

**Okienko pre pozorovateľov**  
Astronomické úkazy v novembri a decembri 2018,  
rozlúčka so Saturnom, slabnúci Mars,  
Zornička v najväčšom lesku, jasná kométa Wirtanen,  
meteory a DEEP SKY objekty

Koniec jesene a začiatok zimy sa bude niesť v znamení viditeľnosti známych meteorických rojov. Príde však aj jasná kométa. Astronomická zima sa začne zimným slnovratom počas noci z 21. na 22. 12. o 23:23 SEČ, keď Slnko vstúpi do znamenia Kozorožec. Čo nám v novembri a decembri ponúkne obloha? Večer tu máme možnosť pozorovať Mars a dvojicu teleskopických planét Neptún a Urán. V novembri ešte aj veľmi krátko Saturn, no v decembri sa s ním na istý čas rozlúčime. Na rannej oblohe bude žiariť jasná Venuša, neskôr koncom roka pribudne aj Jupiter. Stred decembra bude patriť aj rannému Merkúru.

Všetci milovníci komét sa tešia na jasnú kométu 46P/Wirtanen. Mala by byť viditeľná voľným okom. Vlasica s obežnou dobou 5,43 roka prejde perihéliom svojej dráhy 12. decembra. Ale nepredbehajme. Od polovice novembra by sa kométa dala nájsť na jesennej oblohe. Podľa predpovedí dosiahne 5. magnitúdu a presunie sa zo súhvezdia Pec do Eridana. Čitateľ sa bude zrychľovať jej pohyb na oblohe. Po prechode perihéliom sa 16. decembra najviac priblíži k Zemi na 12 miliónov km, čo je asi 30-násobok vzdialenosti Mesiaca. V tom čase už bude v súhvezdí Býka prechádzať „zlatou bránou“ ekliptiky (spojnica Plejád a Aldebarana). Vtedy dosiahne podľa modelu jasnosť 3,8 magnitúdy. Deň pred Štedrým dňom minie Capellu z Povožníka. Môžeme povedať, že sa stane vianočnou kométou, keď ju v neskorých večerných hodinách budeme mať rovno nad hlavou. Voľným okom by mala byť viditeľná aj v januári, aj keď už bude slabnúť. Na Nový rok ju uvidíme už bez svetla Mesiaca v Rysovi, na Troch kráľov vo Veľkej medvedici, kde zotrva až do polovice marca. Kto premešká príležitosť vidieť jasnú kométu Wirtanen, už takúto kométu v nasledujúcom roku a možno aj neskôr neuvidí. Z meteorických rojov budú dobré podmienky na pozorovanie decembrových Geminíd, ktoré sú aktívne od 4. do 17.12. s maximom 14.12. Mesiac bude v tom čase pred 1. štvrtou, jeho svetlo nás bude rušiť iba vo večerných hodinách. Potešia aj januárové Kvadrantídy, ktorých maximum bude okolo novu Mesiaca.

Všetkým milovníkom hviezd prajeme jasnú oblohu a veľa krásnych zážitkov aj pri pozorovaní objektov tmavej oblohy, ktorým zvykneme hovoriť aj DEEP SKY objekty.

Podľa AR 2018, časopisu Kozmos a zdrojov na internete.

Peter Kaňuk, pracovník planetária

## Podujatia pre verejnosť

### November 2018

**Štvrtok 15., 22. a 29. 11. od 19:00 do 21:00 hod.: Obloha dnes** – program v planetáriu spojený s pozorovaním objektov na dennej a večernej oblohe o 18:30 a 20:00 hod.

**Hmloviny a galaxie: 5. 11. od 16.00 do 20:00 hod.** – podujatie o vzdialených objektoch vo vesmíre. Programy v planetáriu pre väčšie deti, mládež a dospelých, pozorovanie objektov ďalekohľadom. Začiatky programov o 16:00 a 18:00 hod.

**Týždeň vedy a techniky (TVaT): 6., 7. a 8. 11. od 19:00 do 21:00 hod.** – prednášky, hviezdy v planetáriu, pozorovanie planét Saturn, Mars a iných objektov ďalekohľadom.

**ASTRO SOBOTA V PLANETÁRIU: 10. 11. od 14:00 do 19:00 hod.** – programy v planetáriu pre deti a rodičov, pre väčšie deti, mládež a dospelých s témou **Strašidelné planetárium.**

### December 2018

**Štvrtok 6., 13. a 20. 12. od 19:00 do 21:00 hod.: Obloha dnes** – program v planetáriu spojený s pozorovaním planét na večernej oblohe o 18:30 a 20:00 hod.

**Kométy: 5., 12. a 19. 12. od 19:00 do 21:00 hod.** – program v planetáriu o kométach, pozorovanie objektov ďalekohľadom vrátane jasnej kométy Wirtanen.

**ASTRO SOBOTA V PLANETÁRIU: 15. 12. od 14:00 do 19:00 hod.** – programy v planetáriu pre deti a rodičov, pre väčšie deti, mládež a dospelých s témou **Kométy.**

**Prázdninové planetárium: piatok 21. 12. od 15:00 do 21:00 hod.** – podujatie pre širokú verejnosť počas vianočných prázdnin. Programy pre deti a rodičov, hviezdy, pozorovanie oblohy, premietanie rozprávok a filmov. Prázdninové planetárium aj 2., 3. a 7. 1. 2019.

Bližšie informácie a prípadné zmeny na: [www.cvckosice.sk](http://www.cvckosice.sk)

**Poznámka: pozorovania sa konajú len za jasného počasia.**

Pozorovania nie sú limitované počtom záujemcov.

Programy v planetáriu sú pre najmenej 8 záujemcov.

Skupinové návštevy (nad 10 osôb) v uvedených termínoch je nutné dohodnúť vopred osobne na sekretariáte CVČ na Popradskej 86 v Košiciach alebo telefonicky na čísle:

**055/6 411 411**

Centrum voľného času, Orgovánová 5, Košice  
EP Popradská 86, Košice

# Albedo

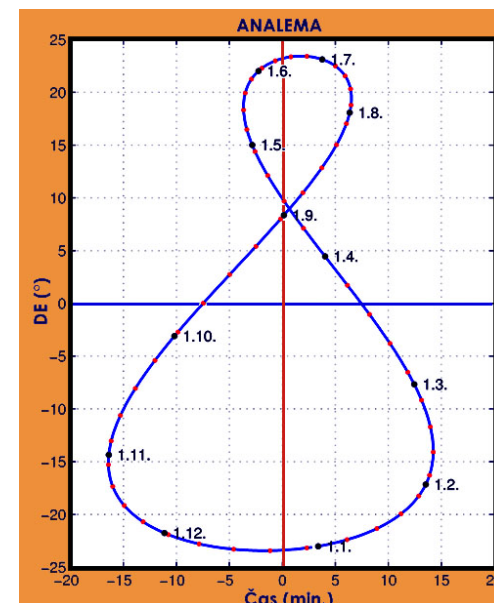


november/december 2018

**Košický astronomický informátor**

## Letný či zimný?

Niektorá má času veľa, iný málo. Určite mi dáte za pravdu, že v čase sa potrebujeme vedieť čo najpresnejšie orientovať. Človek s tým musel začať už veľmi dávno. Na meranie času sa používajú hodiny. Od tých prvých – slnečných prešli dlhodobým vývojom postupne až k dnešnej podobe, keď vieme určovať čas v veľkou presnosťou pomocou atómových hodín.



Krivka vyjadrujúca časovú rovnicu

Slnečné hodiny ukazujú pravý slnečný čas pre dané miesto, kde sú postavené. Je odlišný od času, ktorý máme na hodinkách, v mobiloch a podobne. Z čoho tento rozdiel pramení?

Je potrebné zdefinovať, čo je to stredný slnečný čas a pásmový čas. Tieň pohybujúci sa na slnečných

hodinách ukazuje pravý slnečný čas, ktorý vyplýva z pohybu pravého (skutočného) Slnka, ktoré vidíme na oblohe. Stredný slnečný čas by nám ukazovali slnečné hodiny, ak by sa Slnko pohybovalo po oblohe rovnomerne. Je zrejmé, že v skutočnosti sú pohyby Slnka po oblohe zdanlivé. Vyplývajú z pohybov Zeme. Z jej rotácie okolo vlastnej osi a obehu okolo Slnka. Stredný slnečný čas by nám ukazovali slnečné hodiny, ak by sa Zem okolo Slnka pohybovala po kruhovej dráhe a rotačnú os by mala kolmú na rovinu svojej dráhy. Na oblohe by sme potom videli Slnko pohybovať sa rovnomerne. Hovoríme o hypotetickom Slnku, ktoré nazývame druhé stredné Slnko. Vieme však, že dráha Zeme je mierne eliptická a taktiež rovina ekliptiky je sklonená k rovine rovníka o uhol približne 23°. Takže pohyb pravého a druhého stredného Slnka sa líši a práve tento rozdiel vyjadruje časová rovnica  $E = T_P - T_S$ , kde  $T_P$  je pravý slnečný čas a  $T_S$  stredný slnečný čas pre daný okamih. Priebeh časovej rovnice počas roka vyjadruje krivka v podobe osmičky, ktorá je na obrázku v úvode článku. Z tohto grafu môžeme určiť rozdiel medzi pravým a stredným časom pre ľubovoľný dátum roka. Veľkosť rozdielov nadobúda hodnoty maximálne asi 15 minút.

Zatiaľ bola reč o pravom a strednom slnečnom čase, ktoré sú definované pre určitú zemepisnú polohu, presnejšie pre poludník, na ktorom sa nachádzame. Do zavedenia pásmového času v 80-tych rokoch 19. stor. bol stredný slnečný čas používaný v občianskom živote. Doba si vyžadovala zmenu a povrch Zeme bol rozdelený na 24 časových pásiem. Pásmový čas je vlastne stredným slnečným časom pre poludník prechádzajúci približne stredom časového pásma. Pre stredo európsky čas (SEČ) je to poludník s hodnotou 15° východnej zemepisnej dĺžky (v.z.d.), ktorý prechádza napríklad cez Jindřichův Hradec v Českej republike.

Ak chceme určiť zo slnečných hodín náš pásmový čas (SEČ), musíme časový údaj upravený podľa časovej ešte upraviť o rozdiel vyplývajúci z rozdielu zemepisnej dĺžky poludníka 15° v.z.d. a zemepisnej dĺžky pozorovateľa vyjadreného v minútach.

Napríklad pozorovateľ v Košiciach na Popradskej 86 na slnečných hodinách na stene CVČ 1. decembra odčíta 12 hodín (pravý slnečný čas) a chce vedieť, koľko je hodín SEČ. Podľa analemy odčíta od 12 hodín odchýlku 11 minút a dostane 11 hodín a 49 minút stredného slnečného času. Od toho potrebujeme

odrátať odchýlku pre zemepisnú dĺžku miesta pozorovateľa, ktorá má približne 25 minút. Vyšlo nám 11 hodín a 24 minút SEČ. Overiť si to hneď 1.12. nemôžeme, lebo slnečné hodiny na stene CVČ zatiaľ nie sú. V čase, keď je zavedený letný stredo európsky čas (LSEČ), musíme prirátavať k SEČ 1 hodinu. Ak by bol LSEČ ponechaný celoročne, o čom sa momentálne v Európskej únii diskutuje, v budúcom roku 1. decembra by sme mali na hodinkách v čase pravého poludnia 12 hodín 24 minút. Ak sa čas koncom októbra zmení na SEČ, bude 11 hodín 24 minút. Pre obyvateľov Košíc nastáva pravé poludnie skôr, lebo sme na východ od 15. poludníka. Pred obdobím, keď sa začalo zavádzaním letného času, bolo pre ľudí prirodzené riadiť sa pásmovým časom. Smerom na východ od pásmového poludníka nastávajú východ, kulminácia a západ Slnka skôr. V opačnom smere na západ neskôr. Po zavedení letného času nastala zmena, ktorá mala priniesť ušetrenie energie, no u mnohých ľudí vyvoláva psychické problémy. Ako by pôsobilo na ľudí trvalé zavedenie letného času, vôbec nebolo vyskúšané. Preto by sme sa podľa mňa mali vrátiť k pásmovému času. Pre nás je to SEČ. Taktiež si myslím, že by bolo výhodou mať jednotný čas v Európskej únii. Pre väčšinu jej štátov je to SEČ. Aj keď mnohých ľudí láka ponechať si natrvalo letný čas. Asi ich k tomu vedie fakt, že si vo večerných hodinách užijú dlhší čas na aktivity, ktoré sú viazané na biely deň. Pre astronóma, ale aj pre bežného človeka, ktorý sa rád večer pozrie na hviezdy, je to však, naopak, nevýhoda. Predovšetkým, ak ide o deti, ktoré musia do postele skôr, ako sa na nebi ukážu hviezdy. Možno sa to nezdá, ale počas letného obdobia sa okrádame o zážitok z pohľadov do hlbokého vesmíru. Prahy hviezdárni prekročí oveľa menej návštevníkov, ako by ich prekročilo, keby bol celoročne SEČ. Ľuďom sa v neskorých hodinách až tak nechce prísť k ďalekohľadom a pozrieť sa na hviezdy. Keď niektorí prídu, dá sa na súmračnej oblohe pozorovať len Mesiac, planéty a najjasnejšie hviezdy. Keď si spomínam na detské roky, keď sa letný čas nezavádzal, po školských povinnostiach sme si vedeli užiť aj loptové hry, posedieť pri rozhovoroch a pod tmavou nočnou oblohou v spoločnosti hviezd sme viedli úvahy o nekonečnosti vesmíru.

Ak sa pozrieme do minulosti, letný čas zaviedli ako prví Nemci počas prvej svetovej vojny v roku 1916. Rakúsko-Uhorsko ako spojenc sa pridalo. Hlavným

argumentom bolo šetriť žiarovky a uhlie. Nemcom to, ako vieme, víťazstvo vo vojne neprinieslo. Napriek tomu sa nechali inšpirovať aj iné krajiny. Mnohé z nich niekedy čas posúvali, inokedy nie. Na území Slovenska sa to dialo v rokoch 1916 – 1918, potom 1940 – 1949 a od roku 1979 to trvá až do dnešného dňa. V súčasnosti sa používa letný čas v 70 krajinách. Tie štáty, ktoré ho nemajú, musia ho, napríklad v prípade cestovania, akceptovať.

Ako je to vo veľkých krajinách? V USA majú letný čas s výnimkou Havaja a Arizóny. V Rusku bol v roku 2011 ponechaný natrvalo letný čas, v roku 2014 sa však znovu vrátili k pôvodným pásmovým časom. Prosperujúca Čína má dokonca rovnaký čas v celej krajine. Že by poučenie aj pre nás Európanov?

V každom prípade by mal byť pre krajinu štandardom pásmový čas. Posúvanie času prináša okrem iného aj zdravotné riziká, čo sa dá potvrdiť štatistickými ukazovateľmi výskytu depresí, infarktov, únavy a podobne. Očakávané ekonomické úspory sa prakticky nepotvrdili ani v minulosti, ani dnes.

Unikátom bolo zavedenie zimného času (nemýľme si ho so SEČ). Existoval u nás v Československu, keď sa tak udialo len počas jednej zimy v rokoch 1946 – 1947. Hodiny sa posunuli opačne o jednu hodinu proti štandardnému času. Ani tento experiment hospodársky úspech nepriniesol.

Poriadne by sme si mali premyslieť, aký čas je pre nás prirodzenejší, aký by sme mali používať. Ja som za SEČ. Veď povedzte: zatiaľ čo pri doterajšom období, keď nám koncom marca odoberú z kalendára jednu celú hodinu, koncom októbra nám ju vrátia. Ak sa letný čas v budúcom roku znovu zaviedie a ponechá natrvalo, hodinu v októbri nám už nevrátia. Nebude vám (nám) chýbať?

Peter Kaňuk, pracovník planetária

[www.cvckosice.sk](http://www.cvckosice.sk)

Centrum voľného času, Orgovánová 5  
pracovisko Popradská 86  
040 11 Košice

Kontakt: 055/6411 411  
[kanuk@cvckosice.sk](mailto:kanuk@cvckosice.sk)

## November 2018

DÁTUM	S L N K O			M E S I A C		
	Východ	Západ	Poznámka	Východ	Západ	Poznámka
7.11.	06:31	16:06		05:48	16:28	v nove
14.11.	06:42	15:57		12:22	21:41	v apogeju
15.11.	06:43	15:55		12:53	22:43	v 1.štvrti
22.11.	06:54	15:48	Vstup do znamenia Strelec	15:49	05:27	
23.11.	06:55	15:47		16:24	06:41	v splne
26.11.	06:59	15:45		19:00	10:07	v perigeu
30.11.	07:05	15:42		23:56	12:50	v posl.štvrti

## December 2018

DÁTUM	S L N K O			M E S I A C		
	Východ	Západ	Poznámka	Východ	Západ	Poznámka
7.12.	07:13	15:39		06:58	16:06	v nove
12.12.	07:18	15:39		10:55	20:29	v apogeju
15.12.	07:21	15:39		12:12	23:38	v 1.štvrti
21.12.	07:25	15:41	Zimný slnovrat. Vstup do znamenia Kozorožec	14:56	05:29	
22.12.	07:25	15:42		15:44	06:43	v splne
24.12.	07:26	15:43		17:52	08:51	v perigeu
29.12.	07:28	15:46		-	11:47	v posl.štvrti

DÁTUM	M E R K Ú R			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	08:39	16:56	-0,2	Nepozorovateľný. Je na dennej oblohe
15.11.	08:46	16:41	0,2	
30.11.	06:24	15:28	3,2	
DÁTUM	V E N U Š A			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	05:50	15:22	-4,2	Pozorovateľná okrem začiatku mesiaca na rannej oblohe v súhvezdí Panna. 30.11. je v najväčšom lesku
15.11.	04:19	14:39	-4,5	
30.11.	03:30	14:05	-4,7	
DÁTUM	M A R S			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	13:45	23:15	-0,6	Pozorovateľný na večernej oblohe v súhvezdiach Kozorožec a Vodnár
15.11.	13:05	23:08	-0,3	
30.11.	12:22	23:03	-0,0	
DÁTUM	J U P I T E R			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	08:07	17:08	-1,7	Nepozorovateľný. Je na dennej oblohe. 26.11. je v konjunkcii so Slnkom
15.11.	07:29	16:22	-1,7	
30.11.	06:47	15:33	-1,7	
DÁTUM	S A T U R N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	11:04	19:23	0,6	Pozorovateľný na večernej oblohe v súhvezdí Strelec
15.11.	10:14	18:33	0,6	
30.11.	09:21	17:41	0,5	
DÁTUM	U R Á N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	15:50	05:41	5,7	Pozorovateľný takmer po celú noc okrem rána v súhvezdí Baran
15.11.	14:54	04:43	5,7	
30.11.	13:54	03:42	5,7	
DÁTUM	N E P T Ú N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.11.	14:24	01:26	7,9	Pozorovateľný v prvej polovici noci v súhvezdí Vodnár.
15.11.	13:28	00:30	7,9	
30.11.	12:29	23:27	7,9	

DÁTUM	M E R K Ú R			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	06:13	15:22	2,5	Pozorovateľný na rannej oblohe v druhej dekáde mesiaca
15.12.	05:26	14:36	-0,4	
31.12.	06:16	14:34	-0,4	
DÁTUM	V E N U Š A			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	03:28	14:03	-4,7	Pozorovateľná na rannej oblohe v súhvezdiach Panna a Váhy
15.12.	03:18	13:37	-4,6	
31.12.	03:29	13:13	-4,5	
DÁTUM	M A R S			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	12:19	23:03	-0,0	Pozorovateľný na večernej oblohe v súhvezdiach Vodnár a Ryby
15.12.	11:39	22:59	0,2	
31.12.	10:53	22:56	0,5	
DÁTUM	J U P I T E R			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	06:44	15:30	-1,7	Pozorovateľný koncom mesiaca na rannej oblohe v súhvezdiach Skorpión a Hadonos
15.12.	06:05	14:45	-1,7	
31.12.	05:20	13:53	-1,8	
DÁTUM	S A T U R N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	09:18	17:38	0,5	Pozorovateľný začiatkom mesiaca na večernej oblohe v súhvezdí Strelec
15.12.	08:29	16:50	0,5	
31.12.	07:33	15:24	0,5	
DÁTUM	U R Á N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	13:50	03:38	5,7	Pozorovateľný po celú noc okrem rána v súhvezdí Baran
15.12.	12:54	02:41	5,7	
31.12.	11:51	01:37	5,8	
DÁTUM	N E P T Ú N			
	Východ	Západ	Jasnosť	Pozorovateľnosť
1.12.	12:25	23:23	7,9	Pozorovateľný na večernej oblohe v súhvezdí Vodnár
15.12.	11:31	22:29	7,9	
31.12.	10:28	21:28	7,9	