

## ZÁKRYTOVÝ

<http://hvr.cz>

# \*ZPRAVODAJ\*

Květen 2024 (05)

## System SODIS – rok 1










# Zákrytářská Evropa 2023

Rok 2023 byl prvním, v němž se od základů změnilo hlášení a shromažďování pozorování zákrytů hvězd planetkami. Již déle než rok funguje systém SODIS. Tento systém zavedl jasně strukturovaný formulář, který lze vyplnit různými způsoby. Velkou část položek je možné mít předvyplněnou a aktuální data o konkrétním zákrytu lze dokončovat různými postupy. Lze využít nabídku Occult Watcheru, vyplnit formulář skriptem Python v programu SharpCap, pomoci si prostřednictvím programu DVTI+Cam či jej vyplnit ručně na základě údajů z OW Cloud.

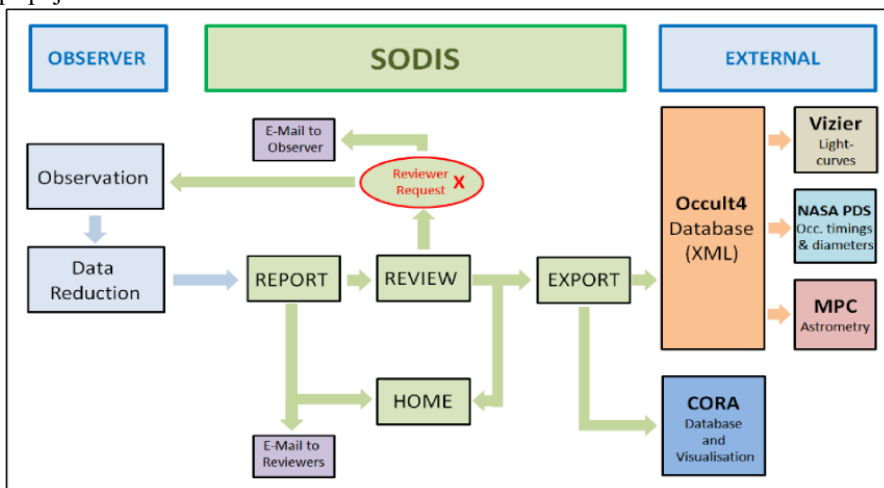
Formulář se následně načte do SODUSu a zbývá donahrát požadované soubory, jejichž složení se nepatrně v průběhu roku pozměňovalo. Aktuální požadavky připomíná obrázek.

Zpráva o pozorování by měla být

pozorovatelem nahlášena do dvou týdnů. Regionální revizoři pak mají čas provést kontrolu a v případě potřeby zpětně oslovit pozorovatele s upřesňujícími dotazy. Po provedení všech úprav a vyřešení nejasností je měření označeno jako dokončené. I tento druhý krok by si v ideálním případě neměl vyžádat více než čtrnáct dnů.

| Pipeline                    | Event  | Overview  | Reduction  | Log   | csv File   |
|-----------------------------|--|---|--|---|--|
| Tangra, AOTA                | <br>PNG-Image from Occult-Watcher: „Open Event in Occult“  | <br>PNG-Image from Tangra: „Export Ic / Save as Image File“       | <br>PNG-Image from AOTA: „tab 5“   | <br>Textfile („... AOTA_Report.txt“) from AOTA „tab 6“, „Save Report“ | csv file from Tangra: „Export Ic / Save as csv File“ |
| Py-Movie, PYOTE             | <br>PNG-Image from Occult-Watcher: „Open Event in Occult“ | <br>PNG-Image from PyMovie: „Plot“ („Composite Lightcurve Plot“) | <br>Image from PYOTE: („... PYOTE.png“)<br><br>Image from PYOTE: („... reduce_induce_event_pyote.png“) | <br>Textf („... PYOTE.log“) from PYOTE                               | PyMovie csv file (Result of PyMovie photometry)      |
| Other (SORA, Li-movie, ...) | Please provide similar information as described above.   |   |  |   |  |

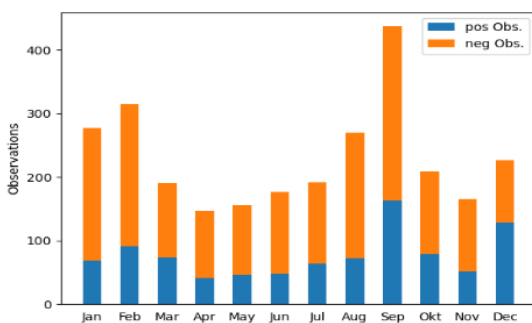
Takto ošetřená data jsou v podobě souboru XML načtena do programu Occult4 a současně postoupena D. Heraldovi. Celý tok informací je přehledně znázorněn na připojeném obrázku.



A nyní trochu statistiky. Za rok 2023 bylo napozorováno a v systému SODIS následně ověřeno a zpracováno 921 pozitivních a 1838 negativních pozorování. Do projektu se zapojilo 263 pozorovatelů z 24 zemí.

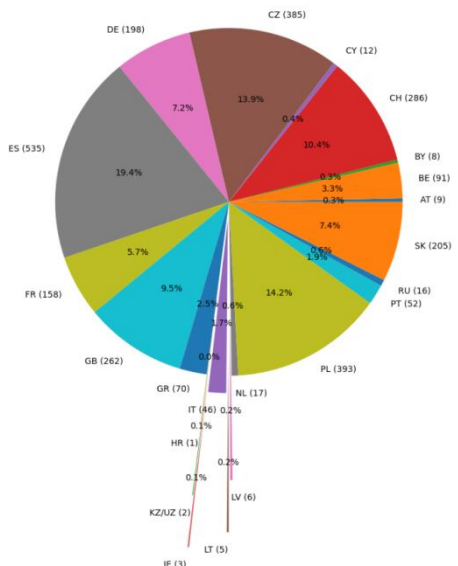


Přehled o rozložení počtů měření v jednotlivých měsících je patrný z připojeného grafu. Ukazuje se, že na počty měření má významný vliv počasí (oblačnost) a samozřejmě i délka noci, která ve středních zeměpisných šířkách Evropy značně kolísá. Relativně vysoký počet pozorování tak v roce 2023 připadá na první dva měsíce roku. Poté následuje podmrčené jaro a krátké noci přelomu jara a léta. Situace se pak výrazně zlepšuje s nástupem „babího“ léta a rok tradičně končí zataženou podzimní oblohou.



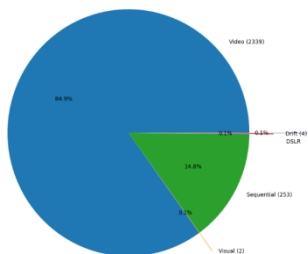
Rozložení počtu pozorování po jednotlivých státech je shrnuto v následující tabulce, respektive schematicky v názorném kotoučovém grafu.

| stát        | 2023   | 2023     | 2023   |
|-------------|--------|----------|--------|
|             | celkem | pozitiv. | negat. |
| Rakousko    | 9      | 7        | 2      |
| Belgie      | 91     | 47       | 44     |
| Bělorusko   | 8      | 3        | 5      |
| Švýcarsko   | 286    | 65       | 221    |
| Kypr        | 12     | 3        | 9      |
| Česko       | 385    | 111      | 274    |
| Německo     | 198    | 77       | 121    |
| Španělsko   | 535    | 199      | 336    |
| Francie     | 158    | 67       | 91     |
| Británie    | 262    | 61       | 201    |
| Řecko       | 70     | 39       | 31     |
| Chorvatsko  | 1      | 0        | 1      |
| Irsko       | 3      | 3        | 0      |
| Itálie      | 48     | 37       | 11     |
| Kazachstán  | 1      | 1        | 0      |
| Litva       | 6      | 3        | 3      |
| Lotyšsko    | 6      | 6        | 0      |
| Holandsko   | 17     | 3        | 14     |
| Polsko      | 393    | 98       | 295    |
| Portugalsko | 52     | 16       | 36     |
| Rusko       | 16     | 12       | 4      |
| Slovensko   | 201    | 62       | 139    |
| Uzbekistán  | 1      | 1        | 0      |
| CELKEM      | 2759   | 921      | 1838   |



Z uvedených čísel je patrné, že si ani zdaleka v Evropském měřítku nevedeme špatně. Třetí příčka, těsně za Polskem je dobrou vizitkou zákrytářské práce u nás. Navíc je nutno poznamenat, že k vysokému počtu španělských pozorování určitou měrou (vedle počasí) přispěl i zákryt roku 2023 – prosincová okultace

hvězdy Betelgause planetkou Leona. Na tento úkaz se do Španělska sjel poměrně vysoký počet zahraničních pozorovatelů a jejich měření statisticky spadla na účet státu, z něhož se pozorování uskutečnilo.



Zajímavé je také zmínit, že valná většina výsledků byla získána prostřednictvím videonahrávek (2339; 84,9 %). Necelých 15 % připadá na sekvenční měření (253; 14,8 %) a pouze jednotky pozorování přísluší vizuální metodě (dvě měření) a fotografické metodě s využitím DSLR (čtyři měření).

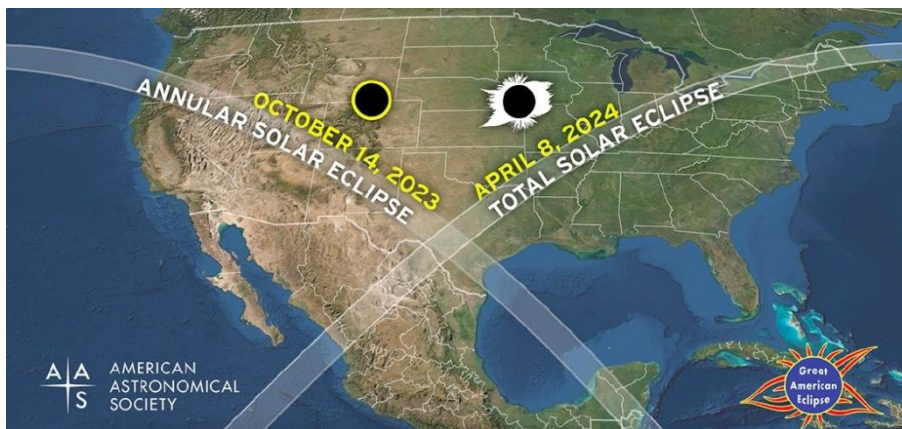
Statistika byla zpracována ze systému SODIS k datu 19. dubna 2024 a připojené obrázky byly převzaty z článku SODIS – Looking Back at the First Year od Svena Anderssona, který byl otištěn v čísle 2/2024 časopisu Journal for Occultation Astronomy.

Lze si jen přát, aby i rok 2024 přinesl podobná či ještě lepší čísla.

Karel HALÍŘ

# Dvě MEXICKÁ zatmění

S odstupem pouhého půl roku bylo možné spatřit z území Mexika dvě sluneční zatmění. K prvnímu bylo nutno vyjet 14. října 2023 do oblasti Yukatánu a druhé svou totalitou protínalo 8. dubna 2024 severní oblast přiléhající ke Spojeným státům. Měl jsem to štěstí, že jsem v obou případech byl ve správný čas na správném místě.

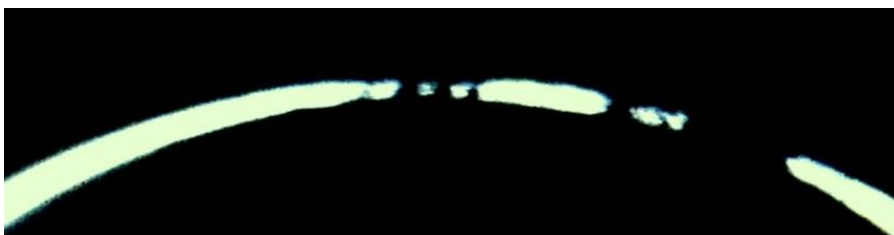
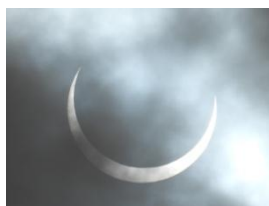


K podzimnímu prstencovému zatmění jsme z rokycanské hvězdárny vyjžděli v rámci třináctičlenné skupiny. Cesta byla naplánována jako turistická v délce trvání 16 dnů se startem i cílem ve městě Cancún. Mnohá zastavení, převážně na jednotlivých archeologických lokalitách, byla vybírána často i s ohledem na jejich astronomický význam. Jako ukázkou lze jmenovat světoznámý areál Chichen Itzá



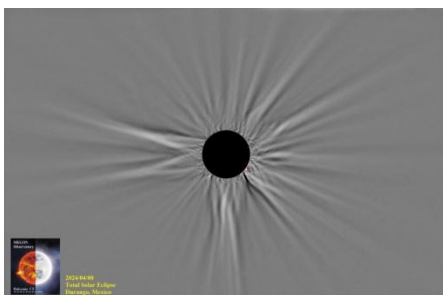
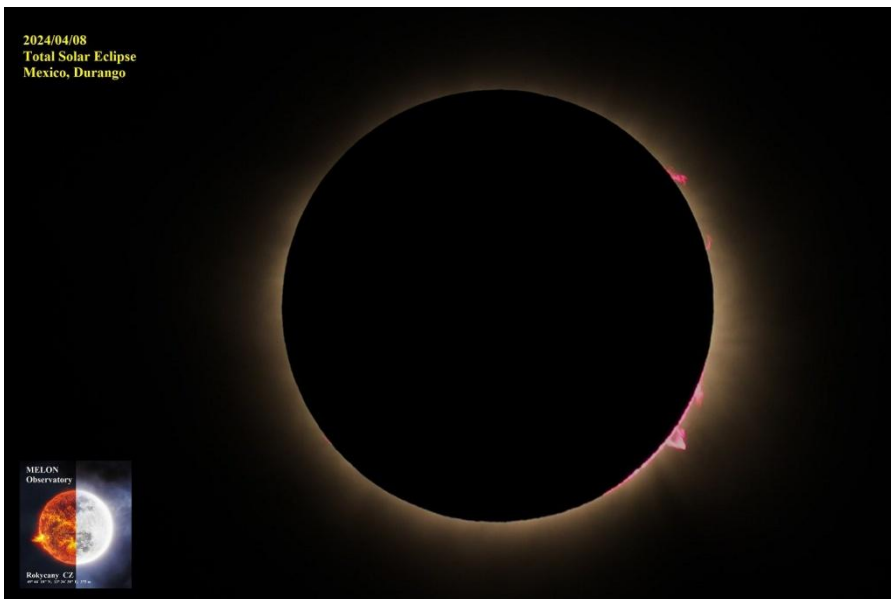
s velkou Kukulkánovou pyramidou a Observatoří Caracol. O něco méně známé, ale ani zdaleka ne méně astronomicky významné, jsou stavby severně od Méridy na nalezišti Dzibilchaltún. Svou velikostí nás zaskočily Kouzelníková pyramida v Uxmalu i celý přiléhající rozáhlý komplex. Za zmínku jistě stojí i zastávka v oblasti města Villahermosa na jižním břehu Mexického zálivu, kde jsme v parku La Venta obdivovali olmécké obří kamenné hlavy. Dalším vrcholem naší cesty se stala lokalita Palenque s Chrámem nápisů v jehož útrokách bylo nalezeno víko sarkofágu „s kosmonoutem“, které proslavil E. Däniken. Ani zde samozřejmě nechybí komplex hvězdárny. Zpět do Cancúnu jsme se pak vraceli podél hranic s Guatemalou a Belize (archeologické zóny Becán, Kohunlich). Tečkou na našem okruhu se stal světoznámý archeopark Tulum vypínající se na skalnatém břehu omývaném Atlantickým oceánem. A ani všechny výše vyjmenované lokality nejsou kompletním seznamem navštívených zajímavých míst.

Hlavním cílem naší výpravy ale bylo sledování prstencového zatmění Slunce. S ohledem na dlouhodobou statistiku předpovědi počasí jsme si jako pozorovací oblast vybrali město Campeche. Původně jsme počítali s výjezdem několik kilometrů severovýchodně od města, abychom se dostali prakticky přesně na linii osy zatmění. S ohledem na nejisté počasí jsme však nakonec dali přednost rovné terase na střeše našeho hotelu Maya Campeche. Vlastní pozorování bylo lehce dramatické, neboť mraky se nad námi protrhaly až skutečně velice těsně, v řádu jednotek minut, před maximální fází prstencového zatmění. Úkaz se k naší úlevě podařilo úspěšně naporozovat, což dokumentují připojené snímky.



Ještě, z astronomického pohledu, zajímavějším, byl náš jarní výjezd, tentokrát do severního Mexika. Suché, vysoko položené oblasti tzv. stříbrných měst nás zavedly do zcela jiného světa. Pouhé tři dny před zatměním jsme přistáli v Monterrey a co nejrychleji bylo nutno se dostat do asi třista kilometrů vzdáleného Torreónu, které jsme si vybrali jako základnu pro sledování úplného zatmění. Volba samozřejmě opět vycházela z ideální dlouhodobé předpovědi. Torreón je město o němž se psalo, že v průběhu roku je v něm 360 slunečných dnů. Jak se ukázalo v reálu, vybrali jsme si jeden z těch zbylých pěti.

V praxi to znamenalo stanovit operativně novou lokalitu, kde by byla větší pravděpodobnost jasné oblohy. Volba padla pro prozkoumání několika nezávislých předpovědí počasí, na město Durango. Vyjžděli jsme ve tři hodiny ráno a nakonec jsme za svítání skončili na parkovišti u benzínové stanice západně od Duranga. Ukázalo se, že to bylo naprosto správné rozhodnutí. Situaci nám sice komplikoval mimořádně silný vítr, ale obloha spolupracovala, což bylo to nejdůležitější. Celou totalitu v trvání 3 minuty a 55 sekund jsme si užili prakticky za vymetené oblohy.



V následujících dnech jsme se postupně přesouvali stále více na jih. Našimi hlavními zastávkami se stala města, která zbohatla především na těžbě stříbra. Jednalo se o Zacatecas a Guanajuata, která návštěvníky udivují svou honosností staveb a četnými kostely a katedrálami. Posledním cílem před dojezdem do hlavního města Mexico-City byla i tentokrát jedna ze starých památek – toltécké sídliště Coatepantli v Tule, známé gigantickými kamennými sochami bojovníků.

Závěr kratší, desetidenní, jarní cesty byl opět impozantní. Návštěva areálu Teotihuacan s pyramidami Opeřeného hada a Sluneční a Měsíční pyramidou byly nezapomenutelnou tečkou za našimi putováními Mexikem.



Dvě úspěšné cesty přes Atlantik nám umožnily nejen spatřit dvě nádherná zatmění, ale také poznat úžasné památky, které nám zanechaly dávné civilizace Májů, Aztéků a Olméků.

Karel Halíř

*Zákrytářská obloha* květen 2024:

# Noc se (rychle) krátí

V květnu už skutečně zdatelně ubylo noci a dalo by se předpokládat, že nabídka zákrytů bude v přímé závislosti na tom také podstatně nižší. Částečně se tento předpoklad sice naplňuje, ale myslím, že stále je z čeho vybírat. Měsíc kolem první čtvrti se promítá vysoko na pozdně večerní oblohu a nabízí několik totálních zákrytů. Především planetkové zákryty se svou šíří nabídky nenechávají již tradičně také zahanbit, ale výběr těch vhodných určitě nebude tak jednoduchý jako v zimě.

V oblasti totálních zákrytů hvězd Měsícem se ještě zvýrazní trend nastolený již koncem zimy. Zákrytů s rychle se zkracující nocí zjevně ubývá. V průběhu celého

května se dokonce nedočkáme ani jediného dostatečně jasného výstupu hvězdy, aby stálo za to se o něm zmiňovat. Vstupů, kumulovaných mezi 9. až 12. květen se do výběru, zpracovaného programem Occult, dostalo sedm. Z tohoto počtu se dva odehrávají na soumrakové obloze a ve čtyřech případech bude Měsíc v okamžiku vstupu méně než  $10^\circ$  nad ideálním horizontem. K výše uvedenému, myslím, není třeba už ani nic dodávat, je nutno vydržet.

Obdobná, ba ještě svízelnější, je situace u tečných zákrytů hvězd Měsícem. Zajímavý úkaz tohoto typu nás v průběhu celého května v oblasti centrální Evropy nečeká ani jediný.

Ze stále ještě hodně široké květnové nabídky předpovědí zákrytů hvězd planetkami se jako nejzajímavější úkaz nabízí setkání asteroidu (974) Lioba s hvězdou UCAC4 336-123646 (14,8 mag). K zákrytu dojde krátce před světovou půlnocí 29. května 2024, tedy kolem 1:58 SELČ 30. 5. 2024. Délka zákrytu na centrální linii široké 80 km by měla trvat 2,6 s. Pokles jasu vyplývající z rozdílu jasnosti obou těles je odhadován na 0,7 mag. Výhodou je vysoká přesnost předpovědi s minimální nejistotou. Úkaz je proto vhodný i pro případný výjezd do oblasti procházející linií Jeseník – Ústí nad Orlicí – Zruč nad Sázavou – Horažďovice – Velhartice.

*Organizační záležitosti:*

## Jarní WORKSHOP

Na rokycanské hvězdárně se sejdeme o víkendu 4. až 5. května 2024 na ryze pracovním setkání. Přístup samozřejmě budou mít všichni zájemci, ale úzké zaměření by mělo určitě k účasti přilákat především aktivní pozorovatele naší zákrytářské sítě. Hlavním tématem totiž bude diskuse nad jednotlivými možnostmi zpracování získaných záznamů, a to včetně praktických ukázek.

Hvězdárna Rokycany bude účastníkům přístupná od soboty devíti hodin. To však neznamená, že zájemci přijíždějící z větší dálky nemohou přijet dříve (možné je i přespání na hvězdárně). Pouze je nutné se předem domluvit na pátečním příjezdu.

Oficiální zahájení sobotního programu bude v 9:30. Čas zakončení nebyl stanoven. Bude záležet nejen na délce diskuse, ale možná i na časových možnostech a vytrvalosti přítomných. V každém případě není vyloučeno, že se akce protáhne až do pozdějších večerních hodin. V neděli začne program již v 9:00, aby byl dostatek času na ukončení akce nejpozději ve 13 hodin. Určitě si rezervujte tento víkend, a těšíme se na setkání v Rokycanech.

### **Zákrytový zpravodaj – květen (05) 2024**

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

Rokycany, 26. dubna 2024