

Chvála zákrytářských výjezdů

Není to poprvé, kdy se v zákrytovém zpravodaji objevuje zmínka o výjezdech za planetkovými zákryty hvězd. Pověstné jsou cílené a dlouho připravované expedice větších skupin pozorovatelů za mimořádnými úkazy. Kdo by nevzpomněl na Tercidinu (17. 9. 2002), Bertholdu (26. 8. 2003) či Romu (8. 7. 2010). Ale dnes myslím něco jiného. Jedná se o výjezdy jednotlivých mobilních pozorovatelů do oblastí pásů planetkových zákrytů, které jinak míjejí jejich pevné pozorovatelný. K těmto úvahám mě, v tom nejlepší slova smyslu, vyprovokoval příspěvek Kevina Harnetta na konferenci Planocult, který reagoval na mail Eberharda Brednera, připravujícího se na výjezd za planetkou Ino a jeho mrzením nad problémy, které jsou s tím spojené. Velkým tématem je často předpověď počasí.

Kevin Harnett napsal:

Byly zatažené noci, které se vyjasnily, a jasné noci, které se pro nás neočekávaně zamračily. Vítejte v zákrytářském společenství. Zvedněte sklenici svého oblíbeného nápoje a vychutnejte si to, co jste se při každé takové zkušenosti naučili.

Zjistil jsem, že Rogerův komentář je velmi užitečný. Je to jistě i tím, že zákrytářským pozorováním se věnuje mnohem déle než já. Můj názor, co se vyplatí a co ne, je dnes následující – poté, co jsem věnoval veškerou patřičnou péči přípravě pozorování, kterou mohu a porovnal různé předpovědi, nechal jsem se vést těmito dvěma zásadami:

** "Nic neriskovat znamená, nic nezískat."*

** "Zodpovědně zvážit přínos."*

Re: k prvnímu bodu: Zkušenosti BUDETE získávat pokaždé, když vyrazíte ven, a zkušenosti jsou nejlepší učitel. Ale žádné zkušenosti nezískáte, pokud se je získat nepokusíte.

Re: k druhému bodu: Je těžké být nezaujatý a zcela jasně přemýšlet o něčem, do čeho jste investovali mnoho času a úsilí. Ale pokud je pravděpodobné, že zisk negativně ovlivní vaše zdraví, osobní vztahy nebo jiné důležité životní povinnosti, zkuste si vždy srovnat možný zisk a možnou ztrátu.

Z vlastní zkušenosti zjišťuji, že s přibývajícím věkem se fyzicky nevzpamatuji tak rychle, jako když jsem byl mladší. Pokud zůstávám dlouho vzhůru a vynechám spánek, dělá mě to čím dál tím větší potíže. Takže úkazy v mém zdroji předpovědi (OW), které jsou predikovány na čas ve 4 nebo 5 hodin ráno, musí mít skutečně vysokou pravděpodobnost úspěchu nebo dostatečný odborný význam (tj. umístění mé tětiny s ohledem na ostatní přihlášené pozorovatele nebo vědecké důležitosti pozorování). V takových případech pečlivě vážím ponocování či brzké vstávání a to především v případech, že předpověď není příliš jistá či počasí neslibuje nejlepší naději a je nejisté. Jinými slovy občas je dobré vyhodnotit, že to není nejlepší nápad za každou cenu pozorovat, či dokonce někam vyjždět. V těchto případech je pro mě útěchou vědomí, že když budu udržovat své zdraví, vztahy a povinnosti, téměř jistě se naskytne další příležitost, kdy mi okolnosti umožní zodpovědně provést pozorování – takové, které bude užitečné a v určitém ohledu nenahraditelné.

Myším, že výše uvedená úvaha by měla být jasným vodítkem pro všechny pozorovatele zákrytů hvězd planetkami, a to ať úkazy sledují ze svých domácích stanic či ještě spíše pokud jsou připraveni za nimi vyjždět na mobilní stanoviště.

Výjezdy do méně či více vzdálených oblastí za účelem dostat se do předpověděného pásu zákrytu jsou v každém případě velice náročné časově, fyzicky i finančně. O tom určitě nikdo nepochybuje. Bude proto jistě zajímavé, podívat se podrobněji na jejich přínos. Dlouhou dobu byla podobná pozorování doménou především pozorovatelů ve Spojených státech či Austrálii. Myším, že v České republice, potažmo v celé Evropě, je v současné době prakticky jediný pozorovatel, který je ochoten k měření časů zákrytů v nezanedbatelné míře praktikovat podobný přístup.

Řeč je samozřejmě o Jirkovi Kubánkovi. Máme tedy mimořádnou šanci detailněji se podívat na přínos takového přístupu. Jako reprezentativní časový vzorek jsem si vybral období celého roku 2022 a prvních osm měsíců roku letošního. Za uvedených 20 měsíců uskutečnil Jirka neuvěřitelných 358 jednotlivých pozorování, která se dostala do databáze měření. Z tohoto počtu jich bylo 312 získáno z pevného pozorovacího stanoviště ve Strašicích. Zbýlých 46 měření připadá na různé dlouhé výjezdy na nejrůznější místa a to nejen v České republice, ale i do zahraničí. Jedná se tedy už o dostatečně reprezentativní vzorek pro statistické zpracování.

V rámci zmíněných 312 pozorování z pevného domácího stanoviště ve Strašicích bylo získáno 48 pozitivních měření a dalších sedm nejistých. Tyto počty představují 15,4 %, respektive 2,2 %. Na zbylá negativní sledování tak připadá 82,4 %. Takové

hodnoty, s ohledem na vysoký počet měření, není nijak překvapivý. Z domácí stanice byly často pozorovány zákryty se skutečně bizarními parametry úkazu. Jednalo se nezřídka o slabé hvězdy, nízko nad obzorem, případně navíc krátké zákryty malými planetkami. Tomu také odpovídá skutečnost, že prakticky polovina pozorování se zařadila mezi úkazy, které nespĺňovaly kritéria, na nichž se nezávazně dohodli pozorovatelé zákrytů hvězd planetkami z České republiky. Prakticky 41 pozorování nespĺňovala ani požadavek pěti bodů (červená) na centrální linii při užití expozici (13,1 %) a dalších 113 se nevešlo do mírnější kategorie 5 až 10 bodů (oranžová, 36,2 %).

A nyní k pozitivnějším informacím týkajícím se výjezdových výsledků. Ze 46 pozorování, uskutečněných v rámci expedičních sledování bylo 25 pozitivních, což představuje úžasných 54,3 % a ani jedno nejisté pozorování. To v každém případě svědčí o podstatně pečlivějším výběru úkazů vhodných pro výjezd, což je samozřejmě i logické. Přesto i u této kategorie měření zůstává v našem konkrétním případě poměrně vysoké procento červených (2 pozorování, 4,3 %) a oranžových (17 pozorování, 37,0 %) měření. To lze pravděpodobně přičíst tomu, že při výjezdu za nadějným úkazem byl jako „vedlejší produkt“ z mobilního stanoviště pozorován ještě další blízký úkaz s nevyhovujícími parametry.

Přesto lze jen gratulovat k nadpoloviční úspěšnosti výjezdů, a uvedené výsledky pouze potvrzují dlouhodobě tušenou skutečnost, že v současné době stále se zpřesňujících předpovědí, především u větších planetek s lépe definovanou dráhou, jsou výjezdy zcela opodstatněné a mohou významnou měrou přispět k získávání většího počtu pozitivních pozorování zákrytů hvězd planetkami.

Pokud tedy máte možnosti, jste ochotni věnovat svůj čas a prostředky na výjezdy za zákryty planetek, je to jednoznačně k dobru věci. Odměnou vám v takovém případě bude nezanedbatelný procentuální nárůst zastoupení pozitivních měření časů zákrytů.

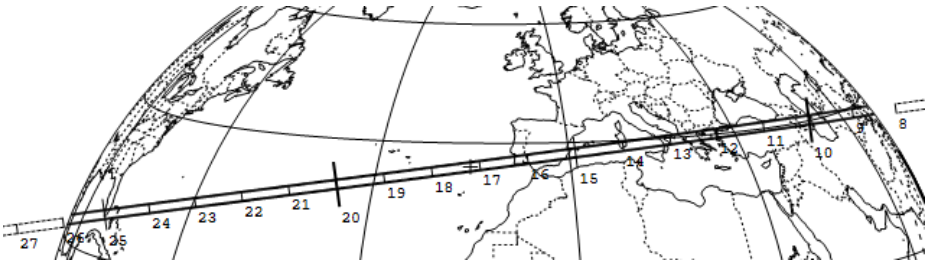
Jak uvidíme zákryt hvězdy planetkou Leona

Úkaz desetiletí?

Pokračování článku týkajícího se mimořádného zákrytu hvězdy Betelgeuse planetkou (319) Leona.

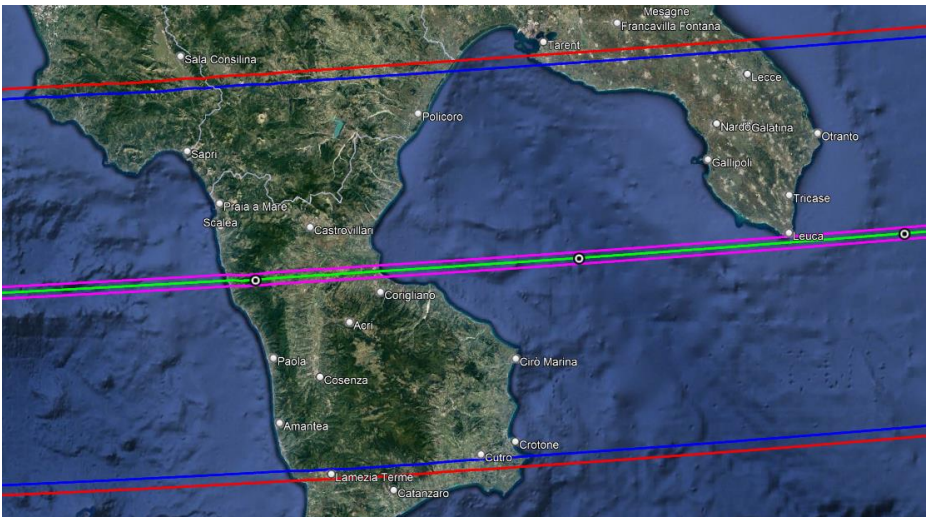
Uvidíme, co přinese ještě několik týdnů před zákrytem. 29. 10. 2023 jeden ze zákrytů planetkou Leona přecházel dokonce přes SV okraj Česka (Ostrava, Opava, Trinec a další místa), avšak jedná se o hvězdu 14,9 mag, trvání max. 10,3 s a pokles jen 0,8 mag. Navíc poloha hvězdy není úplně přesná. Přes Evropu zejména v listopadu půjde ještě několik nepříliš výrazných zákrytů Leonou (poklesy 0,2-0,7 mag). Nejhezčí úkaz Leonou před Betelgeuse nastane 6. 12., kdy planetka

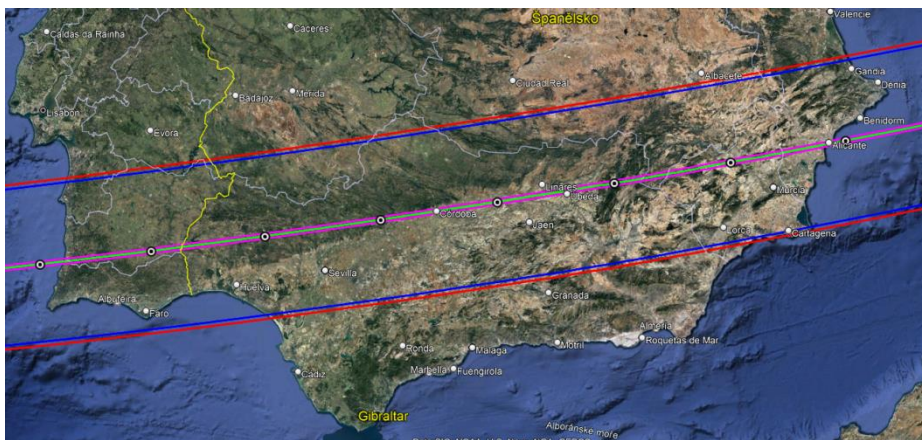
zakryje hvězdu 12,2 mag, max. trvání bude 6 s a pokles 2,2 mag. Pás půjde přes Turecko, Řecko, Maltu, Tunisko, Alžírsko a Maroko. Takže sledujme zákrytářské dění do poslední chvíle.



Pojďme si však říci, kudy přesně stín planety Leony při zákrytu alfy Orionis půjde. Pás zákrytu začíná v 1:08 UT na západě Číny a vstupuje do Tádžikistánu. Částečně zasahuje do Afghánistánu, na několika místech nepatrně vstupuje do Kyrgyzstánu, poté prochází Uzbekistánem a Turkmenistánem. Po překonání Kaspického moře vstupuje do Ázerbajdžánu, na několika místech zasahuje Írán a přes Arménii (Jerevan leží na středové linii) vstupuje do Turecka. V Evropě prochází Tureckem, Řeckem, Albánií, Itálií, Španělskem a Portugalskem. Po překonání Atlantického oceánu doráží na Bahamy a do USA (jih Floridy). Přes Mexický záliv se dostává do Mexika a končí v jeho těsné blízkosti v Tichém oceánu v 1:26 UT.

Podrobněji se pojďme podívat, kam se vydat v Evropě. Pokud chceme jet autem po dálnici, asi nejbliže to je z Česka na jih Itálie. Přiložená mapka ukazuje, že pás zasahuje na jih regionů Puglie, Basilicaty a Campanie a sever Calabrie. Pás zde není příliš dlouhý – zasahuje „podpatkem“ a „nártovou část“, pokud si Apeninský poloostrov představíme jako botu.





Kdo preferuje větší svobodu pohybu (například v případě oblačného počasí), doporučuji se vydat na Pyrenejský poloostrov, kde pás dosahuje délky vyšších stovek kilometrů. Ve Španělsku na pevnině pás zasahuje jižní okraj autonomního společenství Valencie, téměř celý region Murcie, jižní oblast Kastilie-La Manchy, většinu Andalusie (kromě její jižní části) a jih Extremadury. V Portugalsku pás zasahuje celý distrikt Faro, téměř celý Beja, jih distriktu Setúbal a nejjižnější cípy Ěvory. Kdo by si naopak chtěl zaletět na nějaký ostrov, má možnost na jižní část Sardinie (Cagliari leží téměř přímo na centrální linii), případně celá Ibisa a Korfu jsou v pásu. Z velkých měst na středové linii se nachází Córdoba nebo Alicante. Právě ve Španělsku jsou podle dlouhodobých statistik počtu jasných dnů v prosinci nejpříznivější podmínky v Evropě.

město	stát	střed úkazu	výška	jasno	oblačno
Dušanbe	Tádžikistán	1:08:50	14° W	7,9	7,5
Samarkand	Uzbekistán	1:08:59	16° W	9	9,1
Káráši	Uzbekistán	1:08:58	17° W	9,8	8,7
Buchara	Uzbekistán	1:09:06	17° W	10,9	9,7
Türkmenabat	Turkmenistán	1:09:04	18° W	11,3	10,2
Baku	Azerbájdžán	1:09:57	28° W	4,7	12,2
Sumgait	Azerbájdžán	1:09:59	28° W	4,7	12,2
Gjandža	Azerbájdžán	1:10:13	31° W	8,6	10
Jerevan	Arménie	1:10:20	32° W	5,3	11,8
Erzurum	Turecko	1:10:35	34° W	4,7	10,2
Sivas	Turecko	1:10:57	37° SW	4,1	12,9
Čorum	Turecko	1:11:11	38° SW	4,7	13
Ankara	Turecko	1:11:21	40° SW	5,3	12,9
Ěskisehir	Turecko	1:11:34	42° SW	5,6	10,3
Bursa	Turecko	1:11:44	42° SW	4,7	8,9
Larisa	Řecko	1:12:25	47° SW	7,9	10
Ioánnina	Řecko	1:12:36	48° SW	8,1	9

město	stát	střed úkazu	výška	jasno	oblačno
Nardò	Itálie	1:12:56	49° SW	5,5	13,2
Cosenza	Itálie	1:13:07	50° SW	3,4	12,6
Cagliari	Itálie	1:13:59	54° SW	4,2	16,2
Alicante	Španělsko	1:15:11	58° S	12,4	11,3
Elche	Španělsko	1:15:13	58° S	12,4	11,3
Murcia	Španělsko	1:15:16	58° S	13,5	11,1
Jaén	Španělsko	1:15:37	59° S	10,2	9,5
Córdoba	Španělsko	1:15:45	59° S	12,7	15,4
Sevilla	Španělsko	1:15:55	60° S	12,2	10,4
Huelva	Španělsko	1:16:03	60° S	12,2	10,1
Faro	Portugalsko	1:16:11	60° S	9,4	11,8
Portimão	Portugalsko	1:16:15	60° S	8,9	12,5
Miami	USA	1:24:54	24° E	12,1	14,8
Tampico	Mexiko	1:25:48	8° E	5,6	15,2
San Luis Potosí	Mexiko	1:25:50	5° E	15,5	11,1
Agascalientes	Mexiko	1:25:52	4° E	19,9	8,7
Tepec	Mexiko	1:25:53	1° E	20,1	8,1

Záleží na každém, jestli se pojedete na úkaz jen podívat pouhýma očima nebo vezme s sebou pozorovací a nahrávací techniku. O pozorování zakrytů se netřeba rozepisovat. Jen doporučuji v jiných nocích předem vyzkoušet, jak bude nahrávání

nanečisto vypadat. Přeci jen jde o specifický úkaz s velmi jasnou hvězdou, které běžně planety nezakrývají a které se tedy standardně nepozorují. Kromě záznamu času do obrazu (buď přímo kamera s GPS, či vkladáčem času, nebo blikáním telefonem v aplikaci AstroFlashTimer do tubusu před a po zákrytu) je celá řada možností, jak nahrávat přes určité filtry. Z jednoho pozorovacího místa může mít smysl pozorování i více dalekohledy s různými filtry. Je zřejmé, že velikost Betelgeuse v červené barvě bude větší než v modré části spektra. Zajímavou možností, kterou prezentoval Bernd Gährken na letošním ESOPu, je použití barevných filtrů a rozkladného prisma členu. Ten lze našroubovat před objektiv fotoaparátu a v jednom obrazu můžeme mít rozložené světlo na modrou, zelenou a červenou složku. Na snímkách (v různých místech pole) tedy budou vždy 3 obrazy pozorovaného objektu v jednotlivých barvách, viz odkaz zde:

<https://sternfreunde.de/2023/07/20/einmal-im-leben-beteigeuze-wird-bedeckt/>.

Na závěr zmíním několik z mnoha dalších stránek věnovaných tomuto úkazu:

<https://iota-es.de/betelgeuse2023.html>

<https://proam-gemini.fr/photometrie-et-spectroscopie-de-betelgeuse-%CE%B1-lors-de-son-occultation-par-319-leona-du-12-12-2023/>

<https://starblink.org/>

Jasnou oblohu!

Jiří Kubánek

Aktivní pozorovatelé zákrytů hvězd planetkami

POZOR!



Na mailové konferenci Planocult se 13. listopadu 2023 objevil příspěvek přidaný Christianem Weberem, který se týká hlášení zákrytů hvězd planetkami do systému SODIS:

Zdravím všechny,

Z důvodu zlepšení kvality dat SODIS a usnadnění práce revizorů vyžaduje SODIS ke všem pozorováním vkládání dodatečného souboru. Někteří pozorovatelé tak již činí,

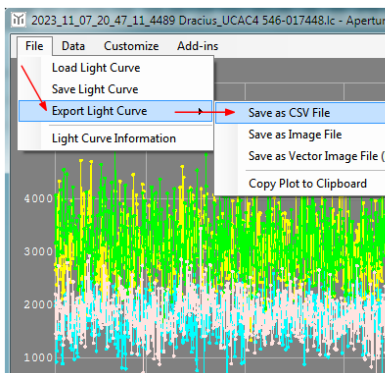
ale od současné chvíle se stává soubor povinným:

světelné křivky CSV a to pro pozitivní i negativní pozorování.

Veškeré ostatní požadavky zůstávají beze změny, jak jsou popsány v dokumentaci SODIS Observer (kapitola 1.3)

https://iota-es.de/sodis/SODIS_Observer-Doc_21-03-23.pdf

Uvedený soubor je snadné získat jak z programu Tangra, tak i PyMovie (viz připojené obrázky)



Tangra
Soubor tangra.lc "není" zpočátku vyžadován.

PyMovie
Výsledkem fotometrie PyMovie je již požadovaný soubor csv (tedy soubor, který načtete do PyOTE, pro extrahování časů zákrytů).

Name	Erw.	Größe	Datum
[.]			<DIR> 13/11/23 12:23
[ApertureGroups]			<DIR> 13/11/23 12:21
[FinderFrames]			<DIR> 13/11/23 12:21
pymovie-result.csv		6,657	13/11/23 12:23
20230916_001210_812x620_G27dB_D_0500ms_00587.fits		1,010,880	16/09/23 01:17
20230916_001210_812x620_G27dB_D_0500ms_00588.fits		1,010,880	16/09/23 01:17
20230916_001210_812x620_G27dB_D_0500ms_00589.fits		1,010,880	16/09/23 01:17
20230916_001210_812x620_G27dB_D_0500ms_00590.fits		182,848	16/09/23 01:17
20230916_001210_812x620_G27dB_D_0500ms_00593.fits		1,010,880	16/09/23 01:17

Všem pozorovatelům a revizorům moc děkujeme.

Christian Weber

- SODIS -

Zákrytářská obloha prosinec 2023:

Nejdelší noc je tu

Astronomická zima v roce 2023 začíná v pátek 22. prosince ve 4 hodiny a 29 minut SEČ. Právě kolem tohoto data budou mít astronomové ve střední Evropě k dispozici nejdelší noci pro svá pozorování. Bude to tedy příležitost i pro pozorovatele zákrytů. Vhodných a zajímavých úkazů nás čeká dostatek. Stačí si pouze vybrat.

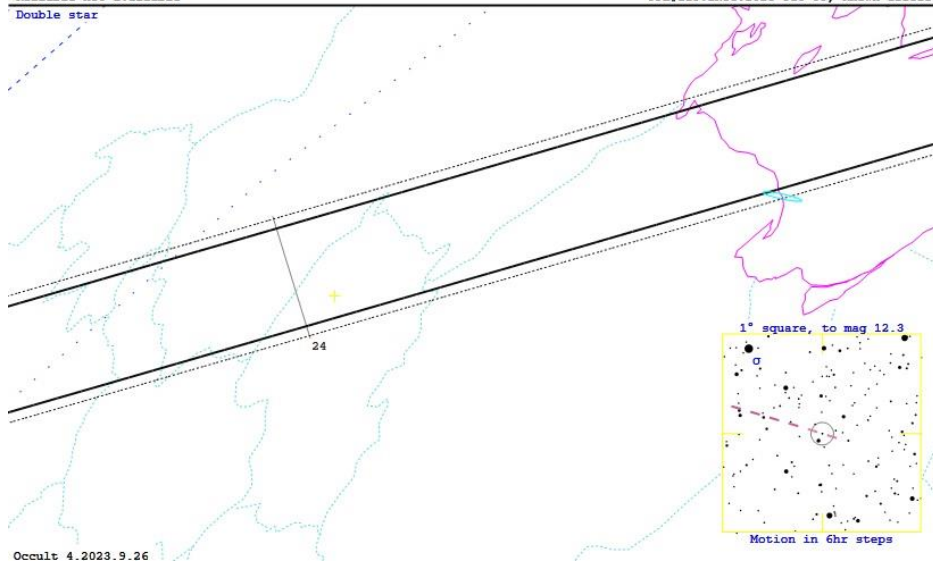
V oblasti totálních zákrytů hvězd Měsícem nás během prosince čeká hned několik vstupů i výstupů relativně velice jasných hvězd. Během první prosincové dekády se dočkáme čtyř výstupů hvězd o jasnosti vyšší než 6,5 mag. Ještě o jeden výstup více nás čeká v posledních dnech roku 2023. Vstupů jasných hvězd za tmavý okraj Měsíce bude uprostřed měsíce méně, pouhé čtyři. Jako nejzajímavější prosincové pozorování se nabízí úkaz, který nás čeká ve čtvrtek 6. prosince 2023, přibližně dvě a tři čtvrtě hodiny po místní půlnoci (Rokycany 1:48:40,0 UT). Zpoza Měsíce se v pozičním úhlu 318°, což odpovídá pozici CA=66N, vynoří hvězda eta Virginis. Jedná se o dvojhvězdu tvořenou složkami o jasnosti 3,9 a 5,9 mag, které jsou od sebe vzdálené 0,14". To by mělo při sledování z Rokycan vést v okamžiku objevení složek k časovému odstupu jejich vynoření 0,18 s. A aby toho nebylo málo, je hlavní složka dvojhvězdy navíc také proměnnou se změnou jasnosti 3,86 až 3,93 mag. To vše vede k označení tohoto úkazu, při použití objektivních metod sledování, jako velice vhodného pro získání cenných výsledků.

Příznivého tečného zákrytu, který by ospravedlňoval uspořádání organizovaného hromadnějšího výjezdu, se v průběhu prosince pozorovatelé ve střední Evropě opět bohužel nedočkají.

Široká je, obdobně jako každý měsíc, nabídka zákrytů hvězd planetkami. V popisovaném období je množství úkazů, jak už bylo zmíněno, podpořeno ještě maximální délkou noci.

Za úkaz měsíce jsem tentokrát vybral zákryt, na němž se podílí hvězda UCAC4 635-024942 (11,3 mag.) společně s větší planetkou (466) Tisiphone. Předpověď udává čas zákrytu s relativně malou nejistotou na středu 6. prosince 2023 ve velice komfortním čase 17:23:58 UT (pro Rokycany). Pás široký 154 km by měl protnout naši republiku od jihu k severu v její západní části. Nejlepší představu o teoretické dráze stínu nám namísto spousty slov poskytne nejlépe připojený obrázek.

466 Tisiphone occults UCAC4 635-024942 on 2023 Dec 6 from 17h 16m to 17h 25m UT
 Star: (Dia < 0.1 mas) Durations: Max = 6.8 secs Asteroid: Mag = 13.5
 Mr 11.3; Mb 0.0; Mr 10.7 1km = 0.066 secs, 1mas = 0.12 secs Dia = 103 ±5km, 58 mas
 RA = 5 22 47.8663 (astrometric) Mag Drop: 2.4 [89%]v, 2.5 [90%]r Moon: Dist = 164° Parallax = 3.574"
 Dec = 36 57 32.529 Sun : Dist = 164° Hourly dRA = -2.429s
 Top Date: 5 24 26, 36 58 56 Moon: Dist = 97° illum = 36% dDec = -8.95"
 Prediction of 2023 Nov 18.3 1σ Err: ±(11.0 x 1.4) mas in PA 102° JPL#119:INTG-2023-Oct-09, Known errors
 Reliable not available



V jeho záhlaví se současně dozvíte i veškeré další údaje potřebné pro přípravu pozorování. Asi jedinou lehkou vadou na kráse je u vybraného úkazu jeho výška nad severovýchodním obzorem, která činí 26°. Při jasnosti hvězdy by tato skutečnost ale neměla za jasného počasí zásadně vadit.

ASTRONOMICKÉ informace – 12/2023

v archivu na stránkách HvRaP naleznete stará čísla AI (od roku 2003) v elektronické podobě <http://hvr.cz>
 Rokycany, 20. listopadu 2023