

ÚKAZY NA OBLOHE

Po jeseni a začiatku astronomickej zimy sa v priebehu januára a februára 2022 miesto pobytu planét, dôverne známych už od leta, zásadne zmení. Večerná pozorovateľnosť Venuše, Saturna a Jupitera sa premení na rannú, alebo skôr na nepozorovateľnosť. Saturn a Jupiter zmiznú z večernej oblohy. Saturn v polovici januára, mesiac po ňom aj Jupiter. Jasná Venuša sa dostáva do dolnej konjunkcie so Slnkom 9. januára (planéta je medzi Zemou a Slnkom), jej pohyb voči Slnku je však neporovnateľne rýchlejší, ako u vzdialených plynných obrov. Približne za 16 dní po zmiznutí z večernej oblohy sa v plnom lesku opäť objaví na rannej oblohe. Jupiteru a Saturnu však trvá obdobie neviditeľnosti až okolo 60 dní. Tak to popisuje v Almageste už Klaudios Ptolemaios. Objavia sa na rannej oblohe až začiatkom apríla.

Silvestrovská bezmesačná polnoc nám ukáže klenoty zimnej oblohy: súhvezdia Orióna, Býka a Blížencov, jasné blízke hviezdy Sírius a Prokyon v oboch psoch. Už 2. januára nastáva nov Mesiaca a nasledujúci deň sa Zem stretne s prúdom častíc meteorického roja Kvadrantíd. Názov je historický, súhvezdie Kvadrantu už neexistuje (nachádzalo sa v severnej časti Pastiera). Bohatá činnosť aktívneho roja však zostala. Dodnes nie je definitívne jasné, či materským telesom meteorického roja je asteroid 2003 EH1 (v skutočnosti už neaktívne kometárne jadro) alebo kométa C/1490 Y1. Pri priaznivých podmienkach mimo svetelného znečistenia sú v tomto roku očakávané frekvencie až 120 meteorov za hodinu. Deň po nove sú podmienky ideálne, rozhodne iba počasie. 4. januára prejde uzučký Mesiac pod Saturnom, o dva dni neskôr pod Jupiterom. 6. januára vytvorí Mesiac a planéty pozdĺž ekliptiky „reťaz“. Začína (zľava doprava) Mesiacom a pokračuje Jupiterom, Saturnom a Merkúrom až ku horizontu. 18. januára nastáva spln a 25. januára posledná štvrť Mesiaca. Pred východom Slnka sa v druhej polovici januára objaví na rannej oblohe Venuša a slabý červenastý Mars. Pre nízky sklon ekliptiky k horizontu na rannej oblohe na jar však budú napriek rastúcej elongácii od Slnka planéty pozorovateľné iba v malých výškach nad obzorom. Koniec mesiaca (29.1.) potom spestrí rannú oblohu konjunkcia ubúdajúceho Mesiaca, ktorý sa priblíži k Venuši a Marsu. Astronomicky asi najmenej zaujímavý bude v roku 2022 mesiac február. Nov Mesiaca nastane už v prvý deň. 2. februára sa veľmi úzky Mesiac na večernej oblohe priblíži ku Jupiteru. Deň po prvej štvrti Mesiaca (8.2. 2021) sa naša obežnica dostane do veľmi fotogenickej polohy – medzi hviezdokopy Hyády a Plejády, obe v súhvezdí Býka.

Po splne Mesiaca 16. februára si na ďalšie úkazy počkáme; po poslednej štvrti 23. februára sa opäť ubúdajúci Mesiac stretne s jasnou Venušou a červenastým Marsom na rannej oblohe nízko nad obzorom.

Január a február sú u nás jednoznačne najchladnejšie mesiace roka. Teploty pod bodom mrazu bývajú bežné aj cez deň, nieto tak v noci. Ak má byť pozorovanie oblohy aj príjemné, musíme si, najmä vhodným oblečením, zabezpečiť tepelnú pohodu. Na pozorovanie roja Kvadrantíd stačia aj polhodinové intervaly; dvaja pozorovatelia môžu pravidelným striedaním zabezpečiť spolu dlhý interval pozorovania roja, podmienkou je však blízkosť zdroja tepla.

Veľa zážitkov, zdravia, šťastia a úspechov v roku 2022!

ASTRONOMICKÉ POZOROVANIA

Kysucká hviezdáreň v Kysuckom Novom Meste	
14.1.2022 o 17.00 hod.	4.2.2022 o 17.30 hod.
21.1.2022 o 17.00 hod.	11.2.2022 o 18.00 hod.
28.1.2022 o 17.30 hod.	18.2.2022 o 18.00 hod.
	25.2.2022 o 18:30 hod.

Pozorovateľňa na Malom diele v Žiline	
14.1.2022 o 16.45 hod.	4.2.2022 o 17.30 hod.
21.1.2022 o 17.00 hod.	11.2.2022 o 18.00 hod.
28.1.2022 o 17.15 hod.	18.2.2022 o 18.00 hod.
	25.2.2022 o 18:30 hod.

Slnko a Mesiac

SLNKO	východ	západ	FÁZY Mesiaca	
01.01.	07:40	15:57	02.01.	nov
10.01.	07:37	16:07	09.01.	prvá štvrť
20.01.	07:30	16:21	18.01.	spln
30.01.	07:19	16:38	25.01.	posledná štvrť
10.02.	07:02	16:56	01.02.	nov
20.02.	06:45	17:13	08.02.	prvá štvrť
28.02.	06:29	17:26	16.02.	spln
			23.02.	posledná štvrť

Krajská hviezdáreň v Žiline
041/4212946, kyshvezdknm@vuczilina.sk
www.astrokysuce.sk

AKTUALITY A ZAUJÍMAVOSTI ZO SVETA ASTRONÓMIE

KRAJSKÁ HVEZDÁREŇ V ŽILINE

1/2022

JANUÁR - FEBRUÁR



Foto: Startrails M. Harman



ŽILINSKÝ
SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ



KRAJSKÁ
HVEZDÁREŇ

MARS V KURZE



Rok 2021 bol pre prieskum Marsu naozaj výnimočný. Mars na svojom povrchu privítal hneď niekoľko sond, ktoré tu odvodili kus práce. Viacero krajín využilo v roku 2020 takzvané „štartovacie okno“ a vyslali na Mars svoje sondy. Štartovacím oknom sa označuje časový úsek, keď sú dva vesmírne objekty, v tomto prípade Zem a Mars, vo vzájomne výhodnej vzdialenosti a polohe. Mars sa k Zemi v tomto období priblížil na vzdialenosť menšiu ako 100 miliónov kilometrov, čo je štyrikrát menej ako keď je od Zeme najďalej. Dosiahnutie cieľa je za takýchto podmienok výrazne jednoduchšie, ekonomickejšie a aj doba letu je kratšia. Ide pritom o pomerne úzke okno trvajúce iba niekoľko dní, ktoré sa navyše opakuje len každého približne dva a pol roka. Ďalšia podobná šanca sa tak naskytne až koncom roka 2022.

Azda najväčší ošial spôsobila planetárna misia americkej agentúry NASA, Mars 2020, ktorej sonda priviezla na povrch Marsu sofistikovaný rover pomenovaný Perseverance (Vytrvalosť) a malý vrtuľový dron Ingenuity (Vynaliezavosť). Vytrvalosť hľadá na Marse známky pradávneho života v kráteri Jezero so šírkou 45 kilometrov, v ktorom sa pred miliardami rokov skrývalo veľké jazero a delta rieky. Šesťkolesový robot tiež zbiera a ukladá vzorky, ktoré sa vrátia na Zem možno už v roku 2031 v rámci spoločnej kampane NASA a Európskej vesmírnej agentúry ESA. Nelenila ani Ingenuity a pustila sa do priekopníckych letov nad dnom Jezera. K dnešnému dňu Ingenuity vykonala 18 letov na Marse, pričom nzbierala viac ako 30 minút vysielacieho času a preletela 3,81 km. Nemenej pozornosti si zaslúžila Misia Hope Spojených arabských emirátov, ktorá k Marsu dorazila 9. februára. Spojené arabské emiráty sa tak stali vôbec prvou moslimskou krajinou s vlastnou sondou vyslanou za obežnú dráhu Zeme. Misia sa sústreďí na analýzu počasia

panujúceho na červenej planéte, najmä na sezónne cykly a silné prachové búrky. K Marsu sa úspešne vydala aj čínska kozmická sonda Tianwen-1. Pristátie bolo obrovským míľnikom pre Čínu, ktorá síce vyslala dva rovery na Mesiac, ale nikdy predtým sa jej nepodarilo medziplanetárne pristátie. V máji 2021 sa rover menom Zhurong oddelil od orbitera a úspešne pristál na obrovskej marťanskej planine Utopia Planitia. Základná misia rovera trvala 90 marťanských dní - solov. Po jej skončení 15. augusta 2021 bol v dobrom stave, preto pokračuje vo vedeckej práci ďalej. Počas primárnej misie najazdil na povrchu Marsu vzdialenosť 889 metrov a poslal na Zem 10 gigabajtov surových vedeckých údajov. Hľadá vodný ľad, zbiera geologické a klimatické údaje. Pôvodne mala výhodné štartovacie okno využiť aj Európska vesmírna agentúra ESA, ktorá v spolupráci s ruským Roskosmosom pripravovala misiu ExoMars. V marci 2020 však vedenie misie oznámilo, že sa jej štart presúva na rok 2022. Dôvodom bolo, že sa vo finálnej časti prípravy nestihli včas vykonať všetky potrebné testy a vedci si tak nemohli byť stopercentne istí tým, či všetky komponenty budú počas náročného letu k Marsu správne fungovať. Pevne veríme, že i rok 2022 bude pre vesmírny výskum výnimočný a úspešný.

POLÁRKA

Paradoxne ju často poznajú aj tí, ktorí sa inak na oblohe vôbec neorientujú: Polárka alebo tiež Severka - hviezda, ktorá zostáva stále na mieste, zdanlivo statická. Veľa ľudí sa mylne domnieva, že Polárka je najjasnejšou hviezdou nočnej oblohy. Skutočnosť je však taká, že je to skôr nenápadná hviezda severnej oblohy a je až 48. najjasnejšou hviezdou. Čím si teda nenápadná hviezdica, usadená v súhvezdí Malého medveďa - či na konci oja Malého vozu - získala také výsadné postavenie? Nachádza sa totiž v predĺžení zemskej rotačnej osi, teda v blízkosti severného nebeského pólu, okolo ktorého sa otáča celá nebeská sféra.

Z rovnakého dôvodu spočíva Polárka stále nad severom, preto neprekvapí, že ju ľudia používali a používajú na navigáciu. Oči k nej upínali napríklad moreplavci, ale nie od nepamäti. Alfa Ursa minoris, ako ju označujú astronómovia, totiž nebola "Polárkou" vždy. Neďaleko severného nebeského pólu sa objavila pred tisíckami rokov a odvtedy sa k nemu stále približuje. V danom trende zotrúva po ďalšie storočie, načo sa v nasledujúcich mileniách opäť výrazne vzdiali. V priebehu 41. storočia prejde nebeský pól blízko hviezdy aCephei a okolo 91. storočia sa bude pohybovať,

blízko Denebu v Labuti. Môže za to jav, ktorému hovoríme precesia. Rotačná os našej planéty nezaujima v priestore stále rovnaký sklon, ale vplyvom gravitačných interakcií, predovšetkým medzi Zemou a Mesiacom, vykonáva pravidelný kývavý pohyb. V jeho dôsledku putuje nebeský pól oblohou po kružnici s periódou 25 800 rokov. A na svojej dráhe sa dostáva do tesnej blízkosti niekoľkých jasnejších hviezd, ktoré sa tak dočasne menia na "Polárku" - ako napríklad Tau Her v Herkulovi či Thuban v Drakovi. Preto sa naša Polárka, teda "Stella Polaris" alebo "polárna hviezda", objavuje vo hviezdnych mapách až od 15. storočia, kedy ju pritom od pólu delili ešte zhruba 4°. Na minimum, konkrétne na iba 30", klesne ich vzájomná vzdialenosť okolo roku 2100. Ako nájsť Severku na oblohe? Nájdeme ju tak, že si predĺžime spojnicu zadných kolies Veľkého voza asi päťkrát a narazíme na poslednú hviezdu oja Malého voza.

Zatiaľ sme Polárku skúmali holými očami pri pohľade zo Zeme, zo vzdialenosti 430 svetelných rokov. Ukáže ďalekohľad niečo viac? Rozhodne áno!

Už v menších prístrojoch postrehnete približne 19" od jasnej zložky "A" aj jej sprievodcu označovaného písmenom "B". Stálicu ôsmej veľkosti zaznamenal prvýkrát William Herschel roku 1780. Spomenutému páru trvá približne 40000 rokov, než obehne okolo spoločného ťažiska.

Systém Polárky sa potom "rozrástol" ešte raz: v roku 1929 dospel americký astronóm Joseph H. Moore na základe dlhého radu pozorovaní k záveru, že okolo stálice "A" krúži ešte jedna drobnejšia súputnička, označovaná dnes ako "Ab". Pretože sa však nachádza veľmi blízko k hlavnej zložke a navyše je zhruba 700-krát slabšia, neodhalí ju ani veľký ďalekohľad. Jej existenciu dokladajú najmä spektroskopické pozorovania. "Ab" obieha okolo Polárky "A" po veľmi pretiahnutej eliptickej dráhe s periódou asi 30 rokov, pričom okolo opísanej dvojice sviští vesmírom sprievodca "B". A čo by sme videli naozaj zblízka? Zložka "A" je žltý obor, ktorý svojím priemerom prekonáva Slnko 45-krát a svietivosťou dokonca 2 000-krát, je však výrazne mladšia. Astronómovia odhadujú, že sa zrodila asi pred 70 miliónmi rokmi. Keďže je však takmer päťkrát hmotnejšia než naše Slnko, starne oveľa rýchlejšie. V jej vnútri už vyhorelo všetko vodíkové palivo a hviezda sa nachádza takpovediac za zenitom. Naopak zložky "B" a "Ab" s hmotnosťou 1,3 hmotnosti Slnka majú oveľa pomalší metabolizmus a čaká ich niekoľko ďalších miliárd rokov spaľovania vodíka.