

HVĚZDNÝ POSLÍČEK

ČÍSLO 2/2012
červen 2012
mladez.astro.cz



Přechod Věnuše přes Slunce

Tento snímek byl pořízen digitální zrcadlovkou Canon EOS 1000D přes objektiv Zeiss Sonnar 180mm, krátce po východu Slunce. Nebyl použit žádný filtr, jasné Slunce bylo zeslabeno oblačností. Na slunečním disku lze spatřit černý kotouček. To je planeta Venuše, která se 6. 6. 2012 nacházela přesně mezi Zemí a Sluncem. Přechod Venuše přes slunečním kotoučkem je velmi vzácný, k dalšímu takovému úkazu dojde až v prosinci roku 2117.

LETNÍ SLUNOVRAŤ 2012
21. ČERVNA, 1h8min SELČ
DEN TRVÁ 16h22min

ÚVODNÍK

„V obývacím pokoji zpívaly hodiny: Tik - tak - tik - tak, sedm - vstát, sedm - vstát, jako by měly strach, že nikdo nevstane. Dům byl po ránu prázdný. Hodiny tikaly a tikaly a vytrvale opakovaly do prázdna: Sedm - dvě, snídaně, sedm - dvě.

V kuchyni zasyčela kamna a z jejich teplých útrob vyklouzlo osm nádherně opečených topinek, osm smažených vajec, šestnáct plátků slaniny, dvě kávy a dvě sklenice přehřátého mléka.

„Dnes je čtvrtého srpna, dva tisíce dvacet šest,“ ozval se jiný hlas z kuchyňského stropu, „jsme ve městě Allendale v Kalifornii.“

Srpen 2026, pod tímhle jménem jsem si povídku z čítanky, už ani nevím ve které třídě, zapamatovala. A ještě jméno Ray Bradbury...

O pár let později už jsem hltala sci-fi ve velkém. Na Srpen 2026 (povídka Přijdou vlahé deště) jsem tehdy narazila znovu, v útloučkém, neobvyklém souboru povídek, vzájemně propojených dějem, časovou návazností, ale hlavně atmosférou. Žádná jiná povídka či román žádného autora nemá tak tajemnou, smutnou a snovou atmosféru. Nikde jinde nejsou mimozemské bytosti tak skrytě děsivé, podobné lidem a zároveň naprosto odlišné od nás. Nikde jinde s mimozemšťany tolik necítíte, ačkoliv žádná posádka, která v knize přistála na Marsu, setkání s nimi nepřežila. Je to úžasné dílo.

Ray Bradbury se narodil v roce 1920. Je autorem velice známého románu 451 stupňů Fahrenheita, mnoha povídek, esejí, básní, recenzí, scénářů, divadelních her... Už v roce 1939 začal vydávat vlastní sci-fi magazín Futuria Fantazia. Stal se poradcem NASA. Jen málokdo jeho jméno nikdy nezaslechl. Byl velmi čínorodým člověkem. Dne 5.6.2012 ve věku 91let zemřel.

Na rozdíl od jiných autorů sci-fi se jeho román a povídky nikdy ani nepřiblíží skutečnosti. Ani neměly, jsou jiné. A nestárnou. Věřím, že i další generace v nich budou nacházet stejné kouzlo jako já a že jméno Ray Bradbury bude ještě dlouho známé po celé naší planetě. A jednou třeba i na Marsu.

„Zprvé, nepíšu sci-fi. Napsal jsem pouze jednu sci-fi knihu a tou je 451 stupňů Fahrenheita, založenou na realitě. Science fiction je zobrazení reálna. Fantasy je zobrazení neskutečného. Takže Martánská kronika není science fiction, je to fantazie. To by se nemohlo stát, chápete? To je důvod, proč zde bude dlouhou dobu: je to řecký mýtus a mýtus se drží.“ (zdroj: wikipedie)



MMM 2012, aneb Malý Messierův maratón podruhé

Ne že bychom večer 30. 3. v Moravské Třebové neviděli ani hvězdičku, to zas ne. Přesto se žádné pozorování objektů z Messierova seznamu na letošním MMM nekonalo a akce celá se odehrála v budově DDM Moravská Třebová a na jeho zahradě.

Počasí bylo od rána hrozné. Projevilo se to i na účasti - děti jsme tentokrát měli opravdu hrstku. Ostatní seděli v teple domova a nejspíš předpokládali, že se tato astro-

nomická akce za deště, zimy a větru vůbec nebude konat. My ale byli připravení! Vzhledem k nepříjemné zimě a sychravu jsme jen jednu hru hráli venku a po ní se hned zahřívali teplým čajem.

Jiných her jsme během odpoledne a večera hráli hodně, střídali jsme je se soutěžemi a doplnili i jednu



prezentací. Děti se určitě bavily dobře, domů se jim nechtělo ani v pokročilé večerní době a rodiče si je nakonec odváděli až kolem desáté hodiny. Sice na hlavní bod celé akce nedošlo, počasí se ne a ne umoudřit, ale nakonec jsme úplně zklamaní nebyli. Při rozchodu na nás dírami v mracích mrkaly hvězdičky. Na vytahování techniky však nebylo ani pomyslení, poryvy větru by rozkývaly dalekohledy natolik, že by obraz v okuláru nestál za nic a snažit se najít za těchto podmínek Messierovy objekty by bylo zcela zbytečné. A tak jsme ani neměli možnost vyzkoušet nový, krásný a velký dalekohled DDM. Snad tedy příště, za rok, napotřetí by už opravdu mělo být krásně!

Proběhlo

Noc na hvězdárně v Ondřejově

Dlouho plánovaná Noc na hvězdárně v Ondřejově se v sobotu 5. 5. konečně uskutečnila. Postaráno o nás bylo výborně. Opět jsme však bojovali s počasím a opět jsme se museli spokojit s náhradním programem. Jediným objektem, který jsme tedy viděli v dalekohledu, byla sluneční skvrna, na kterou jsme stihli zamířit ještě než se nebe docela zatáhlo.

Jak už to na našich akcích bývá, soutěžilo se a hrálo se o sto šest. Tradičně nejoblíbenější soutěžní hrou byl Astrokufr - ten bychom mohli hrát hodiny a hodiny. Bylo úžasné sledovat, jak různé jsou znalosti dětí v jednotlivých oblastech. Například Eliška byla přímo úžasná při hádání latinských názvů, Vítek ji zase předčil ve znalostech o Slunci a na přednášce doktora Michala Švandy patřil k neaktivnějším posluchačům.

Místo večerního pozorování jsme dětem připravili stezku odvahy. Obvyklé



svíčky nahradily tentokrát červené bateričky, původně určené na pozorování. Aby si děti užily pohybu v areálu ondřejovského astronomického ústavu dosyta, čekal je hned ráno, po návštěvě dalekohledu Oddělení pro meziplanetární hmotu Astroorienták. Nebloudilo se ani trochu, zato mokrá tráva udělala hru nad očekávání náročnou.

Končili jsme krátce před

stanovenou hodinou, rozdali si drobné ceny a hlavně nakoupené čokolády, jen taktak stihli sbalit a už se jelo domů. Vítězem se nakonec stala Eliška, nejmladší účastnice.

Do Ondřejova se určitě ještě vrátíme. Areál AsÚ AV ČR je pro naše potřeby ideální, dostatečně velký, s mnoha dalšími možnostmi pro astronomické zájmy, od návštěv jednotlivých pracovišť, přes možnost pozorování či návštěvu přednášek profesionálních astronomů. Máme v úmyslu i více zapojit ondřejovský astronomický kroužek, jehož vedoucí se na nás přišel podívat a pomáhal i při stezce odvahy...

VB

Astronomická olympiáda

Další ročník astronomické olympiády pomalu končí. Finále je za námi, nejúspěšnější řešitelé se docela nedávno sešli na soustředění v Rokycanech a v srpnu a říjnu nás ti úplně nejlepší budou reprezentovat na mezinárodních astronomických olympiádách, zasvěceným známých pod zkratkami IAO a IOAA. Na finále jsme už potřetí maličko pomáhali, ale už od příštího ročníku se chceme zapojit ještě mnohem víc. Na pracovní schůzce, kde jsme možnosti užší spolupráce AO a SDM probírali, jsem trochu vyzpovídala předsedu výboru Astronomické olympiády, pana inženýra Jana Kožuška:

Astronomická olympiáda příští rok oslaví první kulatiny, desátý ročník. Jak to všechno vlastně začalo, jak vás napadlo uspořádat astronomickou olympiádu?

V roce 2002 se na základě podnětu z řad členů České astronomické společnosti rozhodli tehdejší členové Výkonného výboru ČAS Štěpán Kovář a Petr Bartoš, že se pokusí zorganizovat astronomickou

olympiádu. Byl sepsán první záměr, v rámci kterého byly nastíněny cíle a obsah olympiády. Zmíněná dvojice organizátorů více méně věděla do čeho jde, protože již z minulosti měla zkušenost s organizací soutěže „Life in the Universe“ (viz samostatná kapitola) a Petr Bartoš pak se soutěží „Máme rádi přírodu“, které se účastnilo téměř 10000 dětí. Díky



houževnatosti organizátorů se podařilo soutěž rychle rozjet a první soutěžící v kategorii EF mohli začít řešit úlohy školního kola už na podzim 2003.

Jak je to se zájmem o olympiádu? Kolik dětí se do AO letos zapojilo a jak je to ve srovnání s minulými ročníky?

Zájem o olympiádu od jejího počátku trvale roste. V prvním ročníku 2003/2004 se školního kola zúčastnilo 3073 žáků. V uplynulém devátémročníku to bylo již 8605 žáků. Největšímu zájmu se olympiáda těší v Jihomoravském kraji, Moravskosleszkém kraji, kraji Vysočina a Plzeňském kraji.

Je to těžké? Jaké například máte ohlasy na úkoly ve školním kole a jak jsou na tom pak řešitelé ve finále, jsou opravdu dobře připravení?

Školní kolo se snažíme dělat motivačně. Řadu pozitivních ohlasů máme na jeho netradiční formu, kdy žáci mohou používat libovolné pomůcky. Pro soutěžící je to důležitá zkušenost v tom, že zjistí, že i když mohou použít jakékoliv pomůcky (včetně počítače s připojením k internetu), tak to samo o sobě nestačí. Musí mít základní všeobecný přehled. Teprve pak mohou správně zařadit jednotlivé informace a například volit vhodná klíčová slova při hledání informací pomocí internetového vyhledávače.

Jak jsou na tom s účastí jednotlivé školy? Přidávají se nové, nebo se účastní víceméně pořád ty stejné a jak moc jsou aktivní?

Astronomické olympiády se každoročně účastní okolo 300 škol. Některé školy se účastní pravidelně každý rok od začátku olympiády, jiné se přidaly v průběhu. Občas se také stává, že se nějaká škola účastnit přestane, což bývá obvykle způsobeno odchodem učitele, který na ní AO organizoval. Také aktivita jednotlivých škol je rozdílná. Příkladem výborné práce s talentovanou mládeží na regionální úrovni je ZŠ ve Vsetíně, kde pí. uč. Ševčíková každoročně ke školnímu kolu AO připravuje pro žáky bohatý doprovodný program včetně návštěvy místní hvězdárny.

Příprava a organizace jednotlivých kol určitě není jednoduchá. Kolik lidí se například podílí na vymýšlení úkolů do školního kola a kolik na korespondenčním kole?

Systém olympiády funguje tak, že každá kategorie má svého kmenového autora, který sestavuje zadání a stará se o organizaci jednotlivých kol v dané kategorii. V současnosti máme tři hlavní autory. Průběžně na organizaci AO pracují dva lidé, nárazově (zejména před ústředním kolem) pět až šest. Při vyhodnocování krajského kola a zajištění finálového kola nám navíc každoročně pomáhá dalších pět až osm externích spolupracovníků. Dělat soutěž pro tisíce účastníků v takto malém počtu spolupracovníků se nám daří pouze proto, že na Astronomické olympiádě pracujeme již řadu let, známe se a můžeme se na sebe navzájem absolutně spolehnout.



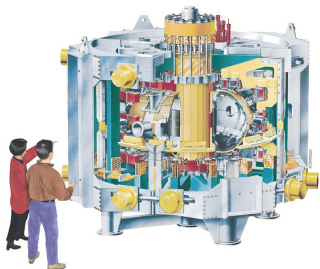
Další informace k AO a kontakty najdete na stránkách:
olympiáda.astro.cz, www.astro.cz a mladez.astro.cz

TOKAMAK COMPASS – TERMOJADERNÁ FÚZE

19. 2. 2009 byl spuštěn tokamak COMPASS-D, který dostal Ústav fyziky plazmatu Akademie věd ČR od kolegů z Velké Británie. Jedná se o předchůdce budoucího největšího tokamaku ITER, který by měl být v provozu od roku 2020. Nahradil starší ruský tokamak Castor, který byl v provozu 30 let.

Tokamaky jsou zatím neúspěšnější zařízení, ve kterých na Zemi probíhá termojaderná fúze - děj, při kterém se jádra atomů lehčích prvků sloučí v jádro těžšího prvku a uvolní se přitom velké množství energie. Samotný fyzikální princip této metody je znám už přes 60 let, nicméně o spoutání této energie pro mírové účely se vědci stále snaží marně. Jednou z výhod termojaderných reaktorů je dostatek paliva. Těžkého vodíku jsou na Zemi z dnešního pohledu nevyčerpatelné zásoby.

Využitím jaderné fúze by lidstvo mělo po energetických i ekologických starostech. Deuterium se snadno získá z vody a tritium je možné vyrobit přímo v tokamaku z deuteria. Vody je na Zemi dostatek. Odpadem z procesu je helium, další využitelná surovina. Zbývá ovládnout jadernou fúzi - jenže to je úkol nemalý. Problémem přitom je, že jádra prvků na sebe působí odpuzivými silami, k jejichž překonání musíme dodat atomům, vstupujícím do procesu, energii. A ne zrovna malou - fúze probíhá při teplotách 100 milionů °C, které dosáhneme například odporovým a mikrovlnným ohřevem. Deuterium zahřáté na takovou hodnotu by nebylo možné udržet v žádné obvyklé nádobě, proto přichází ke slovu tokamak.



COMPASS má být zjednodušeným a zmenšeným modelem termojaderného fúzního reaktoru, který

se už od roku 2006 staví u Cadarache ve Francii v rámci mezinárodního projektu ITER. ITER má být prvním pokusným reaktorem, který dokáže trvale více energie vyprodukovat, než sám spotřebuje, a sice asi v poměru 1 : 10 při celkovém výkonu 500 MW. To je ve srovnání s celým Temelínem asi dvanáctkrát menší výkon, nicméně potenciál této technologie se zdá být větší, než si dosud dokážeme představit. Bohužel tento projekt provází neustálé komplikace a průtahy, proto nelze o jeho spuštění hovořit dříve než v roce 2020.

Úkolem českého týmu bude zkoumat vlastnosti horkého plazmatu a jeho chování v elektromagnetickém poli, přičemž s využitím těchto cenných informací se počítá při stavbě a vývoji materiálů pro samotný ITER, který bude unikátní záležitostí na celém světě. Je třeba zdůraznit, že instalace a provoz tokamaku COMPASS v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR, zařadila Českou republiku na špičku evropského i světového výzkumu horkého plazmatu a termojaderné fúze.

MV

O vyjádření k aktuálnímu stavu jsme požádali RNDr. Vladimíra Wagnera, CSc. z Ústavu jaderné fyziky AV ČR.

Než se více zmíním o současném stavu v oblasti zkoumání termojaderné fúze, dovolil bych si doplnění předchozího textu. Zmíněný tokamak Castor se z Ústavu fyziky plazmatu přesunul na Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT v Praze a tak dnes umožňuje vyrábět a studovat plazma kousek od Starého židovského hřbitova a Staronové synagogy. Díky svému novému umístění dostal i nové jméno Golem. Pomáhá studentům, kteří se na zmíněné škole připravují na budoucí zapojení do prací na tokamacích Compass, ITER a dalších zařízeních studujících plazma a termojaderné fuzní reakce.

Je třeba zdůraznit, že pro možnost využití termojaderné fúze pro energetické účely je třeba vyřešit nejen dosažení takových podmínek, které umožní uskutečnění dostatečně efektivního průběhu reakcí slučujících příslušná lehká jádra. K tomu je potřeba nastolit po dostatečně dlouhou dobu velmi vysokou teplotu a hustotu plazmatu, aby se v reakcích uvolnilo více energie, než se spotřebuje k jejich vytvoření a udržení. Neméně důležitým úkolem je vyřešit odvod produkované energie a její přeměnu na elektrickou energii a také produkci potřebného paliva. A to vše v zařízení, které bude pracovat mnoho let v kontinuálním režimu tak, aby bylo spolehlivou a ekonomicky konkurenceschopnou elektrárnou.

Pro získávání energie je možno využít více druhů fúzních reakcí. Ovšem nejdosažitelnější, a tedy i v současné době nejvýhodnější, je zmíněná reakce deuteria a tritia. Při ní vzniká helium a neutron a uvolňuje se velké množství energie. Tritium je radioaktivní izotop s poločasem rozpadu 12,3 let, musí se uměle vyrobit a tato složka paliva se bude připravovat v termojaderné elektrárně. Nelze je však efektivně produkovat z deuteria a musí se připravovat rozbíjením lithia pomocí neutronů, které se uvolňují při popsané fuzní reakci. Lithium je velice běžný prvek, takže jej pro přípravu tritia bude dostatek. Termojaderná elektrárna tak bude mít obálku z lithia, která bude ozařována intenzivním tokem neutronů vznikajících v termojaderných reakcích a získané tritium pak bude spolu s deuteriem získaným z vody využíváno jako palivo.

Neutrony mohou nejen produkovat tritium, ale odnášejí největší část energie, která při termojaderných reakcích vzniká. Velice náročným úkolem tak bude odvod tepla z obálky, která je bude zachycovat. Materiály, které by vydržely dlouhodobě tak intenzivní toky neutronů s vysokými energiemi a teploty, zatím nejsou. Takže jedním z úkolů zařízení ITER je studium chování materiálů v intenzivním neutronovém poli a produkce tritia z lithia pomocí neutronů. Ještě více je na taková studia zaměřeno zařízení IFMIF, které se jako doplněk zařízení ITER buduje v Japonsku. V něm se velmi intenzivní toky neutronů nebudou produkovat ve fuzních reakcích, ale budou vznikat v tříštivých reakcích protonů s velmi vysokou energií s těžkými jádry.

Hlavním úkolem zařízení ITER bude studium vlastností a chování velmi hustého a horkého plazmatu, jeho stabilního ohřevu a udržování i chování různých komponent budoucí termojaderné elektrárny. Jak bylo zmíněno v článku, samotný tokamak je vlastně velká nádoba, která udržuje plazma složené z nabitých částic pomocí velmi silného magnetického pole pohromadě. Intenzita magnetického pole u zařízení ITER

musí být tak velká, že ji je možné docílit jen pomocí supravodivých magnetů. Ty musí pracovat při teplotách, které jsou jen pár stupňů nad absolutní nulou. A tak bude u zařízení ITER kousek od sebe superhorké plazma s teplotou stamilionů stupňů a teploty u magnetů blízké absolutní nule.

Zařízení ITER se již intenzivně buduje. Nejen budovy, ve kterých se bude nacházet, ale řada jeho velkých komponent. V nedávné době začalo také pracovat několik tokamaků, které využívají řadu součástí podobných těm potřebným pro ITER. Jeden z nich je třeba v Jižní Koreji. Na řadě dalších zařízení se studuje plazma a získávají potřebná data pro stavbu zařízení ITER. A tak jsou dobré předpoklady, že by se kolem roku 2020 mohlo v tomto zařízení objevit první plazma a i dnešní žáci se třeba při svém vysokoškolském studiu bádání na cestě k termojaderné elektrárně s využitím tohoto zařízení zúčastní.

RNDr. Vladimír Wagner, CSc.

CO CHYSTÁ SDM

2012: Vesmírná odysea – odpočítáváme! aneb Táborové přípravy vrcholí

Léto už ťuká na vrátka. Počasí je zatím velmi nestálé a nevypočitatelné, ale my věříme, že se snad do půlky srpna ustálí a že nám bude přát aspoň tolik, jako v minulých letech.

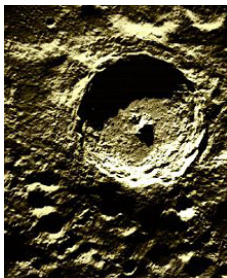
Táborové přípravy skutečně vrcholí. Oproti loňskému roku máme dětí i vedoucích dostatek, ačkoliv se ani nám nevyhnuly změny téměř na poslední chvíli. V současné době je přihlášeno 23 dětí a 4 praktikanti. Možná by se spíš slušelo psát „dětí a mládeže“, protože s věkovým zastoupením je to tak půl na půl. Nad vším budou bdít 4 vedoucí (jeden je zároveň certifikovaným zdravotníkem) a o naše žaludky se bude starat zkušená kuchařka.



Spolu s dotažením programu a přesnějším časovým rozvržením náplně tábora nás v červenci čeká podepsání několika sponzorských smluv, které by měly do táborového rozpočtu přinést další prostředky. Chceme je použít k nákupu triedrů, červených svítilen, zaplacení „kosmovýcviku“ v lanovém centru a podobně. Uvidíme, na co nám nakonec penízky vystačí.

Letošní tábor je zcela jiný než minulé A-K tábory. Jednak prvně pořádáme tábor zcela sami (a tím pádem máme mnohem více starostí a nesrovnatelně větší zodpovědnost), navíc jsme také změnili strukturu. Na odborné bloky, ve kterých se naši táborníci sez-

namují s historií a vývojem astronomie i kosmonautiky, teoretickými základy obou oborů, metodami pozorování atd. jsme letos prvně rozdělili nováčky a pokročilé. Je to nezbytné nejen proto, že rok a rozhodně nejsou žádní velkému věkovému rozpětí hra, která snad položí pomyslnou tradici, pak bude společná činnost. V letošním roce více zajímavých návštěv, než Protože pro většinu našich příliš vzdáleným termínem, stále nejisté. Poslední novinkou v naší organizaci je velký počet praktikantů. Jsou to ostřílení táborníci, zodpovědní a velmi zkušení v jedné či druhé oblasti našich zájmů. Věříme, že si z nich vychovááme další vedoucí a že s jejich přispěním při přípravě bloků a her bude naše putování vesmírem báječným dobrodružstvím. Takže: vzhůru do nebes, MAT 1 volá...



někteří s námi jezdí už čtvrtý začátečníci, ale i vzhledem k našich svěřenců. Celotáborová lný základní kámen dlouholeté všem, stejně jako ostatní také máme pozváno mnohem tomu bylo v minulých letech. hostů je ale druhá půlka srpna kdo nakonec dorazí je ještě

Noc na hvězdárně v Brně

V sobotu 29. 9. se uskuteční další z našich Nocí na hvězdárně. Tentokrát je místo nesmírně lákavé – nově rekonstruovaná Hvězdárna a planetárium Brno. Podrobnosti ještě doladíme během prázdnin, jisté však je, že program bude velmi pestrý a jak znám brněnskou hvězdárnu, zcela určitě báječný. Akce je opět naplánovaná na cca 24 hodin a spát budeme tak, jak je u nás zvykem – ve vlastním spacáku na vlastní karimatce v budově hvězdárny. Konkrétní informace o akci vyjdou během července na stránkách www.astro.cz i na našich stránkách mladez.astro.cz, zájemcům je můžeme poslat i emailem, stačí se na nás obrátit. Protože je do ale do 29. září ještě daleko, na začátku září ještě jednou akci připomeneme. Předpokládáme velký zájem a proto doporučujeme včas se přihlásit na emailu [mladez\(zavinac\)astro.cz](mailto:mladez(zavinac)astro.cz) či na telefonu 737 826 352. Zatím přikládáme snímek z nového prostor.

Prázdninové programy pro děti

V červenci už tradičně vyrazíme za dětmi na příměstské tábory. Letošní program jsme zaměřili na život hvězd. V bloku promítání, her a jednoduchých úkolů se děti dozví, jak a kde se rodí hvězdy, jak dlouho žijí, v čem se od sebe navzájem liší, jak vypadají hvězdní sourozenci či celé rodiny, jaké vztahy mezi sebou mají hvězdní sousedé a jestli se hvězdy mohou srazit jako dva míče. Pokud nám počasí dovolí, chceme některé zajímavé hvězdy dětem ukázat. Začneme samozřejmě u té naší a skončíme u hvězdokup a galaxií...

Doufáme, že zájem o programy bude stejný jako v minulých letech a že naše putování po příměstských táborech přesvědčí děti o tom, že je nebe nad našimi hlavami plné divů.



LETNÍ OBLOHA

Letní noci jsou poměrně krátké, protože Slunce nezapadá příliš hluboko pod obzor. Díky tomu lze spatřit velké množství umělých družic. Předpovědi přeletů se dají nalézt třeba na stránkách - <http://www.heavens-above.com/> Pro správnou funkci je potřeba zadat zeměpisnou polohu stanoviště.

Zvečera nad západním obzorem svítí jasná, naoranžovělá hvězda ze souhvězdí Pastýře (Arcturus). Je to druhá nejjasnější hvězda na severní obloze. Nad jím se nacházejí typická letní souhvězdí, jako Hadonoš, Had, Herkules, Orel, Lyra, Labuť a Delfín. Nízko nad obzorem lze pozorovat souhvězdí Střelce a Štíra.

Nejjasnější hvězdy z Orla (Altair), Lyry (Vega) a Labutě (Deneb) tvoří nápadný trojúhelník, který se hodí jako orientační pomůcka. Na tmavé, bezměsíčné obloze, dál od měst a umělého osvětlení se můžeme kochat stříbřitým pásem Mléčné dráhy, který prochází souhvězdími Střelce, Orla, Labutí, Cepheem, Cassiopeiou a Perseem. Mléčná dráha není nic jiného, než část naší Galaxie, do které patří i naše Sluneční soustava. Při pohledu triedrem na Mléčnou dráhu uvidíme velikou spoustu hvězd, které se při pohledu pouhým okem jeví jako světlý pás na obloze.

Nad východním obzorem se nacházejí typická podzimní souhvězdí – Pegas, Andromeda, Trojúhelník, Cassiopeia a Perseus.

Každoročně kolem 12. srpna vrcholí aktivita meteorického roje Perseid. Je to jeden z nejaktivnějších rojů v průběhu roku. Za jasné noci můžeme v okolí maxima spatřit až kolem sta meteorů. Meteory jsou drobná tělíška (prachové částice z komet), která při vstupu do atmosféry shoří, a my vidíme krátký záblesk, který nazýváme meteor. Meteorický roj vzniká, když se Země potká s prachovou stopou některé z komet. Název roje je odvozen od názvu souhvězdí, z něhož meteory zdánlivě vylétávají. Meteor můžeme na obloze spatřit i v období mimo meteorických rojů, hovoříme o tzv. sporadickém (ojedinělém) meteoru.

Z planet můžeme pozorovat Saturn. Ten je pozorovatelný večer nevysoko nad jihozápadním obzorem v souhvězdí Panny. Koncem července nám zmizí v záři večerního soumraku. V tomto ročním období je možné spatřit Uran v souhvězdí Ryb a Neptun v souhvězdí Vodnáře. Obě planety jsou pohodlně viditelné i v triedru. Na jejich vyhledání použijte vhodnou vyhledávací mapku. Nad ránem začíná být viditelná planeta Jupiter, která se nalézá v souhvězdí Býka. I v malém triedru si můžeme povšimnout Jupiterových měsíčků, které obíhají kolem obří planety. A v malém hvězdářském dalekohledu je možné vidět i oblačné pásy na této planetě.

Měsíční úplňky nastávají 3. července, 2. srpna a 31. srpna.

Nov připadá na 19. července, 17. srpna a 16. září.

DATUMOVKA

Návod na řešení: do prázdných okének napište číslice tak, jak jdou v čísle nebo datu za sebou. Po vyplnění všech řádků čísla sečtete. Z výsledků v orámované části sestavte datum. Víte kdo se v tento den narodil? Malá nápověda: Tato slavná osoba se narodila i zemřela v Praze, ačkoliv hodně cestovala a pobývala často v zahraničí. Byla velmi činorodá. Otevřela si lékařskou praxi, ale zajímala se také o botaniku, kartografii a „hvězdopravectví“. Patřila k těm šťastlivcům, kteří mohli po celých 18 měsících pozorovat jednu velmi slavnou „novou hvězdu“.

1. Kolik měsíců má planeta Země?

2. Kolik metrů měří jedna světelná minuta?

3. Ve kterém roce se narodil Johannes Kepler?

4. Kdy se podle známého románu A.C.Clarka konala první vesmírná odysea?

5. Kolik čtverečních stupňů na obloze zabírá největší souhvězdí?

6. Jaké číslo dle NGC katalogu má nevýrazná galaxie, za kterou se ve stejném katalogu nachází Velká galaxie v Andromedě (M31)?

7. Kolik kilometrů měří astronomická jednotka? Zaokrouhlete na celé kilometry.

8. Jaká je odpověď na základní otázku života, vesmíru a vůbec?

9. Kdy byl vypuštěn do vesmíru poslední raketoplán? Napište celé datum bez teček.

10. Napište za sebou protonová čísla prvků: dusík, uhlík, vodík, helium

11. Ve kterém roce získal Nobelovu cenu za fyziku Karl Manne Georg Siegbahn (výzkum v oblasti rentgenové spektroskopie)?

12. Napište za sebou pořadová čísla sond Pioneer, které se vydaly k Jupiteru a Saturnu.

Vítězkou doplňovačky prvního čísla se stala Hana Rottenbornová z Plzně. Vítězce gratulujeme a posíláme slíbenou odměnu.

Správné odpovědi posílejte na emailovou adresu mladez@astro.cz nejpozději do 20. 7. 2012. Na začátku srpna 2012 budou vylosováni 3 nejúspěšnější řešitelé, kteří obdrží věcné ceny.

1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
2	◆											
3	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆
4	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆
5	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆	◆
6	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆				◆	◆
7	◆	◆										◆
8	◆	◆	◆	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆
9								◆	◆	◆	◆	◆
10					◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
11	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆	◆
12	◆	◆	◆					◆	◆	◆	◆	◆

Česká astronomická společnost, sekce pro děti a mládež.

Kontakt: mladez@astro.cz, <http://mladez.astro.cz>

Vydal kolektiv autorů. Zpracoval Michal Vodička, mi.vodicka@gmail.com