

HVĚZDÁRNA Rokycany



ZÁKRYTOVÝ

<http://hvr.cz>

ZPRAVODAJ

Červen 2023 (06)

Edvin Goffin vydal předpovědi na rok 2024

Jak už jste byli informováni v květnovém Zákrytovém zpravodaji, belgičan Edvin Goffin pro zájemce o sledování zákrytů hvězd planetkami zveřejnil své nominální předpovědi pro rok 2024. Kompletní soubor je možné si prohlédnout na [www stránce](http://www.strance.cz):

<http://bedekkingen.vvs.be/predictions/asteroids2024/> .

Základní informace již tedy máte měsíc k dispozici. Současně jsem ale slíbil, že v červnu si jeho předpovědi prohlédneme ještě jednou s ohledem na pozorovatelnost ze střední Evropy.

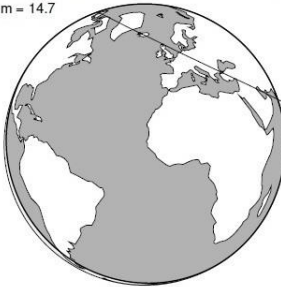
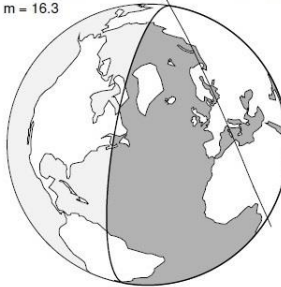
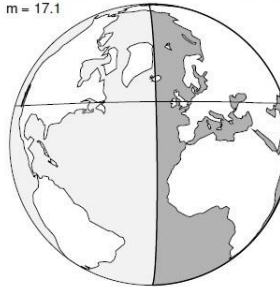
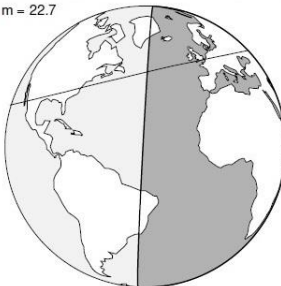


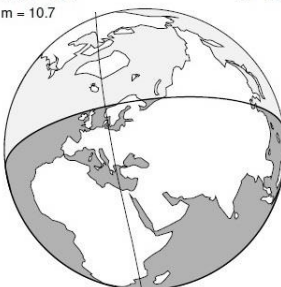
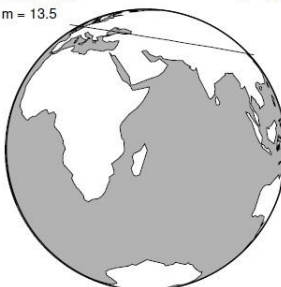
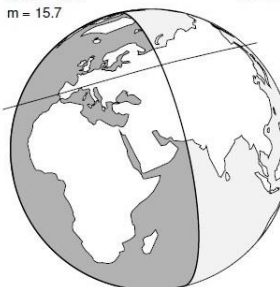
V rámci prvního kola výběru, takzvaně pouze „na oko“, jsem vytypoval z celkového počtu 409 úkazů zařazených do regionu 3 čtyřicet šest nadějných zákrytů. Prakticky jediným kritériem byla dráha stopy, která na první pohled zasahovala centrální oblast Evropy a současně úkaz nastával se Sluncem pod obzorem. Teprve ve druhém kole jsem vybrané úkazy podrobil bližší kontrole.

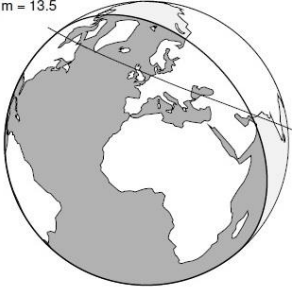
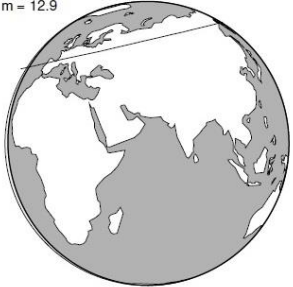
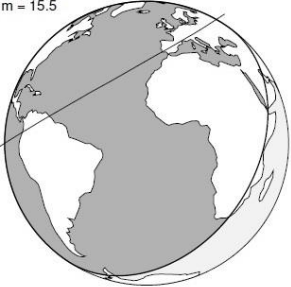
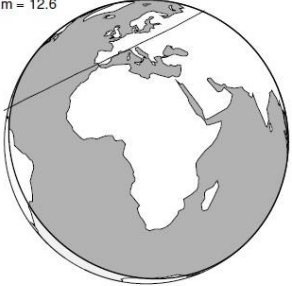
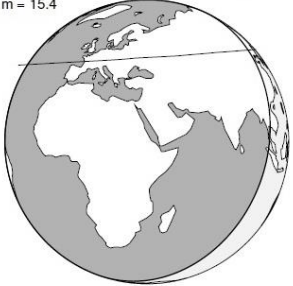
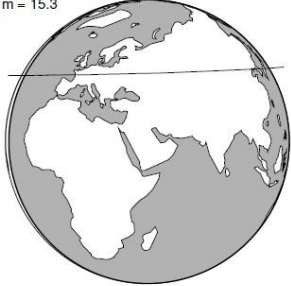
Ukázalo se, že i ve zredukovaném vzorku byla řada zákrytů, které ani zdaleka nezasahovaly svými stíny naše území. Dva protínaly Slovensko a Rakousko. Tři procházely Polskem a hned dvanáct úkazů se promítalo do Německa. Další šest zákrytů zasahovalo Českou republiku pouze okrajově a druhá šestice sice procházela naše území, ale zákryty se odehávaly příliš nízko nad obzorem.

Zbýlých patnáct se tedy konečně dostalo do závěrečného výběru a můžete si je prohlédnout na připojených obrázcích.

Occultations by major and minor planets – 2024

Region 3

<p>2024 jan 2 0h32.4m A24_01130 1428 Mombasa UCAC4 518–020321 Diam = 60.0 m = 12.3 m = 14.7</p>  <p>Dur = 4.4s Dmag = 2.5 Sun: 166° Moon: 77°</p>	<p>2024 mar 8 22h 3.5m A24_03170 3540 Protesilaos TYC 3380–00707–1 Diam = 66.1 m = 12.3 m = 16.3</p>  <p>Dur = 6.0s Dmag = 4.0 Sun: 104° Moon: 124°</p>	<p>2024 mar 22 19h33.2m A24_03176 5027 Androgeos UCAC4 636–031080 Diam = 55.0 m = 11.6 m = 17.1</p>  <p>Dur = 4.4s Dmag = 5.5 Sun: 87° Moon: 66°</p>
<p>2024 mar 26 20h53.1m A24_03182 2011UQ62 UCAC4 528–028262 Diam = 48.3 m = 11.9 m = 22.7</p>  <p>Dur = 6.7s Dmag = 10.8 Sun: 91° Moon: 106°</p>	<p>2024 mar 27 19h 4.4m A24_03159 1735 ITA TYC 0856–00757–1 Diam = 66.0 m = 11.3 m = 14.2</p>  <p>Dur = 4.7s Dmag = 3.0 Sun: 161° Moon: 46°</p>	<p>2024 apr 12 19h19.7m A24_04067 372 Palma HIP 46036 Diam = 195.0 m = 9.1 m = 12.1</p>  <p>Dur = 35.2s Dmag = 3.1 Sun: 117° Moon: 64°</p>
<p>2024 jul 19 20h56.4m A24_07166 1036 Ganymed TYC 3547–00683–1 Diam = 41.0 m = 11.1 m = 10.7</p>  <p>Dur = 5.2s Dmag = 0.6 Sun: 110° Moon: 78°</p>	<p>2024 aug 20 20h15.3m A24_08165 2829 Bob Hope TYC 5798–00107–1 Diam = 47.3 m = 11.1 m = 13.5</p>  <p>Dur = 4.4s Dmag = 2.5 Sun: 172° Moon: 23°</p>	<p>2024 sep 6 1h33.2m A24_09100 395 Delia UCAC4 562–007696 Diam = 54.0 m = 11.6 m = 15.7</p>  <p>Dur = 7.1s Dmag = 4.1 Sun: 104° Moon: 137°</p>

<p>2024 sep 11 1h54.8m A24_09119 576 Emanuela UCAC4 575-003143 Diam = 86.0 m = 12.5 m = 13.5</p>  <p>Dur = 14.4s Dmag = 1.3 Sun: 137° Moon: 132°</p>	<p>2024 nov 9 18h53.3m A24_11052 207 Hedda TYC 0636-00903-1 Diam = 60.0 m = 9.1 m = 12.9</p>  <p>Dur = 5.8s Dmag = 3.8 Sun: 167° Moon: 71°</p>	<p>2024 nov 15 3h 4.1m A24_11148 1337 Gerarda UCAC4 436-010542 Diam = 41.0 m = 12.5 m = 15.5</p>  <p>Dur = 4.2s Dmag = 3.1 Sun: 140° Moon: 49°</p>
<p>2024 nov 16 21h30.4m A24_11036 136 Austria TYC 0042-01382-1 Diam = 41.7 m = 9.6 m = 12.6</p>  <p>Dur = 4.7s Dmag = 3.1 Sun: 158° Moon: 35°</p>	<p>2024 dec 13 23h32.7m A24_12158 1328 Devota PPMX 7104218 Diam = 59.6 m = 12.3 m = 15.4</p>  <p>Dur = 6.0s Dmag = 3.1 Sun: 147° Moon: 51°</p>	<p>2024 dec 20 19h57.6m A24_12171 2376 Martynov UCAC4 573-013555 Diam = 40.6 m = 12.5 m = 15.3</p>  <p>Dur = 3.3s Dmag = 3.0 Sun: 167° Moon: 80°</p>

Vybrané patnáctce je věnována i následující tabulka, v níž jsou shrnuty nejdůležitější údaje vztahující se k jednotlivým úkazům.

První sloupec tabulky udává datum (mm dd) a přibližný čas (hh mm) úkazu pro střední Evropu ve světovém čase. Další údaje se týkají zúčastněné planety. Jedná se o informaci o jejím jménu a teoretickém průměru. Následuje velice důležitá hodnota udávající jasnost zakrývané hvězdy. Poslední čtyři sloupce se vztahují k zákrytu jako takovému. Zjistíte v nich předpokládané trvání zákrytu na centrální linii, pokles jasnosti dvojice v čase zákrytu, výšku úkazu nad obzorem a azimut při pohledu z centrální Evropy (hvězdárna Rokycany) a informaci o tom, jak hluboko je v čase zákrytu Slunce pod horizontem. Právě to jsou informace, které vám nejlépe pomohou při výběru vhodných zákrytů pro sledování.

datum	čas	UT	planetka	hvězda	trv.	pok	A	h	S1		
mm	dd	hm	mm	jmeno	Økm	mag	s	mag	°	°	°
01	02	00	32	Mombasa	60	12,3	4,4	2,5	227	45	-59
03	08	22	03	Protesilaos	66	12,3	6,0	4,0	290	54	-42
03	22	19	36	Androgeos	55	11,6	4,4	5,5	261	59	-22
03	26	21	03	2011 UQ62	48	11,9	6,7	10,8	254	33	-31
03	27	19	08	ITA	66	11,3	4,7	3,0	120	35	-16
04	12	19	32	Palma	195	9,1	35,2	3,1	191	48	-15
07	19	20	58	Ganymed	41	11,1	5,2	0,6	85	73	-14
08	20	20	20	Bob Hope	47	11,1	4,4	2,5	145	19	-18
09	06	01	30	Delia	54	11,6	7,1	4,1	123	52	-25
09	11	01	55	Emanuela	86	12,5	14,4	1,3	204	64	-24
11	09	18	56	Hedda	60	9,1	5,8	3,8	117	39	-33
11	15	02	57	Gerarda	41	12,5	4,2	3,1	215	32	-32
11	16	21	27	Austria	42	9,6	4,7	3,1	172	44	-55
12	13	23	35	Devota	60	12,3	6,0	3,1	143	50	-63
12	20	20	00	Martynov	41	12,5	3,3	3,0	124	55	-46

Zcela samostatnou skupinu tvoří zákryty „exotických“ planetek (transneptuny, Trojané,...). Jedná se o objekty, které se nepohybují v hlavním pásu asteroidů mezi planetami Mars a Jupiter, ale většinou až někde na okraji naší Sluneční soustavy. S ohledem na výběrový efekt fungující při odhalování této skupiny těles se vesměs jedná také o relativně velké objekty, u nichž ale máme ve většině případů ještě výrazné rezervy v určení drah a tím i přesnosti průběhu případných zákrytů.

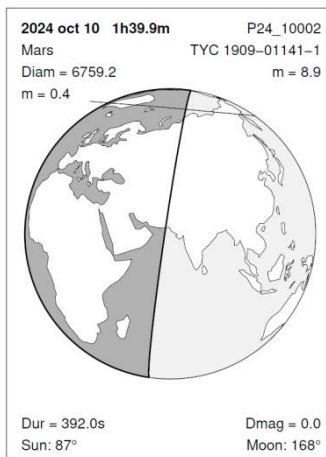
V předpovědích pro oblast Evropy a přilehlých oblastí je takových zákrytů pro rok 2024 předpověděno početných třicet osm. Z této nabídky, kdy široké stíny protínají náš kontinent, případně pouze jsou pro Evropany v čase úkazu v noci nad obzorem, je vybráno sedm nejnadějnějších s jasností vyšší než 14. mag. Jejich seznam obsahuje následující tabulka, která přináší obdobné informace, jako tomu bylo u klasických zákrytů hvězd planetkami hlavního pásu.

datum	čas	UT	planetka	hvězda	trv.	pok	A	h	S1		
mm	dd	hm	mm	jmeno	Økm	mag	s	mag	°	°	°
01	31	23	37	2007 RH283	80	12,6	5,8	9,4	277	40	-57
03	01	19	29	2008 AU138	191	13,1	7,5	10,1	58	55	-27
03	26	03	08	2014 KZ101	209	13,7	20,9	8,5	147	29	-17
10	14	19	49	2013 RV157	97	12,7	4,0	11,8	138	35	-34
10	22	00	05	1998 WZ31	95	13,9	13,6	10,1	83	41	-48
11	06	04	18	Bienor	135	12,8	19,4	6,3	212	77	-17
11	29	20	34	2006 RC103	244	12,6	21,7	9,3	228	49	-51

Poslední kategorií mezi Goffinovými předpověďmi jsou zakrytí hvězd planetkami. Ty jsou v oddílu regionu tři uvedeny tři. Všechny se týkají zakrytí hvězd planetou Mars v závěru roku 2024. Jediný z nich, který se týká našeho území, se odehraje 10. října v časných ranních hodinách (1:36 UT). Hvězda bude mít relativně vysokou jasnost 8,9 mag, ale oproti jasné planetě bude samozřejmě stále velice slabá a úkaz tím pádem bude velice obtížně pozorovatelný.

Pokud si všechna výše uvedená data budete prohlížet detailně, jistě si z této nabídky vyberete právě ty zakrytí, které budou splňovat kritéria odpovídající vámi užívané techniky. Lze si jen přát, aby zajímavých úkazů k uvedenému výběru ještě v průběhu roku 2024 přibýlo a především pak, aby nám v našem snažení pomáhalo co nejlépe i vrtkavé středoevropské počasí.

Karel Halíř



Zakrytářská obloha červen 2023:

Nejkratší noci nám příliš šancí nenabízí, ale...

...ale pokusit bychom se přesto měli. Jak už naznačuje nadpis dnešní zakrytářské nabídky, čeká nás v průběhu června, jako mimochodem každý rok, z astronomického pohledu neveselé období. Slunce se totiž na své dráze ekliptikou dostane do maximální deklinace, které může

21.	22.	23.	0.	1.	2.	3.	4.	5.
		kvě						
		čun						
		čec						
		srp						

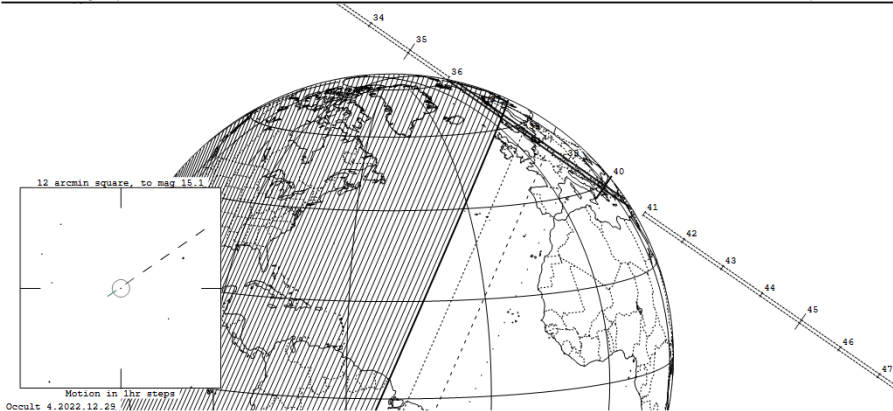
dosáhnout. Z toho pak současně plyne, že na naší polokouli nastávají nejdelší dny, potažmo nejkratší noci, což zákonitě astronomy netěší (s výjimkou pozorovatelů Slunce). V letošním roce letní slunovrat nastává 21. června ve 14 hodin 58 minut světového času. Současně se ale musíme také smířit s tím, že v období mezi 1. červnem až 11. červencem se na 50. rovnoběžce severní zeměpisné šířky vůbec nedočkáme astronomické noci. Tedy situace, aby Slunce bylo více než -18° pod obzorem. Je jasné, že důsledky pocítí i pozorovatelé zakrytí hvězd tělesy Sluneční soustavy.

V oblasti totálních zákrytů hvězd Měsícem se bohužel během června nedočkáme žádného zajímavého úkazu, který by nám měl vyrazit dech. Za celý měsíc bude pouze jeden úkaz spojený s hvězdou jasnější než šesté hvězdné velikosti. V sobotu pozdě večer 24. června 2023, kolem 20:07 UT (tedy po desáté večerní SELČ) zakryje Měsíc ve fázi krátce před první čtvrtí hvězdu SAO 118735 o jasnosti 5,8 mag v jižní části souhvězdí Lva. Vstup za neosvětlenou stranu Měsíce by mohl být zajímavý především díky tomu, že zakrývaná hvězda je ve skutečnosti těsnou trojhvězdou. Komplikací naopak je skutečnost, že k zákrytu dojde v okamžiku, kdy Slunce bude pouhých sedm stupňů pod obzorem.

Ještě tristnější je v průběhu celého června situace na poli dostupných tečných zákrytů hvězd Měsícem. Ten nás ve střední Evropě nečeká ani jediný.

Úkaz, který vám dnes chci nabídnout jako úkaz měsíce z nabídky zákrytů hvězd planetkami, je také částečně problematický. Bude na vašem posouzení, zda se mu budete chtít věnovat. Ve čtvrtek večer 15. června 2023 se planetka Montague ve 21:38 UT dostane před hvězdu o jasnosti 14,1 mag. Součtový jas obou těles bude již příznivějších 13,6 mag a při případném zákrytu klesne o

```
535 Montague occults UCAC4 494-056501 on 2023 Jun 15 from 21h 36m to 21h 41m UT
Star: (Dia x 0.1 mas)           Durations: Max = 4.4 secs           Asteroid:
Mv 14.1; Mp 14.4; Mr 13.6       lIm = 0.058 secs, lmas = 0.034 secs   Mag = 14.4
RA = 11 47 27.103s (astrometric)  Mag Drop: 0.5 (85%V, 0.9 (88%))      Dia = 79.4km, 47 mas
Dec = 8 46 0.77s                Sun Dist = 89                        Parallax = 3.753"
(Ref Date: 11 48 39. 8 38 25)     Moon Dist = 116, illum = 5%          Hourly dRA = 2.130"
Prediction of 2023 Apr 26.0       Error 9.7 x 3.1 mas in PA 116°       dDec = -21.80"
Reliable 1.0 (good).              JPL#S:2003-04-24, Known errors
```



dostatečných

0,9 mag. Zakryt se odehraje 23° nad ZJZ obzorem. Pás široký 206 km přijde z Německa, kde protne Berlín. Na našem území bude centrální linie procházet přes Českou Lípou, Benátky nad Jizerou a Humpolec. Dalším velkoměsto už bude rakouská Vídeň. Trvání úkazu na centrální linii je předpověděno na 4,4 s.

Lunární impakt amatérsky

Měsíc je při pozorování ze Země bezpochyby nejzajímavějším tělesem, jaké na noční obloze můžeme pozorovat. Stačí nám k tomu i neozbrojené oči –

tak snadné to je. Abychom však viděli, co všechno se na Měsíci skutečně odehrává, potřebujeme speciální techniku. V dnešní době je již dostupná i astronomům amatérům, čehož je možné velice zajímavě využívat v mnoha oblastech astronomie. Stačí jen odhodlání, trpělivost a trocha štěstí.

Daiči Fudžii je amatérsky astronom, kterého Měsíc od nepaměti fascinuje. Pozoruje jej rád, často a prakticky každý den, kdy mu to dovolí počasí. Nedávno se mu podařilo zachytit něco zajímavého. Jen s pomocí kvalitního fotoaparátu pořídil 23. února 2023 v 11:14 UT záznam, který ukazuje, jak do měsíčního povrchu narazil velký meteorit a způsobil na noční straně našeho nejbližšího souseda krátký, avšak velmi intenzivní záblesk.

„Podařilo se mi zachytit největší záblesk dopadu meteoritu na Měsíc v historii mých pozorování,“ napsal Fudžii na Twitteru. „Byl to obrovský záblesk, který trval více než sekundu. Vzhledem k tomu, že Měsíc nemá atmosféru, meteory nejsou před dopadem vidět jako je tomu na Zemi, ale v okamžiku nárazu vytvoří kráter a zazáří.“



Fudžii, který pracuje jako kurátor městského muzea v Hiratsuce, říká, že meteorit dopadl poblíž měsíčních kráterů Ideler L a Pitiscus. Podle odhadů odborníků může mít v průměru kolem dvanácti metrů. Zda je tento odhad přesný, potvrdí sondy Lunar Reconnaissance Orbiter a Chandrayaan 2, které místo dopadu meteoritu již intenzivně zkoumají.

Planeta Země je meteority bombardována každý den, ale naprostá většina z nich shoří při vstupu do atmosféry. Měsíc však atmosféru prakticky nemá, což znamená, že vesmírné kameny, které by nad Zemí shořely mnoho desítek kilometrů nad povrchem, mohou na Měsíc dopadat za doprovodu působivých explozí.

Bill Cook z amerického Národního úřadu pro letectví a vesmír (NASA) pro server Live Science uvedl, že podle našich současných zjištění dopadá na Měsíc každý den přibližně něco kolem stovky meteoritů o velikosti pingpongového míčku, což odpovídá zhruba 33 000 meteoritům ročně. Přičemž se taková tělesa pohybují rychlostí kolem 48 000 km/h, a proto každý takový střet s povrchem našeho nebeského souseda vyrobí nejen intenzivní teplo a vytvoří kráter, ale současně zároveň způsobí zářivý záblesk viditelného světla, jaký můžeme pozorovat na videu japonského amatérského astronoma.

Problematické dopadů těles na povrch Měsíce jsme se na stránkách Zákrytového zpravodaje věnovali již několikrát. Nyní zde tedy máme praktickou ukázkou, že to jde i v podmínkách amatérských pozorování. Největší šance na úspěch nastává vždy při zkombinování období vyšší aktivity některého z mohutnějších meteorických rojů a vhodného postavení a fáze Měsíce na naší noční obloze. Rada v rámci permanentní pozorovací kampaně je jednoduchá. Soustřeďte se na Měsíc v období před novem ráno a po novu na večerní obloze. Konkrétní nabídka je následující:

- Interval: 8. – 15. června 2023 (poslední čtvrt' 10. června; nov 18. června), ráno. Během tohoto období jsou aktivní pouze sporadické meteory.
- Interval: 21. – 28. června 2023 (nov 18. června; první čtvrt' 26. června), večer. Spolu se sporadickými meteory jsou během tohoto intervalu aktivní červnové Botidy. Vrcholí 27. června s proměnlivou ZHR.
- Interval: 8. – 14. července 2023 (poslední čtvrt' 10. července; nov 17. července), ráno. Sporadické meteory s aktivitou červencových Pegasid (které vrcholí 10. července se ZHR 5 meteorů) poskytují určitou šanci na zachycení dopadu nějakého meteoroidu na Měsíc.

A ještě jeden zcela speciální typ pro zkušené pozorovatele na závěr. Právě nyní vrcholí kampaň VENUS FIREBALL (16. 6. až 7. 7. 2023). Je určena všem, kteří mají k dispozici techniku použitelnou pro sledování dopadů meteorů na Měsíc. Bylo by totiž žádoucí, aby ji nyní nasměrovali na Venuši. Rozdíl bude pouze v tom, že místo použití ohniskové redukce k rozšíření pole použijí Barlowovu čočku ke zvětšení obrazu Venuše (která zužuje pole) a velkému zvětšení. Právě v tomto období bude planeta dostatečně blízko, a navíc příznivě natočena směrem k Zemi, aby se maximalizovala šance na pozorování případných srážek meteoroidů s její atmosférou. Pozorovací interval bude samozřejmě omezen na pozdně večerní čas mezi západem Slunce a západem Venuše. Uvedené trojtýdenní příznivé období před dolní konjunkcí, ke které dojde 2. srpna 2023, se bude opakovat na ranním nebi od čtyř do sedmi týdnů po datu konjunkce. Na první pohled se sice jedná o trochu bláznivý projekt s prakticky nulovou pravděpodobností, ale nechcete zkusit své štěstí?

Zákrytový zpravodaj – červen (06) 2023

v archivu na stránkách HvRaP naleznete stará čísla ZZ (od roku 2003) v elektronické podobě <http://hvr.cz>

Rokycany, 18. května 2023