

Zákryty 2025 a Česko

V průběhu roku 2025 bylo do databáze SODIS českými pozorovateli zasláno 482 pozorování. Z tohoto počtu bylo revizory vyřazeno pouhé jedno měření a osm bylo převedeno do jiné oblasti (Německo 7; Rakousko 1). Vyřazená a převedená pozorování nejsou do následujících statistik zahrnuta.

Do řádně zaregistrovaných a následně revizory odsouhlasených 473 pozorování se zapojilo třináct zákrytářů. Uvedené množství významně snížilo loňskou hodnotu (21). Na druhou stranu je nutno poznamenat, že loňský rok byl mimořádný tím, že se osm pozorovatelů prezentovalo pouze jedním měřením, což statistiku zkreslilo. Pouze pro dokreslení, v roce 2023 bylo pozorovatelů 11. V průběhu roku bylo sledováno 357 úkazů. Z toho plyne, že na jeden průměrně připadá 1,32 pozorování. Jedná se o poměrně malé číslo, které svědčí o tom, že převážná většina sledování byla uskutečněna sólovými pozorovateli. Jen pro zajímavost, v loňském roce toto číslo bylo rovných 1,50. Pro rok 2025 tedy viditelně apel na skutečnost, že smysluplná pozorování jsou převážně ta, pořizená z více stanic, bohužel nepadl na úrodnou půdu.

Pokud se na rozložení pozorování podíváme detailněji, zjistíme, že 271 úkazů, tedy 75,9 %, bylo měřeno pouze z jediného místa. To odpovídá 57,3 % všech provedených pozorování a produktivě 39,9 % (108 pozitivních měření), což je až překvapivě vysoké procento svědčící o zlepšující se přesnosti předpovědí a současně o efektivitě výjezdů, které se na něm nezanedbatelně podílejí. Dvě pozorování na úkaz připadají na 65 zákrytů, přičemž pozitivně bylo zachyceno 39 událostí. Tomu odpovídá produktivita 45,4 % (59 pozitivních ze 130 pozorování). Případy, že úkaz sledovali současně tři naši zákrytáři, se uskutečnily 15krát a vedly ke 25 úspěchům. Z toho vyplývá, že jsme překonali hranici toho, že v průměru se při každém „trojitém“ pozorování statisticky povedlo alespoň jedno pozitivní měření. Produktivita odpovídá hodnotě 55,6 %. Ještě příznivější jsou

výsledky, když se na zachycení úkazu podílejí čtyři pozorovatelé. Takové poměrně už výjimečné situace nastaly pouze čtyřikrát. Zaznamenáno při nich bylo celkově patnáct pozitivních tětiv. Z toho plyne až neuvěřitelná produktivita 93,8 % a na jedno sledování čtyřmi astronomy připadá tři a půl pozitivních výsledků na úkaz. Ještě lepší výsledek vykazalo jediné měření uskutečněné pěti pozorovateli. Shodou okolností se za pětinasobné konstelace podařilo získat stoprocentních pět tětiv. A statistika se tentokrát vyřádila v kladném slova smyslu i u posledního hodnoceného pozorování. Jeden úkaz sledovalo šest astronomů. Také v tomto případě se povedlo získat plný počet bodů, tedy šest pozitivních měření.

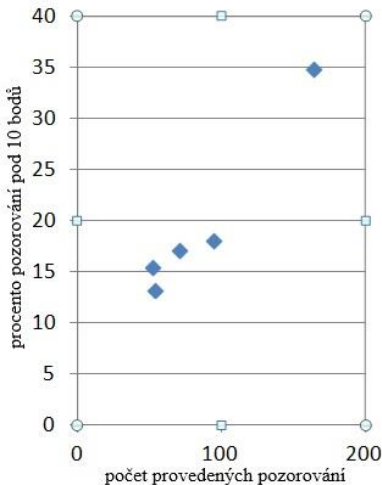
Zákryty hvězd planetkami 2025 - ČR

počet poz.	úspěšná pozorování				neúspěšná poz.				pozorování celkem				úspěš. (po řádcích)		úspěšnost (x - 6)	
	úkazů	úspěš.	neúsp.		úkazů	neúsp.			úkazů	celkem	úspěš.	neúsp.	úказы	pozorov	úказы	pozorov
		poz.	poz.			poz.				poz.	poz.	poz.	%	%	%	%
1	108	108	0	163	163				271	108	163		39,9	39,9	45,7	46,1
2	39	59	19	26	52				65	130	59	71	60,0	45,4	64,0	54,5
3	10	25	5	5	15				15	45	25	20	66,7	55,6	76,2	70,8
4	4	15	1	0	0				4	16	15	1	100,0	93,8	100,0	96,3
5	1	5	0	0	0				1	5	5	0	100,0	100,0	100,0	100,0
6	1	6	0	0	0				1	6	6	0	100,0	100,0	100,0	100,0
celkem	163	218	25	194	230				357	473	218	255	45,7	46,1	x	x

Z výše uvedeného lze přesto jednoznačně vysledovat vhodnost koordinované zákrytářské práce a výhodnost spojení sil při sledování zákrytů s použitelnými parametry odpovídajícími vybavení pozorovatelů. Získání užitečných výsledků se tímto přístupem výrazně zvyšuje. Přesnou statistiku naleznete v připojené excelovské tabulce.

Leč nejen kvantita je důležitá. Při množství produkovaných předpovědí je stejně nutné dbát na kvalitu získávaných výsledků. Jedním z hledisek, které nám může pomoci hodnotit výběr sledovaných úkazů, je srovnání teoretického trvání zákrytů s užitou integrací, respektive expozičním časem získávaného záznamu.

O této problematice již bylo vedeno množství diskusí na setkáních členů zákrytové sekce v Rokycanech i na stránkách Zákrytového zpravodaje. Obecný současný konsensus je takový, že výše uvedeného podílu pod hodnotu 5 je značně problematická a podíl pod 10 ještě také často nesvědčí o úplné bezproblémovosti získaných měření. Za celý rok 2025 se objevilo pod hodnotou pět právě pět pozorování. Je to tedy zanedbatelných 1,1 %. Zda je to hodně či málo, ať posoudí každý sám. Těch pod desítkou je už o poznání více, plných 109 (23,0 %), což už je, alespoň z mého



pohledu, poměrně varovné číslo. Pokud se detailněji podíváme na procentuální vyjádření podílu takových pozorování po jednotlivcích, je situace následující. Z praktického pohledu nemá cenu jakkoli hodnotit pozorovatele, kteří mají méně než 10 měření za rok (u nich statistika z pochopitelných důvodů jednoznačně selhává). Zbývá tedy vzorek šesti jmen. Pět z nich se pohybuje v rozmezí 15 až 20 %, což je mez sice neideální, leč přijatelná. Je nutno vzít v úvahu sledování v rámci mimořádných těles, jako jsou transneptuny či jupiterovi Trojané, kdy jsou okolnosti záznamů obtížnější. Ze statistiky (a připojeného grafu) vyčnívá jediná hodnota, a to varovných 34,8 % problémových měření. V tomto případě je už na místě zamyslet se nad tím, zda se už v mnoha případech nejedná pouze o pozorování pro pozorování.

Pozorovatelé cz 2025

pozorovatel	pozorování			produktivita	kvalita			
	celkem	pozitivních	negativních		pod 5 bodů	%	pod 10 bodů	%
Halíř	5	2	3	40,0	0	0,0	1	20,0
Janík	52	23	29	44,2	0	0,0	8	15,4
Kubánek	164	78	86	47,6	3	1,8	57	34,8
Kubánková	1	0	1	0,0	0	0,0	1	100,0
Mánek	2	2	0	100,0	0	0,0	0	0,0
Matouš	8	3	5	37,5	0	0,0	2	25,0
Moravec	16	6	10	37,5	0	0,0	2	12,5
Polák	53	30	23	56,6	0	0,0	7	13,2
Přibáň	5	0	5	0,0	1	20,0	1	20,0
Rottenborn	70	49	21	70,0	1	1,4	12	17,1
Sikač	94	24	70	25,5	0	0,0	17	18,1
Toman	1	0	1	0,0	0	0,0	1	100,0
Zelený	2	1	1	50,0	0	0,0	0	0,0
celkem	473	218	255	46,1	5	1,1	109	23,0

Předchozí tabulka shrnuje nejen četnost získaných výsledků, ale i jejich kvalitu po jednotlivcích z pohledu čísel. Jak už bylo konstatováno v úvodu článku, do sledování zákrytů se v roce 2025 zapojilo třináct pozorovatelů. Také již bylo řečeno, že těch nejaktivnějších, počtem měření alespoň nad 10, bylo pouhých šest.

Zcela osamoceně, na čele pelotonu, stojí aktivita Jiřího Kubánka se 164 hlášeními (k nimž mimo zápis lze přičíst i výjezdy do zahraničí v počtu 8, které nejsou do statistik zahrnuty). Snad ještě příjemnějším překvapením je ale produktivita 47,6 % (78 tětív). Se značným odstupem, ale s výrazným náskokem na další pozorovatele, se na druhou příčku zařadil Zdeněk Sikač se svými 94 pozorováními. Jeho výběr sledovaných úkazů vedl k zisku pouhých 24 pozitivních měření (produktivita 25,5 %). Zdá se, že ani nyní ještě předpovědi pro exotické planety a planety s menšími průměry, které v Sikačově výběru převažují, nejsou vždy dostatečně přesné. Nad padesát zápisů se dostala trojice, které vévodí Michal Rottenborn (70 měření, z toho 49 pozitivních) s neuvěřitelnou produktivitou 70,0 %. K důvodu, proč je tomu tak, se ještě vrátíme. Jen nepatrně za

ním, stále nad 50 pozorování, jsou Jiří Polák (53/30/56,6 %) a Tomáš Janík (52/23/44,2 %). Dva zkušení dlouholetí pozorovatelé zákrytů.

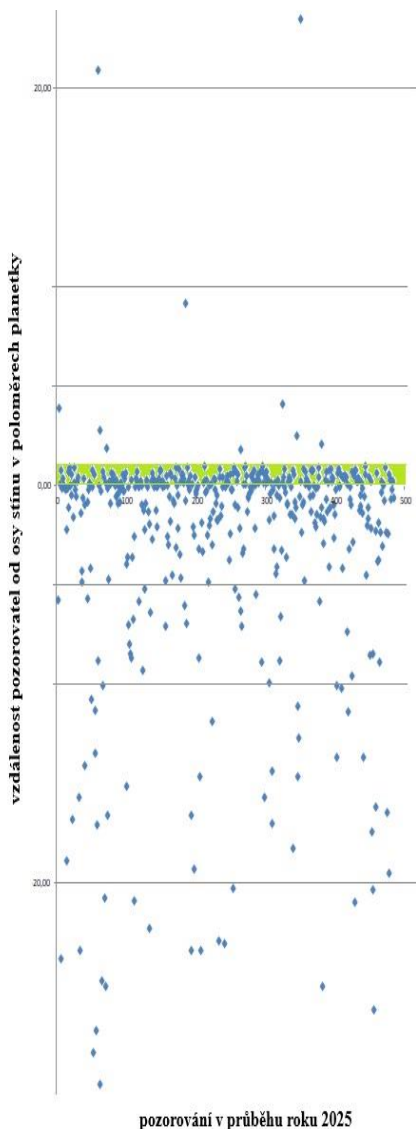
Jak je patrné z tabulky výše, tím výčet pozorovatelů s vyšším počtem provedených měření prakticky končí. Jediný, kdo se ještě dostal nad deset úkazů, je Zdeněk Moravec a zbylých sedm astronomů se pohybuje v pouhých jednotkách měření.

Opět jiný pohled nám na získané výsledky může poskytnout porovnání úspěšnosti pozorování na předpovědi, konkrétně vzdálenosti pozorovacího místa od teoretické centrální linie.

Připojený graf si jistě zaslouží detailnější popis. Každý modrý bod představuje jedno samostatné pozorování z celkového počtu 473 v roce 2025 nahlášených do SODISu. Pro každé měření byl spočítán odstup stanoviště od predikované centrální linie, a to v předpokládaných poloměrech zakrývací planety. Výsledný podíl následně dostal znaménko podle skutečného výsledku pozorování. U pozitivních úkazů samozřejmě plus a u negativních mínus. Nulová linie v grafu představuje pozorovatele přesně na centrální linii.

Zeleně vybarvený pás jsou tedy pozitivní měření získaná z předpovědi, kdy se pozorovatel nacházel v teoretickém stínu planety. Z grafu je tak patrné, že pozorovatelé si z široké nabídky úkazů skutečně ve velké většině vybírali „blízké“ zákryty, což je dobrá zpráva ohledně jejich zodpovědnosti a současně vysvětlení narůstajícího počtu zastoupení pozitivních měření (při stále se zlepšující kvalitě předpovědi).

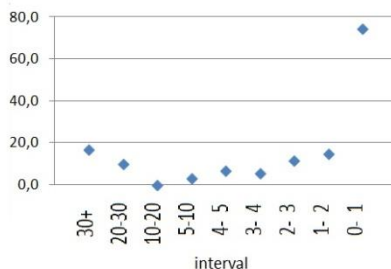
Na první pohled je současně patrný nerovnoměrný nárůst měření mezi hodnotami 0,0 až 0,5 a narůstajícími hodnotami v pozitivní a negativní části grafu. Je patrné, že v blízkosti nuly je na obou stranách poměr měření o hodně



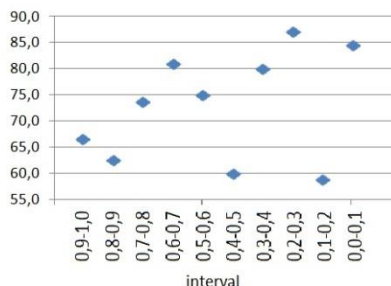
vyrovnanější a s větším odstupem pak klesá výrazně rychleji v horní (kladné) polovině grafu, než v jeho dolní (záporné) části. Číselně vyjádřený je uvedený poměr jasně definován v následující dvojtabulce doplněné názornějšími grafy.

Předpověď x Pozorování 2025 CZ

interval	pozitivních	negativních	podíl pozitivních %
30+	2	10	16,7
20-30	2	18	10,0
10-20	0	30	0,0
5-10	1	32	3,0
4- 5	1	14	6,7
3- 4	1	17	5,6
2- 3	3	23	11,5
1- 2	7	40	14,9
0- 1	202	70	74,3



0,9-1,0	10	5	66,7
0,8-0,9	15	9	62,5
0,7-0,8	14	5	73,7
0,6-0,7	17	4	81,0
0,5-0,6	15	5	75,0
0,4-0,5	15	10	60,0
0,3-0,4	24	6	80,0
0,2-0,3	34	5	87,2
0,1-0,2	20	14	58,8
0,0-0,1	38	7	84,4



Dodat k výše uvedenému zbývá snad pouze to, že skutečným neoddiskutovatelným přínosem jsou pozorování v pásu zákrytu, případně v jeho bezprostřední blízkosti. V předpověděném pásu je pravděpodobnost úspěchu kolem 75 % a již o pouhý jeden poloměr planetky dál tato hodnota strmě padá na pouhých 15 %. Paradoxně u hodnot na dvaceti a třicetinasobek procenta opět lehce narůstají, což lze snadno vysvětlit malým zastoupením negativních měření.

Ještě jsem sliboval samostatně zhodnotit a vysvětlit mimořádně vysokou produktivitu M. Rottenborna (70,0 % při 70 pozorováních). Důvod je jednoduchý. Stačí se podívat na statistiku výjezdů. Z uvedených 70 pozorování bylo plných 50 získáno v rámci výjezdů. A jaká je úspěšnost? Z pevného stanoviště Plzeň – Valcha se podařilo z 20 úkazů získat 10 pozitivních třetiv, tedy 50 % úspěšnost. Z 50 výjezdů je poměr ale naprosto jiný – 38:12. Neuvěřitelných 76 %! Mohu pouze konstatovat, co již bylo v Zákrytovém zpravodaji mnohokrát opakováno. Budoucnost sledování zákrytů patří výjezdům (a vícestaničním pozorováním).

Na samý závěr hodnocení zákrytářského roku 2025 však jistě nebude na škodu poohlédnout se za pozorováními zákrytů hvězd planetkami v dlouhodobější perspektivě. Za poslední téměř tři desítky let náš obor prodělal velice bouřlivý vývoj a od vizuálních měření s pomocí stopek, časového přijímače a oka přešli pozorovatelé postupně k analogovým kamerám a v poslední době i kamerám

digitálním. Přesnost výsledků se ze sekund a maximálně jejich desetin, ovlivňovaných osobní chybou pozorovatele, dostává na objektivními metodami získávané setiny až tisíce sekund. Obdobně zásadní pokrok lze samozřejmě sledovat i s ohledem na možnosti zpracování úkazů s minimálními poklesy jasu, které oko nebylo vůbec schopno zachytit. Určitému vývoji podléhá i posuzování,

Dlouhodobý přehled 1997 - 2025 CZ

rok	pozorovat.	úkazů	měření	pozit.	negat.	produkt.%	spolupráce
1997	11	9	25	1	24	4,00	2,78
1998	14	13	43	0	43	0,00	3,31
1999	10	8	17	0	17	0,00	2,13
2000	10	8	18	3	15	16,67	2,25
2001	2	2	3	1	2	33,33	1,50
2002	12	12	26	10	16	38,46	2,17
2003	36	21	62	37	25	59,68	2,95
2004	7	25	29	5	24	17,24	1,16
2005	10	30	45	3	42	6,67	1,50
2006	5	21	31	3	28	9,68	1,48
2007	23	21	64	15	49	23,44	3,05
2008	19	15	35	18	17	51,43	2,33
2009	7	21	25	0	25	0,00	1,19
2010	12	28	38	5	33	13,16	1,36
2011	7	28	39	1	38	2,56	1,39
2012	11	22	45	12	33	26,67	2,05
2013	7	17	22	3	19	13,64	1,29
2014	10	71	112	14	98	12,50	1,58
2015	11	63	86	10	76	11,63	1,37
2016	12	76	118	25	93	21,19	1,55
2017	10	97	155	16	139	10,32	1,60
2018	18	140	277	67	210	24,19	1,98
2019	21	171	325	74	251	22,77	1,90
2020	15	484	739	93	646	12,58	1,53
2021	10	229	406	106	300	26,11	1,77
2022	7	304	427	96	331	22,48	1,40
2023	11	269	389	114	275	29,31	1,45
2024	21	313	470	204	266	43,40	1,50
2025	13	357	473	218	255	46,09	1,32
celkem	362	2875	4544	1154	3390	25,40	1,58

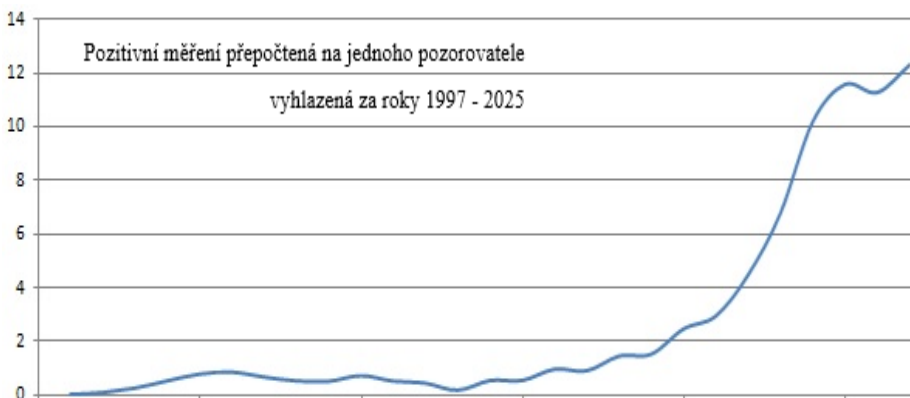
jak dlouhé (myšleno krátké) zákryty má ještě smysl pozorovat. Od klasicky přijímaných 5 sekund u vizuálních sledování jsme u jednotek desetin sekund. Nebývalý pokrok se týká také předpovědí. Počet predikovaných úkazů je v určitých chvílích, z mého pohledu, až zbytečně rozsáhlý a čítá mnoho desítek zákrytů na každou noc (v závislosti na užitém filtru zobrazovaných predikcí). Naopak velice žádoucí je posun v přesnosti předpovědí, který významnou měrou kladně ovlivňuje počty pozitivních měření. Všechny tyto faktory v průběhu let ovlivnily hodnoty, které si můžete projít v připojené tabulce.

V tabulce je zachycen vývoj pozorování zákrytů hvězd planetkami v České republice. Tedy za období, kdy je zákrytům hvězd planetkami věnována větší pozornost, přes začátky přechodu k přesnějším objektivním metodám měření, až po dnešek, kdy vizuální sledování prakticky zcela vymizela.

Z uvedených čísel je patrné kolísání počtu zapojených pozorovatelů, které je závislé na výskytu mimořádných zákrytů, do jejichž sledování se přidávají i „sváteční“ pozorovatelé, kteří v běžných letech do naší databáze výsledků nepřispívají. Naopak za poslední roky se ustálila skupina kolem deseti zákrytářů, disponujících odpovídající technikou (v mnoha případech v rámci výpůjčního systému hvězdárny v Rokycanech), kteří v našem oboru pracují systematicky.

Jak je dále z tabulky patrné, ustálil se roční počet hlášených pozorování na hodnotě kolem 400 a sledovaných úkazů přibližně 300. Rozdíl těchto čísel ukazuje na skutečnost, že s velkou převahou stále převládají sólová pozorování jednoho úkazu jedním pozorovatelem. Nejen z našich republikových statistik, ale především z obsáhlejších evropských statisticky zpracovaných dat jednoznačně vyplývá, že zajímavější, vědecky cennější a ve velké míře i statisticky úspěšnější jsou pozorování prováděná koordinovanými skupinami. Právě kampaňovitý přístup k plánování pozorování zákrytů by měl být proto naším cílem pro budoucí období.

Z pozorovatelského hlediska jsou však nejpodstatnější údaje ve sloupci označeném jako „pozit.“. Ten udává pro jednotlivé roky počet měření, která vedla k získání časů vstupu a výstupu hvězdy při sledování úkazů. Je potěšující, že toto



číslo od závěru dvacátých let rok od roku roste, a to prakticky bez ohledu na počet měření či zapojených pozorovatelů. Z vyhlazeného grafu je vidět progres pozitivních měření našich pozorovatelů za posledních dvacet devět let přepočtený na osobu.

Lze si jen přát, aby uvedený trend pokračoval i v nadcházejících letech a upřesněné předpovědi umožnily získávat nové informace nejen o samotných planetkách, ale začaly nám poskytovat ve více případech i údaje o jejich podvojnosti, satelitech či prstencích.

Pozorovatelům přejí jasnou oblohu, dostatek odhodlání k ponocování, případně i výjezdům, a v neposlední řadě i pověstnou špetku štěstí.

Zákrytářská obloha duben 2026:

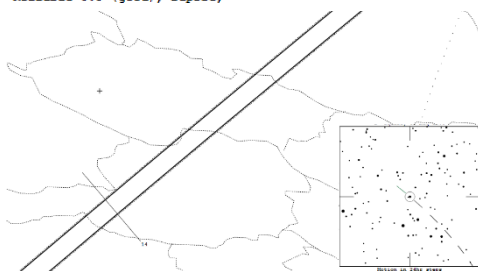
Aprílový měsíc

Duben pro pozorovatele, kromě posunutí večerního soumraku o hodinu, nepřipravil žádné překvapení.

Program Occult počítající předpovědi totálních zákrytů hvězd Měsícem pro dvacetimetrový dalekohled a oblast střední Evropy vygeneroval na duben 2026 sedmáct zákrytů. Převahu mají dle očekávání vstupy. Tři úkazy se týkají hvězd jasnějších než 6. mag. Jsou to ale zákryty na denní obloze. Takže v dubnu 2026 nás nic mimořádného, co by stálo za pozornost, nečeká.

Ohledně tečných zákrytů platí totéž, co u totálních úkazů. Čekání bohužel pokračuje.

1108 Demeter occults HIP 35705 on 2026 Apr 4 from 19h 1m to 19h 16m UT
Star: (Dia < 0.1 mas) Durations: Max = 2.0 secs Asteroid: (in DAMIT)
Mv 7.4; Mr 7.4 1km = 0.076 secs, 1mas = 0.15 secs Mv = 17.6; Mr = 16.7
RA = 7 22 1.8178 (astrometric) Mag Drop: 10.2 [100%]v, 9.3 [100%]r Dia = 27 ±5km, 13 mas
Dec = -5 34 14.706 Sun : Dist = 97° Parallax = 3.191"
[of Date: 7 23 20, -5 37 23] Moon: Dist = 107°, illum = 93% Hourly GR = 1.216s
Prediction of 2026 Mar 23.3 1σ Err: ±(0.8 x 0.5) mas in PA 122° dDec = 15.35"
Reliable 0.9 (good), DupSrc, JPL#66+Ephem, Known errors



Z bohaté nabídky zákrytů hvězd planetkami zvítězil tentokrát úkaz vhodný pro popularizaci našeho odvětví. V sobotu večer za astronomického soumraku (h_s 15°) zakryje jasná hvězda HIP 35705 (7,4 mag) na dvě sekundy planetku Demeter. Potřebné informace obsahují připojená tabulka a mapka.

ASTRONOMICKÉ informace – 4/2026

Zákrytový zpravodaj – duben (04) 2026

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

Rokycany, 30. března 2026