

Říjen 2026 (10)

Pozorovací kampaň Zákryt hvězdy 75 Leo Měsícem

V evropském zákrytářském magazínu Journal for Occultation Astronomy, který čtyřikrát ročně vychází pod hlavičkou IOTA-ES v čísle 4/2025 Konrad Guhl publikoval výzvu k pozorovací kampani zaměřené na sledování zákrytů hvězdy 75 Leo (SAO 118764) Měsícem. V článku s nadpisem „Duplicity of 75 Leo (SAO 118764) – Right or Wrong“ je následující výzva:

V období let 1988 až 1990 byla prováděna měření zákrytů hvězd Měsícem pomocí 500 mm Cassegrainu Archenhold Observatory v Berlíně. Některé výsledky byly publikovány, jiné jsou dosud uloženy v archivu. V současné době se pokoušíme ověřit stará pozorování hvězdy 75 Leo a pomocí by měla celosvětová síť pozorovatelů IOTA. Jde teď o to potvrdit či vyvrátit podvojnost uvedené stálice. Může však nastat i možnost, že vzdálenost složek se už aktuálně stala tak malou, že je nyní není možné rozlišit?

Úvod

Stáčení oběžné dráhy Měsíce kolem Země probíhá v periodě přibližně 18 let a zákryty jednotlivých hvězd se opakují s uvedeným intervalem. Protože ale můžeme využít pozice Měsíce na jeho dráze za vzestupným, ale i za sestupným uzlem, doba opakování zákrytů se zkrátí. V průběhu cyklu saros dojde ke dvěma sériím s odstupem vždy 6 a 12 let.

Výsledky sledování v letech 1989 a 2015

Během sledování zákrytu 75 Leo Měsícem 14. května 1989 byla získána na Archenholdově hvězdárně v Berlíně světelná křivka s časovým rozlišením 1 ms. Nejlepším řešením světelné křivky, které získal B. Stecklumem, byl model dvojhvězdy, jak jej ukazuje graf v připojeném obrázku [1]. Rozdíl jasností složek vychází $0,81^{\text{mag}}$ a možná vzdálenost složek 44 mas. Hvězda byla následně

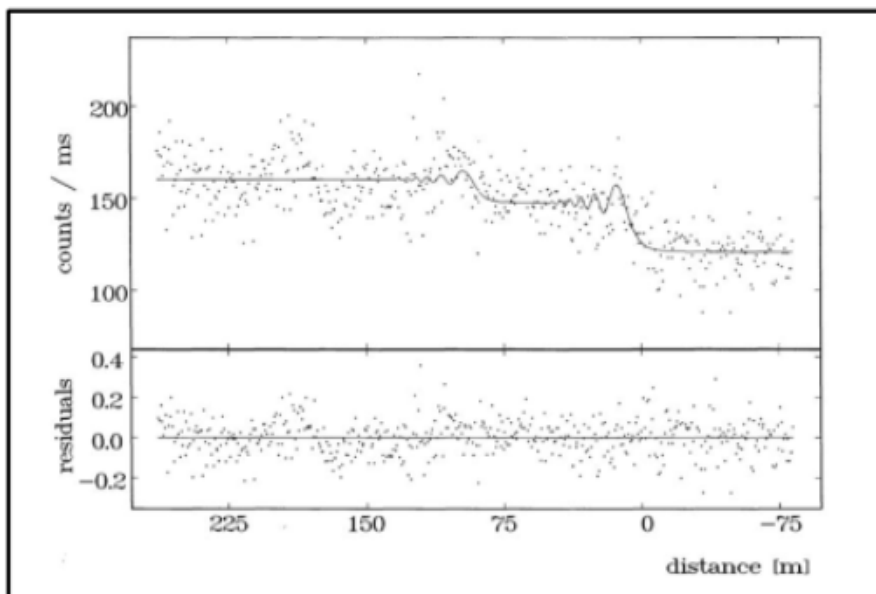


Figure 1. The light curve of the lunar occultation of 75 Leo measured on 1989 May 14. The upper part contains the light curve with fit as a solid line. The lower part shows the residuals normalised to the model. (Screenshot from [1])

pozorována při lunárním zákrytu v roce 2015 [2] a při zpracování byl zkoumán na základě rozboru spektra její průměr [3]. Pozorování [2] a [3] vedla k hodnotě zdánlivého průměru $2,90 \pm 0,03$ mas a $2,94 \pm 0,03$ mas. V letech 2026 a 2027 tak máme možnost ověřit publikovaný průměr nebo objevit dosud neznámou dvojhvězdu.

Hvězda

Hvězda 75 Leo má značný vlastní pohyb a její vizuální jasnost činí $5,18^{\text{mag}}$. V programu Occult je hvězda uvedena jako ZC1635, SAO 118764 či XZ 18965. Všechny případy jsou uvedeny v databázi SIMBAD [4]. Jedná se o červeného obra ve vzdálenosti 107 pc.

Zákryty při sérii 2026/2027

Tabulka obsahuje neúplný seznam zákrytů, protože některé úkazy se odehrávají za denního světla, zatím co jiné nastávají v nedostupných oblastech Země. Zákryty nadcházející periody vhodné pro sledování přináší následný seznam.

Date	Moon	Visible	Example Location	Time UT
2026 06 21	+41%	North America	New York, US	02h 04m
2026 10 08	-05%	North America	Edmonton, CA	12h 48m
2026 11 04	-20%	Northeast Asia	Tokyo, JP	18h 24m
2026 12 02	-41%	Europe/Asia	Warszawa, PL	00h 04m
2026 12 29	-65%	Middle America	Tampa, US	07h 15m
2027 01 25	-86%	Asia/Australia	Darwin, AU	18h 16m
2027 02 22	-98%	Middle/South America	Mexico City, MX	03h 26m
2027 03 21	+99%	Asia/Australia	Sydney, AU	15h 21m
2027 04 17	+89%	South Africa	Cape Town, SA	23h 32m

Table 1. Possible observing opportunities of lunar occultations of 75 Leo. (Occult)

Doufejme, že se nám naskytou vhodné příležitosti k pozorování a získáme odpovědi na dlouho nezodpovězené otázky.

Odkazy

[1] Guhl, K. and Stecklum, B.: Archenhold Occultation summary I. First results, *Astron. Nachr.* 312 (1991) 5, 315–319

<https://doi.org/10.1002/asna.2113120508>

[2] Richichi, A. et al: LUNAR OCCULTATIONS OF 18 STELLAR SOURCES FROM THE 2.4m THAI NATIONAL TELESCOPE, *The Astronomical Journal*, 151:10 (5pp), 2016 January

<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/0004-6256/151/1/10/pdf>

[3] Cohen, M. et al: Spectral Irradiance Calibration in the Infrared. X. A Self-Consistent Radiometric All-Sky Network of Absolutely Calibrated Stellar Spectra, *The Astronomical Journal*, Volume 117, Issue 4, pp. 1864–1889.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1086/300813/pdf>

[4] Simbad data base: <http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/sim-id?Ident=HIP+55137&jsessionid=BBB9969C4C5DEEA222A9819C5CE2340B.new>

[5] Herald, D., Software package OCCULT

Originál výzvy naleznete na stránkách IOTA-ES na odkazu:

https://www.iota-es.de/JOA/JOA2025_4.pdf

Z výše přetištěné tabulky je patrné, že Evropy se z celé série zákrytů týká pouze jediný úkaz. Jedná se o výstup hvězdy 75 Leo zpoza Měsíce 2. prosince 2026 a to krátce po světové půlnoci.

Pokud si spočítáme parametry zákrytu prostřednictvím programu Occult pro souřadnice hvězdárny v Rokycanech, získáme bohužel následující, ne příliš povzbudivé, informace.

```
Occultation prediction for Rokycany
E. Longitude 13 45 6.0, Latitude 49 36 9.0, Alt. 403m

      day Time      P Star Sp Mag % Elon Sun Moon CA PA VA AA A B
      y  m d  h m s  No D  v ill Alt Alt Az o o o o m/o m/o
26 Dec 2 0 7 49.8 R 1635cM0 5.2 41- 80 Alt Alt Az o o o o m/o m/o
R1635 = 75 Leonis
1635 is double: ** 5.8 6.6 0.044" 0.0
1635 has been reported as non-instantaneous (OCc 763).
Observations are highly desired
```

Určitě největším problémem bude malá výška úkazu nad východním obzorem (A 94°; h 5,45°). Při jasnosti hvězdy 5,2 mag není sledování zákrytu vyloučené. Musí ovšem být splněny minimálně dvě zásadní podmínky. Musíte mít k dispozici velice nízký východní obzor a především musí v čase nahrávání výstupu být perfektně klidná atmosféra. I jinak neproblémový seeing může nízko nad horizontem vykazovat nežádoucí efekty znehodnocující pozorování. Navíc je nutno si uvědomit, že výsledky budou vhodné pro další smysluplné zpracování pouze s vysokým časovým rozlišením.

Takže pojďme si držet palce s ohledem na počasí (i vlastní odhodlání) a pokusme se nahrát zajímavý úkaz. I naše pozorování se pak může stát velice cennou částí do celosvětové řady sledování zákrytu hvězdy 75 Leo, které vnese jasno do letité nejistoty.

Zákryt Plejád Měsícem

Již od poloviny roku 2024 se na své dráze oblohou náš nejbližší nebeský soused – Měsíc – potkává s nejnápadnější otevřenou hvězdokupou severní polokoule – Plejádami. Série zákrytů Plejád nastává s periodou přibližně 18,6 roku a pokaždé trvá něco kolem čtyř let. Úkazy se opakují při každé lunaci, tedy s periodou necelého kalendářního měsíce. Při sledování z konkrétní oblasti, v našem případě ze střední Evropy, pochopitelně nejsou dostupné ani zdaleka všechny. Často k nim dochází pod obzorem, případně na denní obloze, a i pokud máme štěstí a úkaz má nastat, postaví se proti nám počasí.

Jednu z lepších příležitostí roku 2026 dostaneme v noci z 27. na 28. října. Měsíc sice rozlehlou hvězdokupu, zabírající na obloze oblast o průměru více než jeden stupeň, nezakryje celou, ale krátce po půlnoci projde její severní částí a pozorovatelné zákrytů hvězd Měsícem budou mít zajímavé znění.

Již od večerního východu Měsíce bude patrné, jak se náš nebeský soused pozvolna k Plejádám od západu blíží. Při pohledu neozbrojeným okem většina hvězd kupy zmizí v jeho jas. Z fáze Měsíce krátce po úplňku je jasné, že nás čekají především výstupy hvězd za tmavým západním okrajem disku.



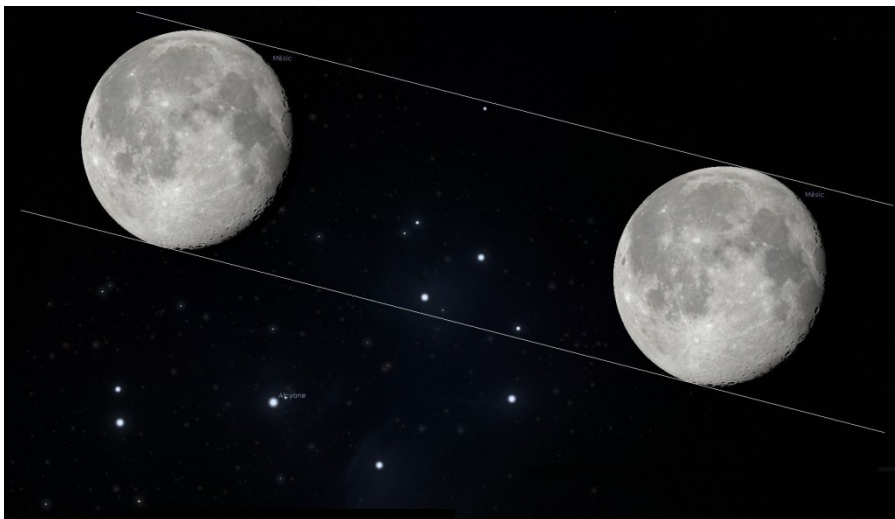
Zákryt Plejád nastane prakticky již necelé dvě hodiny po místní půlnoci, kdy začnou první hvězdy kupy mizet za osvětleným okrajem Luny. To z pozorovatelského hlediska zajímavé začne ale až o více než hodinu později. Jako první se vynoří blízko jižního rohu na neosvětlené straně Měsíce hvězda Celaeno. Teprve po dalších více než 40 minutách však začne to pravé představení. V krátkém sledu se na oblohu vrátí jasná Maia, následovaná Taygetou a po nějakém čase i Asterope. Celý sled událostí zachycuje připojená tabulka.

Occultation prediction for Rokycany

E. Longitude 13 45 6.0, Latitude 49 36 9.0, Alt. 403m

day	Time	UT	P	Star	Sp	Mag	%	Elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA	A	B
d	h	m	s	No	D	v	ill		Alt	Alt Az	o	o	o	o	m/o	m/o
28	1	5	9	R	536	pB7	5.5	95-	154	64 201	14S	171	156	184	+9.9	+9.9
28	1	22	9.4	D	541	SB8	3.9	95-	154	63 208	-12S	145	126	158	+2.1	-5.9
28	1	47	25.8	R	541	SB8	3.9	95-	154	60 220	28S	186	159	199	+1.1	+5.9
28	1	50	26.7	R	538	pB8	5.7	95-	154	60 222	24N	313	285	326	+1.6	-3.5
28	1	52	30.4	R	539	SB6	4.3	95-	154	60 222	70S	228	200	241	+1.4	+1.0
28	2	18	8.9	R	542	pB8	5.8	95-	154	57 231	81S	239	205	252	+1.4	+0.3
28	2	19	40.6	R	543	pA0	6.4	95-	154	57 232	74S	232	198	245	+1.4	+0.6
28	2	42	9.0	R	548	pB9	6.8	95-	154	54 239	61S	219	182	232	+1.3	+1.2
28	3	16	1.3	R	555	K5	6.4	95-	153	49 249	20N	318	276	330	+0.8	-3.9

Pohyb Měsíce před severní částí Plejád znázorňuje následující obrázek (Stellarium). Pozice Měsíce je zachycena v 1:00 a následně ve 4:00 SEČ. Směr pohybu je od západu k východu, tedy zprava do leva.



Zákrytářská obloha říjen 2026:

Podzim s prodlužující se nocí ☺ a narůstající oblačností ☹ je zde

Po podzimu meteorologickém (1. 9.) začal 23. září 2026 téměř přesně o světové půlnoci (v 0h 05m UT) i podzim astronomický. Slunce se na své roční pouti přehouplo na jižní polokouli a čas, po který se vyskytuje nad obzorem, začal být kratší než doba, kterou tráví pod horizontem. Jinými slovy noc převzala vládu a v přímé závislosti na tom se zvětšuje i možnost a pravděpodobnost většího počtu zákrytů.

K bezproblémovému sledování zákrytů hvězd Měsícem dvaceticentimetrovým dalekohledem nás program Occult během října 2026 zve ve dvaceti jedna případech. S nastupujícím podzimem se až extrémně uplatnila převaha popůlnočních výstupů před vstupy. Hned v první říjnové dekádě jich na nás čeká sedm. A co je zajímavé: den za dnem, počínaje 1. až 6. říjnem je to vždy jeden úkaz. Na jediný klasický vstup se můžeme těšit 16. 10. večer. Uskuteční se sice nízko nad jihozápadním obzorem (h 8°), ale zato se jej zúčastní hvězda o jasnosti

4,6 mag SAO 186328 ze souhvězdí Střelce. Ty pravé zákrytářské hody však nastanou až v závěru října. To se Měsíc dostane do souhvězdí zimní oblohy, a jak už bylo konstatováno v samostatném článku, v noci z 27. na 28. října 2026 projde severní částí otevřené hvězdokupy Plejády a během tří hodin nás čeká osm výstupů za tmavým okrajem a jeden vstup na osvětlené části Měsíce.

V souvislosti s již několikrát zmiňovaným přechodem Měsíce před hvězdokupou Plejády nás čeká i jeden příznivý tečný zákryt. Problém je v tom, že se Česka dotýká opravdu jen velmi lehce. Situace je patrná z připojené mapky. Linie pozorovatelů by musela stát někde v oblasti Vyššího Brodu či hraničního přechodu do Rakouska – Horní Dvořiště. A druhou minioblastí na našem území je cíp lužních lesů pod Lanžhotem na samém jihovýchodě republiky. Na druhou stranu je to po dlouhé době opět tečný zákryt, na jehož sledování by měl stačit dalekohled o průměru objektivu 100 mm. I další parametry jsou bezchybné. Výška úkazu je 63° nad jihojihozápadním obzorem, rohový úhel 8S (osm stupňů od jižního rohu Měsíce na tmavé části okraje) je lehce znehodnocen 95 % osvětleného Měsíce krátce po úplňku, ale při jasnosti hvězdy Maia 3,9 mag by ani to nemělo výrazně vadit. Takže pokud by někdo měl chuť vidět jasnou poblíkávací hvězdu u jižního okraje téměř úplňkového Měsíce, má příležitost.

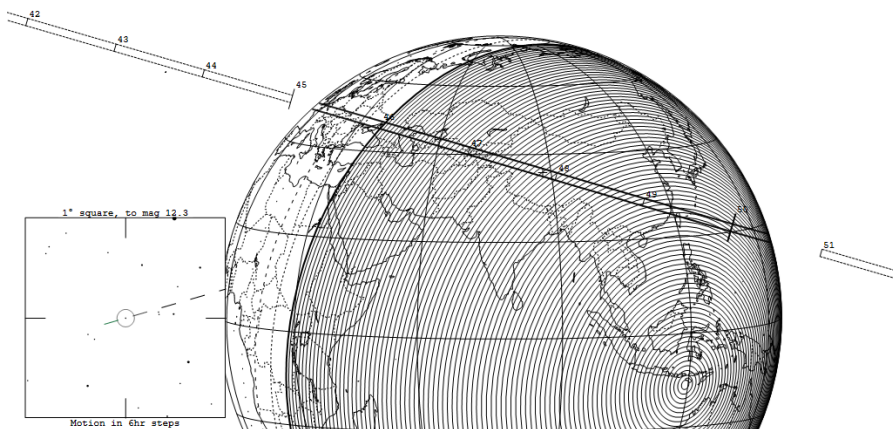
Volba nejzajímavějšího zákrytu hvězdy planetkou na měsíc říjen padla na úkaz, kterého se účastní planetka (194) Prokne a hvězda ze souhvězdí Lva s označením UCAC4 473-046303 o jasnosti 11,3 mag. Jedná se o zákryt s řadou předností. Svou šíří stínu 202 km pokrývá celý střed a jih Česka a odehrává se se Sluncem 19° pod obzorem, tedy ještě před začátkem astronomického svítání. Příznivé jsou jak trvání centrálního zákrytu (4,9 s), tak i pokles jasu překrývacího se páru (2,9 mag).

194 Prokne occults UCAC4 473-046303 on 2026 Oct 21 from 3h 45m to 3h 50m UT

Star: (Dia < 0.1 mas)
 V_r 11.3; M_r 10.8; (D₀ 11.7)
 RA = 10 54 0.6680 (astrometric)
 Dec = 4 27 51.754
 (of Date: 10 55 24, 4 19 22)
 Prediction of 2026 Sep 12.9
 Reliable 0.8 (good),

Durations: Max = 4.9 secs
 1st = 0.029 secs, 1st+2 = 0.081 secs
 Mag Drop: 2.6 (51%)v, 2.4 (89%)r
 Sun: Dist = 44°
 Moon: Dist = 162°, illum = 78%
 1σ Err: ±(1.7 x 0.8) mas in RA 97°

Asteroid:
 M_r = 13.9; M_r = 13.1
 Dia = 171 ±3km, 61 mas
 Parallax = 2.273"
 Hourly dRA = 2.864s
 dDec = -12.44"
 JPL#172:2026-06-05, Known errors



O trochu nepříjemnější pro mnohé asi bude čas zákrytu. Dojde k němu totiž ve všední den, časně ráno (03:45 UT, tedy 5:45 SELČ) ve středu 21. října 2026. Ne zcela komfortní je i výška hvězdy nad jihovýchodním obzorem ($A\ 107^\circ$), která bude činit pouhých 20° , což může mít vliv na hledání hvězdného pole. Největší klad jsem si ale nechal až na závěr – předpověď počítá s téměř nulovou chybou, takže všichni, kdo si přivstanou, dostanou jako bonus v oblasti jižně od linie vytyčené Prahou a Ostravou prakticky stoprocentní jistotu, že pozitivně zákryt zachytí. Již nyní, na konci září, je k pozorování přihlášeno deset stanic z Německa, Česka a Slovenska, přičemž je předpoklad, že zájem bude ještě větší a tím lze očekávat i zajímavé výsledky. Na připojené grafické předpovědi naleznete pohromadě veškeré potřebné informace k provedení pozorování.

Zcela mimořádná sledování se v průběhu října nabízejí na poli vzájemných úkazů Jupiterových měsíců. Čekají nás dvě zatmění.

V prvním případě 12. 10. 2026 v čase od 3:33 do 3:42 UT bude měsíc Europa vrhat svůj stín na satelit Io. Vše se odehraje 34° nad jihovýchodním obzorem ($A\ 107^\circ$) a maximální pokles v čase středu zatmění bude 1,2 mag.



Podruhé se obdobný úkaz, pouze s tím, že zatmíváným tělesem bude měsíc Callisto a objektem vrhajícím svůj stín měsíc Ganymedes, odehraje 29. 10. 2026 mezi 2:43 až 3:03 UT a pokles jasnosti dosáhne až 1,5 mag. Vše bude k vidění ve výšce 35° a azimutu 110° .



Organizační záležitosti:

Připomenutí ZARok 2026

Již o víkendu 3. - 4. října 2026 se na hvězdárně v Rokycanech uskuteční další setkání členů zákrytové a astrometrické sekce České astronomické společnosti a dalších zájemců o problematiku zákrytů.

Oficiální program začíná v sobotu v 10 hodin a ukončení se předpokládá v neděli kolem poledne. Přijet však můžete, jako vždy, již v pátek (2. 10. 2026), pouze dejte předem vědět, v kolik hodin, aby vás někdo na hvězdárně očekával. Přenocování je možné ve vlastním spacáku - matrace jsou k dispozici. Druhou možností je zajistit si ubytování na vlastní náklady v některém z penzionů ve městě.

Těšíme se na setkání s vámi!

Michal Rottenborn

Zákrytový zpravodaj – říjen (10) 2026

na stránkách HvRaP <http://hvr.cz> naleznete stará čísla ZZ

Rokycany, 30. září 2026