

# HVĚZDÁRNA v Rokycanech

<http://hvr.cz>



ZÁKRYTOVÝ

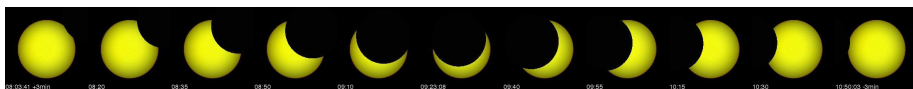
ZPRAVODAJ

Leden 2011 (1)

## Částečné zatmění Slunce 4. 1. 2011

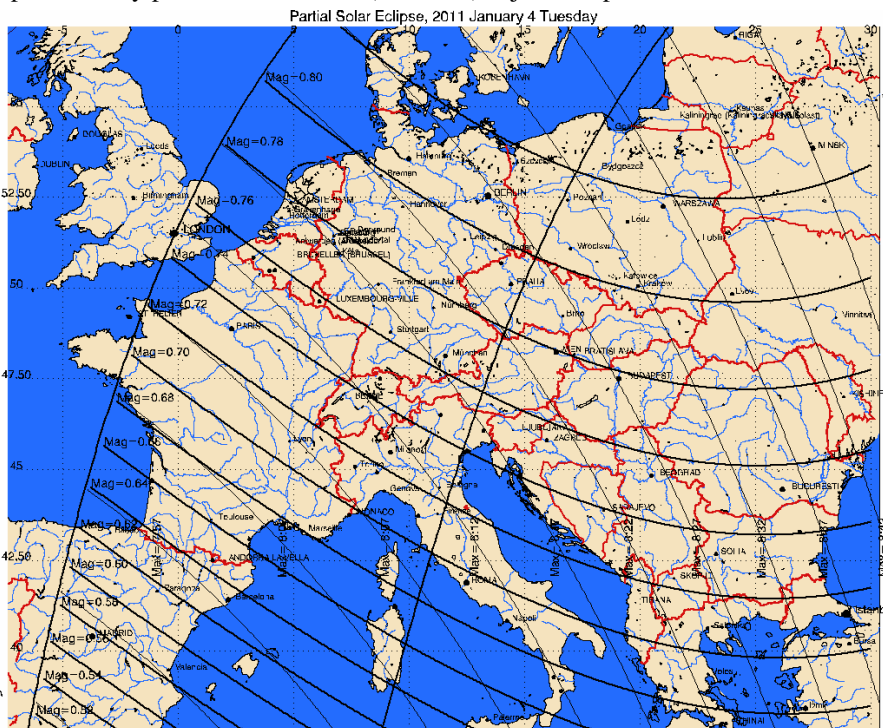
Hned na samém začátku roku 2011 nás čeká po delší době velice zajímavý astronomický úkaz. Ze střední Evropy bude možné sledovat částečné zatmění Slunce. Měsíc v úterý 4. ledna během dopoledne zastíní zhruba tři čtvrtiny slunečního disku. Čím budete v České republice severněji a východněji, tím větší zatmění spatříme. Ale rozdíly budou pouze zanedbatelné.

Asi nejnápadnějšího rozdílu mezi východem a západem republiky si všimneme hned na začátku úkazu. V Rokycanech zatmění totiž začne ještě v čase, kdy Slunce bude pod obzorem. Naopak pozorovatelé ze severovýchodu Moravy uvidí i úplný začátek zatmění. V Ostravě např. Slunce vyjde nad ideálním nulovým obzorem v 7:44:18 (všechny časy jsou uváděny v SEČ) a částečné zatmění začne o 21 minut později v 8:07:15. V Rokycanech se však už východ Slunce (8:02:42) téměř přesně kryje se začátkem zatmění (8:03:41). Na samém západě republiky pak už zatmění začíná ještě předtím, než se Slunce vyhoupne nad obzor. Např. již v nedaleké Plzni Slunce vychází až více než 4 minuty po začátku zatmění. Maximální fáze zákrytu slunečního disku se dočkáme krátce před půl desátou. Přesný čas bude opět závislý na geografické pozici pozorovatele. Na východě státu to bude jen necelou minutu před 9:30 a pro Rokycany byl spočten čas 9:23:08. Zcela zanedbatelně se pak bude lišit místo od místa i velikost zatmění, která udává jaký násobek měsíčního průměru (rovného jedné) je nejhluběji ponořen do slunečního disku. Závěr úkazu nás pak čeká krátce před 11. hodinou. Všechny významné časy, hodnoty výšky maxima úkazu nad obzorem a velikost zákrytu v procentech pro několik českých měst jsou uvedeny v připojené tabulce.



Město	Vých.Slun.	Zač.zat.	Střed zat.	Vel.zat	Výška	Kon.zat.
Zlín	7:44:08	8:05:50	9:27:35	0.791	11.0°	10:56:22
Ostrava	7:44:18	8:07:15	9:29:13	0.797	10.9°	10:57:56
Olomouc	7:47:19	8:06:02	9:27:30	0.793	10.5°	10:55:58
Brno	7:48:12	8:04:54	9:26:04	0.789	10.5°	10:54:28
Pardubice	7:55:13	8:05:29	9:26:05	0.794	9.5°	10:53:46
České Budějovice	7:55:46	8:02:52	9:22:53	0.782	9.5°	10:50:28
Hradec Králové	7:55:48	8:05:49	9:26:25	0.796	9.4°	10:54:03
Praha	8:00:52	8:04:32	9:24:24	0.791	8.8°	10:51:30
Liberec	8:01:26	8:06:05	9:26:11	0.798	8.6°	10:53:15
Hv.v Rokycanech	8:02:42	8:03:41	9:23:08	0.786	8.7°	10:50:03
Ústí nad Labem	8:05:01	8:05:10	9:24:44	0.795	8.2°	10:51:26
Plzeň	8:07:34	8:03:15	9:22:35	0.786	8.4°	10:49:22
Karlovy Vary	8:11:48	8:03:40	9:22:40	0.788	6.7°	10:49:02

Průběh částečného zatmění při pozorování z Rokycan je zřejmý z obrázku na předešlé stránce, který je krokován s intervalem 15 minut (s výjimkou první a poslední mezery). První, pouze velice lehce „vykrojené“ Slunce, ukazuje stav 3 minuty po začátku úkazu v 8:06:41 SEČ. Druhý snímek odpovídá času 8:20 a postupně přechází až k předposlednímu obrázku v čase 10:30. Závěrečnou fázi, opět 3 minuty před koncem úkazu (10:47:03) najdete na posledním obrázku série.



Největší částečné zatmění si tentokrát užijí pozorovatelé na severu Švédska u Baltského moře, kde velikost zatmění bude 0,8672, což odpovídá zastínění kolem

80% slunečního disku. Plný stín sice jen těsně, ale přesto Zemi mine, což je důvod, proč u tohoto úkazu hovoříme o částečném zatmění Slunce. Jaká bude velikost úkazu v různých částech Evropy je zřejmě z připojeného obrázku.

**POZOR: ani při maximální fázi částečného zatmění se nelze na Slunce dívat přímo bez ochranného filtru nebo speciálních brýlí. Hrozí vážné poškození zraku či přímo oslepnutí. Ještě důrazněji to samozřejmě platí pro pozorování úkazu, použijete-li dalekohled či jiný optický přístroj!**

Poslední zatmění Slunce, které jsme mohli z území České republiky pozorovat, nastalo 1. srpna 2008 a bylo ještě menší než to, které nás čeká nyní. Zakrytá část Slunce byla přibližně pouhých 12%, což odpovídalo velikosti zatmění jen 0,22. Příští zatmění Slunce pozorovatelné u nás bude opět částečné a nastane 20. března 2015. Velikost tohoto zatmění bude srovnatelná se současným úkazem a bude činit 0,75. Nejbližší úplné zatmění Slunce pozorovatelné z našeho území nastane bohužel až 7. října 2135. V minulosti poslední úplné zatmění Slunce na našem území proběhlo 12. května 1706.

A na závěr bych se pokusil zabít ještě dvě mouchy jednou ranou – vysvětlit princip zatmění Slunce prostřednictvím informací, které poskytlo tiskové prohlášení České astronomické společnosti č. 119 z 28. 7. 2008 (autor Pavel Suchan) k již zmíněnému předchozímu úkazu 1. srpna 2008:

*K zatmění Slunce dochází tehdy, když se Měsíc při svém oběhu kolem Země dostane mezi Zemi a Slunce. Tato tři tělesa jsou v tomto případě seřazena na jedné přímce v pořadí Slunce, Měsíc a Země. Při zatmění Slunce je tedy Měsíc vždy v novu. K zatmění Slunce ale nedochází při každém novu, protože většinou se Měsíc nachází mimo rovinu dráhy Země kolem Slunce. Rovina dráhy Měsíce kolem Země je totiž vůči rovině dráhy Země kolem Slunce skloněna přibližně o 5 stupňů. Zatmění Slunce tak může nastat pouze v době, kdy se Slunce při pohledu ze Země nachází poblíž tzv. uzlu měsíční dráhy. Náhoda, že Měsíc, který je 400krát menší než Slunce, se zároveň nachází 400krát blíže k Zemi než Slunce a proto tato dvě tělesa mají na obloze přibližně stejné úhlové průměry, nám pak umožní pozorovat dárek pro pozemšťany – zatmění Slunce.*

*Když se za Měsíc schová celé Slunce, dochází k úplnému zatmění Slunce. Zvláštním případem zatmění je zatmění prstencové, které vzniká tehdy, je-li Měsíc v nejvzdálenějších místech své eliptické dráhy kolem Země. Jeho stín pak nedosáhne až na Zemi a můžeme tak vidět, jak kolem tmavého Měsíce září prsten jasně sluneční fotosféry. Schová-li se Slunce jen z části, pak mluvíme o částečném zatmění. To je pozorovatelné z podstatně většího území než úplné či prstencové zatmění a není proto tak vzácné. Částečné zatmění je součástí každého úplného a prstencového zatmění.*

Druhou „mouchou“, samozřejmě pouze v rámci prodloužení silvestrovského veselí, které ocení především astronomové, ale snad i širší veřejnost s dokončeným základním vzděláním, je pak kontrast daný tím, co z takovýchto podkladů dokáží

vytvořit novináři. Konkrétně se jedná o citaci z článku ČTK uveřejněného na internetu 19. července 2008. K nalezení je na adrese:

[http://zpravy.idnes.cz/zahranicni.asp?c=A080719\\_101654\\_vedatech\\_klu](http://zpravy.idnes.cz/zahranicni.asp?c=A080719_101654_vedatech_klu).

*Kdyby byla ekliptika Měsíce - tedy rovina, na které obíhá kolem Slunce - stejná jako ekliptika Země, nastalo by zatmění při každém novu, kdy je Měsíc na denní obloze v prostoru mezi Sluncem a Zemí a není viditelný.*

Zdá se mi, že tato informace zpracovaná do podoby, aby byla „zajímavá pro čtenáře“, čímž alespoň žurnalisté z oblasti Rokycan, vysvětlují své „zkratky“ upravující původní text, nepotřebuje další komentář.

*Dokončení z minulého čísla ZZ*

## ESOP XXIX - York, Anglie

Nedělní dopolední program moderoval **Konrád Guhl (DE)** a zahajoval ho **Eberhard Bredner (DE)** popisem pozorování zákrytu hvězdy TYC 5573-00543-1 planetkou (80) Sappho dne 4 června 2010 a to starým 38 cm refraktorem pařížské hvězdárny. Díky ochotě správce dalekohledu, kterým je Francois Colas (také člověk, který má planetkové zákryty v krvi), se po vyřešení řady technických překážek povedlo pozitivní pozorování zákrytu, kdy asi 20 sekund po zákrytu došlo k ukončení nahrávání díky slabé baterii ve videokameře. **Wolfgang Beisker (DE)** poukazoval na to, že se pomocí GPS přijímače dá dostat přesný čas do PC. Problém je pouze v tom, že poslední dobou prodávané přijímače již nemají výstup COM port, stejně tak jako ho již nemívají notebooky i novější stolní počítače. Tady se může uplatnit převodník COM-USB, ale je potřeba dávat velký pozor na to, že velká většina převodníků nefunguje 100%, nepřevádí ten důležitý 1PPS signál. **Thomas Flatrés (FR)** upozorňoval na to, že ačkoliv podle oficiálního vyjádření firmy Garmin nejsou v jejich GPS (myších) přijímačích žádné baterie, přesto tam



jedna je (stačí přijímač rozebrat). Stárnoucí přijímač pak při delších obdobích mimo provoz může ztrácet almanach a může trvat desítky minut, než ho znova přijme a začne dodávat potřebné informace. Po porci sušenek pokračovat **Tim Haymes (UK)** krátkým upozorněním na svůj poster, kde shrnul svá pozorování planetkových zákrytů. Na anglické poměry se mu povedl husarský kousek, během necelých 4 měsíců na začátku roku 2010 odpozoroval 3 pozitivní zákryty! **Thomas Flatrés (FR)** pak zmiňoval svůj výpočetní program a postup při výpočtech ohybových jevů při zákrytech a správnou interpretaci měření. **Henk de Groot (NL)** prezentoval svá úspěšná pozorování 3 neobvyklých planetkových zákrytů. První byl zákryt TYC 00637-00036-1 planetkou (9) Metis dne 29. prosince 2008, kde byl pokles pouhých 0.11 magnitudy. Druhý byl zákryt jasné HIP 32055 planetkou (4925) 1981 XH2 o velikosti 16 km s trváním zákrytu 1.8 sekundy a třetí byl zákryt planetkou (539) Pamina, kdy se ukázalo, že cílová hvězda byla předtím neznámá dvojhvězda, takže pokles nebyl očekávaných 1.7 magnitudy, ale jen 0.46 magnitudy a trval pouhých 0.64 sekundy místo očekávaných až 4.8 sekundy.

Po bufetovém obědě se pokračovalo ve svižném tempu, jen moderování jsem již řídil já. **Wolfgang Beisker (DE)** mluvil o předběžných výsledcích pozorování zákrytu hvězdy 15mag Plutem 4. července 2010 na stanicích v Namibii, Jižní Africe a jižní části USA. Potvrzují se předchozí závěry o rozvoji atmosféry Pluta založené na základě pozorování jeho zákrytů hvězd v posledních několika letech. **Eamonn Ansbro (IE)** informoval o svém amatérském pozorovacím programu zaměřeném jednak na objevení KBO ve vysokých ekliptikálních šířkách a jednak o novém programu zaměřeném na pokusu pozorovat zákryty KBO objekty s rozměry v řádech stovek metrů. Hodlá k tomu využít svůj dalekohled o průměru 93 cm (MPC stanice J92) a novou sadu kamer, s dosahem kolem 14 magnitudy při snímkovací frekvenci 40 snímku/sekundu. **Richard Miles (UK)** měl přehledovou přednášku o Plutu, jeho vlastnostech, atmosféře a jejích sezónních variacích, jeho povrchu a návazných tématech a pozorovacích technikách pro ostatní TNO. Dávka sušenek nás povzbudila do poslední várky příspěvků. **Eberhard Riedel (DE)** seznámil přítomné se svým porovnáním kvality profilu dat z jednotlivých zdrojů MOONLIMB, WATTS a ACLPPP v porovnání s profily sondy Kaguya. Prokázal, že pečlivá redukce pozorování, kterou provedl Dietmar Büttner při tvorbě MOONLIMB databáze se osvědčila a kvalita předčila ostatní dva zdroje. Následně předvedl svůj program pro předpovědi tečných zákrytů (který by měl být údajně členům IOTA-ES k dispozici), kde bylo možno modelovat, jak se kde podél čáry tečného zákrytu bude měnit geometrie a profil zákrytu na základě údajů sondy Kaguya. Program byl z hlediska ovládnání i grafiky proveden zcela v duchu jeho dřívějších programů, které v minulosti prezentoval, nicméně mi připadalo, že v porovnání s aktuálními možnostmi a luxusem Occultu, je už mimo hru. Poté byla diskuse vedená **Konradem Guhlem (DE)**, týkající se určování průměru Slunce, pozorování Bailyho perel a zatměními Slunce. Diskusi měl původně vést Costatino Sigismondi (IT), ale kvůli úrazu bohužel nemohl přijet. Téma bylo podobné jako v minulých letech – jak a čím, aby výsledky byly porovnatelné a co nejlepší

kvality. Následovalo volné diskusní téma, kde se jako nejdůležitější ukázal fakt, že mateřská americká IOTA nedokáže publikovat svůj periodický věstník Occultation Newsletter. **Hans-Joachim Bode (DE)** předjednal s Davidem Dunhamem návrh, jednak aby se výkonná část přesunula do Evropy a jednak aby se vydával pouze v elektronické podobě. K diskusi bylo, zda a jakým způsobem toto zajistit v rámci IOTA-ES. Během diskuse bylo dohodnuto, jednak že se IOTA-ES opravdu pokusí oživit publikaci a jednak, že postup bude takový, že budou vytvořeni národní koordinátoři (sběratelé příspěvků), kteří vytvoří potřebné zázemí ve svých jazykových oblastech a budou jakýmsi prvním filtrem pro příspěvky, které se budou následně sbíhat na domluveném místě. Publikační jazyk bude angličtina, přičemž autor článku je odpovědný za věcnou správnost, jazykové korektury budou prováděné editory (první kroky k vytvoření této struktury byly učiněny a budu se jim věnovat v kratším samostatném příspěvku v blízké budoucnosti; je to zajímavá příležitost, jak si vyzkoušet publikační možnosti). Po ukončení této diskuse následoval opravdu poslední příspěvek, ale s tradičním obsahem – pozvánkou na další ESOP. Přednesl ji **Konrad Guhl (DE)** - takže jubilejní XXX. ESOP se bude konat v Berlíně na Treptowské hvězdárně v termínu 26. srpna (pátek) – 30. srpna (úterý) 2011. Jak je vidět, doplňkový program je opět jen dvoudenní. Webové stránky by měly být umístěné na adrese <http://www.astrw.de/ESOP> a měly by začít fungovat někdy koncem ledna 2011. Tím byl ukončený odborný program setkání a následovala ještě slavnostní večeře, kde Hans-Joachim Bode zmiňoval i to, že je neuvěřitelné, že když se s ESOPY začínalo, tak nevěřil, že by to mohlo vydržet tak dlouho a že by se tam mohlo scházet tolik různých lidí z tolika zemí. Zároveň ale říkal, že s ESOPem stárnou i jeho účastníci a že by byla potřeba mladá krev.

V následujících dnech, tj. pondělí a úterý byl doplňkový program, kdy jsme se podívali na zajímavosti jak v místě, tak i v okolí. Pondělí bylo cílené na návštěvu radioteleskopu v Jodrell Bank. V úterý jsme pak viděli Národní železniční muzeum, místní stařičkou (ale půvabnou) malinkou veřejnou hvězdárnu v parku u Yorkshire Museum se 114 mm Cookovým refraktorem z roku 1850, York Minster uvnitř (i z věže), York z lodi, street theatre a sklepní restauraci, kde jsme měli večeři. Vzhledem k tomu, že nízkonákladová letecká společnost nelétala každý den (a já měl odlet až ve čtvrtek), mohl jsem spolu Václavem Přibáněm věnovat středu nějakému výletu. Po zvažování cíle jsme nakonec vybrali přímořské Scarborough. Díky tomu jsem poznal britské železnice (narvané vagóny se zpožděním, ale perfektní informovaností a mnoha omluvami), příliv i odliv v reálu, mokré kalhoty (neutekl jsem včas před vlnou), hrad na vršku nad Scarborough a všudypřítomné fish-and-chips. Počasí přálo a já byl jako rak.

Když jsem ve čtvrtek odpoledne 26. srpna dorazil autobusem na letiště v Leedsu, myslel jsem si, že už jsem skoro doma. Ale ještě mě čekalo několik zpestření. Úředník, který mě měl pustit do odletového prostoru po vložení mé papírové letenky do stroje po anglicku zaklel, prohlásil, že ji mám zavirovanou (spadnul mu odbavovací systém) a poslal mě zpátky do odletové haly, kde mi ji

vyměnili za jinou. S tou jsem pak už prošel k odbavení, kde jsem se pro změnu nelíbil úředníkovi, který kontroloval bezpečnost. K tomu, co jsem odložil předem do přepravek, jsem postupně přidával další věci, až jsem skončil v košili, kalhotách a ponožkách. Teprve pak jsem byl uznán za schopného letu. Kolem mě mezitím prošlo snad celé letadlo lidí. Asi jsem byl podezřelý svým rudým spáleným obličejem. Čekal jsem, co bude do třetice, ale nebylo nic. Letadlo odstartovalo, přistálo a já i dostal zpátky svoje zavazadlo. Byl jsem konečně doma.

Jan Mánek

## ***Zákrytářská obloha – leden 2011:***

# Nový rok 2011

**Začíná první rok druhé dekády 21. století. A hned leden nám přináší řadu totálních zákrytů a zákrytů hvězd planetkami. Dočkáme se i prvního letošního tečného zákrytu hvězdy Měsícem. Třešničkou na dortu pak bude hned 4. ledna dopoledne částečné zatmění Slunce, kterému je věnován samostatný článek v úvodu dnešního čísla Zákrytového zpravodaje. Přeji všem dostatek odhodlání a trpělivosti při měření časů zákrytů, ale také dostatečnou porci štěstí a především pak to, aby vám „zákrytářské“ aktivity stále přinášely radost a uspokojení.**

Totální zákryty se dělí na dvě skupiny. První začíná na konci první dekády a pokračuje až do 19. 1. Najdete v ní 14 vstupů téměř pravidelně rozprostřených v čase dvou týdnů. Poslední dekáda pak bude patřit výstupům. Je jich 7 a opět pokrývají celé období konce ledna.

Veškeré potřebné informace k totálním zákrytům v průběhu ledna 2011 naleznete v následující tabulce:

### **Předpovědi totálních zákrytů pro CZ**

zem.délka +15 00 00    zem.šířka +50 00 00    výška 0 m.n.m.

### **2011 leden**

den	čas	P	hvězda	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	A	B
	h m s		číslo		ill	h	h Az	o	o	o	m/o	m/o
8	16 44 26	D	3290	7.3	17+	48	26 222	67N	42	63	+0.8	+0.3
9	18 50 36	D	3410	7.6	25+	60	20 245	84S	70	93	+0.7	-0.9
10	19 5 6	D	3524	6.9	34+	71	27 242	40S	115	138	+1.3	-3.2
11	19 17 0	D	89	6.5	43+	82	35 238	24S	132	155	+1.9	-5.7
14	20 18 46	D	459	6.4	72+	116	54 225	56S	110	127	+1.5	-1.8
14	23 23 4	D	472	4.9	73+	117	28 270	76S	90	107	+0.4	-1.5
16	17 52 13	D	742	5.8	88+	140	52 120	29N	24	32	+0.3	+4.3
16	21 36 41	D	76952	7.2	89+	141	60 216	88N	84	91	+1.5	-0.4

17	20	50	50	D	916	4.3	95+	153	63	167	70N	70	71	+1.6	+1.1
18	0	0	46	D	929	5.8	95+	155	49	244	45N	45	46	+2.0	+1.0
18	0	16	8	D	931	6.9	95+	155	47	248	68N	68	68	+1.3	-0.5
18	1	9	44	D	942	6.5	95+	155	39	260	65N	65	65	+1.1	-0.7
18	2	20	25	D X	85102	6.1	96+	156	28	273	58S	121	121	+0.1	-1.9
18	2	20	25	D	946	3.5	96+	156	28	273	58S	121	121	+0.1	-1.9
20	19	57	4	R	1344	6.5	98-	166	29	104	84S	296	281	+0.7	+0.6
22	22	47	14	R	1587	5.9	87-	137	28	127	49S	257	235	+1.2	+1.9
23	2	2	39	R	118620	7.3	86-	136	40	183	77S	285	263	+1.5	-0.5
23	3	1	58	R	1605	6.0	85-	135	38	201	33N	355	333	+0.2	-2.5
23	23	34	46	R	1713	5.6	77-	123	22	129	79S	286	263	+0.9	+0.8
26	1	33	48	R	1967	5.6	55-	95	14	138	21N	1	339	-0.6	-2.3
27	5	8	2	R	2108	6.6	42-	81	19	176	25S	222	204	+2.8	+1.8

V lednu nás čeká jeden tečný zákryt. 11. ledna večer projde jižní hranice zákrytu na samém okraji jihu Čech a poté i jihu Moravy. Měsíc krátce před první čtvrtí zakryje hvězdu o jasnosti 6,5 mag. Úkaz se odehraje dostatečně vysoko (34°) nad ZJZ obzorem. Největší potíží pravděpodobně bude pouze jednostupňový rohový úhel (CA=1S). Program Occult doporučuje minimálně 150 mm dalekohled. Právě s ohledem na tuto skutečnost není plánována žádná větší expedice.

Velice zajímavá je pro měsíc leden nabídka zákrytů hvězd planetkami. Většina úkazů se týká hvězd s překvapivě příznivou jasností a také průměry planetek, podobně jako dostatečná výška zákrytů nad obzorem, dávají naději na úspěšná měření časů. Zbývá tedy doufat v dobré počasí a nezbytné šťěstí.

Jako pokaždé doporučuji i tento měsíc sledovat pravidelně [www stránky](http://www.astro.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami.

Jan Mánek (<http://mpocc.astro.cz/>) JM,

Steve Preston (<http://asteroidoccultation.com/>) SP,

EAON (<http://astrosurf.com/eaon/>) zpracovávaná Jeanem Schwaenenem JS

Eric Frappa (<http://www.euraster.net/pred/index.html>) EF

Údaje o lednových zákrytech hvězd planetkami:

dat	UT	hvězda	jas.	$\alpha$	$\delta$	planetka	$\emptyset$	trv.	pok.	
1/11	h	m	TYC	mag	h	m	°	km	s	mag
03	20:27	UCAC2 41018711	11,4	08 15	+26 21	Isis	100	7,2	1,0	
		S Mor až Z Č		h = 38°	A = 93°				SP	
06	17:08	1742-00210-1	11,3	00 50	+26 11	Atalante	106	6,2	1,3	
		JV Morava		h = 66°	A = 187°				SP	
09	03:05	1908-00435-1	9,6	07 09	+29 41	Sofala	12	1,0	6,0	
		J M až S Č		h = 41°	A = 269°				SP	
10	21:24	0786-00560-1	10,6	07 41	+11 26	Winchester	202	16,4	0,8	
		S M až V Č		h = 44°	A = 134°				SP	
12	05:21	1379-01390-1	10,5	08 28	+15 51	Nuwa	151	11,3	2,4	
		Mor až SV Č		h = 20°	A = 271°				SP	
25	17:35	1228-00368-1	9,9	03 10	+17 32	Vibilia	160	12,6	2,3	
		JV Morava		h = 57°	A = 168°				SP	

## Zákrytový zpravodaj – leden (1) 2011

Rokycany, 30. prosince 2010