

DEEP SKY

OBJECTS (2)

V minulém čísle AI jsme se seznámili s charakteristikami a nejdostupnějšími představiteli hlavních typů objektů vzdáleného vesmíru. Nyní budeme v jejich představování pokračovat.

Planetární mlhoviny

Planetární mlhoviny jsou dalším typem horkých oblaků plynu. Vznikají v čase, kdy se jejich mateřská hvězda dostává do pokročilého stádia svého vývoje. Stálice v tom čase mnohonásobně zvětšuje svůj objem, nafukuje se a následně odvrhne svůj obal do okolního prostoru. Horká hvězda v centrální části takto vzniklého oblaku po relativně dlouhou dobu vyrábí stále nový žhavý plyn. V těchto výronech ovšem už není zastoupen vodík, který je nahrazen převážně kyslíkem.

Současně je nutno na tomto místě poznamenat, že tyto mlhoviny nemají ani přes svůj název z fyzikálního hlediska pranic společného s planetami. Jejich pojmenování vychází pouze z jejich občasné částečné podobnosti se vzhledem oběžnic při pohledu dalekohledem.

V teleskopu má většina planetárních mlhovin namodralou či nazelenalou barvu. To ovšem platí pouze o těch nejjasnějších. Většina zbylých pak má vzhled opět pouze bledě šedivých obláček.

Planetární mlhoviny mají nejrůznější tvary a velikosti. Některé jsou velmi jasné jiné se zas rozkládají na velké ploše, čímž svůj plošný jas ztrácí, což je dělá velice obtížně pozorovatelnými. Ve velké většině je vidíme pouze jako světlejší oblast na tmavším hvězdném pozadí. Vhodným příkladem je planetární mlhovina Helix (souhvězdí Vodnáře). V malém či středním dalekohledu je úspěch ji vůbec na obloze najít. Ale právě to je pro mnoho „lovců“ to, co je na tomto typu pozorování baví. Čím obtížnější objekt, tím větší je uspokojení při jeho nalezení.



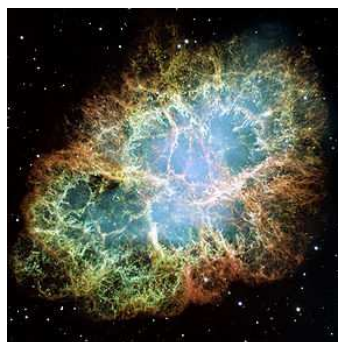
Jiné planetární mlhoviny jsou drobné jako např. Prstencová mlhovina v souhvězdí Lyry. Právě to je jedna z klasických „planetárek“ vhodných pro začátečníky. Je totiž velice jasná a zajímavá svým vzhledem. Asi největší výhodou je její dobře vyhledatelné umístění mezi dvojicí jasných, i neozbrojenýma očima pozorovatelných, hvězd. Dalšími velice vhodnými objekty tohoto typu jsou např. Kočičí oko (souhvězdí Draka), mlhovina Saturn (Vodnář), Duch Jupitera (NGC 3242, Hydra), Mžikající oko (NGC 6826, Labuť) či Soví mlhovina (Velká medvědice).

Je nutno počítat s tím, že většina planetárních mlhovin, s nimiž se setkáte v různých katalozích, budou malé a málo jasné objekty. Takové objekty lze vyhledávat pouze mohutnými světelnými dalekohledy. Je totiž nezbytné mít k dispozici relativně velkou světelnost v kombinaci s nezbytným velkým zvětšením. Menší dalekohledy vám ukáží přinejlepším pouze téměř nezatelný mlhavý obláček. Mezi planetární mlhoviny vhodné pro mohutné teleskopy lze zařadit např. NGC 1535 (Eridanus) a NGC 2371-2 (Blíženci). Jistější než jejich vizuální sledování je ovšem v těchto případech využití astrofotografie.

Pozůstatky supernov

Když vybuchne hmotná hvězda jako supernova doprovází její vzplanutí i zvětšující se oblak žhavého plynu. Zbytky supernovy se pak rozpínají do prostoru a pomalu se rozplývají v okolním prostoru.

Nejznámější, nejjasnější a také nejlépe dokumentovaný pozůstatkem po supernově je tzv. Krabí mlhovina (souhvězdí Býka). S menším dalekohledem ji lze vyhledat jako málo zřetelný mlhavý obláček. Pro pozorování podobných objektů je ovšem zapotřebí větších dalekohledů a užití speciálních filtrů (OIII, či UHC). Pomoci nám může pochopitelně také astrofotografie.



Galaxie

Galaxie jsou vesmírné ostrovy tvořené nesmírným množstvím hvězd, hvězdokup, mlhovin a oblaků prachu a plynu, podobně jako naše Mléčná dráha. Jediný rozdíl je v tom, že se na ně díváme zvenčí, naši Galaxii pozorujeme zevnitř, neboť jsme její součástí.

Galaxie – Mléčná dráha je ohromný diskovitý útvar tvořený miliardami hvězd. Jednotlivé hvězdy, které pozorujeme na noční obloze, jsou od nás vzdálené desítky, maximálně stovky světelných let. Ostatní galaxie jsou ovšem podstatně vzdálenější.



Dokonce i ta nejbližší – galaxie v Andromédě – je ve vzdálenosti 2,5 milionu světelných let. Určitými výjimkami jsou dva hvězdné ostrovy doprovázející naši Galaxii, které jsou s ní dokonce gravitačně vázány – Malé a Velké Magelanovo mračno. Ty lze bez obtíží vidět jako velké mlhavé oblaky i neozbrojenýma očima (jsou bohužel hluboko na jižní obloze z naší zeměpisné šířky nepozorovatelné).

Galaxie, podobně jako hvězdy shlukující se do kup, vytvářejí větší skupiny. Naše Mléčná dráha je také součástí jednoho takového shluku, kterému říkáme Místní skupina galaxií. Dvě nejjasnější galaxie, které můžeme pozorovat ze severní polokoule, jsou také členy této skupiny – jedná se o galaxii v Andromédě (M31) a v Trojúhelníku (M33). První je za příznivých pozorovacích podmínek viditelná i neozbrojenýma očima, na druhou je nutno mít k dispozici alespoň triedr. Další členové místní skupiny jsou podstatně slabší.

Většina galaxií se ovšem jeví pouze jako drobné mlhavé obláčky. Galaxie se dělí na dva hlavní typy – eliptické a spirální. Eliptické galaxie mají kulový, případně vejčitý tvar a jejich jasný střed je často velice podobný samostatné hvězdě. Jsou rozprostřeny rovnoměrně po celé obloze. K nejjasnějším útvarům tohoto typu náleží objekty M87 a M84 (severní část souhvězdí Panny).

Spirální galaxie mají diskovitý tvar. Náleží mezi ně i naše Galaxie. V jejich středu se nachází kulové jádro. Mají tvar klasického „létajícího talíře“. Z nahledu je jejich tvar kruhový a z boku se jedná o protáhlou elipsu s vybouleným středem. Jádro může mít hvězdný vzhled, ale může mít i tvar jasného oválu. Na fotografiích většiny z nich se objeví typická spirální ramena. Nejvhodnějšími zástupci spirálních galaxií, vhodných pro vyhledání jsou M51 (Honičí psi), M33 (Trojúhelník) a M101 (Velká medvědice).

Astronomové ale rozeznávají ještě další méně obvyklé typy galaxií. Známe galaxie, které mají spirální tvar a výrazné eliptické vejčité jádro. Jiné galaxie mají nepravidelný, často hodně protáhlý tvar se zhuštěním ve svém středu. Právě takové útvary jsou často pro svůj neobvyklý tvar nejzajímavějšími objekty pro pozorování. K nejznámějším zástupcům této seriózní skupiny patří např. galaxie Sombrero (M104, souhvězdí Panny) a galaxie Vřeten (M 102, NGC 5866, Drak).

Obloha nám dává k dispozici výběr nepřeberného množství těchto objektů. Stačí jen si vybrat podle mohutnosti dostupného dalekohledu a kvality oblohy.



Pokračování příště

Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír

Seznamte se – profily astronomů



George Ellery HALE

(USA, 1868 – 1938)

Georgie Ellery Hale byl americký solární astronom, který se narodil v Chicagu. Studoval na MIT (Boston, Harvard, USA) na Observatory of Harvard College (1889-90) a v Berlíně (Německo, 1893-94). Po svém návratu do Spojených států a ukončení vysokoškolského studia sestrojil spektrohelioskop a spektroheliograf. S těmito přístroji následně pracoval na výzkumu slunečních skvrn. Objevil např. tzv. Zemanův jev (štěpení spektrálních čar působením magnetického pole). Hale byl zakladatelem yerkerské, mountwilsonské a mountpalomarské hvězdárny a roku 1895 také založil prestižní časopis The Astronomical Journal.

Galileo Galilei a jeho dalekohled

Nakolik dalekohled dovolil spatřit nepoměrně větší množství hvězd, než tomu bylo pouhými očima, si prakticky okamžitě po jeho vyzkoušení uvědomil i Galileo Galilei. Ve svém Hvězdném poslu poznamenává: *V tomto malém díle předkládám velmi mnoho ku pozorování i přemýšlení jednotlivým lidem dumajícím o přírodě ... Velkým se jeví to, že přes nespočetné množství nehybných hvězd, které nám jejich přirozená povaha dovolila vidět do dnešního dne, doplnily se i další nespočetné a otevřely se našim očím nikdy ještě doposavad neviděné, které počtem více než desetkrát převyšují staré a známé.*

Jak Galileo nakreslil svým nedokonalým dalekohledem oblast otevřené hvězdokupy Plejády, si můžete prohlédnout na připojeném obrázku. A jak ji nakreslíte vy?



* ZaČAS *

Přijed'te do Rokycan!

A kdy? Poslední říjnový víkend, kdy se tam bude dít řada zajímavých věcí určených členům pobočky i veřejnosti.

Ve dnech 23. - 25. října se uskuteční tradiční podzimní pozorovací víkend. Hvězdárna bude pro zájemce otevřena od pátku před západem Slunce do nedělního poledne. Na obloze se nejprve rozzáří Jupiter a Měsíc těsně před první čtvrtí a během noci se postupně objeví Mars, Saturn a Venuše. Navíc bude pouhý den po maximu meteorického roje Orionidy! A nejen zvědaví kolegové jistě rádi nahlédnou do okuláru vašeho dalekohledu, který nezapomeňte přivést sebou!



Úderem sobotního poledne vypukne akce nazvaná „Den na hvězdárně, aneb 25 hodin s astronomií“. Jedná se o náš příspěvek k právě probíhajícímu Mezinárodnímu roku astronomie. Akce je určena k propagaci astronomie a bude přístupná veřejnosti. Pokud chcete pomoci, není nic jednoduššího, než vzít svůj dalekohled a přijet. Cílem je předvést veřejnosti, že i amatérskými dalekohledy jsou na obloze vidět zajímavé věci. Větší množství různě velkých dalekohledů je žádoucí proto, aby návštěvníci měli možnost porovnat viditelnost jednotlivých objektů. V případě jasné oblohy budou dalekohledy instalovány na terase hvězdárny, v opačném případě ve výstavních prostorách. V programu se objeví několik přednášek a bude možnost postavit si jednoduchý funkční dalekohled Galileova systému. Podrobný program je na následující straně.

V sobotu od 14 hodin se uskuteční veřejně přístupné setkání účastníků expedice za zatměním do Číny. Chybět nebudou fotky, videa a spousta zážitků z říše středu. Den na hvězdárně skončí přesně po 25 hodinách v neděli v poledne.

A opět platí, pokud budete chtít na hvězdárně přespat, dejte předem vědět K.Halřfovi, aby byl pro všechny spáče připraven dostatek místa.

Na setkání s Vámi všemi a vašimi dalekohledy se těší

Výbor pobočky

25 hodin s astronomií - předpokládaný program

Časová osa (hodiny)	Platný čas		Co se bude dít?	
	SELČ	SEČ	na obloze	na hvězdárně
00	12.00			Zahájení 25 hodin astronomie
01	13.00			Co je IYA 2009-přednáška
02	14.00			Zatmění Čína 2009 - beseda
03	15.00			
04	16.00			1. léta dalekohledu - přednáška
05	17.00		17.57 západ Slunce	Pozorování západu Slunce
06	18.00		18.30 občán.soumrak	Vítání hvězd na terase
07	19.00		19.45 astron.soumrak	Pozorování Měsíce a Jupitera
08	20.00			
09	21.00			
10	22.00		22.15 západ Měsíce	
11	23.00		23.29 východ Marsu	Pozorování Marsu + Deep Sky
12	00.00		00.54 západ Jupitera	
13	01.00			
14	02.00			
15	03.00	02.00		Uložení SELČ "k ledu"
16		03.00	03.43 východ Saturna	Pozorování Saturna + Deep Sky
17		04.00	04.51 východ Venuše	Pozorování Venuše + Deep Sky
18		05.00	05.54 východ Merkura	Loučení s hvězdami na terase
19		06.00	06.45 východ Slunce	Pozorování východu Slunce
20		07.00		
21		08.00		Astrozajímavosti 2010 – předn.
22		09.00		
23		10.00		Oheň na Měsíci-přednáška
24		11.00		
25		12.00		Ukončení 25 hodin astronomie

Pozorování Slunce bude probíhat průběžně po celou dobu (samozřejmě pokud nebude zataženo, nebo se nebude nacházet pod obzorem).

Astrovečer (navíc) v říjnu

V pondělí 12. října od 18 hodin se uskuteční původně neplánovaný **Astrovečer, opět v učebně Hvězdárny a planetária Plzeň (U Dráhy 11).**

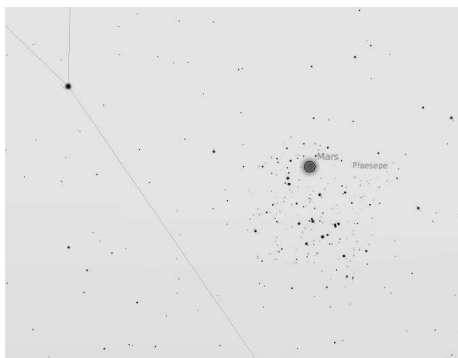
V programu by se měly objevit následující příspěvky:

- astronomický minislovníček písmeno G (L. Honzík a M. Randa)
- co umí telurium - pokračování (L. Honzík)
- zatmění Slunce Čína 2009
- střípky a zajímavosti

Výbor pobočky

Mars v Jesličkách

Na přelomu měsíců října a listopadu nás čeká zajímavé nebeské představení a to průchod planety Mars otevřenou hvězdokupou M44.



Mars i Jesličky se v té době nad obzorem objeví kolem 23. hodiny SEČ. Vlastní průchod hvězdokupou bude pozorovatelný v noci ze soboty na neděli (31.10./1.11.). V nocích před o po budeme mít možnost vidět přibližování a vzdalování planety.

Na připojeném obrázku je vidět, jak by celá věc měla vypadat v neděli kolem 00.30 SEČ, kdy se bude Mars nacházet 10 stupňů nad východním obzorem.

M.Rottenborn

Messierův maratón (možná) jinde

Expedice za úplným zatměním Slunce do Číny, zřejmě některé členy pobočky přesvědčila o tom, řečeno slovy jedné známé reklamy, že „nic není nemožné“ a tak se objevil nápad na další „šílenou“ akci. O co jde?

Již několik se pokoušíme o Messierovský maratón a počasí bylo zatím, až na výjimky, proti. Objevil se návrh, že bychom mohli vyrazit někam, kde byla v té době šance na slušné počasí. Ono „někam“ má už i svou podobu – ostrov Djerba na pobřeží Tuniska. Jednalo by se o přibližně pětidenní leteckou výpravu. Cenu v tuto chvíli nelze odhadnout, ale opět platí, čím více zájemců, tím nižší cena. Pokud byste tedy měli o tuto akci zájem, dejte vědět do 15. listopadu K.Halřovi.

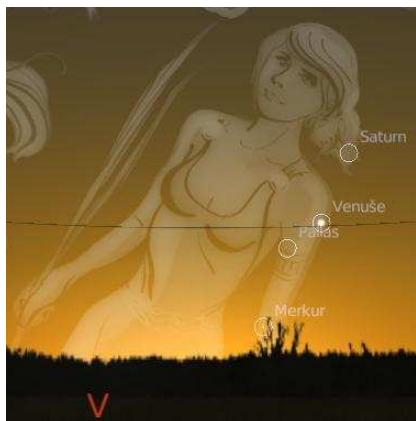
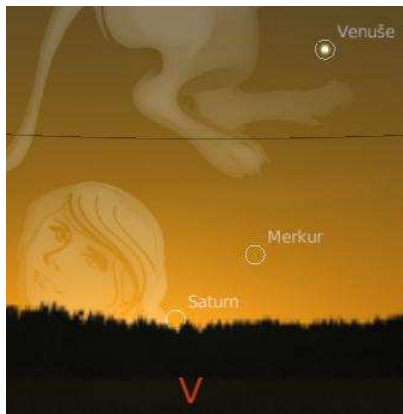
Výbor pobočky

Ranní taneček planet

V první polovině října budeme mít možnost pozorovat na ranní obloze hned tři planety – Merkur, Venuši a Saturn.

Pokud zamíříte svůj zrak nebo dalekohled začátkem října ráno v době občanského soumraku východním směrem, měli byste vidět postupně od obzoru nahoru Saturn, Merkur a vysoko nad nimi Venuši.

Planety se poté budou postupně vzájemně posouvat. K nejtěsnějšímu setkání Saturna s Merkurem dojde ráno 8. října. O necelý týden později, 13. října budeme mít možnost pozorovat těsné přiblížení opět Saturna, tentokrát s Venuší. Navíc se do těchto míst oblohy dostaví úzký srpek Měsíce a to ve dnech 16. a 17. října.



Na konci období bude pořadí planet úplně jiné než na začátku. Nejnižší bude Merkur, nad ním Venuše a nejvýš Saturn. Představení se bude odehrávat na fotogenickém pozadí souhvězdí Panny. Na obloze samozřejmě nenajdete slečnu s hlubokým dekoltem, jak ji vykreslilo Stelárium!

Na prvním obrázku je zachycena situace 29. září v 06.30 SELČ (konec občanského soumraku). Na druhém pak 18. října, kdy bude občanský soumrak končit kolem 07.00 SELČ. Pro představu o měřítku, na obou obrázcích je Merkur přibližně 6 stupňů nad ideálním obzorem.

M.Rottenborn

Na co byste neměli zapomenout

- v sobotu 10. 10. se uskuteční další návštěva paleontologických lokalit na Berounsku a Rokycansku s odborným doprovodem. Více informací o této akci naleznete na webu pobočky, nebo u našeho předsedy J. Jíry.
- ve čtvrtek 22. října nastane maximum meteorického roje Orionidy. V některých letech může frekvence dosáhnout 35 – 55 meteorů za hodinu!