

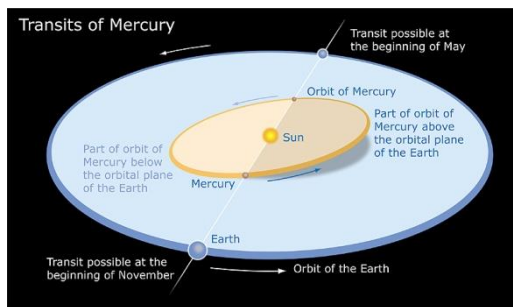
Listopad 2019 (11)

Astronomický úkaz roku 2019:

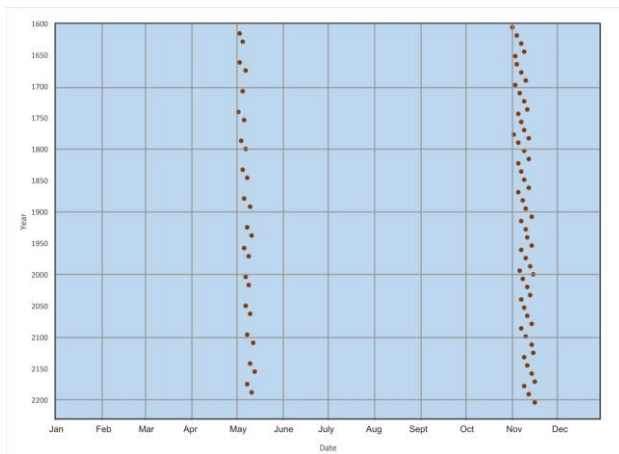
Přechod Merkuru přes Slunce

Všichni, kdo, jeví zájem o astronomii, mají již delší čas v kalendáři zaškrtnuté datum 11. 11. 2019. Pro letošní rok nás právě o tomto pondělí odpoledne čeká asi nejzajímavější úkaz roku. Je velice pravděpodobné, že se stane i mediálně zpřístupněným pro širokou veřejnost. Řeč je o přechodu planety Merkur přes sluneční disk.

Překvapivě se ale nejedná o natolik vzácnou událost, jak by se na první pohled zdálo. V průběhu staletí nás čeká vždy hned třináct až šestnáct takových přechodů Slunce spojených s planetou Merkur. S ohledem na dráhy Země a Merkuru přechody nastávají vždy pouze ve dvou obdobích roku, a to v květnu a listopadu. Právě tehdy totiž Merkur na své oběžné dráze skloněné o 7° vůči ekliptice (neboli rovině oběžné dráhy Země) tuto rovinu protíná.

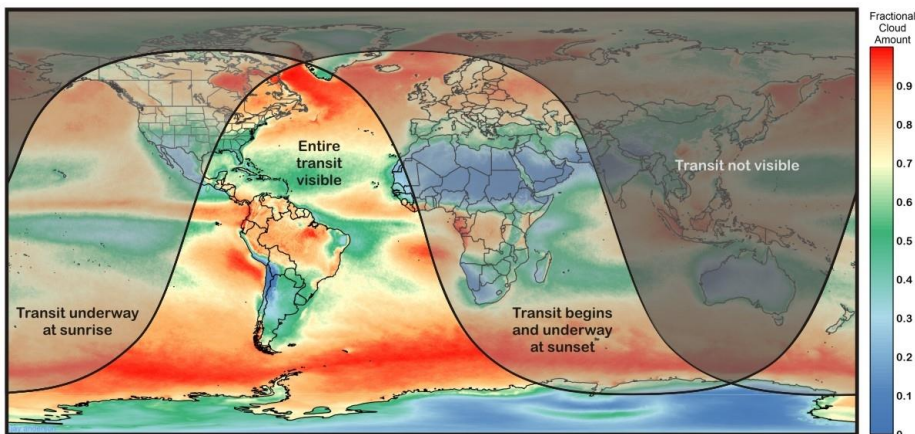


Květnových úkazů (na sestupném uzlu dráhy) je pak přibližně polovina než těch listopadových (u výstupného uzlu dráhy). Nejlépe patrné je to na grafickém znázornění jednotlivých událostí na připojeném obrázku, kde na ose x je kalendářní průběh roku a osa y udává roky počínaje 17. a konče 22. stoletím. Za toto období trvající 600 let tak ze Země bylo možné spatřit 27 květnových a 55 listopadových přechodů.



S ohledem na skutečnost, že se oba výše zmíněné cykly překrývají, zdá se být výskyt přechodů Merkuru přes Slunce chaotický, ale i z připojeného grafu je na první pohled zřejmá jejich cykličnost. Mezi květnovými úkazy se střídá perioda 13 a 33 let, zatímco listopadové odděluje 7 a 13 let. Takže v posledních letech byly přechody planety poměrně časté (2003, 2006, 2016), počkáme si na ten následující, po letošním úkazu až do roku 2032. Další okolností, na kterou nelze zapomenout, je skutečnost, že přechod planety je možné pozorovat pouze z části zemského povrchu, kde je v čase úkazu Slunce nad obzorem, a tak ne každý přechod máme šanci vidět. Často se také stává, že je pozorovatelná pouze část úkazu a Slunce v jeho průběhu na daném místě buď zapadne před jeho koncem, nebo vyjde až po jeho začátku.

Jaký přechod nás tedy čeká 11. listopadu? To je názorně patrné opět



z připojeného obrázku. Nejlépe na tom budou pozorovatelé v Jižní Americe a na východním pobřeží té Severní. Celý úkaz bude také možné spatřit z nejzápadnějšího cípu Afriky a prakticky z celé Antarktidy. První polovinu pak uvidí celý zbytek Afriky a celá Evropa a tzv. Blízký východ. Naopak závěr si užijí v severní a západní oblasti Severní Ameriky. Naopak zcela zkrátka tentokrát vyjde Austrálie a převážná část Asie, které úkaz zcela mine.

U nás v České republice tak budeme mít šanci úkaz sledovat v první polovině jeho průběhu v pondělí odpoledne 11. listopadu. Bezespору nejzajímavější částí přechodu je vždy vstup (a výstup) kotoučku planety na sluneční disk. Ten ve střední Evropě nastává několik minut po půl druhé odpoledne a bude trvat jen něco více než jednu a půl minuty. Pro různá místa na zeměkouli se časy takzvaných kontaktů C1 (vnější dotyk Merkuru a Slunce) a C2 (vnitřní dotyk) mírně liší, ale s ohledem na velikost, respektive „malost“ České republiky jsou rozdíly v řádu jednotek sekund. Na východě republiky se tak prvního kontaktu dočkáme ve 13:35:27 SEČ a na západě o pouhé dvě sekundy déle (13:35:29 SEČ). Přesné trvání bude pak shodné pro všechna místa a činí 1 minutu a 41 sekund. Naše možnosti pak omezí západ Slunce, který nastane přibližně v polovině průběhu přechodu v čase krátce po 16. hodině. Okamžiky závěru přechodu, označované astronomy jak C3 (závěrečný vnitřní kontakt) a C4 (konec přechodu vnějším kontaktem) tak samozřejmě už nebudeme mít možnost vidět.

Důležité časy pro několik našich větších měst naleznete v připojené tabulce. Ve sloupcích jsou postupně první kontakt (C1), druhý kontakt (C2), střed přechodu a západ Slunce.

| Město | C1 [hh:mm:ss] / h [°] | C2 [hh:mm:ss] / h [°] | Střed úkazu [hh:mm:ss] / h [°] | Západ Slunce [hh:mm] |
|------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------|
| Ostrava | 12:35:27 / 17,4° | 12:37:08 / 17,2° | 15:19:38 / -02,2° | 15:06 |
| Zlín | 12:35:27 / 18,1° | 12:37:08 / 17,9° | 15:19:37 / -01,6° | 15:10 |
| Olomouc | 12:35:27 / 17,9° | 12:37:08 / 17,7° | 15:19:37 / -01,5° | 15:11 |
| Brno | 12:35:27 / 18,4° | 12:37:08 / 18,3° | 15:19:37 / -01,0° | 15:15 |
| Hradec Králové | 12:35:28 / 17,8° | 12:37:09 / 17,7° | 15:19:38 / -01,0° | 15:15 |
| Pardubice | 12:35:28 / 18,0° | 12:37:09 / 17,8° | 15:19:38 / -00,9° | 15:15 |
| Liberec | 12:35:28 / 17,5° | 12:37:09 / 17,4° | 15:19:39 / -00,2° | 15:16 |
| Ústí nad Labem | 12:35:29 / 17,9° | 12:37:10 / 17,8° | 15:19:39 / -00,2° | 15:20 |
| Praha | 12:35:28 / 18,3° | 12:37:09 / 18,2° | 15:19:38 / -00,1° | 15:21 |
| České Budějovice | 12:35:28 / 19,3° | 12:37:09 / 19,2° | 15:19:38 / +00,2° | 15:24 |
| Rokycany | 12:35:28 / 18,9° | 12:37:09 / 18,7° | 15:19:38 / +00,4° | 15:25 |
| Plzeň | 12:35:29 / 18,9° | 12:37:10 / 18,8° | 15:19:39 / +00,5° | 15:26 |
| Karlovy Vary | 12:35:29 / 18,6° | 12:37:10 / 18,5° | 15:19:39 / +00,6° | 15:26 |

Časy uváděné v tabulce jsou ve světovém čase (UT). Pro přepočítání na středoevropský čas (SEČ) je nutno přičíst jednu hodinu (SEČ = UT + 1hod).

Dublovaný zákryt

který neuvidíme

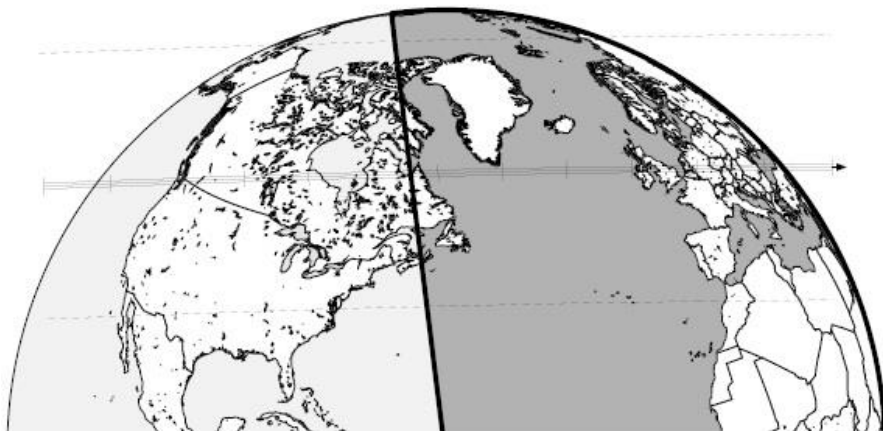
V květnovém čísle Zákrytového zpravodaje jste měli možnost se seznámit s nominálními předpověďmi zákrytů hvězd planetkami zpracovávanými každoročně E. Goffinem pro následující rok. Na říjnovém ZARoku jsme se již k tomuto výběru pro střední Evropu vrátili a posuzovali vhodnost, nadějnost či problémové vlivy, které nám to které pozorování zkomplikují. V rámci této diskuse jsme ale narazili na případ, s jakým jsem se za dlouhá desetiletí, po která se zákryt hvězd planetkami bavím, ještě nesetkal.

Konkrétně se jedná o zákryt hvězdy UCAC4 551-010738 planetkou 583 Klotilde, který je předpověděn na pozdní večer 2. března 2020. Veškeré základní parametry úkazu všechny přítomné uspokojily. Jasnost hvězdy 12,33 mag je v dosahu našich kamer i ve středně velkých dalekohledech, pokles při případném zákrytu 2,2 mag je také naprosto vyhovující a předpokládané trvání zakrytí hvězdy na centrální linii 5,4 s umožní, pokud to bude žádoucí, i dostatečně dlouhou dobu

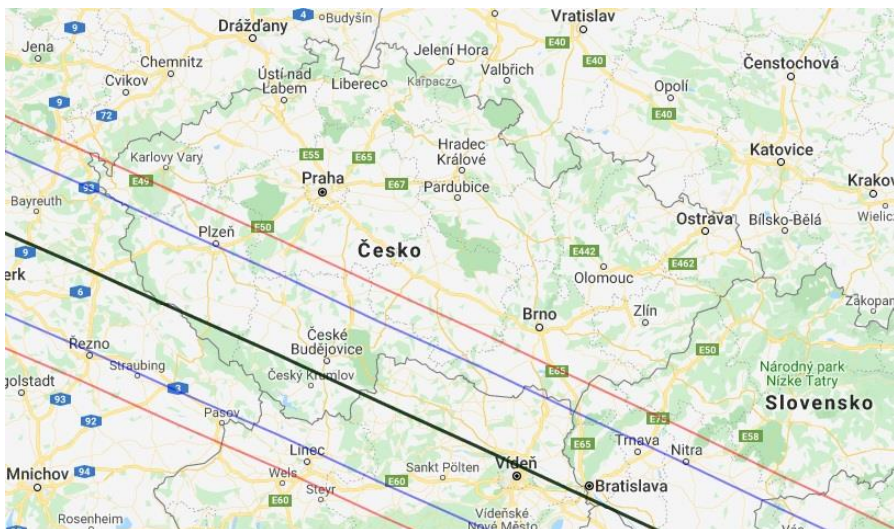
583 Klotilde & UCAC4 551-010738

2020 mar 2 21^h52.0^m U.T.

| | | | |
|--------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|
| Planet: | $a = 3.17$, $e = 0.16$ | Star: | Source cat. GDR2a |
| V. mag. = 14.42 | Diam. = 86.0 km = 0.04" | $\alpha = 4^{\text{h}}46^{\text{m}}16.716^{\text{s}}$ | $\delta = +20^{\circ}00'13.25''$ |
| $\mu = 29.55''/\text{h}$ | $\pi = 3.31''$ Ref. = EG2018 | Vmag = 12.33 | Bmag = 13.49 |
| $\Delta m = 2.2$ | Max. dur. = 5.4s | Sun : 90° | Moon : 1° , 51% |

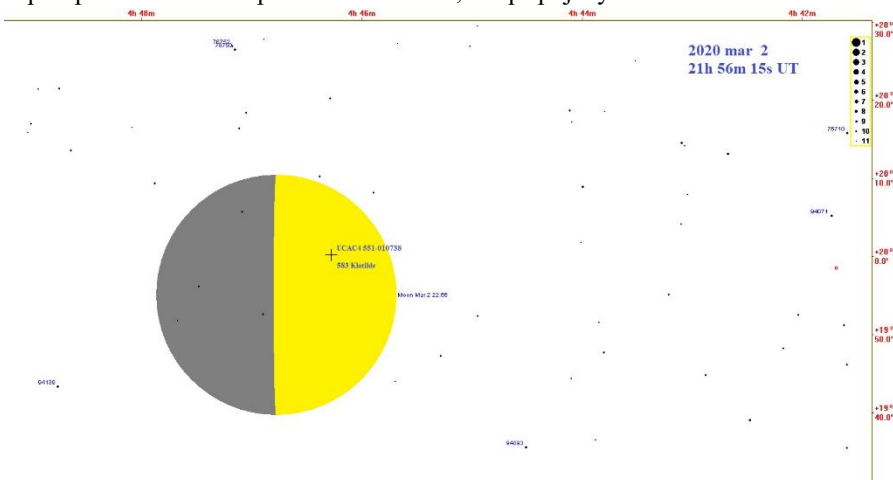


21h46m00s – 21h58m00s; int. 1m



použitelné integrace. Výška úkazu nad obzorem 27° na západě by sice mohla být o trochu větší, ale neměla by být při dobrém počasí žádnou překážkou. Toto veskrze kladné hodnocení, které kvitovali především pozorovatelé z jihozápadu Čech, kudy stopa vede se, ale zvrtno na posledním údaji. Vzdálenost Měsíce osvětleného Sluncem z 51 % jeden stupeň.

To už by při jasnosti, která by nedělala žádnou potíž na tmavé obloze, mohl být velký problém. Ale ono se náhle ukázalo, že může být ještě hůř. Při detailnějším zkoumání se totiž ukázalo, že tento zákryt pro nás bude nepoužitelný zcela. Ono k němu totiž nedojde ve vzdálenosti 1° od Měsíce, ale hvězda i planetka budou v předpověděném čase přímo za Měsícem, viz připojený obrázek.



Takže máme jistotu, že v noci z pondělí 2. na úterý 3. března příštího roku se v klidu vyspíme, neboť planetkový zákryt nám zůstane ukrytý za kotoučkem našeho nebeského souseda a pro sledování vstupu hvězdy za jeho disk, který nastane o několik desítek minut předtím je hvězda UCAC4 551-010738 příliš slabá. Zato jsme se ale mohli setkat s kuriozitou, která nás snad předtím ani nenapadla.

Zákrytářská obloha listopad 2019:

Zákrytářské žně začínají (ale co to počasí)

Při posledním říjnovém víkendu se nám po dlouhých sedmi měsících vrátil čas na hodnoty odpovídající pohybum Slunce po obloze (užijeme si tedy opět na dobu pouhých pěti měsíců klasického středoevropského času SEČ). Tma se tím pádem skokově posunula do časných podvečerních hodin a noc jako celek se den za dnem prodlužuje.

Tedy ideální podmínky pro sledování



zákrytů. Jedinou objektivní potíží se může ukázat podzimní počasí plné oblačnosti a mlh, které nám veškerou naši radost mohou snadno překazit. A ještě horší je, že s tím ale vůbec nic neuděláme a zbývá nám pouze čekat, jak to dopadne a doufat v přízeň oblohy.

Do listopadové nabídky totálních zákrytů hvězd Měsícem se dostalo deset úkazů, přičemž převážně se jedná o výstupy, které se ve druhé polovině roku zákonitě odehrávají výš nad obzorem. Navíc dva ze čtyř uvedených vstupů se týkají jasných hvězd a jedná se o úkazy za osvětlenou částí našeho souseda, tedy také až v období po úplňku. V pěti případech, které jsou odlišené tmavě modrou barvou, by se na záznamech získaných některou z objektivních metod měření měla projevit podvojnost zakrývaných hvězd.

Je nutno brát v úvahu, že připojená tabulka totálních zákrytů hvězd Měsícem upozorňuje pouze na skutečně ty nejnápadnější listopadové úkazy. Pokud budete mít zájem o získání širší nabídky, je potřeba si je prostřednictvím internetu vygenerovat např. v programu Occult.

Předpovědi totálních zákrytů pro CZ

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

2019 listopad

| den | čas | P | hvězda | mag | % | elon | Sun | Moon | CA | PA | AA | A | B |
|--------------------|----------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-----|---------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | h m s | | číslo | | ill | | h | h A | o | o | o | m/o | m/o |
| 1 | 17 58 49 | D | 2692 | 5.5 | 24+ | 59 | | 5 222 | 40S | 137 | 142 | +1.6 | -2.4 |
| 11 | 22 0 28 | D | 401 | 6.3 | 99+ | 171 | | 51 172 | 82S | 48 | 65 | +1.2 | +1.5 |
| 15 | 20 6 43 | R | 928 | 5.9 | 89- | 140 | | 22 81 | 85N | 278 | 275 | +0.3 | +1.3 |
| 15 21 42 56 | D | 946 | 3.5 | 88- | 140 | | | 37 99 | -38N | 41 | 38 | +0.2 | +2.7 |
| 15 22 35 34 | R | 946 | 3.5 | 88- | 139 | | | 45 111 | 64N | 299 | 295 | +1.4 | +0.3 |
| 16 | 1 55 18 | D | 976 | 2.9 | 87- | 138 | | 63 185 | -83S | 100 | 96 | +1.7 | -0.5 |
| 16 | 3 12 12 | R | 976 | 2.9 | 87- | 138 | | 58 220 | 73S | 256 | 252 | +1.5 | -0.2 |
| 17 20 32 46 | R | 1224 | 5.3 | 71- | 115 | | | 9 67 | 49N | 323 | 309 | +0.3 | +0.1 |
| 19 1 14 32 | R | 1377 | 7.0 | 59- | 100 | | | 41 111 | 53N | 324 | 305 | +1.1 | -0.9 |
| 23 | 3 26 11 | R | 1867 | 7.5 | 15- | 46 | | 14 109 | 59N | 328 | 305 | +0.3 | -0.4 |

V průběhu listopadu 2019 naše území, ale ani naše bezprostřední okolí, neprotíná žádný nadějnější tečný zákryt dostupný mobilní technice.

Stále zajímavější je situace ohledně zákrytů hvězd planetkami. Počet vybraných úkazů je s prodlužující se nocí stále vyšší a ve dvacítce úkazů, které naleznete v tabulce, je hned několik skutečně zajímavých nabídek.

| dat. | UT | hvězda | jas. | RA | Dec. | planetka | Ø | trv. | pok. |
|-------|-------|--------------------------------|------|---------|----------|--------------|----|------|------|
| 11/19 | h m | | mag | h m | ° ' | | km | s | mag |
| 03 | 19:34 | UCAC4 366-183336 JZ až SV Č | 12,9 | 21 23 | -16 49 | Holman | 21 | 1,9 | 5,2 |
| | | | | h = 19° | A = 208° | | | | IBE |
| 03 | 22:36 | UCAC4 610-039786 JZ Č | 13,8 | 07 21 | +31 52 | Zappafrank | 10 | 1,2 | 4,7 |
| | | | | h = 33° | A = 77° | | | | UK |
| 04 | 22:03 | UCAC4 471-003517 SZ Č | 13,5 | 02 32 | +04 00 | Zhvanetskij | 22 | 1,7 | 2,3 |
| | | | | h = 43° | A = 165° | | | | IBE |
| 09 | 21:53 | UCAC4 612-026526 SV až SZ Č | 12,8 | 05 54 | +32 12 | Feodosia | 71 | 7,0 | 2,0 |
| | | | | h = 44° | A = 89° | | | | IBE |
| 10 | 00:29 | TYC 692-1121-1 SV až Z Č | 11,2 | 04 58 | +12 54 | Jacqueline | 38 | 4,1 | 3,7 |
| | | | | h = 53° | A = 172° | | | | IOTA |
| 13 | 23:08 | HIP 33212 V až Z Č | 6,7 | 06 55 | +24 15 | Wallenbergia | 13 | 4,5 | 9,4 |
| | | | | h = 43° | A = 103° | | | | IOTA |
| 15 | 21:56 | TYC 1235-00102-1 JM až Z Č | 7,8 | 03 43 | +15 01 | 1990 UO5 | 11 | 1,3 | 8,3 |
| | | | | h = 52° | A = 149° | | | | UK |
| 15 | 23:02 | UCAC4 585-028532 J Č | 14,0 | 06 23 | +27 00 | 1998 BV33 | 17 | 2,6 | 3,7 |
| | | | | h = 50° | A = 108° | | | | IBE |
| 18 | 22:20 | UCAC4 542-008205 SZ Č | 12,5 | 04 06 | +18 15 | 1991 UZ2 | 16 | 1,0 | 4,8 |
| | | | | h = 56° | A = 151° | | | | IBE |
| 19 | 22:08 | UCAC4 513-001358 V až J Č | 13,2 | 00 50 | +12 26 | 2000 HB25 | 15 | 1,6 | 4,5 |
| | | | | h = 45° | A = 225° | | | | IBE |
| 20 | 01:50 | UCAC4 579-029210 S Č | 13,0 | 06 32 | +25 48 | 1998 YR | 14 | 1,5 | 4,7 |
| | | | | h = 66° | A = 183° | | | | IBE |
| 21 | 01:53 | UCAC4 494-52157 SV Č | 11,5 | 09 05 | +08 41 | Polit | 30 | 2,3 | 3,9 |
| | | | | h = 40° | A = 132° | | | | IOTA |
| 22 | 18:52 | UCAC4 657-023298 Německo | 14,3 | 04 35 | +41 15 | Ossakajusto | 23 | 1,6 | 2,5 |
| | | | | h = 41° | A = 71° | | | | OWE |
| 23 | 20:07 | UCAC4 467-001030 SM až J Č | 14,0 | 00 44 | +03 18 | 2007 RW105 | 12 | 2,1 | 6,0 |
| | | | | h = 43° | A = 188° | | | | IBE |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|---------------------------------|------|---------|----------|-----------|-----|------|------|
| 25 | 19:36 | UCAC4 346-196486 J až V Č | 12,9 | 22 34 | -20 54 | 2000 AS25 | 32 | 2,2 | 5,9 |
| | | | | h = 14° | A = 211° | | | | IBE |
| 26 | 21:11 | UCAC4 417-147796 JZ Č až S M | 9,5 | 22 35 | -06 44 | 2001 BP75 | 18 | 1,7 | 10,7 |
| | | | | h = 15° | A = 239° | | | | IBE |
| 27 | 05:15 | UCAC4 612-23362 J M až S Č | 11,3 | 05 41 | +32 17 | Panopaea | 138 | 10,7 | 1,5 |
| | | | | h = 35° | A = 280° | | | | IOTA |
| 28 | 20:20 | UCAC4 396-132905 J Č až S M | 14,0 | 21 56 | -10 49 | Chaldaeae | 91 | 4,6 | 0,8 |
| | | | | h = 12° | A = 236° | | | | IBE |
| 28 | 23:50 | UCAC4 651-045731 V až JZ Č | 13,8 | 07 33 | +40 06 | Lorre | 28 | 5,2 | 1,9 |
| | | | | h = 63° | A = 97° | | | | IBE |
| 29 | 03:16 | UCAC4 650-049223 J až V Č | 13,7 | 09 18 | +39 57 | 1998 XW62 | 15 | 1,6 | 3,8 |
| | | | | h = 78° | A = 142° | | | | IBE |

I když nabídka už je poměrně obsáhlá, sledujte, jako každý měsíc i v listopadu pravidelně [www stránky](http://www.ibe.cz) věnované upřesněním zákrytů hvězd planetkami. Zajímavých úkazů může být ještě víc, případně se předpověď může upřesnit!

Ocenění IOTA pro Jana Mánka

V sobotu 21. září 2019 se v rámci zasedání Riverside Telescope Makers Conference (RTMC) v Big Bear (California, USA) konalo i 37. výroční zasedání International Occultation Timing Association.

V rámci zasedání byla předána i ocenění IOTA za přínos na poli zákrytové astronomie a práci pro tuto mezinárodní organizaci. Na udělení ceny Homer F. Dabolla byli v letošním roce vybráni regionální koordinátoři IOTA Dave Gault z Austrálie, Jan Mánek z České republiky a Mitsuru Soma z Japonska.

Oficiální zdůvodnění znělo: Jan Manek je oceněn pro jeho dlouholetou práci v oblasti regionální koordinace pro IOTA na poli měsíčních a planetárních pozorování zákrytů a trvalé aktivity při měření časů zákrytů.

Velká gratulace a současně i poděkování za přínos popularizace sledování zákrytů v rámci spolupráce s Hvězdárnou v Rokycanech a Plzni a Zákrytovou a astrometrickou sekcí ČAS.



Zákrytový zpravodaj – listopad (11) 2019

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

Rokycany, 29. října 2019