

ASTRONOMICKÉ informace - 12/2008 (224)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>



Medzinárodní astronomická unie (IAU) předložila návrh, aby rok 2009, v němž uplyne 400 let od prvního astronomického pozorování dalekohledem, uskutečněného Galileo Galileim, byl Mezinárodním rokem astronomie (IYA). Tento záměr podpořilo UNESCO a 20. prosince 2007 byl rok 2009 schválen rezolucí OSN Mezinárodním rokem astronomie.

Medzinárodní rok astronomie bude celosvětovou oslavou astronomie a jejího příspěvku pro společnost a kulturu. Bude se jednat o akce, které budou organizované celosvětově, přes aktivity řízené jednotlivými národními komitétami až po připojení se konkrétních hvězdáren či jednotlivých astronomů amatérů. Také rozptyl záběru IYA by měl být co nejširší. Počínaje přípravou a provedením některých specializovaných odborných pozorování až po oslovení nejširší veřejnosti a její seznámení s problematikou, zajímavostí a krásou současné astronomie.



Na stránkách Českého organizačního výboru IYA 2009 zatím není k dispozici příliš informací o nadcházející akci a jejím směřování v rámci České republiky. Ale naleznete na nich úvodní slovo předsedy organizačního výboru, které je natolik inspirující, že si dovoluji je předložit k seznámení i vám:

Od Galilea k internetu

Když vynikající italský matematik a fyzik Galileo Galilei zamířil k obloze v létě r. 1609 dalekohled, který si sám postavil na základě zpráv o tomto holandském vynálezu, objevil tímto přístrojem v průběhu jediného roku tolik nových údajů o vesmíru, že nelenil a sepsal o tom odbornou zprávu v publikaci nazvané "Nebeský posel" (Benátky, 1610). Trvalo to týden, než se vytištěná publikace dostala z Itálie do Prahy, kde si ji s dychtivostí sobě vlastní přečetl další slavný matematik, fyzik ale též astronom Johannes Kepler, jenž v té době působil jako císařský matematik na dvoře Rudolfa II. Kepler přijal Galileovy objevy s nadšením a reagoval na to po svém: vydal téhož roku v Praze publikaci "Rozprava s Nebeským poslem", která opět putovala pomocí kurýrů na koních přes Alpy zpět do Itálie ke Galileimu.

Ani jeden z obou geniálních badatelů zajisté netušil, že o pouhých 400 roků později budou astronomická zařízení patřit mezi nejnákladnější vědecké přístroje lidstva, a že

komunikace mezi vědeckými pracovníky se bude odehrávat téměř rychlostí světla pomocí všudypřítomného internetu.

Přitom na těchto technických samozřejmostech současnosti mají oba zmínění vědci klíčovou zásluhu. Galileo jako osvícený průkopník teleskopické astronomie a Kepler jednak jako objevitel zákonů, jimiž se řídí jak pohyb nebeských těles tak i umělých družic a kosmických sond, jednak též jako vynálezce refraktoru - dalekohledu, jenž svými optickými vlastnostmi daleko překonal Galileovo "kukátko".

V nadcházejícím roce 2009 si nejenom astronomové ale i široká veřejnost připomene zakladatelské dílo obou hvězdářů, ale též nesmírný pokrok astronomie za uplynulá čtyři století. Z iniciativy profesionálních astronomů sdružených v Mezinárodní astronomické unii (IAU) byl příští rok prohlášen světovou organizací UNESCO za Mezinárodní rok astronomie (IYA 2009) pod patronací OSN. Česká republika patří k nejstarším členským státům IAU a tak příslušný český Národní komitét astronomický zřídil již na podzim r. 2007 Český organizační výbor (ČOV), jenž má na starosti jak přípravu, tak i koordinaci české účasti na této mimořádně rozsáhlé mezinárodní akci.

Naštěstí nemusíme výzvu k účasti profesionálních i amatérských českých astronomů i všech příznivců astronomie při uskutečnění IYA 2009 posílat kurýry na koních, ale právě zcela pohodlně prostřednictvím už zdomácnělého vynálezu WWW, který mimochodem pochází z Evropského centra pro výzkum částic (CERN), kde se fyzikové při práci u obřího urychlovače už před dvaceti lety začali potýkat s nedokonalostmi telefonické i elektronické komunikace po obvodu 27 km dlouhé urychlovací trubice.

Dnešním dnem tedy uvádíme pro potřebu české odborné i laické veřejnosti webové stránky IYA, čemuž předcházela dlouhá příprava, na níž se podíleli jak členové ČOV tak i mnozí další příznivci astronomie, sdružení zejména v České astronomické společnosti. Chtěl bych při této příležitosti poděkovat jim, ale také vedení Astronomického ústavu AV ČR, bez jehož podpory by se příprava tak náročné akce nemohla rozběhnout.

O úspěchu české účasti v MRA 2009 však nerozhodnou žádní sebeobětavější funkcionáři, ale všichni, kdo mají astronomii v oblibě, ať už pro neustále proměnlivé hvězdné divadlo nad našimi hlavami, ale též kvůli stále se zrychlujícímu tempu závažných a překvapujících astronomických objevů. Dnes máme všichni tak skvělý a aktuální přístup k informacím, že by nám to jistě Galileo i Kepler záviděli. Využijme proto této jedinečné příležitosti, aby se během příštího roku každý člověk v naší republice dozvěděl, že vesmír je náš svět.

Jiří Grygar



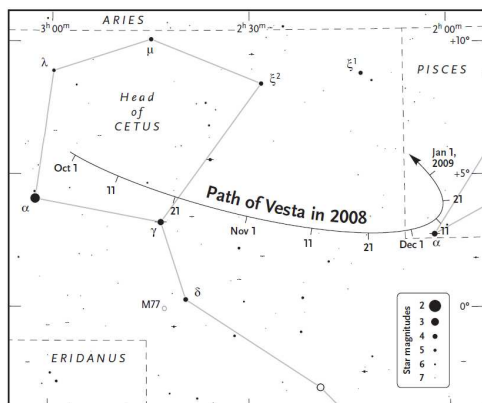
<http://astronomie2009.cz/>

V průběhu Mezinárodního roku astronomie 2009 se na stránkách AI budete setkávat s články zaměřenými jak na 400 výročí dalekohledu, což je jedním z jeho hlavních témat, tak i s ukázkami možností jak si je prakticky připomenout.

Podívejte se na planetku Vesta

Už jste někdy neviděli na vlastní oči planetku? Je to podstatně snadnější, než si většina lidí myslí. Pokud jste hledání planetek ještě nikdy nezkusili, je právě nyní ideální příležitost začít. Je totiž nejlepší období pro vyhledání jedné z největších a tím pádem i nejjasnějších planetek.

Blízko po opozice se Sluncem se totiž na své dráze nachází planetka Vesta. Promítá se tudíž nejvýše na oblohu nad jižním obzorem v příjemných večerních hodinách. Opozici Vesta prošla již 29. října 2008. Nyní se tedy již od Země vzdaluje a klesá i její jas, ale stále září dostatečně jasně na to, aby byla snadným cílem i pro menší dalekohledy. Vesta zůstane až do úplného závěru roku nejjasnější planetkou z celé neuvěřitelně početné skupiny těchto těles.



Vesta se na přelomu listopadu a prosince pohybuje na hranici souhvězdí Velryby a Ryb, aby se během posledního měsíce letošního roku vydala k jihu. Od poloviny prosince se pak začíná pohybovat retrográdně. Její jasnost ani v čase letošní opozice nedosáhla rekordní hodnoty z roku 2007, která byla 5,4 mag. I tak však po celý zbytek letošního roku neklesne její záře pod hodnotu 7,5 mag (na konci prosince). To je také jasnost nejslabších hvězd zakreslených na připojené vyhledávací

mapce. Pokud v dané oblasti naleznete „hvězdičku“, která na mapce není a navíc souhlasí s linií naznačující pohyb Vesty oblohou v období říjen až prosinec 2008, pak jste objevili hledanou planetku. Ujistit se o správnosti svého pozorování pak můžete jeho opakováním v následujících večerech. Vestu prozradí její vlastní pohyb mezi hvězdami. Pokud máte k dispozici teleskop s větším zvětšením, nemusíte čekat ani do druhého dne. Stačí časový interval v řádu hodin. Vlastní pohyb planetky je v tomto období kolem 0,6' za hodinu.

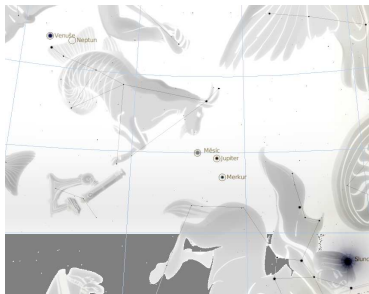
Určitě si hledání zkuste. Jistě vás úspěšné pozorování potěší.

Planety a Měsíc na svátečním nebi

Již v minulém čísle jste si jistě všimli upozornění na mimořádný úkaz, který nás čeká již 1. prosince letošního roku. Bude se jednat o zákryt Venuše Měsícem. Tím ovšem zajímavá seskupení nekončí.

V samém závěru roku se k blyštivé Venuši a majestátnímu Jupiteru připojí ještě další objekty. Nejzajímavější situace se dočkáme 29., respektive 30. prosince večer krátce po západu Slunce. K dvojicím Jupiter, Merkur a Venuše, Neptun se ještě připojí úzký srpek dorůstajícího Měsíce.

Připojený obrázek ukazuje stav 29. 12. v okamžiku, kdy Slunce bude pouhé 3° pod obzorem (16:30 SEČ). Uzoučký Měsíc (dva dny po novu a 10° nad horizontem) společně s první dvojicí planet bude k nalezení skutečně asi pouze s přispěním velkého štěstí nízko nad obzorem zalitým ještě slunečním svitem. O několik desítek minut později o to více jistě vynikne Večernice – Venuše a k nalezení jistě bude i její doprovod Neptun (+8,0 mag). O den později se právě k tomuto druhému páru připojí i již o trochu širší srpek Měsíce.



Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír

VYROBTE SI BREJLÁK



V roce 2009 tomu bude právě 400 let od chvíle, kdy lidé prvně použili ke zkoumání vesmíru dalekohled. Nejznámějším z nich byl bezesporu Galileo Galilei, kterému se také nové objevy podařilo nejlépe a nejrychleji publikovat a dát ve známost.

Abychom se mohli pokusit zopakovat si jeho objevitelské kroky a udělat si praktickou zkušenost, nakolik obtížné bylo získat výsledky, které publikoval, musíme si prvně vyrobit alespoň přibližnou napodobeninu jeho přístroje.

Nejnazší možností je asi sestavení tzv. „brejláku“. Takový dalekohled vám pak vesmír ukáže přibližně stejně špatně, jako jej pozorovali hvězdáři před 400 roky. Nejdražší investicí budou dvě čočky, které je nutno zakoupit u očního optika. Jako objektiv by měla sloužit spojka s mohutností $+0,75$ dioptrie ($f=1,35\text{m}$) a namísto okuláru poslouží rozptylka $-6,5$ dioptrie ($f=15\text{cm}$). Další součástky už budou lacinější. Jako tubus poslouží novodurová trubka o průměru kolem 5 cm o délce 1,1 m. Kratší trubku okulárového vývodu je možné si stočit z tvrdého papíru. Ta se musí přiměřeně těsně pohybovat v novodurovém tubusu. Obě čočky je následně nutno dostatečně zaclonit, abychom alespoň částečně eliminovali jejich optické vady.

Vzhledem k tomu, že jeden obrázek nahradí tisíce slov (na něž není místo), máte jej zde:



Pokud se vám podaří váš nový dalekohled úspěšně vyrobit, jste připraveni se společně s AI v průběhu nadcházejícího Mezinárodního roku astronomie 2009 vydat na vzrušující pouť prvních objevitelů novodobého vesmíru.

* ZaČAS *

Vážení členové

Západočeské pobočky České astronomické společnosti, dovoluji Vám touto formou srdečně popřát krásné prožití svátků Vánočních a do nového roku hodně zdraví a štěstí nejen při pozorování noční oblohy. S koncem roku se nám přiblížila i doba, kdy bilancujeme nad našimi úspěchy a neúspěchy končícího roku a ne jinak činí Západočeská pobočka ČAS.

Rok 2008 byl pro nás převážně ve znamení příprav na nadcházející „Mezinárodní rok astronomie 2009“. Navíc jsme se účastnili několika významných popularizačních akcí, na jejichž úspěšné realizaci se podílela bohužel jen velmi úzká skupina členů, kterým ještě jednou děkuji za jejich aktivní přístup.

Zároveň bych na tomto místě chtěl popřát Západočeské pobočce ČAS více takových členů, kteří se budou aktivně účastnit akcí pobočky a pomohou nám astronomii popularizovat a rozšiřovat naše řady.

J. Jíra

Nenechte si ujít Astrovečer!

Ve čtvrtek 4. prosince 2008 od 19 hodin se uskuteční letošní poslední Astrovečer. Konat se bude opět v přednáškové místnosti Hvězdárny a planetária Plzeň (U Dráhy 11) a měl by mít následující program:

- krátké ohlédnutí za rokem 2008 a plán akcí na rok 2009 (J. Jíra)
- astronomický minislovníček - „dluh z minula“ (písmeno Y, K. Halíř)
- astronomický minislovníček (písmeno L, M. Adamovský, O. Trnka)
- Mezinárodní rok astronomie - IYA 2009 (K. Halíř)
- losování vítěze soutěže ze ZaČASu 11/2008
- co umí Tellurium? (L. Honzík)
- střípky a zajímavosti

M. Rottenborn

Podzimní pozorovací víkend 2008

Ve dnech 24. až 26. října 2008 se uskutečnil další z řady pozorovacích víkendů, opět na osvědčeném místě - Hvězdárně v Rokycanech.

Předpověď na páteční noc byla poněkud rozporuplná. Nejprve slibovala jasnou noc, ale náhle podle posledního upřesnění z Hydrometeorologického ústavu se změnila na zataženou nízkou oblačností. Nicméně ve večerních hodinách na obloze stále zářily hvězdy a vypadalo to, že pravdivá bude původní předpověď. Účastníci víkendu se většinou pohybovali v kopuli, kde mohli obdivovat nový dalekohled a dívat se s ním na různé zajímavé objekty. Bohužel chvíli po osmé hodině večerní se začala zvedat mlha a do půl deváté kompletně zahalila oblohu, takže bylo po pozorování. Dalekohled byl proto zaparkován, pečlivě zakrytován, přikryt hadrem a všichni se přesunuli do teplejších prostor hvězdárny. Tam pak probíhaly diskuse na různá témata až hluboko do noci.



Druhý den začal poměrně brzkým budíčkem. Na osmou hodinu byl naplánován příjezd pana Pšeničky ze Západočeského muzea, se kterým se mělo vyrazit na výlet za zkamenělinami. Takže bylo nutné se probrat, provést ranní hygienu a nasnídat se. Vše se podařilo a pár minut po osmé už byli všichni nastoupeni před hvězdárnou, kde se provádělo rozdělování do aut. Nakonec se

všichni pokládali do pěti vozidel, ze kterých se vytvořila kolona, která vyrazila na cestu. První zastávkou našeho putování bylo naleziště poblíž Mýta, kde na poli bylo možné nalézt takzvané „Rokycanské kuličky“ konkrce, ve kterých se ukrývá Ordovická fauna. Důkazem toho, že je toto místo často navštěvováno, byla strouha, která byla naplněná rozbitými kuličkami, ve kterých bylo možné najít pozůstatky trilobitů. Toto „kanálové“ naleziště se ukázalo podstatně bohatší, než samotné pole. Zde jsme se zdrželi jen krátce, protože jsme měli před sebou ještě další tři lokality.

Nasedli jsme zpět do aut a po dálnici dojeli do blízkosti obce Žebrák. Tam, v malém lesíku, se nacházelo další zajímavé místo. Tentokrát se muselo trochu hlouběji do země a tak přišly ke slovu i takové nástroje jako krumpáč a lopata. Pan Pšenička nám vyprávěl, jak v období Karbonu došlo k výbuchu sopky někde poblíž Drážďan a její popel zasypal tehdejší flóru a tím jí uchoval do dnešní doby. V sopečném popelu (tufu) byly pěkně vidět zřetelné obtisky přesliček a dalších rostlin. Navíc si každý mohl nasbírat kousky uhlí, které se zde také vyskytují. Poté, co si všichni nasbírali zajímavé zkameněliny, nastal čas na další přesun.

Tentokrát jsme zamířili až k Berounu. Poblíž něj, v jednom lomu, jsme mohli obdivovat kromě krásného výhledu do krajiny, i pozůstatky silurské fauny a flóry. Nejprve jsme se rozprchli do jednoho svahu a pak se několik hodin ozývalo hlavně klepání kladívek do břidlice a občas obdivné výkřiky, když se podařilo najít obzvláště pěkný exemplář. Poté, co nás běhání po svahu poněkud unavilo, opět jsme slezli dolů

a po menším občerstvení sešli do nejspodnější části lomu, kde bylo jezírko s čistou vodou. V ní bylo možné spatřit i několik raků. Na břehu se pak daly štípat velké desky břidlice, ve kterých byly dobře patrné otisky graptolitů. Celkově jsme v lomu strávili několik hodin, které však při hledání utekly jako voda. Také se k nám zde připojil ještě další účastník, takže kolona nyní čítala už šest vozidel.

Poslední lokalita, kterou jsme navštívili, se nacházela nedaleko Biskoupek. V poměrně prudkém svahu byla ve velmi zvětralém kamení zakonzervována fauna z období středního Karbonu. Takže se opět pobíhalo po svahu, bušilo kladívky a pěkné nálezy pečlivě uschovávaly. Po 16. hodině však se už o slovo začal stále více hlásit hlad a tak v půl páté byl sběr zkamenělin ukončen a přejeli jsme do nedaleké restaurace, kde jsme se hodlali najíst.



Obsluha byla naší skupinkou, čítající v té době po odjezdu několika jedinců, již „jen“ 17 osob, značně zaskočena. Zřejmě měli naplánovanu na večer nějakou akci a také naše pracovní oblečení nebylo pravděpodobně shledáno dostatečně reprezentativním. Nakonec se ale po krátkém vyjednávání podařilo najít dva volné stoly, tak jsme se usadili a objednali jídlo. To bylo hotovo v rekordně krátkém čase, po pouhé čtvrt hodině a bylo opravdu výtečné. Dokonce se servírce obratně podařilo prokličkovat bez úhony kolem psa, patřícího jedné účastnici, který se vytrvale plétl pod nohy.

Po vydatném najezení, které si někteří ještě zpestřili sladkou tečkou v podobě banánu v čokoládě, nastal čas na zpáteční cestu. Po celý den bylo ideální slunečné počasí a ani večer nic nenasvědčovalo tomu, že by se to mělo pokazit. Proto po příjezdu na hvězdárnu stačilo vyčkat, až se dostatečně setmí a bylo možné opět se věnovat praktické astronomii. Většina účastníků opět skončila v kopuli u dalekohledu, pár lidí zkoušelo určování MHV podle různých obrazců a někteří začátečníci se školili v orientaci na obloze. Pozorovací podmínky se sice pomaloučku zhoršovaly, ale i tak se dala sledovat obloha dlouho do noci.

Na nedělní dopoledne bylo naplánováno „nulté“ setkání účastníků připravované expedice za úplným zatměním Slunce v červenci 2009 do Číny. Nejvíce diskutovaným tématem se stala otázka přepravy rozměrnějších a těžších věcí (meteorologická stanice, větší dalekohled s montáží atd.). Bylo dohodnuto, že na další setkání budou pozváni všichni účastníci expedice a uskutečnit by se mělo v sobotu 28. března 2009 (odpoledne před Messierovským maratónem). Mezitím budou účastníci požádáni, aby se vyjádřili k tomu, jestli se chtějí na zatmění „pouze podívat“, nebo co a čím budou fotografovat, případně filmovat.

V. Kalaš

IYA 2009 přichází

V roce 2009 uplyne již 400 let od vynálezu nejdůležitějšího astronomického přístroje – dalekohledu.

Z tohoto důvodu podala Mezinárodní astronomická unie návrh, aby byl tento rok vyhlášen mezinárodním rokem astronomie (International Year of Astronomy – IYA). Tento záměr podpořila i organizace UNESCO a byl schválen 20. 12. 2007 rezolucí OSN. Motto: „Vesmír, objevuj ho pro sebe“, vystihuje hlavní cíl, kterým je pomoci obyvatelům Země uvědomit si své místo ve vesmíru prostřednictvím pozorování denní a noční oblohy a získat osobní vjem krásy z jeho objevování.

Všichni obyvatelé Země by si měli uvědomit dopad astronomie a dalších věd na náš dnešní život a pochopit, jak mohou vědecké znalosti přispět k spravedlivé a mírové společnosti. Čeká se, že IYA pozvedne celosvětově zájem o astronomii a příbuzné vědy, obzvláště u mladé generace.

Mezinárodní rok astronomie bude celosvětovou oslavou astronomie a jejího příspěvku pro společnost a kulturu, s akcemi na lokální, regionální, národní a globální úrovni po celý rok 2009. Koordinační výbory, zřízené v každé zemi, připraví program národních aktivit k IYA 2009 využitím spolupráce mezi profesionálními a amatérskými astronomy a zpopularizují akce pro nejširší veřejnost osobními setkáními a prostřednictvím médií. Hlavní cíle IYA 2009 jsou:

1. šířit vědecké povědomí
2. podporovat nejširší přístup k novým znalostem a pozorovacím zkušenostem
3. posílit astronomickou komunitu v rozvojových zemích
4. podpořit a zlepšit formální a neformální vědeckou výchovu
5. poskytnout veřejnosti moderní obraz vědy a vědce
6. podporovat nové zájmové skupiny a posílit ty stávající
7. zlepšit prezentaci vědců a podporovat zapojení menšin do vědecké kariéry
8. podporovat zachování a ochranu světového kulturního a národního dědictví tmavé noční oblohy

Do mezinárodního astronomického roku se zapojí i Hvězdárna a planetárium Plzeň, Hvězdárna v Rokycanech a naše pobočka. Podrobnosti, termíny a výzvy členům k účasti a pomoci při jednotlivých akcích se postupně objeví ve zpravodajích.

Takto významný celosvětový projekt má samozřejmě internetové stránky, ty mezinárodní najdete na adrese www.astronomy2009.org, české „národní“ na www.astronomie2009.cz a pobočkové na www.astro.zcu.cz/cs/clanky/iya2009.

Letos tak máte možnost přitruknout si do nového roku dvakrát. A to o půlnoci středoevropského času, kdy začne současně s kalendářním rokem (v našem časovém pásmu) i ten astronomický a předtím už v 11 hodin SEČ kdy bude zahájen ten „mezinárodní astronomický“ na prvním místě na světě – na Vánočním ostrově v souostroví Kiribati, které leží na mezinárodní datové linii.



M. Rottenborn

Příspěvky na rok 2009

Rok se s rokem sešel a už nás zase čeká „oblíbená“ povinnost uhradit členské příspěvky do společnosti a pobočky.

Výkonný výbor ČAS rozhodl o výši kmenových příspěvků pro rok 2009 na zasedání v říjnu 2008. Příspěvky jsou zachovány v nezměněné výši. I výbor pobočky rozhodl ponechat příspěvky ve stejné výši s tím, že v případě nutnosti budou na konkrétní akce vybírány peníze formou mimořádných příspěvků.

Kmenové členské příspěvky ČAS pro rok 2009 jsou tedy pro výdělečně činné osoby 400,- Kč, studenti, důchodci a rodiče na mateřské či rodičovské dovolené uhradí 300,- Kč. Západočeská pobočka bude vedle tohoto centrálního kmenového příspěvku vybírat na svoji činnost pobočkový příspěvek v jednotné výši 50,- Kč od všech členů ČAS (bez rozdílu zda jsou kmenoví, hostující či „zahraniční“).

Hradit příspěvky je možné přímo členům výboru pobočky a revizorovi (Jíra, Česal, Kéhar, Rottenborn, Trnka, Halíř) nebo složenkou typu „C“ na adresu „Hvězdárna v Rokycanech, ZpČAS, Voldušská 721, 337 11 Rokycany“. U složenek je nutné uvést, v oddílu zprávy pro příjemce, účel platby a u hostujících členů jejich kmenovou složku ČAS. (např: „západočeská pobočka-host, pražská pobočka-kmen.“, nebo „západočeská pobočka-kmen.“).

Komu není výše celkové platby zřejmá, může se s dotazy obracet na telefon Hvězdárny v Rokycanech (371722622) nebo na e-mail zpcas@hvr.cz.

Nejbližšími příležitostmi pro osobní zaplacení budou Astrovečery v prosinci a únoru a Messierovský maratón v březnu. A nezapomeňte, že lhůta pro uhrazení příspěvků končí 31. 3. 2009. V případě nezaplacení do tohoto termínu končí Vaše členství ve společnosti i pobočce!

Výbor pobočky

Na co byste neměli zapomenout

- **1. prosince** dojde k **zákrytu Venuše Měsícem**. Pozorování úkazu bude organizováno na Hvězdárně v Rokycanech a „Na Vyhlídce“ poblíž ústředního hřbitova v Plzni. Máte-li zájem se účastnit případně potřebujete-li zapůjčit dalekohled, kontaktujte příslušného ředitele hvězdárny (K. Halíř nebo L. Honzík)
- jeden z nejvýraznějších meteorických rojů během roku **Geminidy** má maximum předpovězeno na **13. prosince** kolem 22. hodiny. Pozorování bude bohužel silně rušeno Měsícem. I tak si nenechte tuto nebeskou podívanou ujít, dle předpovědí má být aktivita roje rok od roku slabší a koncem století by měl téměř vymizet
- naproti tomu jen nepatrně rušeno Měsícem bude maximum **Ursae Minorid**, které nastane **22. prosince** dopoledne. Nejlepší podmínky sice budou mít pozorovatelé od západního pobřeží Ameriky přes Tichý oceán po Čínu, ale ani my bychom nemuseli k ránu přijít zkrátka. Odhady frekvence jsou velmi nejisté vzhledem k tomu, že mateřská kometa (8P/Tuttle) prošla přísluním letos v lednu.

Něco málo na Silvestra



Všem, kteří mi do roku 2008 přáli vše nejlepší, sděluji:

"Vůbec to nepomohlo!!!"

***Proto mě do roku 2009 posílejte jen peníze,
alkohol nebo poukázky na benzín.***

Vřelé díky.