

HVĚZDÁRNA Rokycany



ZÁKRYTOVÝ

<http://hvr.cz>

ZPRAVODAJ

Únor 2025 (02)

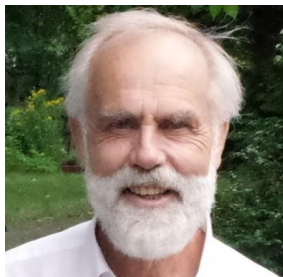
IOTA – ES slaví

Evropská odnož celosvětové zákrytářské organizace v roce 2025 slaví hned dvě významná výročí.



International Occultation Timing Association
European Section

5. ledna tomu bylo čtyřicet let od chvíle, kdy v Hannoveru bylo oficiálně založeno sdružení IOTA – ES. Již o deset let dříve, tedy před 50 roky, v létě 1975, informovat **David Dunham** v ON (Occultation Newsletter) o myšlence založení zákrytářské sekce v Evropě, která se již tehdy začala označovat jako IOTA – ES. Jejím vedením byl pověřen **Hans-Joachim Bode**.



Pod zápisem stvrzujícím založení Evropské sekce je pak podpis nejen D. Dunhama, ale také nestora pozorovatelů zákrytů hvězd tělesy Sluneční soustavy na našem kontinentě – **Eberharda Brednera**.

Occultation  Newsletter

Zákryty 2024 a Česko

V průběhu roku 2024 bylo do databáze SODIS českými pozorovateli zasláno 473 pozorování. Z tohoto počtu byla revizory vyřazena pouhá tři měření a tři byla převedena do jiné oblasti (Německo 1; Rakousko 2). Vyřazená pozorování nejsou do následujících statistik zahrnuta.

Do řádně zaregistrovaných a následně revizory odsouhlasených 470 pozorování se zapojilo dvacet jedna zákrytářů. Uvedené množství téměř zdvojnásobilo loňskou hodnotu (11). Na druhou stranu je nutno poznamenat, že osm pozorovatelů se prezentovalo pouze jedním měřením během celého období 2024. V průběhu roku bylo sledováno 313 úkazů. Z toho plyne, že na jeden průměrně připadá 1,502 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 přeci jen o 0,1 nižší (takže snad záblesk na lepší časy).

Pokud se na rozložení pozorování podíváme detailněji, zjistíme, že 229 úkazů, tedy 48,7 %, bylo měřeno pouze z jediného místa. V těchto případech je „produktivita“ 33,2 % (76 pozitivních měření), což je velice vysoké procento svědčící o zlepšující se přesnosti předpovědi a současně o efektivitě výjezdů. Dvě pozorování na úkaz připadají na 50 zákrytů, přičemž pozitivně bylo zachyceno 36 z nich. Tomu odpovídá „produktivita“ 36,0 % (36 pozitivních ze 100 pozorování). Případy, že úkaz sledovali současně tři naši zákrytáři, se uskutečnily 20krát a vedly ke 34 úspěchům. Z toho vyplývá, že jsme překonali hranici toho, že v průměru se při každém „trojitém“ pozorování povedlo alespoň jedno pozitivní měření. „Produktivita“ odpovídá hodnotě 56,7 %. Ještě příznivější je samozřejmě, když se na pozorování úkazu podílejí čtyři pozorovatelé. Takové poměrně už výjimečné situace nastaly pouze čtyřikrát. Zaznamenáno při nich bylo celkově osm pozitivních tětív. Z toho plyne přesně poloviční „produktivita“ 50,0 % a na jedno sledování čtyřmi astronomy připadají průměrně dva pozitivní výsledky na úkaz. Ještě lepší výsledek vykazalo pět měření uskutečněné pěti pozorovateli. Shodou okolností se za pětinasobné konstelace podařilo získat neuvěřitelných 23 tětív (produktivita 92,0 %). Statistika se tentokrát vyřádila v kladném slova smyslu. Dvakrát úkaz sledovalo šest astronomů. V tomto případě naopak získali jen tři pozitivní měření (25,0 %). Také dva zákryty sledovalo společně osm zájemců z nich 12krát byli úspěšní (75,0 %). A konečně zcela mimořádné bylo pozorování úkazu dvanácti zákrytáři s produktivitou 100 %. Poslední řádky se jednoznačně týkají zákrytů velkými planetkami s vysokou pravděpodobností úspěchu.

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.

Zákryty hvězd planetkami 2024 - ČR

počet poz.	úspěšná pozorování				neúspěšná poz.				pozorování celkem				úspěš. (po řádcích)		úspěšnost (x - 6)	
	úkazů	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úkazů	neúsp. poz.	úkazů	celkem poz.	úspěš. poz.	neúsp. poz.	úkazů %	pozorov %	úkazů %	pozorov %			
1	76	76	0	153	153	229	229	76	153	33,2	33,2	40,6	43,4			
2	23	36	10	27	54	50	100	36	64	46,0	36,0	60,7	53,1			
3	16	34	14	4	12	20	60	34	26	80,0	56,7	82,4	65,2			
4	3	8	4	1	4	4	16	8	8	75,0	50,0	85,7	71,6			
5	5	23	2	0	0	5	25	23	2	100,0	92,0	90,0	76,9			
6	1	3	3	1	6	2	12	3	9	50,0	25,0	80,0	67,5			
8	2	12	4	0	0	2	16	12	4	100,0	75,0	100,0	85,7			
12	1	12	0	0	0	1	12	12	0	100,0	100,0	100,0	100,0			
celkem	127	204	37	186	229	313	470	204	266	40,6	43,4					

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 hodnotou 5 jsou značně problematické a podíl pod 10 ještě také často nesvědčí o úplné bezproblémovosti

Pozorovatelé CZ 2024

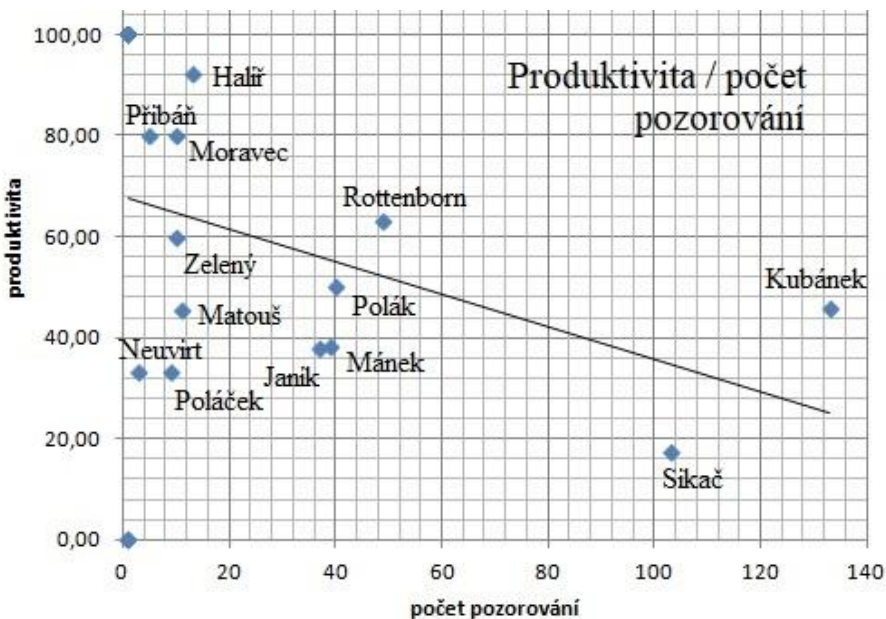
pozorovatel	pozorování			produktiv. %	kvalita			
	celkem	pozit.	negat.		pod 5 b.	%	pod 10 b.	%
Antoš	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Bareš	1	0	1	0,00	0	0,00	1	100,00
Haliř	13	12	1	92,31	0	0,00	0	0,00
Hanuš	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Janík	37	14	23	37,84	0	0,00	5	13,51
Kubánek	133	61	72	45,86	1	0,75	46	34,59
Kubánková	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Mánek	39	15	24	38,46	0	0,00	0	0,00
Matouš	11	5	6	45,45	0	0,00	2	18,18
Moravec	10	8	2	80,00	0	0,00	0	0,00
Neuvirt	3	1	2	33,33	0	0,00	0	0,00
Poláček	9	3	6	33,33	0	0,00	1	11,11
Polák	40	20	20	50,00	0	0,00	8	20,00
Polák M.	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Příbáň	5	4	1	80,00	0	0,00	1	20,00
Rottenborn	49	31	18	63,27	0	0,00	4	8,16
Sikač	103	18	85	17,48	0	0,00	13	12,62
Trysar	1	0	1	0,00	0	0,00	0	0,00
Winkler	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Zahajský	1	1	0	100,00	0	0,00	0	0,00
Zelený	10	6	4	60,00	0	0,00	1	10,00
celkem	470	204	266	43,40	1	0,21	82	17,45

získaného měření. Je proto velice chvályhodné, že za celý rok 2024 se objevilo pod hodnotou pět pouze jediné pozorování. Těch mezi pětkou a desítkou je už o poznání více, plných 82 (17,4 %), což je přesto podstatně méně než v loňském roce (24,9 %).

Předchozí tabulka shrnuje nejen kvalitu získaných výsledků, ale i jejich četnost. Jak už bylo konstatováno v úvodu článku, do sledování zákrytů se v roce 2024 zapojil poměrně vysoký počet pozorovatelů. Plných dvacet jedna. Na stranu opačnou je současně nutno říci, že osm z nich přispělo pouhým jediným měřením. Na opačném konci tabulky, těch nejaktivnějších se pak po roce opět setkáme s týmiž jmény.

Zcela osamoceně, na čele pelotonu, stojí aktivita Jiřího Kubánka se 133 hlášení. Snad ještě příjemnějším překvapením je ale 45,9 % produktivita (61 tětív). Jen velice těsně za ním se na druhou příčku se 103 pozorováními zařadil Zdeněk Sikač. Jeho výběr sledovaných úkazů však vedl k zisku pouhých 18 pozitivních měření. Zdá se, že ani nyní ještě předpovědi pro planetky s menšími průměry, které v Sikačově výběru převažují, nejsou vždy dostatečně přesné.

Za zmíněnou dvojici nejpilnějších zákrytářů se dlouhodobě vytvořila čtveřice pohybující se kolem roční kvóty 40 pozorování. Třetí příčka patří Michalu Rottenbornovi s 49 odpozorovanými úkazy a 31 nahlášenými tětívami (63,3 %). Takto úžasný poměr je nepochybně nutno přičíst výjezdům. M. Rottenborn dvacet pětkrát se svou technikou vyrazil na různá mobilní stanoviště. Při těchto cestách získal 21 pozitivních výsledků (produktivita famózních 84 %). Je zřejmé, že pokud



se spojí odhodlání a pečlivý výběr úkazů, lze dnes docílit donedávna nepředstavitelných výsledků. Následující trojice je natěsnána pouze o jednotky pozorování. Jiří Polák jich pořídil 40 s přesně 50 % úspěšností (20 pozitivních). Pouze o jedno sledování méně má na kontě za rok 2024 Jan Mánek (39) s úspěšností 38,5 % (15 tětív). Skupinu uzavírá další zkušený pozorovatel, Tomáš Janík a jeho 37 měření a 14 tětív (37,8 %).

Hlavní zákrytářský peloton v počtu sedmi astronomů se pohybuje kolem ročního počtu deset úkazů. Na čelo se zařadil Karel Halíř se 13 sledováními. Bezesporu o úžasném štěstí lze mluvit při snové produktivitě 92,3 %. Dvanáct pozitivních tětív je zákrytářským snem. S vervou se do zákrytářské praxe pustil Bohuslav Matouš z teplické hvězdárny s 11 pozorováními (5 tětív). Hned za ním s deseti úkazy se zařadili Zdeněk Moravec (10 pozorování a 8 tětív, účtyhodných 80,0 %) a se stejným počtem také Petr Zelený (10 pozorování, 6 tětív, 60,0 %). A pouze o jedno měření méně, devět, má Miroslav Poláček (3 tětivy). Na chvostu pomyslného hlavního pelotonu se za hodnocený rok ocitli ještě Václav Příbáň (5 měření, 4 tětivy) a Radim Neuvirt (3 měření, 1 tětíva).

Velice silnou skupinkou, kterou je možné v tomto hodnocení nejvýstižněji nazvat jako odpadlíci, tvoří již výše zmínění sólisté. Tedy pozorovatelé s pouhým jediným hlášením. Zvolené označení by ale ani v nejmenším nemělo vyznívat jakkoli hanlivě. Naopak je nutno doufat, že z loňského pokusu se letos vytvoří základ trvalejší sounáležitosti a s následujícími jmény se setkáme při hodnocení zákrytářského roku 2025 s podstatně větším počtem pozorování. Štěstí na pozitivní zákryty měli Milan Antoň, Josef Hanuš, Simona Kubánková, Michal Polák, Lukáš Winkler a Jan Zahajský. Jediní dva pánové, kteří se do tabulky dostali bez jediného pozitivního pozorování jsou Michal Bareš a Martin Trysar. O to větší by mělo být jejich odhodlání tuto smůlu zlomit.

Na samý závěr hodnocení zákrytářského roku 2024 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 tisícinny 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, 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 následující tabulce.

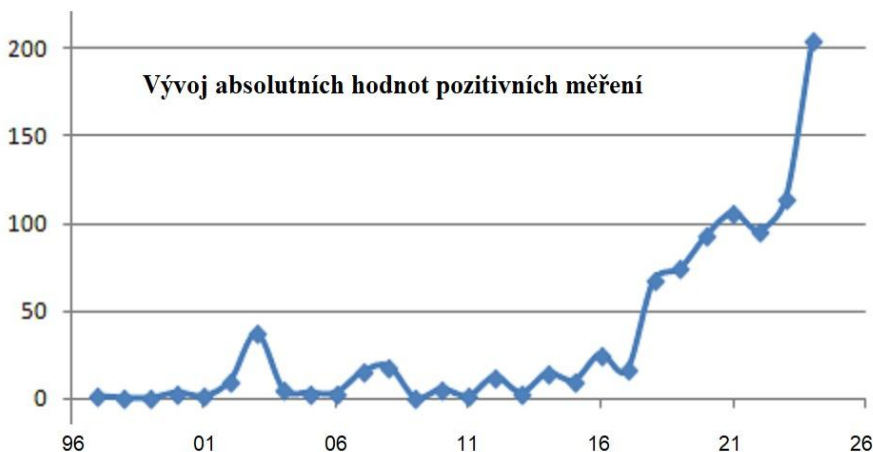
Dlouhodobý přehled (1997 - 2024)							CZ
rok	pozorovatelů	úkazů	měření	pozit.	negat.	produkt. %	spolupráce
1997	11	9	25	1	24	4,00	2,78
1998	14	13	43	0	43	0,00	3,31
1999	10	8	17	0	17	0,00	2,13
2000	10	8	18	3	15	16,67	2,25
2001	2	2	3	1	2	33,33	1,50
2002	12	12	26	10	16	38,46	2,17
2003	36	21	62	37	25	59,68	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
celkem	349	2518	4071	936	3135	22,99	1,62

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 tabulky je patrné kolísání počtu zapojených pozorovatelů, které je závislé na výskytu mimořádných zákrytů, do jejichž sledování se zapojují 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 výpůjčného 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 kampanovitý 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 času vstupu a výstupu hvězdy při sledování úkazů. Je potěšující, že toto číslo rok od roku roste a to prakticky bez ohledu na počet měření či zapojených pozorovatelů. V následujícím grafu je vidět progres počtu pozitivních měření získaných našimi pozorovateli, přepočtený na jednoho člena skupiny.



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 únor 2025:

Nejkratší měsíc roku

Z pohledu pozorovatelů zákrytů je únor jedním z nejpříznivějších období roku. Relativně dlouhá tmavá noc (byť se již ztlačně krátí) zákonitě nabízí i více úkazů.

Program Occult pro dvacetimetrový dalekohled a oblast střední Evropy vygeneroval pro letošní únor velice bohatou nabídku totálních zákrytů hvězd Měsícem. Tradičně vysoké první čtvrtě tohoto období roku preferují vstupy před výstupy. Nejinak je tomu i tentokrát. Poměr je 16 : 3. Paradoxně ale nejjasnější hvězdou zúčastněnou při zákrytech Měsícem bude 14. února 2025 ráno vystupující stálice o jasnosti 5,8 mag (Star No 1678).

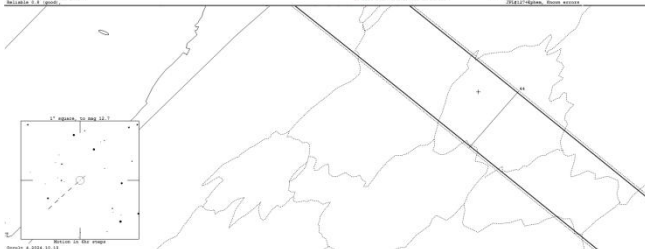
Oblast centrální Evropy neprotne ani jediný tečný zákryt, který by stál za naši pozornost.

Při vybírání nejzajímavějšího zákrytu hvězdy planetkou na únor 2025 bylo na výběr hned několik zajímavých úkazů. Nakonec u mě zvítězil zákryt hvězdy TYC 870-00836-1 planetkou (92) Undina. Úkaz nás čeká ve čtvrtek 14. 2. 2025

92 Undina occults TYC 0870-00836-1 on 2025 Feb 14 from 20h 28m to 20h 45m UT

2025-02-14 20:28:00
RA: 15h 07m 12.12s
DEC: 41d 52m 11.12s

Magnitude: 11.1
Star No: 1678
Planet: 92 Undina



v příjemném čase kolem 20:44 UT. Pás stínu širokého 121 km přijde ze Slovenska a na jeho centrální linii, jako první větší místo na našem území, zasáhne Vsetín. Poté bude postupovat

západním směrem na Kroměříž, Blansko, Větrný Jeníkov, Sudoměřice u Tábora a Březnici. Na západě Čech navštíví Blovice, Přeštice, Holýšov a nakonec i Bělou nad Radbuzou. Po 14 sekundách pak přejde dál do Německa. Zákryt se může pyšnit skutečně zajímavými parametry. Hvězda má jasnost 11,1 mag, trvání úkazu na centrální linii činí 9,8 s a pokles jasu bude stále ještě použitelná jedna magnituda. Byla by jistě škoda nechat si takovou šanci získání zajímavého měření s vysokou pravděpodobností pozitivního výsledku utéct.

Zákrytový zpravodaj – únor (02) 2025

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

Rokycany, 22. ledna 2025