

Saturn po opozici



Planeta Saturn prošla v letošním roce opozicí již 28. dubna dopoledne. Přesto se pohledem na prstencem ozdobenou planetu na večerní

obloze budeme těšit i po několik dalších měsíců. A právě v červnu, za nejkratších nocí, bude planeta Saturn jedním z mála objektů, které budeme mít možnost velice dobře sledovat na pozdně večerním, ne zcela temném, nebi.

Saturn na své cestě souhvězdími zvěrokruhu již na začátku prosince 2012 překročil hranice souhvězdí Vah, v němž se na konci února vydal zpět na západ a začal vykreslovat svou typickou smyčku. Právě v její polovině se koncem dubna dostal do již zmíněné opozice se Sluncem. V polovině května zpětným pohybem znovu vstoupil do souhvězdí Panny a právě nyní na přelomu jara a léta smyčku dokončuje v blízkosti hvězdy kapa Virgo. Do zastávky dorazí 9. července a již definitivně nabere kurz na východ k souhvězdí Vah.

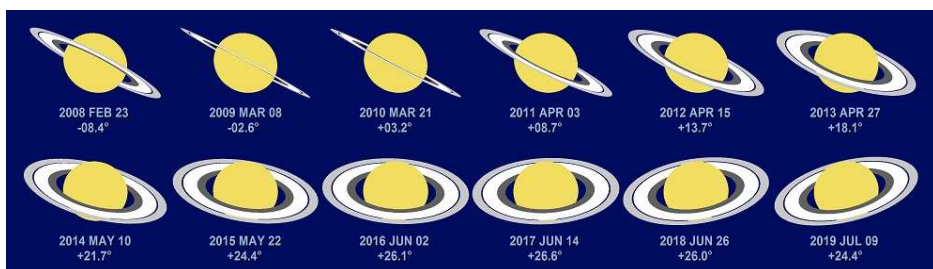
V červnu již sice Saturn nebude v optimálních pozorovacích podmínkách. Planeta se už znatelně vzdaluje od Země, ale na druhou stranu nejvýš nad obzorem na jihu ji najdeme právě v příjemných večerních hodinách, nedlouho po 22. hodině SELČ. Při jasnosti pohybující se kolem +0,5 mag bude jedním z nejvýraznějších soumrakových objektů letní oblohy. Přibližně deset stupňů na východ od Saturnu naleznete hvězdu Spica (alfa Vir, +1,0 mag) a v dvojnásobné vzdálenosti nad planetou bude nepřehlédnutelně zářit další hvězda jarního trojúhelníku, Arcturus (alfa Boo, 0,0 mag).

Saturn patří mezi velké plynné obry, pro které je typické, že nemají pevný povrch, ale pouze hustou atmosféru, která postupně přechází do pláště. Atmosféra je složena převážně z lehkých plynů, a to hlavně vodíku, který tvoří 96,3 % jejího objemu. Při pozorování Saturnu se planeta jeví jako světle žlutá, což způsobuje vrstva mraků s ne příliš jasnými pásy různých odstínů, které jsou v závislosti na rychlé rotaci přibližně rovnoběžné s rovníkem planety. Teplota v horní oblačné vrstvě atmosféry dosahuje -140 °C. Zajímavostí je, že Saturn má ze všech planet nejmenší hustotu, která činí

pouze $0,6873 \text{ g/cm}^3$. Jedná se tak o jedinou planetu ve sluneční soustavě, která má menší střední hustotu než voda.

Největší zajímavostí planety je ovšem bezesporu jeho mohutná soustava prstenců, které jsou viditelné ze Země i malými dalekohledy. Vedle prstenců, které se značí velkými písmeny latinské abecedy, obíhá kolem Saturnu také početná rodina měsíců. V současné chvíli se jejich počet uvádí 62, ale toto číslo se často mění. Největší z nich je Titan, který má jako jediný zatím známý přirozený satelit ve sluneční soustavě hustou atmosféru.

Jeden oběh okolo Slunce vykoná Saturn za 29,46 pozemského roku. Na noční obloze je snadno pozorovatelný pouhým okem jako nažloutlý objekt s klidným svitem. Jasností je srovnatelný s nejjasnějšími hvězdami. Právě s periodou oběhu souvisí také změny vzhledu jeho prstenců, které se v závislosti na sklonu rotační osy planety a jejím postavení na dráze kolem Slunce postupně otvírají, zavírají a následně překlápějí. V současné době se díváme na rozevírající se prstenec ze severní strany. Na jeho maximální náklon si však ještě přibližně čtyři roky počkáme. Vzhled planety v opozicích v intervalu let 2008 až 2019 si můžete prohlédnout na připojeném obrázku.



Se zdokonalující se pozorovací technikou a především pak s přispěním kosmonautiky stále detailněji také poznáváme složitou soustavu Saturnových prstenců. Jejich detailní strukturu nám odhalily až sondy, které kolem planety prolétly, případně ji zkoumaly usazené na jeho oběžné dráze.

Prstence mají průměr přes 300 000 km, určení jejich tloušťky je však stále ještě nejisté. Některé zdroje hovoří o tom, že obvykle nepřesahují několik stovek metrů, jiné uvádějí jejich sílu pouze v jednotkách metrů. Ze Země prostřednictvím velkých dalekohledů se jeví rozdělené na šest víceméně samostatných prstenců, fotografie sond Voyager 1 a jeho dalších následovníků ovšem ukázaly, že jich jsou tisíce. A podobně jako jejich tloušťka, ani jejich vznik není příliš jasný. Někteří odborníci se domnívají, že jde o zbytky po formování planety. Jiní zas tvrdí, že to jsou pozůstatky měsíců, které obíhaly příliš blízko obřímu tělesu a v okamžiku, kdy překročily Rocheovu mez byly gravitačními poruchami postupně rozdrčeny. Mezery v prstencích jsou pak podle našich současných znalostí působeny gravitací vzdálených měsíců i do prstenců vnořených přirozených družic. Například částice v Cassiniho dělení se pohybuje s poloviční dobou oběhu než měsíc Mimas. Jiné

mezery a poruchy jsou výsledkem šíření hustotních vln v prstencích. V průběhu času se může stát, že prstence díky akumulaci prachu a interakci se Saturnovými měsíci ztmavnou a poklesnou blíže k atmosféře planety.

Základní struktura prstenců a mezer je zřejmá z připojeného obrázku.

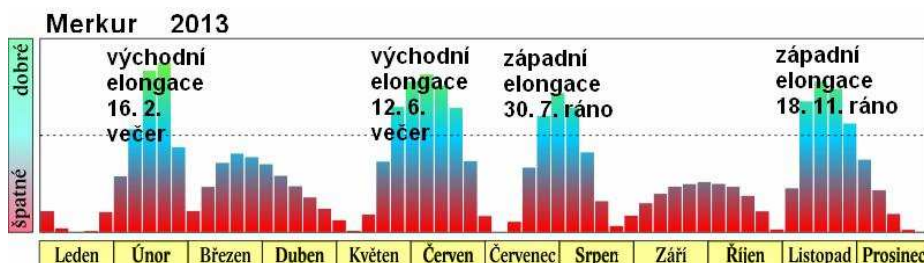


Až do věku kosmických sond byly známy tři hlavní prstence A, B, C a dva slabší, ze Země jen občas viditelné D a E. Známa byla též Cassiniho mezera.

Merkur na večerní obloze a něco navíc

Planeta Merkur, jako oběžnice položená nejbližší ke Slunci jednou dokola oblehne naši hvězdu přibližně za pouhých 88 pozemských dnů. Pokud k jejímu pohybu připočteme oběžný pohyb naší Země, rovná se jedna perioda, po níž se opakují přibližně stejné konfigurace těles Slunce, Merkur, Země, 115 dnů. Tento interval ovšem výrazně kolísá v rozpětí řádově dvou týdnů v závislosti především na eliptické dráze Merkuru kolem Slunce.

Na připojeném obrázku jsou znázorněna období, kdy v průběhu roku 2013 lze planetu nejbližší obíhající Slunce pozorovat na večerní obloze nad západem při tzv. východní elongaci, respektive ráno nad východním horizontem při elongaci západní. Příznivé elongace, tedy největší úhlové vzdálenosti Merkur – Slunce při pohledu ze Země, nastávají letos čtyři. Dvě zbylé příliš vhodné nejsou. Nejlépe situaci ukazuje připojený obrázek převzatý z Hvězdářské ročenky 2013.



Je patrné, že mezi nejlepší čas pro sledování Merkura bude patřit začátek června letošního roku. Maximální výchylky, 24° východně od Slunce, dosáhne planeta 12. června v 16 hod UT. Oblouk, který vykreslí nad severozápadním obzorem je možné si prohlédnout na obrázku vpravo. Jednotlivé pozice jsou zakresleny s krokem dvou dnů pro interval od 23. 5 do 20. 6. 2013 pro čas 22 hod SELČ.

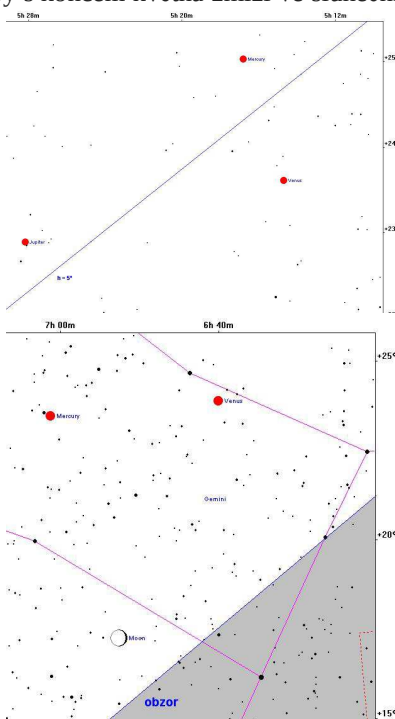


Z obrázku je současně zřejmé, že Merkur nebude ve večerních hodinách na konci jara nad západním obzorem sám. V prvních dnech uvedeného období jej bude doprovázet na své cestě „ke Slunci“ Jupiter, který s koncem května zmizí ve sluneční záři. Druhým, ještě blyštivějším a nápadnějším průvodcem bude planeta Venuše, která bude den za dnem stoupat nad obzor a současně se zjasňovat v podobě Večernice.

K nejtěsnějšímu přiblížení této trojice dojde jen velice nízko nad obzorem na začátku zmiňovaného období. 25. května v čase 21:40 SELČ, kdy Slunce klesne 6° pod horizont, naleznete 4° vysoko Venuši s jasností $-3,6$ mag. Nalevo (jižně) od ní, mírně výš, přibližně ve vzdálenosti 3° , bude svítit Jupiter ($-1,5$ mag) a Merkur s jasností $-0,9$ mag naleznete pouhých $1,5^\circ$ napravo nahoře nad Večernicí. Situaci ukazuje prostřední obrázek.

Konfigurace se bude den za dnem proměňovat. Merkur s Venuší budou pomalu stoupat výš, naopak Jupiter se bude přibližovat k obzoru a mizet. 10. června se pak již pouze k dvojici vnitřních planet přidá ještě velice úzký, pouhé dva dny starý, srpek Měsíce. Konfiguraci odpovídající času 22:00 SELČ si opět můžete prohlédnout na obrázku.

Určitě se podívejte a případně zkuste fotit.



ASTRONOMICKÉ informace – 6/2013

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či poštovní schránce <http://hvr.cz>
Rokycany, 14. května 2013

* ZaČAS *

Kometa Panstarrs

V polovině března byla na obloze pozorovatelná pouhým okem kometa Panstarrs. Po dvou měsících již viditelná okem není, ale pro astrofotografy je vhodným objektem pro fotografování. Fotografii komety a prodlužujícího se ohonu, pořídil Libor Šmíd přes dalekohled Newton 140/600 19. května 2013. Na dobrou oblohou se vydal do Chlumu u Blovic. Výsledný snímek je složen ze čtyř snímků.



Dětský den ve Štěnovicích

V letošním roce se s mírným předstihem konal ve Štěnovicích Den dětí. Z technických důvodů byl již 25. května, jako každým rokem na osvědčeném místě – na fotbalovém hřišti. Naše pobočka ve spolupráci s H+P Plzeň se spolupodílela na dětském klání.



Na sobotu slibovala meteorologická předpověď dešť, ale průběh odpoledne byl ve znamení různě dlouhých přeháněk. Teplota vzduchu se pohybovala lehce nad 10 stupni Celsia. I přes to dorazilo na hřiště velké množství dětí s doprovodem dospělých. Nadšení ze soutěží nepokazila ani nepřízeň počasí.

Pobočka měla pro děti připraveny soutěže podobné jako v minulých ročnících. Byl to test rovnováhy (slalom s lahví vody položené na destičce nesené na hůlkách) a skládání puzzle s motivem Země. V první polovině odpoledne mohli účastníci vyzkoušet orientaci v terénu při nasazení krabice na hlavě, kde se promítal převrácený obraz okolí. H+P Plzeň měla připraven program spojený s tréninkem

pozornosti a jemné motoriky.

Vzhledem k zatažené obloze dalekohledy nemířily na Slunce, ale na obrázky souhvězdí, které měly děti za úkol porovnat se vzory souhvězdí u dalekohledu a doplnit správným počtem hvězd. Trénink jemné motoriky si mohli zájemci vyzkoušet na připraveném kosmonavigátoru. Jak se už stalo dobrým zvykem, po splnění úkolů byly děti odměněny drobnostmi nejen u našeho stanoviště, ale i u jiných, které byla rozeseta po celém hřišti. Další soutěžní disciplíny spočívaly ve šplhu na laně,



hodu granátem na cíl, házení šipek, střelby ze vzduchovky, chytání „rybiček“ a jiných, neméně zajímavých.

O lehké drama se postarali parašutisté. Po správném vystoupení do výšky se ve 3 výsadcích sneslo k zemi 15 parašutistů. Na hřiště přistálo úspěšně jen 12, ostatní 3 skončili bez újmy na zdraví na jiném místě. Když děti obešly všechna stanoviště a splnily dané úkoly, mohly si za odměnu opéct špekáček. Na úplný závěr bylo připraveno hromadné vypuštění balónků plněných heliem.



Tato část je velmi pěkná, neboť je nebe po chvíli poseto barevnými „lentilkami“.

Nadšení pro soutěž bylo veliké. Těší nás také

zájem nejen dětí, ale i jejich rodičů. Je potěšitelné i to, že s námi pořadatelé počítají do dalšího ročníku.

Na závěr mého povídání bych chtěla poděkovat všem svým kolegyním i kolegům, kteří si „ukrojili“ kus ze svého volného času, věnovali jej dětem a podpořili tím dobrou věc. Tak tedy: Díky vám všem a věřím, že opět za rok na viděnou.

Mirka Plzáková

Středa ve středu Evropy

Po mnoha letech opět květnové svátky připadly na středu a tak jsme se rozhodli zopakovat akci, která se uskutečnila v roce 1996 – návštěvu zeměpisného středu Evropy nedaleko Mariánských Lázní.

Část účastníků (většinou těch s menšími dětmi) zvolila k dopravě auta, která bylo možno zaparkovat v obci Vysoká, čímž došlo ke zkrácení trasy, kterou absolvovali „vlakovi“ účastníci akce, z dvaceti na zhruba dvanáct kilometrů. První část cesty vedla na vrchol Dyleň, kde se nachází objekt, který byl v minulosti využíván pro radiotechnický boj proti zlým imperialistům. V současné době je využíván pro šíření rozhlasového a televizního signálu a jeho prohlídka není vlastníkem umožňována.



Počasí bohužel nepřálo rozhledům do okolí, v husté mlze byl problém zahlédnout i vlastní objekt vysílací věže vzdálený od oplocení několik desítek metrů. Z mlhy se po krátké době vynořili zbylí účastníci akce, kteří na vrchol vystoupali z druhé strany od železniční stanice v Dolním Žandově. Vzhledem ke stále se rozšiřující nabídce spojů našich drah jejich cesta obsahovala malé zpestření,

kdy byli nuceni jet nejprve rychlíkem do Chebu a poté zpět osobním vlakem, protože osobní vlak, který vždy jezdil z Plzně až do Chebu, končí v současné době v Mariánských Lázních. Inu, vývoj nelze zastavit...

Vzhledem k tomu, že mlha nejevila snahu o rozpuštění, vydala se, po malém občerstvení z vlastních zásob, celá dvacetihlavá skupina směrem z kopce dolů k hlavnímu cíli cesty. Průsek bývalé signálky je již oproti minulé návštěvě v roce 1996 slušně zarostlý mladým lesem, ale stále ho nelze přehlédnout. Především dětským účastníkům bylo poměrně složité vysvětlit, proč že tam ten plot byl a ještě dlouhou dobu padaly otázky typu, a jak se zvířátka dostávala na druhou stranu?

Chvilí poté jsme došli na hraniční stezku a po ní k nedalekému hlavnímu cíli naší cesty – zeměpisnému středu Evropy. Těchto bodů existuje po Evropě několik a záleží především na použité metodě měření. V tomto případě kamenný pilířek ležící několik metrů na německém území představuje geografický střed Evropy stanovený v době Habsburské monarchie. Německá strana ho poměrně umně



využívá ke zvýšení turistického zájmu o tuto oblast. Z jejich strany je místo také lépe přístupné, neboť není nutno překonat pohraniční hřeben. Ještě malý dovětek. Pokud byste chtěli tento střed Evropy navštívit, je dobré mít sebou občanský průkaz nebo cestovní pas. Čeští nebo němečtí pohraniční policisté do něj občas chtějí nahlédnout.



Po krátké zastávce a prohlídce informačních tabulí, jsme se vyškrábali zpět na pohraniční hřeben. Po neznačených cestách jsme se vydali kolem Dyleně k našemu druhému cíli, částečně obnovené ruině kostela v obci Vysoká, kde měli někteří účastníci zaparkována svá auta.

Vzhledem k tomu, že z obce bylo po druhé světové válce odsunuto v podstatě veškeré obyvatelstvo a poté se dlouhá léta nacházela v zakázaném pásmu, odpovídal i stav kostela těmto okolnostem. Po odstranění železné opony se, především díky potomkům původních obyvatel, podařilo shromáždit finance, za které byla opravena věž a zabezpečeny stěny kostelní lodě, aby nedocházelo k dalšímu chátrání. Kostel byl opět vysvěcen a konají se zde občas bohoslužby a setkání bývalých obyvatel.

Prohlídkou kostela akce v podstatě skončila a účastníci se rozjeli ke svým domovům, případně zamířili po svých k nejbližší železniční stanici v Lázních Kynžvart.

Pokud byste se chtěli vydat do středu Evropy opravdu „stylově“ ve středu a nechtěli plýtvat dovolenou, první vhodné termíny nastanou v roce 2016 a to hned dva – 6. července a 28. září. Milovníci „procházek“ zasněženou krajinou nemusí čekat tak dlouho – volná středa bude již letos 25. prosince, popřípadě na Nový rok 2014.



M.Rottenborn

Na co byste neměli zapomenout

- do 8. června H+P Plzeň, Kontejnery k světu. Kampus ZČU
- v pátek 21. června ve 4 hodiny se bude nacházet Merkur v konjunkci s Venuší (vzdálenost 2°)
- v sobotu 22. června se uskuteční geologická vycházka spojená s prohlídkou paleontologických nalezišť v Praze, v Radotínském údolí, nutné se předem přihlásit prostřednictvím e-mailu: info@zpcas.cz

Astronomické sudoku

Klasické sudoku s astronomickou tematikou. Správná řešení posílejte na email: jakub.toman(zavináč)seznam.cz. Z došlých řešení bude vylosován vítěz, který obdrží drobnou cenu.

