

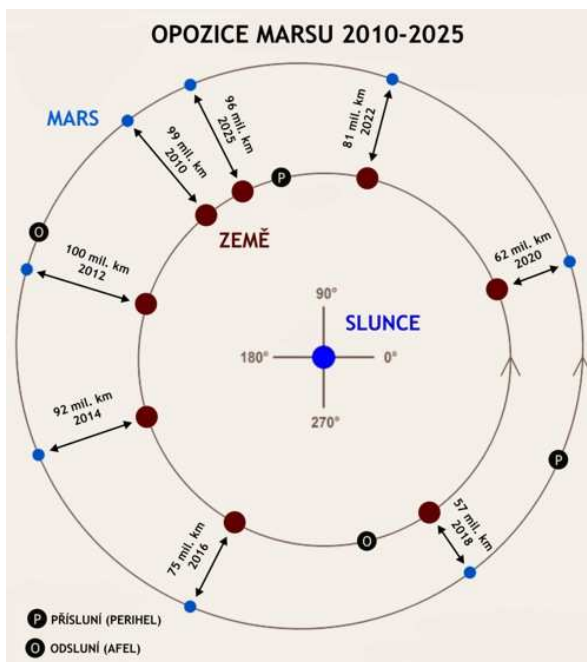
V dubnu nás čeká opozice „červené“ planety

Mars 2014

Planeta Mars je co do vzdálenosti od Slunce čtvrtou planetou sluneční soustavy. Je to oběžnice terestrická (Zemi podobná) s rovníkovým průměrem 6794 km a polárním průměrem 6 744 km. Planeta se otočí kolem osy jednou za 24 h 36 min. I zploštění Marsu je – podobně jako u Země – způsobeno odstředivou silou jako důsledek její rotace. Další podobností se Zemí je sklon rotační osy Marsu vůči rovině oběhu. Ten činí $26,72^\circ$, tedy o něco více, než u Země ($23,438^\circ$), takže v průběhu jednoho oběhu přivrácí ke Slunci střídavě severní a jižní polokouli. Tato skutečnost má pak významný vliv i na vzhled Marsu při pozorování ze Země.

Ze Země se Mars při pohledu dalekohledem jeví jako žlutý, někdy načervenalý kotouček o úhlovém průměru $2''$ až $25''$ o jasnosti $+2$ až $-2,8$ mag podle aktuální vzdálenosti od Země. Mars se k Zemi nejvíce přibližuje v období kolem opozice Marsu se Sluncem. Opozice se pravidelně opakují přibližně jednou za 2 roky. Vzhledem k tomu, že Mars obíhá kolem Slunce po poměrně excentrické dráze, ne každá opozice je ke sledování planety stejně příznivá.

Když je Mars v opozici se Sluncem v apheliu (odsluní), má podstatně menší úhlový průměr (cca $14''$) i jasnost (cca -1 mag), než když je v opozici v perihéliu (přísluní). Při periheliové opozici může Mars jasností překonat i obří Jupiter a stát se tak na krátkou dobu po Slunci, Měsíci a Venuši nejjasnějším objektem oblohy. To se naposledy stalo v letech 1988 a 2003. Zároveň ovšem platí, že



vzhledem ke geometrii oběžné dráhy Marsu má při periheliových opozicích planeta při sledování ze středních zeměpisných šířek severní polokoule nízkou deklinaci a při apheliové opozici naopak vysokou. Periheliová opozice je proto pro Evropany znevýhodněna malou výškou nad obzorem a krátkou denní dráhou. Výhoda většího úhlového průměru je tak negována horším seeingem. Při apheliových opozicích je tomu pak samozřejmě naopak. Pro naše pozorovatele tak paradoxně mohou být nejzajímavější některé „kompromisních“ opozice, kdy Mars má relativně vysokou deklinaci ale současně i relativně přijatelný (dostatečně velký) úhlový průměr. V průběhu času se střídá vždy 5 apheliových a 3 periheliové opozice.

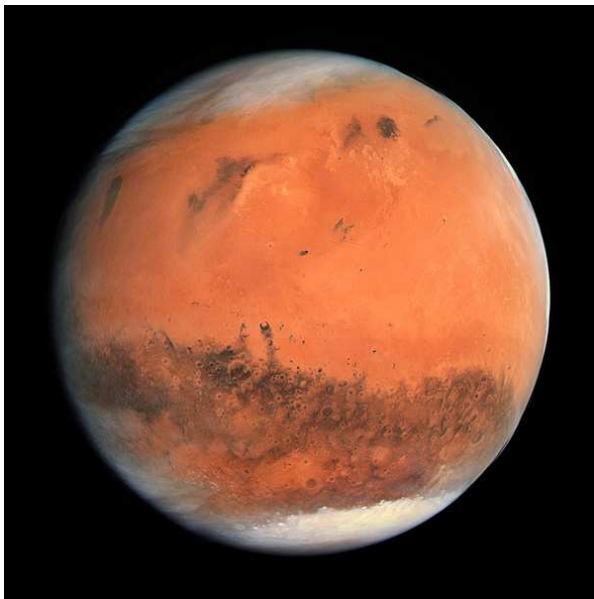
Opozice Marsu v nejbližších letech

Rok	Datum opozice	Deklinace	Vzdálenost Marsu od Země (AU)	Zdánlivý průměr na obloze (")
2010	29. ledna 2010	+22°09'	0,66398	14,10
2012	3. března 2012	+10°17'	0,67368	13,89
2014	8. dubna 2014	-05°08'	0,61756	15,16
2016	22. května 2016	-21°39'	0,50321	18,60
2018	27. července 2018	-25°30'	0,38496	24,31
2020	13. října 2020	+05°26'	0,41492	22,56

Letošní opozice, která nastane 8. dubna 2014, je poslední ze série apheliových. Mars se nejvíce přiblíží k Zemi 14. dubna 2014 odpoledne a to na 0,61756 AU. V tomto období však jeho deklinace bude tentokrát bohužel pouze kolem -4°, jasností -1,5 mag. a úhlový průměr lehce přesáhne 15". Příručky týkající se sledování Marsu uvádí, že podrobnosti na povrchu Marsu se stávají dostatečně viditelnými, jestliže úhlový průměr planety překročí hranici kolem 10". Tato podmínka je tedy naplněna. Období, ve kterém má Mars větší úhlový průměr než 10", letos potrvá od poloviny února do závěru června. Po celé letošní období dobré viditelnosti k nám planeta bude natáčet svoji severní polokouli, na níž bude pomalu začínat „letní“ období. Letní slunovrat na severní polokouli Marsu nastal letos 15. 2. 2014 a léto zde potrvá až do rovnodennosti 18. srpna 2014.



Na povrchu Marsu můžeme ze Země vidět tzv. albedové útvary, které jen v některých případech odpovídají skutečným útvarům na jeho povrchu: jedná se především o nápadné polární čepičky, bílou skvrnku Nix Olympica odpovídající svou polohou vrcholu nejvyšší hory na Marsu, největší sopky ve sluneční soustavě Olympus Mons a kanál Coprates kryjící se se zlomovou strukturou známého Valles Marineris (Údolí Marineru) pojmenovaného podle sond Mariner, které jako první detailně zkoumaly povrch



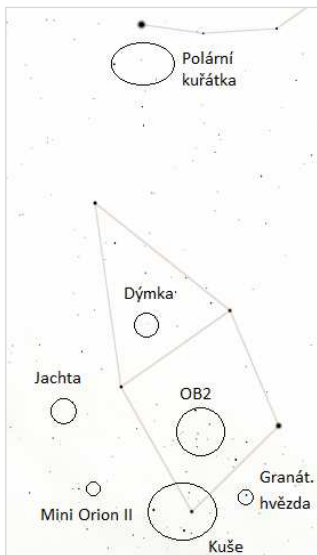
Marsu. Menší útvary jsou ze Země prakticky nepozorovatelné a byly objeveny až kosmickými sondami. Mars má velmi řídkou atmosféru, tlak na povrchu je kolem 1 kPa a značně se liší v závislosti na tom, v jaké výšce povrchu je měřen. I takto zanedbatelná atmosféra ovšem stačí k tomu, aby na Marsu vanuly silné větry. Albedové útvary vykazují sezónní změny způsobené přesunem prachu pravidelným prouděním závislým na střídání marsovských ročních období. Občas dochází také ke vzniku celoplanetární bouře, která zahalí prakticky celý povrch Marsu s výjimkou polárních čepiček, neprostupnou clonou jednolitě okrové barvy. Bouře se zpravidla uklidní v průběhu 3 – 4 týdnů po svém propuknutí, po tuto dobu je ovšem nemožné pozorovat na Marsu jakékoli povrchové detaily.

Mars má 2 měsíce: Phobos a Deimos, které objevil roku 1877, tehdy novým velkým refraktorem hvězdárny ve Washingtonu o průměru objektivu 65 cm, Asaph Hall. Jedná se o nepravidelná tělesa o relativně malých rozměrech pokrytá prachem a impaktními krátery. Oba měsíce obíhají po téměř kruhových drahách v malé vzdálenosti od Marsu a blízko roviny Marsova rovníku. Bližší Phobos (28 krát 22 krát 18 km) oběhne kolem Marsu jednou za 7 h 39 min ve vzdálenosti 9400 km. Deimos (16 krát 12 krát 10 km) obíhá s periodou jednou za 30 h 18 minut ve vzdálenosti 23500 km. Spatření těchto měsíců amatérskými dalekohledy ze Země je obtížné nejen díky jejich nízké jasnosti (Phobos +11,6 mag, Deimos 12,7 mag), ale především díky velmi blízkému jasnému Marsu.

Pohledu na Marsovy satelity se tedy téměř s jistotou nedočkáte, ale příležitost prohlédnout si na vlastní oči samotnou planetu by neměl opomenout využít snad žádný milovník astronomie.

Asterismy – Cefeus

Když se o někom řekne, že je „podpantoflák“, je všem okamžitě jasné, kdo má u nich doma vždycky pravdu. A jednoho takového jedince najdeme i mezi souhvězdími. Asterismy v souhvězdí jeho marnivé ženy se budeme zabývat v několika dalších dílech. Dnes se ale podíváme na obloze do míst, kde se nachází „ušlápnutější“ polovička slavného páru řeckých bájí – do souhvězdí Cefeus.

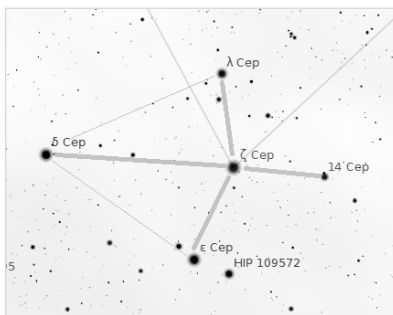


Když někdo vysloví jeho název, většinou se okamžitě vybaví nezaměnitelný základní tvar - Domeček. A máme tu první dnešní asterismus, který určitě není nutno nijak blíže popisovat. Při jeho prohlížení se třeba můžete na chvíli vrátit do školních let. Dokážete ještě nakreslit „domeček jedním tahem“?

Těžko říct, jestli si mohl Cefeus ze své ženy někdy, alespoň potají „vystřelit“. Faktem ale je, že další, pouhým okem viditelný asterismus, jednoznačně připomíná střelnou zbraň - Kuši. Říká vám něco pojem „majáky vesmíru“? Správně, jedná se o pulzující proměnné hvězdy, u kterých platí přímá úměrnost ve vztahu perioda změn jasnosti – zdánlivá jasnost, díky které můžeme měřit vzdálenost cizích galaxií. Typickou představitelkou je hvězda, dle které je tento typ proměnných hvězd nazván – delta Cep. V asterismu ji najdete v místě, kde se kuše opírá o rameno střelce. Hvězdy v lučisti (oblouk, na kterém je

upevněna tětíva) slouží pozorovatelům proměnných hvězd jako srovnávací při jejím pozorování. Hrot šipky tvoří hvězda 14 Cep.

Posledním, pouhým okem viditelným asterismem v souhvězdí Cefeus, je Granátová hvězda. Někdy je označována také jako Herschelova Granátová hvězda, neboť právě tento slavný astronom zavedl její pojmenování podle drahého kamene výrazně červené barvy, ve kterém se občas dá spatřit asterismus (samozřejmě ten pozemský – viz nultý díl tohoto seriálu v ZaČASu 02/2013). Výraznou barvu si, při vizuální jasnosti 4,1 magnitudy, lépe vychutnáte dalekohledem na souřadnicích RA 21h44m, DE +58°49'.



ASTRONOMICKÉ informace – 4/2014

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či poštovní schránce <http://hvr.cz>
Rokycany, 25. března 2014