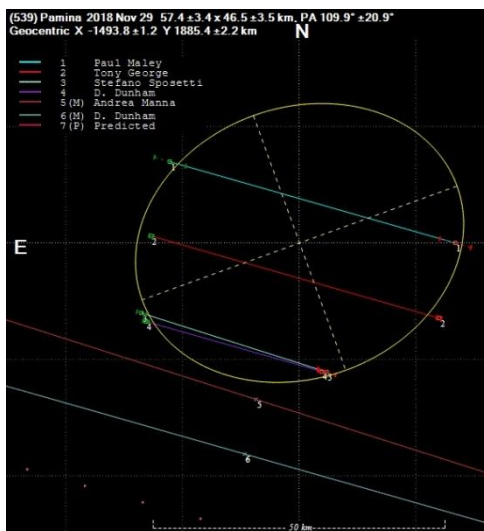


(tři pozitivní měření) a Slovenska (jedno negativní měření). Celkově sedmnáct tětív vykreslilo elipsu o rozměrech $114,7 \pm 2,1$ krát $86,1 \pm 0,8$ km.



Bohatý listopadový zákrytářský program pak zakončila 29. 11. 2018 planетка Pamina. Právě ona v časných ranních hodinách zakryla hvězdu UCAC4 586-014797. Z našeho kontinentu se podařilo získat pouze jediné pozitivní a jedno negativní měření (oboje Švýcarsko). Další tětivy, které následně umožnily stanovit profil planětky, pak dodali pozorovatelé z USA (tři pozitivní a jedno negativní). Výsledný profil má rozměry $57,4 \pm 3,4$ krát $46,5 \pm 3,5$ km.

Pokračování (snad dokončení) v následujícím čísle ZZ.



Zákrytářská obloha leden 2020:

Zákrytářský úvod roku

Ohledně délky noci nás v následujících týdnech čekají stále ještě jedny z nejpříznivějších podmínek. Ohledně počasí už to bude s největší pravděpodobností o poznání horší. Přesto je velice žádoucí využít nadcházející první měsíc roku 2020 k získání co největšího počtu měření. Nabídka je skutečně bohatá a každý si z ní jistě vybere ty správné úkazy odpovídající jeho přístrojovému vybavení a časovým možnostem.

Do lednové nabídky totálních zákrytů hvězd Měsícem se dostal podobný počet úkazů jako v předešlém měsíci – čtrnáct. Poměr vstupů a výstupů se pomalu ale jistě začíná přiklánět na stranu vstupů, činí 10:4, přičemž navíc k jednomu výstupu dochází za osvětleným okrajem Měsíce ještě před úplňkem. Vstupů se dočkáme na začátku v průběhu první lednové dekády. Druhá a velká část třetí bude náležet výstupům a v samém závěru ukončíme ještě jedním vstupem. V jednom případě (9. ledna 2020) se bude jednat o poměrně výjimečný úkaz, neboť za měsíční disk se skryje na téměř celou hodinu stálice o jasnosti 2,9 mag. Konkrétně se bude jednat o hvězdu Tejat nacházející se v „nohou“ Blíženců. Výstup se odehraje za osvětleným okrajem kotouče, ale příliš komfortně pozorovatelný nebude ani vstup, protože Měsíc bude krátce před úplňkem z 99% ozářen Sluncem. Krom výše zmíněného zákrytu si Vaši zvláštní pozornost zaslouží i sedm případů, které jsou odlišené tmavě modrou barvou, při nichž by se na záznamech získaných některou z objektivních metod měření, měla projevit podvojnost zakrývaných hvězd.

Je nutno brát v úvahu, že připojená tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem upozorňuje pouze na skutečně ty nejnápadnější lednové úkazy. Pokud budete mít zájem o získání širší nabídky, je potřeba si je 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.

2020 leden

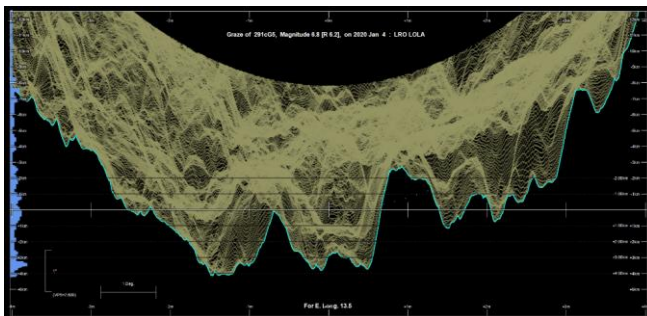
den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	AA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h A	o	o	o	m/o	m/o
3	18 13 29	D	109787	7.6	55+	96	41 196	69S	88 110	+1.9	-0.4	
3	18 17 55	D	109783	7.3	55+	96	41 197	71N	48 70	+1.3	+0.9	
4	20 55 54	D	306	6.8	65+	108	35 233	70S	88 108	+1.3	-1.3	
6	18 25 32	D	93528	7.4	82+	130	53 151	74S	89 102	+1.7	+0.7	
6	18 35 51	D	523	6.4	82+	130	54 155	26N	9 22	+0.3	+3.7	
7	16 14 3	D	663	6.9	89+	141	-9 32 99	67S	99 107	+0.8	+1.3	
9	1 18 27	D	851	6.4	96+	157	37 260	70N	64 64	+0.9	-0.6	
9	16 59 49	D	976	2.9	99+	166	25 84	64N	62 59	+0.0	+1.9	

9	17	57	14	R	976	2.9	99+	167	34	95	-81N	278	274	+0.7	+1.2	
9	20	31	38	D	997	7.0	99+	168	56	133	66S	114	110	+1.6	-0.1	
12	1	35	52	R	1304	6.8	98-	163	57	215	73N	295	278	+1.2	-1.4	
20	5	38	50	R	159731	7.8	22-	55	-11	18	156	39S	231	222	+2.5	+2.4
21	6	2	23	R	2457	6.3	13-	43	-7	13	150	18N	348	345	+0.0	-1.3
31	17	7	20	D	110095	7.8	37+	75	43	202	68N	48	69	+1.3	+0.8	

V průběhu ledna 2020 nás opět po delší době čeká nadějný tečný zákryt. V sobotu večer 4. 1. kolem 16:48 UT projde naším územím jižní hranice stínu hvězdy SAO 110264 v souhvězdí Ryb. Jasnost hvězdy 6,8 mag ve spojení s výškovou úkazu 43° nad jihovýchodním obzorem a rohovým úhlem +9,6S je zcela vyhovující kombinace i pro dalekohledy o průměru objektivu 10 cm. Když k tomu připočteme i velice zajímavý profil, nezbyvá než tento úkaz každému zájemci o tečné zákryty jen doporučit. Při dané jasnosti hvězdy by na závalu neměla být ani poměrně pokročilá fáze dorůstajícího Měsíce (64%+).

Kam se tedy vypravit? Hranice projde na Šumavě severně od Železné Rudy, kolem Příbrami, protne jihovýchodní okraj Prahy, jižně mine Mladou Boleslav a republiku opustí nedaleko Labské boudy v Krkonoších. Přesné souřadnice okraje stínu lze vygenerovat prostřednictvím programu Occult, nebo si o ně napsat na hvězdárnu do Rokycan.

Lednový výběr zákrytů hvězd planetkami je na první pohled velkým „ústupem ze slávy“ pokud porovnáme počty uvedených úkazů. Prosincová tabulka obsahovala 35 položek, v prvním



měsíci roku 2020 bylo vybráno „pouhých“ 18 zákrytů. Při detailnějším pohledu ale nalezneme přímo skvosty, kterých bychom si měli považovat. Asi nejnadějnějším úkazem nadcházejícího období bude na konci měsíce (29. 1. 2020 večer) zákryt hvězdy UCAC4 558-029730 planetkou Adriana. Středeční večer krátce po 20. hodině už je sám o sobě ideální, ale připočítat je nutné především parametry úkazu. Hvězda má jasnost 11.9 mag, zákryt se odehraje 53° nad jihovýchodním obzorem a bude trvat na centrální linii kolem 6,2s s poklesem jasu 3,6 mag. Měsíc na opačné straně oblohy bude Sluncem nasvícen z pouhých 21% a Slunce samotné se bude nacházet 31° pod horizontem. Již v polovině prosince bylo k pozorování přihlášeno deset stanic, z nichž šest je Českých a jedna Slovenská.

Ale za zmínku stojí například i jeden z úkazů, který by se za normálních okolností do výběru vůbec nedostal. Jeho mimořádností ale je neobvykle jasná zakrývaná hvězda o jasnosti 6,9 mag. Řeč je o zákrytu stálice HIP 26692 planetkou

2001 KT74 25. ledna 2020 večer. Planetka má odhadovaný průměr pouhých 11 km a šíře pásu bude jen o trochu větší (14 km). Od toho se odvozuje i délka trvání zákrytu odhadovaná na centrální linii jen 1,1 s. Při poklesu jasu 12,6 mag je to ale i tak úkaz dostupný i vizuálním pozorovatelům s malými dalekohledy a u méně zkušených zájemců o astronomii by jedinou překážkou mohlo být hledání zúčastněné hvězdy. Jinak je to naprosto ideální příležitost pro zorganizování široké pozorovací kampaně. Určitě by stálo za to se nad touto možností zamyslet.

dat.	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
01/20	h m		mag	h m	° ′		km	s	mag
01	00:34	UCAC4 625-021786 S Č	13,3	05 15	+34 52 A = 261°	Franzia	28	2,5	0,9 IBE
01	20:42	UCAC4 462-127125 Z Č až S M	13,5	23 17	+02 15 A = 260°	Ducrosa	34	1,4	3,5 IBE
05	20:42	UCAC4 432-001259 J až S M	13,5	01 01	-03 39 A = 238°	Bazhenov	18	1,0	4,5 IBE
09	17:27	TYC 2301-1008-1 SZ Č až J M	9,7	01 31	+34 50 A = 182°	Herschel	16	0,8	4,2 IOTA
10	22:03	UCAC4 483-002397 J Č až J M	13,0	01 38	+06 31 A = 257°	Nauheima	18	1,3	3,2 IBE
14	04:26	UCAC4 464-049900 SZ až SV Č	12,4	13 50	+02 46 A = 160°	Eleonora	151	7,3	0,3 IOTA
16	03:38	UCAC4 496-062259 J Č až S M	13,1	14 44	+09 04 A = 129°	Moravia	26	1,1	4,3 IBE
17	19:49	UCAC4 437-000889 Z až V Č	12,5	00 40	-02 38 A = 242°	Thessalia	26	1,0	4,4 IBE
17	20:41	UCAC4 508-030664 S M až SZ Č	13,9	06 45	+11 34 A = 148°	Tuchkova	36	3,0	1,9 IBE
21	00:41	UCAC4 666-017991 S M až J Č	17,0	03 32	+43 02 A = 301°	Patricia	56	7,0	0,2 OWE
21	20:08	HIP 22609 Německo	10,0	04 52	+08 31 A = 184°	Kypria	33	4,9	5,4 IOTA
23	22:46	UCAC4 569-025326 J M až J Č	13,5	06 12	+23 43 A = 224°	2000 OK3	20	1,7	4,1 IBE
24	23:45	UCAC4 623-038833 Rakousko	13,9	07 06	+34 26 A = 241°	Kemstach	19	1,5	2,3 IBE
25	18:51	HIP 26692 S až Z Č	6,9	05 40	+15 21 A = 141°	2001 KT74	11	1,1	12,6 IBE
27	18:33	UCAC4 617-041549 S až Z Č	13,4	07 33	+33 15 A = 90°	Terpsichore	121	12,9	0,3 IBE
28	20:35	TYC 1364-01554-1 S M až Z Č	9,3	07 30	+16 57 A = 142°	2000 NY6	11	0,8	9,1 IBE
29	19:05	UCAC4 558-029730 S M až Z Č	11,9	06 30	+21 32 A = 129°	Adriana	62	6,2	3,6 IOTA
29	21:43	UCAC4 609-030344 S M až J Č	13,8	06 18	+31 37 A = 212°	Lorre	28	2,1	1,6 IBE

I když nabídka už je poměrně obsáhlá, sledujte, jako každý měsíc i v lednu pravidelně [www stránky](http://www.hvr.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami!

Zákrytový zpravodaj – leden (01) 2020

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

Rokycany, 23. prosince 2019