

ZÁKRYTOVÝ

<http://hvr.cz>

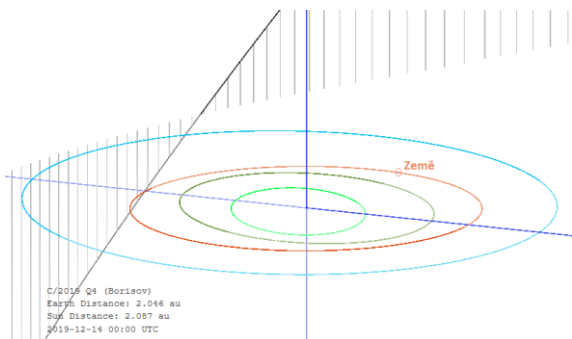
ZPRAVODAJ

Říjen 2019 (10)

Už se na nás (zase) řítí!

Nadpis dnešního úvodníku se Vám možná zdá být nějaký povědomý. Zůstal totiž stejný jako v předešlém měsíci. Téma je ale mírně odlišné. Dnes totiž nebude řeč o planetkách ohrožujících přímo Zemi, ale o objevu druhého interstelárního návštěvníka naší sluneční soustavy.

Jistě si ještě všichni dobře pamatujeme, jakou senzací na konci roku 2017 bylo, byť jen krátké, sledování první extrasolární planetky či komety, která dostala jméno Oumuamua. Nyní po necelých dvou letech, jak se zdá, dostanou astronomové další příležitost „prohlédnout“ si podruhé podobný objekt náležící do vzácné kategorie těles přicházejících z prostoru mimo Sluneční soustavu.

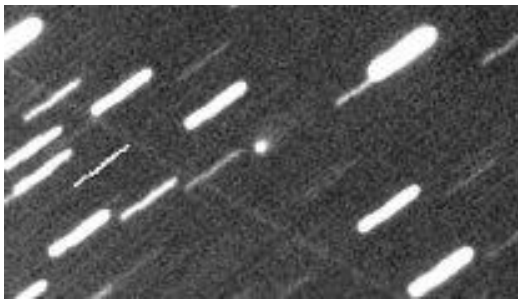


Objev si připsal astronom amatér z Krymu, Gennadij Borisov. Tento profesí optik si sám postavil 65 centimetrový teleskop, s jehož pomocí za posledních šest let objevil sedm komet.

*Simulace dráhy komety
C/2019 Q4 (Borisov) ve
Sluneční soustavě.*

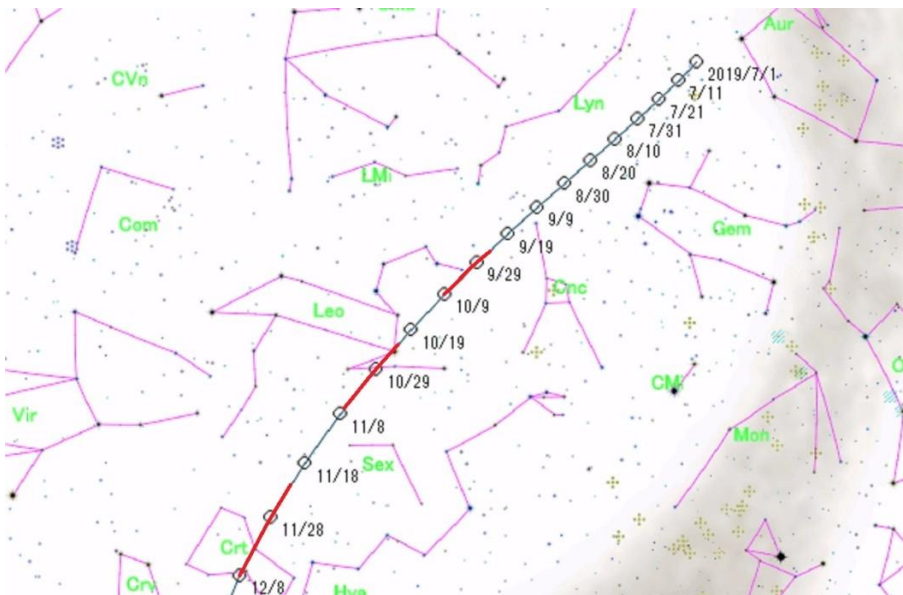
Dnes, v éře automatických přehlídek oblohy, skutečně neuvěřitelné číslo. Důvodem je, že Borisov se zaměřuje na oblasti oblohy úhlově blízké Slunci za svítání a při soumraku, kterým se přehlídkové dalekohledy zpravidla vyhýbají. Bylo tomu tak i u jeho posledního objevu. Novou vlasatci objevil na ranní obloze úhlově relativně nedaleko Slunce.

První pozorování se podařilo 30. srpna 2019. Po necelých dvou týdnech měření pozic dostala kometa ve středu 11. 9. 2019 od Minor Planet Center předběžné označení C/2019 Q4 (Borisov). Již v tomto čase ale existovalo odůvodněné podezření, že její dráha je velice neobvyklá. Pokud by se potvrdily odhady, že se jedná o hyperbolickou dráhu, tedy dráhu extrasolární, mělo by jí být následně přisouzeno označení 2I/Borisov.



Dnes astronomové pracují s údajem, že její excentricita je $e = 3,07$. To znamená, že by mělo jít skutečně zřetelně o hyperbolu. Předběžné výpočty naznačují, že kometa je na cestě do přísluní, kterým by měla projít kolem 10. prosince. Vědci tak budou mít dostatek času na její detailní prozkoumání.

Podle současných parametrů dráhy budeme mít kometu C/2019 Q4 Borisov až do závěru letošního roku v dohledu ze severní polokoule a s ohledem na to, že odhady její jasnosti se pohybují mezi 18. mag, kterou disponuje nyní, až po hodnoty kolem 15.4 mag v čase, kdy bude procházet přísluním (kolem 10. 12. 2019) a současně bude i nejbližší k Zemi (pravděpodobně 28. 12. 2019). Největšího jasu by pak podle efemeridy zpracované v JPL v Pasadeně měla dosáhnout v polovině letošního prosince.

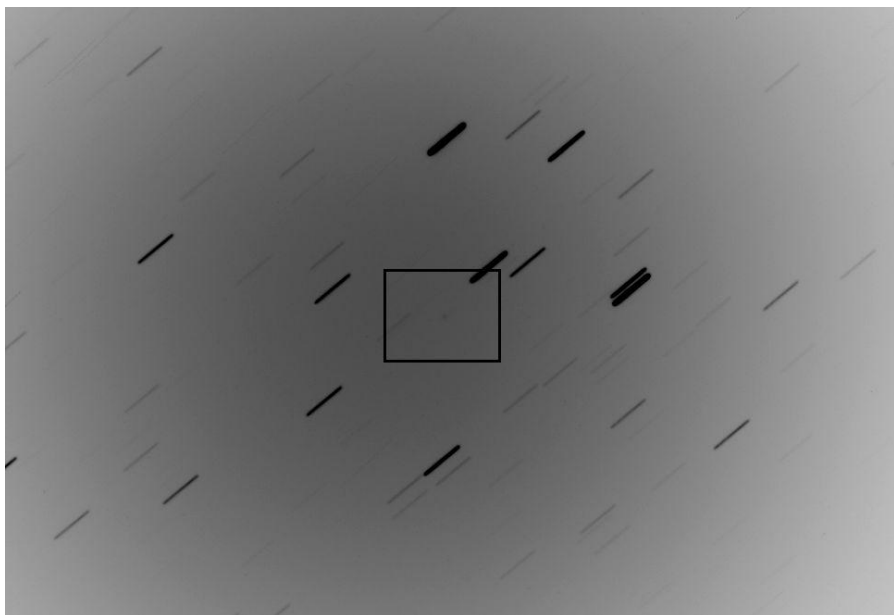


Kometa, jak je patrné z připojeného obrázku, během následujícího čtvrt roku projde z hranice mezi Blíženci a Rysem přes severní část Raka a západní částí Lva. Zde těsně mine nejjasnější hvězdu tohoto souhvězdí – Regulus. V listopadu pak bude stále směřovat k jihu, aby návštěvu severní polokoule ukončila v souhvězdí Poháru. V závěru prosince už se bude objevovat vždy jen krátce velice nízko nad jižním obzorem. Z výše popsané dráhy je zřejmé, že pokusit se sledovat C/2019 Q4 bude od nás možné pouze vždy v závěru noci. V mapce jsou na dráze komety červenou barvou vyznačeny úseky na její dráze, kdy naše pozorování nebude rušit svou přítomností Měsíc.

S ohledem na malou jasnost objektu prakticky nepřipadá v úvahu její vizuální pozorování. Šanci budou mít pouze zkušení astrofotografové, kteří navíc budou disponovat dostatečně mohutným teleobjektivem nebo budou exponovat v ohnisku dalekohledu. V každém případě ale bude naprostou nezbytností dobře ustavená paralaktická montáž a přesná aktuální předpověď, kterou získáte z internetu (viz článek v minulém čísle ZZ).

A že to jde mě umožňuje se pochlubit naším úspěchem, neboť se exotický objekt Borisov podařilo již 19. září 2019 ráno před svítáním vyfotografovat Martinu Adamovskému rokycanským půlmetrem. Vzhledem k tomu, že Hvězdárna Rokycany je současně místem měření astrometrických dat s kódovým označením K61, objevily se naše tři pozice objektu C/2019 Q4 v cirkuláři M.P.E.C. 2019-S25, který byl zveřejněn 20. srpna 2019.

Můžete se na připojeném snímku pokusit kometu, v podobě nepatrného tmavšího flíčku, odhalit.



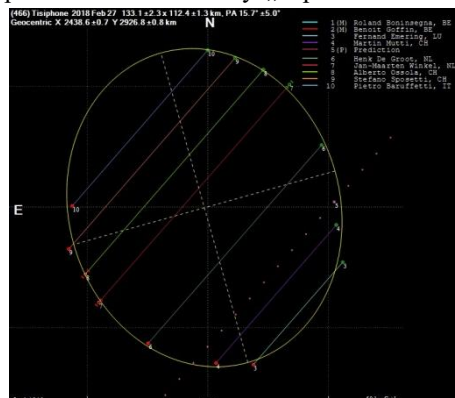
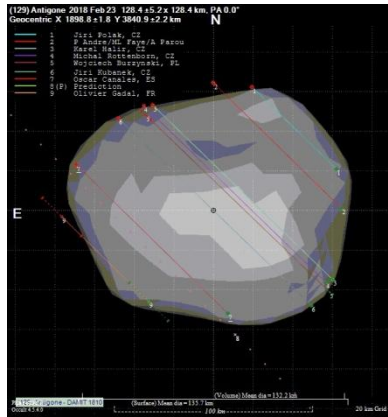
EVROPA?

Jak v roce 2018 pozorovala

Pozitivní měření časů „planetkových“ zákrytů

Na rubriku týkající se loňských úspěšných Evropských pozorování zákrytů hvězd planetkami nám opět zbyla pouze malá část Zákrytového zpravodaje, takže si připomeneme jen několik dalších zajímavých pozorování.

Posledním úkazem, u něhož jsme se v našem výčtu zastavili, byl zákryt hvězd planetkou Katja na začátku druhé poloviny února 2018 (21.). Na další pozorování nebylo nutno čekat dlouho. Hned o dva dny později se totiž podařilo získat osm tětív, které prořaly 23. února 2018 profil planetky (129) Antigone. Výjimečné je, že všechna získaná měření časů byla v tomto případě pozitivní. A z našeho národního pohledu lze s radostí konstatovat, že na zmíněných měřeních se opět výraznou měrou podíleli naši pozorovatelé. Hned polovina, tedy čtyři tětivy pocházejí od pozorovatelů z České republiky (Polák, Halíř, Rottenborn a Kubánek). Zbylou čtveřici pak tvořila měření ze Španělska (Oscar Canales) Francie (P. Andre a Oliver Gadal) a z Polska (Wojciech Burzynsky). Získané výsledky byly o to cennější, že pro planetku Antigone, byly z pozorování změn světelné křivky spočítány modely jejího tvaru v rámci projektu DAMIT a na jeden z nich (číslo1810) se velice uspokojivě podařilo získané tětivy „napasovat“. Patrně je to z připojeného obrázku, z něhož

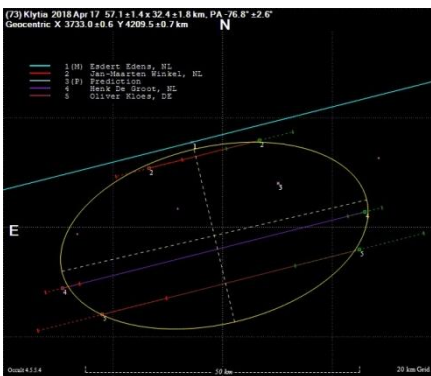


lze současně určit i rámcový průměr planetky na cca 128,4 km.

Posledním únorovým pozorováním, které vedlo k získání přesvědčivého výsledku ohledně velikosti a částečně i tvaru zakrývané planetky, se uskutečnilo 27. 2. 2018. Hlavní roli při něm tentokrát měla planetka (466) Tisiphone. Její stín hned z několika států západní Evropy se podařilo zachytit ze sedmi míst a jejich měření doplnili ještě tři neúspěšné pokusy. Těmi tentokrát

zklamanými byli na severní straně pásu zkušeni Belgičané Boninsegna a Goffin a na opačné jižní straně zůstal náš kolega Jiří Kubánek. Naopak úspěšnými se tentokrát stali dva pozorovatelé z Holandska (Henk De Groot a Jan-Maarten Winkel) jeden Lucemburčan (Fernand Emering), hned tři Švýcaři (Martin Mutti, Alberto Ossola a Stefano Sposetti) a konečně jeden Italský astronom (Pietro Baruffetti).

Na další úspěšné pozorování si Evropa musela počkat téměř další dva měsíce, až do poloviny dubna. 17. 4. 2018 se podařilo získat tři tětivy protínající profil



planetky (73) Klytia z Holandska (opět dva zkušeni pozorovatelé - Henk De Groot a Jan-Maarten Winkel), které doplnil Němec Oliver Kloes. I takto malý počet dat ale ve spojení s jejich příznivým rozložením nakonec stačil ke stanovení poměrně přesné elipsy určující rámcový profil planetky. Její rozměry byly stanoveny na $57,1 \pm 1,4$ km krát $32,4 \pm 1,8$ km. Získaný tvar ještě potvrdila čtveřice negativních hlášení. Důležitým se ukázalo především pozorování, které provedl Esdert Edens (NL), které ze

severu téměř tečně vymezilo profil planetky. Pozici Belgičana O. Schruerse už stín míjel ve větší vzdálenosti. Na jižním okraji se pak neúspěšnými spolupozorovateli stali také J. Polák a M. Rottenborn.

V některém z příštích čísel ZZ budeme pokračovat v ukázkách úspěchů evropské zákrytářské školy v roce 2018.

Zákrytářská obloha říjen 2019:

Na konci měsíce čeká StředoEvropský Čas

Po dlouhých měsících se dočkáme klasického středoevropského času SEČ a Slunce najdeme v pravé poledne opět nejvýš na obloze. Ve tři hodiny v noci ze soboty 26. 10. na neděli 27. 10. si posuneme hodinky o hodinu zpět na druhou hodinu SEČ. Bohužel se opět bude jednat pouze o přechodný stav, a to i přesto ještě na začátku roku se uvažovalo o zásadních změnách k přístupu k posouvání času. Jak se dalo čekat,

vyskytly se neočekávané politické překážky a veškeré změny se raději odsunuly. Nic to ovšem nemění na skutečnosti, že délka noci se bez ohledu na politiky prodlužuje a nám přibývá čas na zajímavá pozorování.

Do říjnové nabídky totálních zákrytů hvězd Měsícem se tak dostalo sedm úkazů, přičemž se jedná výhradně o výstupy, které se ve druhé polovině roku zákonitě odehrávají výš nad obzorem. Ve čtyřech případech, které jsou odlišené tmavě modrou barvou, by se na záznamech pořízených televizní kamerou měla projevit podvojnost zakrývaných hvězd.

Je nutno brát v úvahu, že připojená tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem upozorňuje pouze na skutečně ty nejnápadnější říjnové úkazy. Pokud budete mít zájem o získání širší nabídky, je nutno si je prostřednictvím internetu vygenerovat např. v programu Occult.

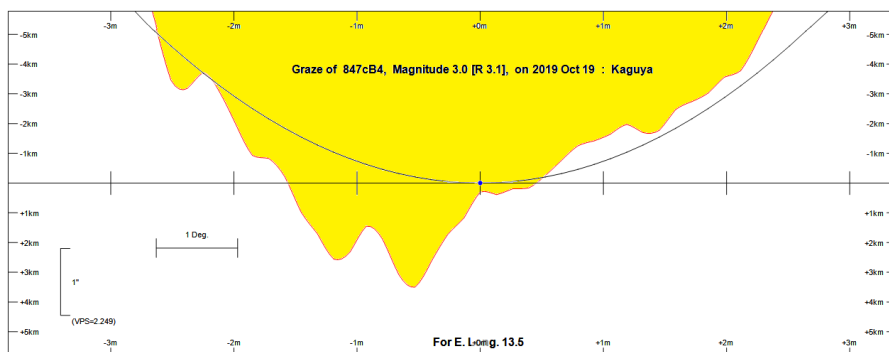
Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2019 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
17	22 2 54	R	697	6.5	84-	133		35 103	11S	186	193	-0.7	+3.9
19	2 32 16	R	851	6.4	75-	120		62 171	23N	336	337	+3.0	-8.5
21	3 31 52	R	1152	7.0	54-	95		59 147	33N	337	326	+1.7	-3.9
22	1 38 34	R	1277	5.3	43-	82		35 100	80S	275	259	+0.7	+1.2
24	1 31 28	R	99149	7.1	22-	56		12 83	73S	277	254	+0.1	+1.2
25	4 21 28	R	118905	7.9	12-	41		25 109	63N	325	301	+0.6	-0.5
26	4 1 29	R	1783	7.3	5-	27		10 99	60S	272	249	+0.3	+1.4

V průběhu října se své příležitosti konečně dočkají i milovníci tečných zákrytů. Ke zmíněnému tečnému zákrytu dojde v časných ranních hodinách v sobotu 19. října 2019. Konkrétně to bude kolem třetí hodiny, stále ještě SELČ. Zásadní vadou na kráse úkazu bude skutečnost, že poblíkávání hvězdy zeta Tauri bude probíhat u osvětleného jižního rohu Měsíce (CA=-12S), který bude pouze několik dnů po úplňku. Tento nedostatek ale bude alespoň částečně vykompenzován



jasností hvězdy, která je 3,0 mag. Příznivá bude i výška úkazu nad naším jihovýchodním obzorem 53°. Termín pozorování se částečně podařilo sladit s konáním letošního Zarku (viz níže), což by nám mohlo za příznivého počasí pomoci uskutečnit společné koordinované pozorování v blízkosti Rokycan a Plzně. Hned několik stanic sítě pozorovatelů zákrytů hvězd planetkami leží velice těsně podél jižní hranice měsíčního stínu a další účastníci ZARoku by pak mohli pomoci při vyplnění hluchých míst v hloubce profilu.

Na připojeném obrázku (na předchozí straně) je profil v místě tečného zákrytu získaný z údajů družice Kaguya, který nám může pomoci při výběru míst k zahuštění těch nejzajímavějších jeho částí.

Již standardně zajímavá je situace ohledně zákrytů hvězd planetkami. Počet vybraných úkazů je sice v porovnání se zimou ještě stále zřetelně nižší, ale i šestnáct zákrytů v období začínajícího podzimu poskytuje poměrně slušný výběr.

Planetkovými zákryty měsíce jsou jako obvykle předpovědi připravené S. Prestonem (IOTA). V prvním případě se ovšem jedná o zákryt slabé hvězdy (27. 10. ráno), při němž je jasnější planetka a pokles jasnosti při úkazu je pouhých 0,4 mag. Skutečným zákrytem měsíce tedy bude až o dva dny později úkaz spojený s planetkou Sylvia. Zakrývaná hvězda je poměrně jasná a i všechny další podmínky úkazu budou vesměs příznivé. Hlavní roli tak bude hrát počasí. Za zmínku ale stojí i další dva zákryty, k nimž dojde během noci z 20. na 21. října. Tyto úkazy se budou týkat velice jasných hvězd a stanou se tak dostupnými i pro vizuální pozorovatele. To je důležité především z důvodu nezbytného zahuštění sítě astronomů, kteří by byli schopni pokrýt co nejpočetněji široký pás nejistoty byť jen vizuálními sledováními.

Veškerá potřebné informace najdete v následující tabulce.

dat.	UT	hvězda	jas.	RA	Dec.	planetka	Ø	trv.	pok.
10/19	h m		mag	h m	° '		km	s	mag
02	23:16	UCAC4 558-010154 SZ Č	12,7	04 31	+21 34 A = 102°	Bali	16	2,7	1,5 IBE
04	23:14	UCAC4 388-146137 V až JZ Č	13,4	22 10	-12 25 A = 223°	Kirkwood	51	6,5	2,7 IBE
08	18:27	UCAC4 319-195085 Z až S Č	16,1	18 37	-26 12 A = 204°	Dynamene	130	6,7	0,1 OWE
12	02:19	UCAC4 519-001583 J M až JZ Č	13,7	00 59	+13 40 A = 250°	1991 VX2	14	1,3	2,8 IBE
14	01:56	UCAC4 568-037568 Z až V Č	13,5	07 09	+23 26 A = 112°	Dagmar	44	3,3	3,4 IBE
20	23:07	HIP 5534 J Č až S M	7,1	01 11	+09 34 A = 196°	Galbraith	8	1,1	8,5 IBE
21	02:27	HIP 31896 J Č až J M	7,0	06 40	+19 39 A = 144°	1992 BB5	9	1,2	10,4 IBE
21	19:52	UCAC4 401-126412 Z až S Č	12,6	20 52	-09 53 A = 210°	1997 AX1	14	1,7	6,0 IBE
26	21:24	UCAC4 534-007509 S až Z Č	12,2	03 58	+16 37 A = 110°	2000 EP84	13	1,1	6,5 IBE
27	01:16	TYC 1146-01120-1 S Č	10,2	22 27	+12 49 A = 279°	Robyn	10	1,4	6,4 IBE

27	04:37	UCAC4 606-006634 J M až SZ Č	14,2	02 28	+31 01 A = 285°	Emanuela	84	7,4	0,4
27	21:28	UCAC4 563-007513 S až J M	13,8	03 34	+22 27 A = 113°	Wanda	43	6,2	0,9
28	00:07	UCAC4 556-044855 Z až V Č	13,7	08 18	+21 10 A = 88°	Ryoma	26	1,8	3,7
29	23:39	TYC 1932-00469-1 JZ až SV Č	10,1	08 21	+25 58 A = 79°	Sylvia	286	23,0	3,3
31	21:41	UCAC4 417-143275 SZ až V Č	13,7	20 59	-06 47 A = 244°	Davidlean	18	1,4	4,0
31	22:08	UCAC4 393-002045 S M až J Č	13,4	01 51	-11 25 A = 176°	1999 AJ	23	1,9	2,9

I když nabídka už je poměrně obsáhlá, sledujte, jako každý měsíc i v září pravidelně [www stránky](http://www.hvr.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Zajímavých úkazů může být ještě víc, případně se předpověď může upřesnit!

Organizační záležitosti:

Setkání ZARok 2019

Na rokycanské hvězdárně se sejdeme o víkendu 18. až 20. října 2019.

Na co se můžete těšit? Pokud přijedete již v pátek večer, a navíc budete sebou mít své zákrytářské „nádobíčko“, pokusíme se společně napozorovat tečný zákryt, který nastává časně ráno v sobotu.

V rámci samotného ZARoku se přítomní, kteří neměli to štěstí zúčastnit se letošního „Pařížského“ ESOPu něco o novinkách, které se tam probíraly. Další část pak už bude věnována těm nejčerstvějším novinám našeho zákrytářského života. Jistě probereme to, co se v roce od posledního ZARoku podařilo a co by se naopak mohlo zlepšit, vrátíme se k nezpracovaným měřením časů, prodiskutujeme pokroky týkající se technické stránky pozorování a možnosti, jak stávající stav vylepšit. Jinými slovy, témat bude jako každý rok jistě dostatek. Čas bude samozřejmě i na tradiční společný sobotní oběd a snad i nějaký doprovodný program, který zvolíme podle počasí a časových možností.

Na nedělní dopoledne si pak necháme jako obvykle přehled zajímavých předpovědí vztahujících se k roku 2020.

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 vznikající databáze.

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

Zákrytový zpravodaj – říjen (10) 2019

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

Rokycany, 30. září 2019