

## ÚKAZY NA OBLOHE

Koniec leta sa prejaví aj na oblohe zmenou polôh planét. Kým Merkúr, Mars a Venuša sú pre polohu blízko Slnka prakticky neviditeľné, začína sa pri večerných pozorovaniach čas obrov. **Jupiter** a **Saturn** už za večerného súmraku, **Neptún** (blízko  $\phi$  Aqr) a **Urán** (v Ari) od začiatku astronomického súmraku.

Na 6. septembra pripadá prvá štvrt Mesiaca, vtedy sa rozhranie dňa a noci na ňom (terminátor) a jeho okolie stáva najpozorovateľnejšou časťou jeho povrchu. O dva dni neskôr, 8. septembra sa Mesiac priblíži ku Saturnu v súhvezdí Hadonosa, večer za súmraku nízko nad južným horizontom. 14. septembra nastáva spln Mesiaca, na rozhraní súhvezdí Vodnára a Rýb. 20. septembra nadránom sa náš súputník priblíži ku hviezdokope Hyády, s jasnou hviezdou Aldebaran v súhvezdí Býka a 22. septembra nastane posledná štvrt Mesiaca.

Významným dňom roka je v roku 2019 je **23. september**. O 9:49 SELČ nastane okamih jesennej rovnodennosti. Slnko prechádza nadhlavníkom pre Ľudí, žijúcich na rovníku. Dĺžka noci na severnej pologuli začne prevyšovať dĺžku dňa a na oboch póloch Zeme sa bude Mesiac celý deň pohybovať po horizonte. Cesta Mesiaca okolo Zeme voči Slnku skončí 28. septembra novom Mesiaca.

Už 30. septembra sa Mesiac objaví na večernej súmračnej oblohe nízko nad západným horizontom. Nízko nad horizontom, sledujúc ekliptiku, sa bude posúvať smerom na východ so stále rastúcou fázou aj začiatkom októbra. 3.10 prejde blízko Jupitera, 5. októbra, v prvej štvrti blízko Saturna. Na 13. október pripadá Spln Mesiaca, blízko uzla Rýb ( $\alpha$  Psc). 21. októbra nastane posledná štvrt Mesiaca; ten vychádza okolo poľnoci a kulminuje ráno, vysoko nad obzorom v súhvezdí Blížencov (ako Slnko v lete). Najlepšie ho môžeme pozorovať počas rannej cesty do školy, krátko po východe Slnka.

Už okolo 17. októbra (až do 24. októbra) môžeme na oblohe pozorovať aktivitu **meteorického roja Orionid**. Tá vrcholí v tomto roku 21. októbra, kedy sa Zem najviac priblíži ku dráhe jeho materského telesa; **kométy 1P/Halley**. Oproti jarnému priblíženiu dráhy tejto kométy k Zemi ((okolo 5. mája), ktoré pozorujeme ako meteorický roj éta Akvaríd, máme na jeseň lepšie pozorovacie podmienky; radiant vychádza oveľa skôr a očakávajú sa aj vyššie frekvencie, až 40 meteorov za jednu hodinu. Kométa 1P/Halley je najdlhšie pozorovateľnou kométou v ľudskej histórii, ktorá sa pravidelne, každých 76 rokov vracia do blízkosti Slnka (a Zeme) oba meteorické troje obsahujú drobné častice prachu, uvoľnené z jej jadra ( $\varnothing$  cca 8 km) počas minulých

obehov okolo Slnka. Najbližšie ju opäť uvidíme v lete 2061, keď 28. júla opäť prejde perihéliom. Októbrový nov pripadne na 28.10 a tesne po ňom budeme mať možnosť zbadáť na večernej oblohe po dlhom období neviditeľnosti aj **planétu Venušu**. Po prechode za Slnkom sa objaví na oblohe večer za súmraku blízko Mesiaca už 29.10 pod uzučným Mesiacom. V posledný októbrový deň večer zbadáme aj Mesiac a Jupiter veľmi blízko pri sebe, nízko nad západným obzorom. V ďalekohľade uvidíme ešte za svetla planétu o 15:40 SEČ iba 5'(1/6 priemeru Mesiaca) pod jeho južným okrajom. Začiatok jesene posúva obdobie pozorovateľnosti umelých družíc Zeme na krátke obdobia po večernom a pred ranným súmrakom. Pekné „babie leto“ pod hviezdou oblohou!

## ASTRONOMICKÉ POZOROVANIA

### Astronomické pozorovania pre verejnosť Kysucká hviezdáreň v Kysuckom Novom Meste

September - október	
6.9.2019 o 20:30 hod.	4.10.2019 o 19:00 hod
13.9.2019 o 20:00 hod.	11.10.2019 o 19:00 hod.
20.9.2019 o 20:00 hod.	18.10.2019 o 19:00 hod.
27.9.2019 o 19:30 hod.	25.10.2019 o 18:30 hod.

### Astronomické pozorovania pre verejnosť Pozorovateľňa na Malom diele v Žiline

September - október	
6.9.2019 o 20:00 hod.	4.10.2019 o 19:00 hod
13.9.2019 o 19:45 hod.	11.10.2019 o 19:00 hod.
20.9.2019 o 19:30 hod.	18.10.2019 o 18:45 hod.
27.9.2019 o 19:15 hod.	25.10.2019 o 18:30 hod.

### Slnko a Mesiac

SLNKO	východ	západ	FÁZY MESIACA	
01.09.	06:00	19:28	06.09.	prvá štvrt'
10.09.	06:13	19:09	14.09.	spln
20.09.	06:27	18:48	22.09.	posledná štvrt'
30.09.	06:42	18:26	28.09.	nov
10.10.	06:57	18:05	05.10.	prvá štvrt'
20.10.	07:12	17:46	13.10.	spln
30.10.	06:28	16:27	21.10.	posledná štvrt'
			28.10.	nov

Krajská hviezdáreň v Žiline  
041/4212946, [kyshvezdknm@vuczilina.sk](mailto:kyshvezdknm@vuczilina.sk)  
[www.astrokysuce.sk](http://www.astrokysuce.sk)

# AKTUALITY A ZAUJÍMAVOSTI ZO SVETA ASTRONÓMIE

KRAJSKÁ HVEZDÁREŇ V ŽILINE

5/2019

SEPTEMBER - OKTÓBER

## NOVINKA V PONUKE



## MOBILNÉ PLANETÁRIUM



ŽILINSKÝ  
samosprávny kraj

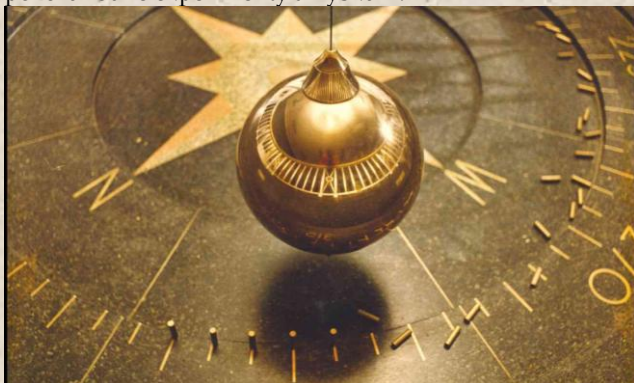


KRAJSKÁ  
HVEZDÁREŇ



## JEAN BERNARD LÉON FOUCAULT

Od narodenia významného francúzskeho fyzika Jean Bernarda Léona Foucaulta dňa 18.9. roku 1819 ubehlo už 200 rokov. Z medicíny presedlal na fyziku a učinil množstvo objavov, ktoré sa zapísali do dejín vedy. Svoj najvýznamnejší objav predviedol v r. 1851 v parížskej hviezdárni v južnej hale observatória. Išlo o pokus s kyvadlom, ktoré slúžilo na názornú demonštráciu rotácie Zeme. Pokus bol v súlade s jeho výpočtami úspešný a Zem sa naozaj za 24 hodín pod kyvadlom otočila približne o 270°. Premiéra pre ľudí sa konala v najslávnejšej budove Paríža Panteóne. Na 67m dlhom lane bolo pripevnené závažie s hmotnosťou 28 kg a toto kyvadlo s dobou kmitu asi 16 sekúnd sa hojďalo zavesené v kupule budovy. Kyvadlo sa kývalo niekoľko hodín a okolostojáci mohli pozorovať ako sa menila rovina kyvu. Na konci závažia bol hrot, ktorý v piesku na podlahe vykresľoval pri každom kyvu čiaru. Experiment zožal obrovský úspech a ohromil masy ľudí aj v akademických kruhoch. Netrvalo dlho a „Foucaultove kyvadlá“ boli zavesené v najväčších mestách Európy a Amerike, kde priťahovali obrovské davy. V r. 1855 bol ocenený kráľovskou spoločnosťou prestížnou medailou Copley Medal ktorá vyjadrovala uznanie za jeho pozoruhodné experimenty a výskum.



V tomto roku začal pôsobiť ako fyzik na Parížskom observatóriu. V roku 1857 vynašiel polarizátor a navrhol metódu testovania zrkadla v ďalekohľade. Tento test umožňuje zistiť či je zrkadlo dokonale sférické alebo má nejaké chyby. Foucaultov test na kvalitu zrkadla sa používa dodnes v menších teleskopoch. Foucault upravil ďalekohľad na pozorovanie Slnka tým, že naniesol tenkú vrstvu striebra na zrkadlo. Foucault zomrel 11. februára 1868 na roztrúsenú sklerózu. Na jeho počesť po ňom pomenovali asteroid 5668 a je jedným zo 72 vedcov, ktorých meno je napísané na trámoch Eiffelovej veže.

## VESMÍRNE CESTOVANIE

Dovolenkové obdobie pomaly končí a preto je na mieste poobzerať sa po novej destinácii na rok 2020. Pre tých, ktorých pozemské destinácie omrzeli, plánuje NASA už budúci rok povoliť turistické návštevy na ISS.

Medzinárodná vesmírna stanica (ISS) je v súčasnosti jediná trvalo obývaná vesmírna stanica. Prvá stála posádka na ňu vstúpila 2. novembra 2000 a odvtedy sa približne každých 6 mesiacov posádky menia. Napriek tomu, že jej komerčné využitie pre zisk bolo spočiatku zakázané, už v roku 2001 sa na ňu dostal prvý vesmírny turista – americký podnikateľ Dennis Tito. Ten za svoj výlet zaplatil približne 20 miliónov dolárov. Zmena však má prísť od roku 2020. Podľa zástupcu riaditeľa ISS Robyna Gatensa by každý rok smerovali na stanicu dve krátke misie s vesmírnymi turistami. Tí budú môcť na ISS cestovať až na 30 dní. Asi nie je prekvapujúce, že lacný špás to ani zďaleka nebude. Za jednu noc 30 dňového pobytu si NASA účtuje 35 tisíc dolárov a dopravné spoločnosti si za jeden let môžu vypýtať dokonca až 60 miliónov dolárov. NASA zároveň ale oznámila, že spustenie tohto programu má viesť k privatizácii ISS a aj americký prezident Donald Trump zverejnil vlni rozpočet, ktorým vyzýval na ukončenie vládneho financovania ISS do roku 2025.

## JE TU JESEŇ

Prvého septembra začína meteorologická jeseň, na tú astronomickú si však ešte počkáme do 23. septembra. Prečo teda máme ročné obdobia meteorologické a astronomické? Zatiaľ čo meteorologické ročné obdobia poukazujú na ročný chod dennej teploty, astronomické ročné obdobia poukazujú na postavenie Zeme vo vzťahu k Slnku.

Astronomická jeseň začína dňom jesennej rovnodennosti, ktorý tento rok pripadá na **23. september 2019 o 9:50 hod.** Rovnodennosť (aequinocium) je v astronómii okamih, keď má Slnko voči svetovému rovníku nulovú deklináciu a slnečné lúče dopadajú v mieste rovníka kolmo na zemský povrch. V okamihu rovnodennosti sa Slnko nachádza v jesennom alebo v jarnom bode. V deň jesennej i jarnej rovnodennosti je na hociktorom mieste na zemeguli deň rovnako dlhý ako noc. Odlišná je situácia na zemských pólach. Jesennou rovnodennosťou sa severnom póle – v Arktíde – sa začína polročná polárna noc – Slnko zapadne a vyjde až po dni jarnej rovnodennosti. Opačná situácia vznikne na južnom póle – v Antarktíde. Tam sa začína polárny deň, ktorý bude trvať tiež pol roka.

## GATEWAY

Medzinárodná vesmírna stanica bude mať možno už o niekoľko rokov menšieho súrodenca. NASA spolupracuje so svojimi partnermi na návrhu a vývoji malej vesmírnej lode (Gateway). Gateway bude v podstate kozmická loď, ktorá bude trvalo zaparkovaná na obežnej dráhe okolo Mesiaca a bude domácou základňou pre vesmírne expedície na Mesiac a budúce ľudské misie na Mars. Astronauti navštívia Gateway najmenej raz ročne, ale nezostanú na nej celý rok ako posádka na palube Medzinárodnej vesmírnej stanice. Gateway bude totiž oveľa menšia. Jej interiér by sa dal prirovnať ateliérovému bytu, zatiaľ čo vesmírna stanica je väčšia ako šesťizbový dom. Popri vedeckých experimentoch z nej budú astronauti podnikáť výlety na povrch Mesiaca. Dokonca i bez prítomnosti posádky budú najmodernejšie roboty a počítače pokračovať vo výskume vo vnútri i mimo vesmírnej lode a automaticky posielat údaje späť na Zem. Práce na Gateway už začali a finalizácia je predbežne naplánovaná na rok 2026.

## PONUKA PRE ŠKOLY

V septembri sa opäť otvárajú brány škôl a začína nový školský rok 2019/2020. Krajská hviezdáreň v Žiline i v tomto školskom roku pripravila pre všetky materské, základné a stredné školy pestrú paletu programov z oblasti astronómie, fyziky či geografie. Témy programov vychádzajú z učebných osnov prírodných vied a ich cieľom je opakovanie učiva, jeho rozšírenie a prehĺbenie. Prehľad všetkých vzdelávacích programov, pozorovaní, výstav či podujatí nájdete na internetovej adrese: [www.astrokysuce.sk](http://www.astrokysuce.sk). Na nový školský rok sme pre vás pripravili novinku v podobe mobilného planetária. Za planetáriom už nemusíte cestovať ale my prídeme priamo k vám. Naše mobilné planetárium patrí medzi najmodernejšie na Slovensku. Tvoria ho nafukovacia kupola, ktorá má z vnútornej strany projekčné plátno. Kupola je držaná vnútorným pretlakom, takže nie je potrebná žiadna podporná mechanická konštrukcia. Vo vnútri je počítačovo ovládaná projekčná aparátúra s projekciou 360°, pomocou ktorej sa zobrazuje umelá obloha alebo premieta program. Vnútorný priemer kopuly dosahuje 5,5 m, vonkajší okolo 6,5 m a výška kopuly je cez 3 m.

Veríme, že si vyberiete z našej bohatej ponuky programov. Tešíme sa na Vašu návštevu a spoluprácu v školskom roku 2019/2020!