

Astronomický leden 2008

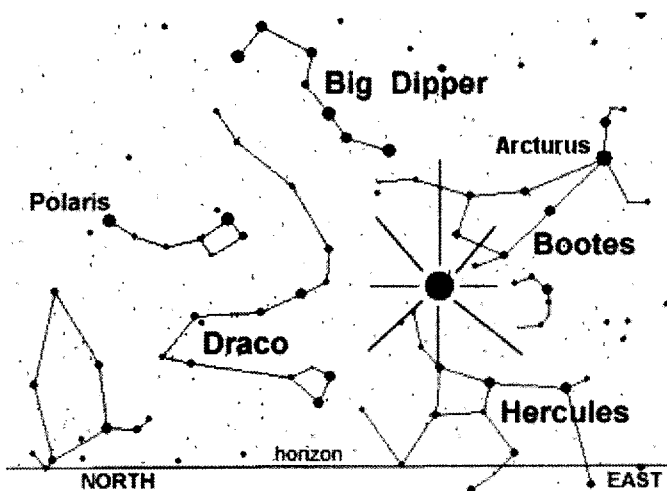
Leden 2008 je určitě zajímavým měsícem pro pozorovatele oblohy. Již v minulém čísle Astronomických informací jste si mohli přečíst o opozici planety Mars a průchodu periodické komety 8P/Tuttle, která se svou jasností může dostat až na hranici pozorovatelnosti pouhýma očima. Ale zajímavostí, které nás čekají, je ještě více.

Meteory vylétající ze zrušeného souhvězdí

Kvadrantidy

Meteorický roj Kvadrantid má každoročně maximum své aktivity na samém začátku kalendářního roku. Letos tento okamžik připadá na časně dopolední hodiny (kolem 7:40 SEČ) našeho času. S ohledem na to, že Kvadrantidy jsou bezesporu jedním z neaktivnějších pravidelných rojů, máme téměř jistotu, že za jasného počasí uvidíme před svítáním v pátek 4. ledna na nebi překrásné představení. Uváděná zenitová hodinová frekvence činí 120 meteorů. Příliš velké problémy by nám letos neměl dělat ani Měsíc. Na obloze sice bude až do 4:40 SEČ, ale bude se jednat už o velice úzký couvajících srpek (čtyři dny před novem) pohybující se jen nízko nad horizontem. Čím severněji bude letos vaše pozorovací stanoviště tím lépe.

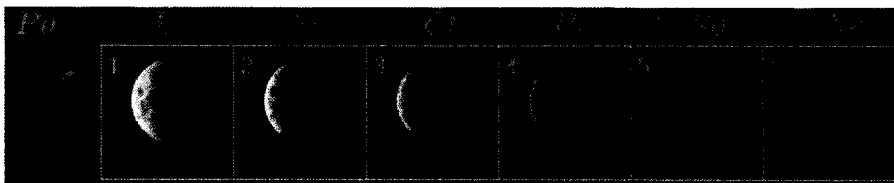
Radiant roje leží v oblasti mezi souhvězdími Pastýře, Draka a ojí Velkého vozu (Velká medvědice), která bude v průběhu druhé poloviny noci stoupat stále výš nad severovýchodním, východním a k ránu jihovýchodním obzorem. Krátce



před svítáním se při pohledu ze střední Evropy radiant dostane až téměř k zenitu.

Poprvé si meteorického roje Kvadrantid jako periodického všimli astronomové již roku 1839. Meteory vylétaly zdánlivě z tehdejšího souhvězdí Zedního kvadrantu po němž má roj dodnes své označení. Souhvězdí z oblohy zmizelo v roce 1925 z rozhodnutí IAU, která toho roku určila přesné hranice 88 souhvězdí, mezi nimiž však už Zední kvadrant nebyl. Jeho hvězdy si mezi sebe rozdělily souhvězdí Herkula, Pastýře a Draka. Radiant se tak na současné obloze promítá do souhvězdí Pastýře (Bootes) a roj je proto občas (velice zřídka) označován i jako Bootidy.

Nejvhodnějším obdobím pro pozorování roje Kvadrantid v letošním roce tak připadá na čas od cca 1 hodiny po půlnoci do ranního svítání (nautické svítání začíná kolem půl sedmé SEČ) 4. ledna (pátek). Aktivita by měla narůstat společně se zvětšující se výškou radiantu nad obzorem a navíc v závěru noci nebude svou přítomností rušit ani Měsíc.



Podle názorů, které se objevily v posledních letech, by nemusela mateřským tělesem meteorického roje Kvadrantid být žádná z periodických komet (obvykle byla v podezření 96P/Machholz 1), ale trochu netradičně blízkozemní planetka nesoucí označení 2003 EH₁. Kvadrantidy by tak byly vedle prosincových Geminid (3200 Phaethon) druhým meteorickým rojem, který za svoji existenci vděčí planetce. Astronomové se dohadují, že není vyloučeno, že se v obou případech jedná o vyhaslou kometu, která již vyčerpala své těkavé látky a zbylo po ní pouze neaktivní jádro. Není tedy vyloučeno, že budeme pozorovat pozůstatky bývalé komety, jejíž drobné úlomky budou zdánlivě vylétat na obloze z bývalého souhvězdí. Potěšitelná je ale skutečnost, že roj je bezesporu současný.

Souhvězdí Velryby a

trpasličí planeta Ceres

V prvních týdnech nového roku 2008 budou mít možnost sledovat největší planetku pásu mezi Marsem a Jupiterem i zájemci vybavení pouze triedry. Řeč je o objektu, který v srpnu roku 2006 získal statut trpasličí planety – planetku Ceres. Při jasnosti objektu 8,3 mag to bude docela zajímavá výzva. S malým dalekohledem o průměru objektivu kolem 60 mm by to pak už neměl být vůbec žádný problém. Záviset bude pouze na tom správně určit směr, do něhož se dívat.

* ZaČAS *

Co nás čeká v roce 2008

Výbor pobočky sestavil po delší diskuzi a zapracování námětů členů plán akcí na rok 2008. A na co se můžete těšit?

- 20. února se uskuteční další Astrovečer. Pozor, tentokrát se nebude konat v budově ZČU na Chodském náměstí, ale v přednáškové místnosti Hvězdárny a planetária Plzeň (U dráhy 11, kousek nad 3. bránou Škodovky). Ráno 21. února totiž dojde k úplnému zatmění Měsíce, jehož pozorování bude pro zájemce zorganizováno před budovou HaP Plzeň na výše uvedené adrese.
- od 28. března do 5. dubna bude vyhlášen další ročník Messierovského týdne, který vyvrcholí Messierovským maratónem v noci 5./6. dubna. Místo konání maratónu bude ještě upřesněno. Po zkušenostech z loňského ročníku, kdy se pro značné přesvícení ne úplně osvědčilo stanoviště na Hvězdárně v Rokycanech, je v současné době v jednání možnost konání akce jinde pod temnější oblohou.
- v druhé polovině května, nebo začátkem června proběhne další Astrovečer.
- (pravděpodobně) od 30. července do 2. srpna se uskuteční expedice za úplným zatměním Slunce do Ruska. Nezapomeňte, že na akci je nutno se přihlásit do konce roku 2007!
- v druhé polovině srpna proběhne další den pobočky na expedici pořádané HaP Plzeň.
- v září se pobočka pravděpodobně opět účastní akcí Dny vědy a techniky v ulicích a Evropská noc vědců.
- v průběhu října se uskuteční pravidelný podzimní pozorovací víkend na Hvězdárně v Rokycanech.
- začátkem prosince proběhne další Astrovečer.

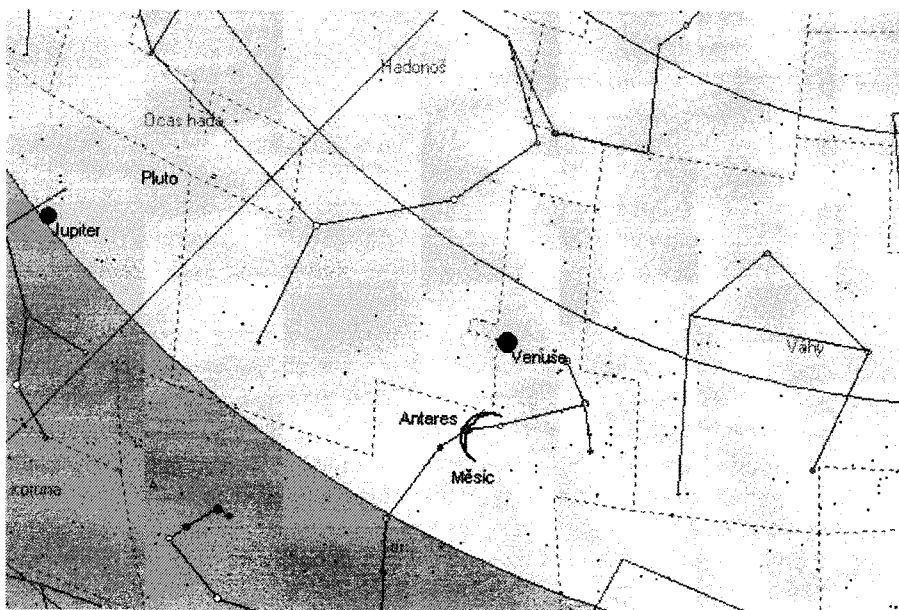
Kromě výše uvedených akcí budou organizovány expedice k pozorování zákrytů hvězd planetkami a tečných zákrytů hvězd Měsícem a dalších zajímavých ukázků a návštěvy výstav s astronomickou tematikou.

U akcí, kde není dosud stanoveno přesné datum a místo konání, budou tyto informace postupně uváděny ve zpravodaji a na internetových stránkách pobočky www.astro.zcu.cz. Informace budou také rozesílány pomocí konference ZpČAS na serveru www.pandora.cz.

Výbor pobočky

Na co byste neměli zapomenout

- **4. ledna** nastane maximum meteorického roje **Quadrantidy**. Podrobnosti si můžete přečíst v samostatném článku v tomto čísle zpravodaje.
- **5. ledna** ráno před východem Slunce bude nad jihovýchodním obzorem k vidění seskupení Venuše a úzkého srpku Měsíce. Velmi fotogenické bude i pozadí – úkaz se odehraje v souhvězdí Štíra!



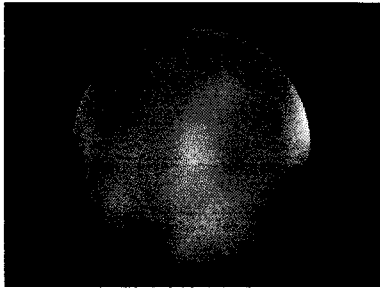
- **9. ledna** večer těsně po západu Slunce se můžete pokusit nad jihozápadním obzorem vyhledat úzký srpek Měsíce. Nedaleko se bude nacházet planeta Merkur.
- **1. února** nastane těsná konjunkce Jupiteru a Venuše (vzdálenost $0,6^\circ$). Ale o tom až v příštím čísle.

ASTRONOMICKÉ informace – 01/2008 (213)

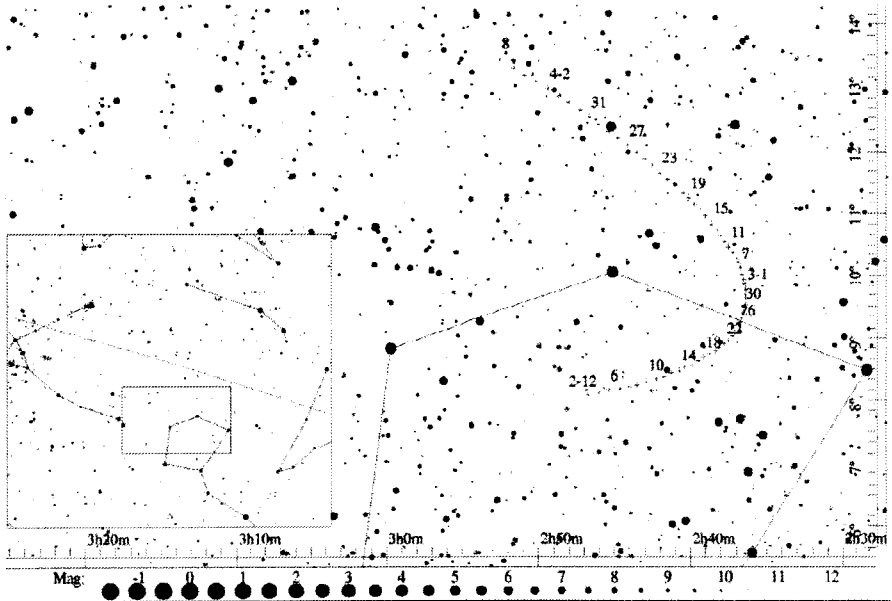
Rokycany, 18. prosince 2007

Ceres má podle našich současných informací průměr něco nad 900 km a mírně eliptický tvar. V současné době se nachází ve vzdálenosti kolem 320 milionů km, což je více než dvojnásobek vzdálenosti Země – Slunce. Je to nejmohutnější skála v celém pásu planetek. Ceres je téměř dvakrát větší než další relativně mohutné objekty pohybující se v těchto místech jakými jsou např. planetky 4 Vesta či 2 Pallas. Ceres je natolik mohutný, že právě jeho vlastní gravitace vedla ve svém důsledku k utvoření jeho téměř kulovému tvaru (což je podle přijaté definice jednou z podmínek pro získání označení trpasličí planeta). Právě proto Ceres získal tuto svou novou kategorizaci hned v prvním kole v srpnu 2006 společně s Plutem (bývalou planetou) a Eris (jedním z velkých zástupců transneptunických těles).

Na podzim roku 2007 vypustila NASA meziplanetární sonda Dawn, která by po průletu kolem planetky Vesta (2011) měla zamířit také k trpasličí planetě Ceres (2015) a podívat se na toto bezesporu zajímavé těleso zblízka. Někteří odborníci si od této návštěvy slibují potvrzení předpokladu, že planetky pod nánosem skal a prachu skrývají vodní led. Doposud známe planetku Ceres pouze z mozaiky pořízené HST v letech 2003 až 2004 (připojený obr).



Po skončení soumraku musíte začít hledat nad dvojicí nejjasnějších hvězd, které jsou součástí kroužku, který představuje ocasní ploutev Velryby. Jedná se o α a γ



Ceti. Ceres bude nejspíše k nalezení 29. ledna, kdy se bude nacházet pouhé 4° jižně od hvězdy 38 Ari (již v souhvězdí Berana). Ale doporučuji nečekat až na konec měsíce. Zimní počasí je velice nespolehlivé a je nutno využít každou příležitost. Pomůže vám v tom připojená mapka pro období 2. prosince 2007 až 8. února 2008.

Jak je to s akademickou čtvrt hodinkou?

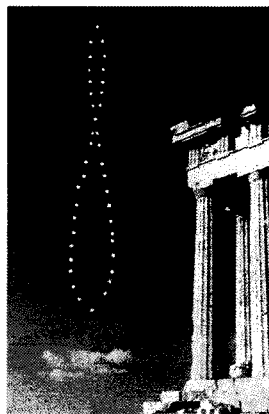
Myslím, že každý již někdy slyšel, že na někoho, či na něco počkáme „akademickou čtvrt hodinku“. Málokdo však již asi dnes tuší jaký je její původ.

Vzhledem k tomu, že Země neobíhá okolo Slunce po kružnici ale po elipse, přičemž Slunce se nachází v jednom z jejích ohnisek, je pohyb Země po oběžné dráze nerovnoměrný. Vyplývá to z Keplerova druhého zákona, který říká, že obsah ploch opsaných průvodičem planety za jednotku času je konstantní. Z toho plyne, že rychlost pohybu Země okolo Slunce není konstantní, ale mění se v závislosti na její vzdálenosti od Slunce. V přísluní se Země pohybuje nejrychleji, v odsluní nejpomaleji.

Čas stanovovaný podle reálného Slunce by proto nebyl zcela konstantní. Proto byl pro praktické použití zaveden střední sluneční čas, který ubíhá rovnoměrně. Ten také používáme v běžném občanském životě. Z výše uvedeného je zřejmé, že tedy dochází k odchylkám mezi skutečným slunečním časem (podle něhož ukazují čas sluneční hodiny) a obecně používaným časem, který máme nastaven na našich hodinkách. Tento rozdíl může v průběhu roku dosahovat až 16 minut; tzn. "akademickou čtvrt hodinku".

Jde o možný rozdíl v čase u těch, kteří se řídí podle hodiněk a těch, kteří se řídí polohou Slunce a poledne mají opravdu v okamžiku poledne, tedy v okamžiku, kdy je Slunce nejvýš na jihu na obloze (takových je dnes asi již skutečně pomálu). Proto se čeká akademickou čtvrt hodinku, aby se všichni sešli, ať se řídí podle hodiněk či podle Slunce. Odchytky dosahují maximálních hodnot v únoru a začátkem listopadu. Právě sluneční poledne je dne 11. února přibližně až ve 12:14 a 3.- 4. listopadu je právě poledne již v 11:44.

Analema – křivka vykreslená pozicemi Slunce na obloze ve 12:00 středního slunečního času (času občanského) v průběhu roku.



ASTRONOMICKÉ informace – 1/2008 (213)
Rokycany, 21. prosince 2007

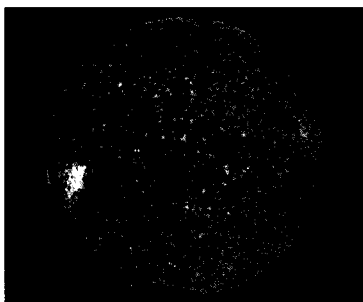
ASTRONOMICKÉ informace - 2/2008 (214)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

Nový cyklus sluneční aktivity je zde!

Sluneční cyklus s pořadovým číslem 24 je oficiálně zde! Tuto informaci vydali profesionální pozorovatelé Slunce z NOAA's Space Weather Prediction Center (National Oceanic and Atmospheric Administration).



Drobná sluneční skvrna s číselným označením 10981, která přidělují odborníci z NOAA, se objevila na samém začátku ledna v heliografické šířce $+27^\circ$ a k tomu vykazovala opačnou polaritu než o něco větší skupina skvrn nacházející se v blízkosti slunečního rovníku. Její objev znamená začátek 24. cyklu sluneční aktivity.
NOAA

Začátek nového 11 let trvajících cyklu sluneční aktivity byl potvrzen 3. ledna 2008 na základě vzhledu pozorované sluneční skvrny — a to ne ledajaké skvrny, ale skvrny s vysokou heliografickou šířkou a s magnetickou polaritou opačnou než se v posledních letech vyskytovala u všech jejích předchůdců.

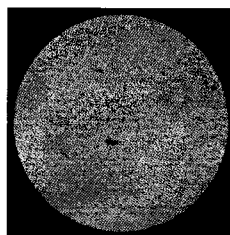
Vědci už podobnou skvrnu pozorovali v polovině prosince loňského roku, ale u skvrny, která ležela také na severní sluneční polokouli, se jim nepodařilo spolehlivě rozlišit její polaritu.

Sluneční skvrny, jejichž vznik je spojen s magnetickými poruchami, jsou tmavší proto, že jejich teplota je přibližně o dva tisíce stupňů, nižší než je teplota okolního povrchu. V obdobích, kdy na Slunci pozorujeme větší počet skvrn, které obvykle tvoří i rozsáhlejší skupiny, je doprovázejí je tzv. sluneční erupce a výrony koronálního materiálu (CME) — nejmohutnější výbuchy, které můžeme ve sluneční soustavě spatřit. Jak erupce tak i koronální výrony způsobují „bouře“ unášející velmi energetické částice a rentgenové a ultrafialové záření, které mohou na své cestě sluneční soustavou zasáhnout i Zemi. Magnetické pole Země našťastí prakticky všechny přicházející částice dokáže odklonit tak, že se nedostanou až na zemský povrch, ale satelity na oběžných drahách a také astronauti jsou jim vystaveni v plné míře. Může tak docházet nejen k poškození aparatur, ale může být ohroženo i zdraví a případně i život astronautů. Erupce a CME mohou indukovat napětí na dálkových kabelech, působit přerušování komunikačních linek a možnosti využívat GPS a můžeme se dočkat i silnějších polárních září zasahujících do nižších zeměpisných šířek. V posledních několika měsících se počet slunečních skvrn pohyboval mezi nulou a několika drobnými jednotlivými skvrnkami. Situace se ovšem v nadcházejícím období v řádu týdnů případně měsíců změní.

Vědci zabývající se „kosmickým počasím“ se s ohledem na prognózu průběhu 24. cyklu sluneční aktivity rozdělili na dvě skupiny. Některé modely napovídají, že by se mělo jednat o silný cyklus (140 skvrn v říjnu 2011), zatímco jiné předpovídají cyklus slabý (90 skvrn s vrcholem v srpnu 2012). Zastánci silného cyklu vycházejí z prognóz založených na charakteru předchozích period. Podporovatelé slabého cyklu svoji předpověď zdůvodňují vývojem magnetického pole v závěru předchozího cyklu.

Předpovídání mohutnosti a průběhu budoucích cyklů sluneční aktivity je teprve na svém počátku. Jedná se prakticky o třetí cyklus, o jehož předpověď se vědci snaží. Na druhou stranu je nutno konstatovat, že již máme k dispozici určité zkušenosti a předpovědi začínají být reálné. Rozhodnutí sporu nás čeká již za nedlouho. Pokud se na Slunci začnou v blízké době ve větší míře objevovat skvrny podobné té, která byla zmíněna v úvodu článku, je pravděpodobné, že se dočkáme silného cyklu s větším množstvím aktivních oblastí a erupcí. Naopak jestliže nízká aktivita přetrvá až do poloviny nadcházejícího roku, bude pravděpodobné, že nás čeká slabší jedenáctiletý cyklus.

Mají ještě smysl amatérská pozorování sluneční fotosféry?



Výše uvedená otázka se tu a tam řeší na setkáních „pozorovatelsky“ a „slunečně“ zaměřených astronomů amatérů a dost často vyznívají (alespoň dle mé omezené zkušenosti) závěry takovýchto debat dost pesimisticky. Silně pesimistický výrok na toto téma zazněl rovněž při přednášce o slunečních skvrnách na říjnovém slunečním semináři ve Valašském Meziříčí. Vzhledem k tomu, že stejně pesimistický názor lze najít i v internetové verzi „Návodu na použití vesmíru“ a že téměř doslova zazněl i na jednom z minulých setkání MHD, myslím, že stojí za to pokusit se rozebrat odpověď na uvedenou otázku poněkud podrobněji.

Klasická „amatérská“ činnost spojená s pozorováním sluneční fotosféry spočívá v určování tzv. Wolfova relativního čísla, což je, jak všichni jistě víme, zdánlivě jednoduchá záležitost spočívající v určení počtu skupin (g) a počtu jednotlivých skvrn (f) na slunečním disku a ve výpočtu hodnoty Wolfem zavedeného indexu v podobě $k(10.g+f)$ (k je tzv. korekční faktor mající za úkol zohlednit pozorovací podmínky, kvalitu přístroje a zkušenosti pozorovatele). To je zdánlivě naprosto triviální záležitost (ten, kdo to opravdu zkusil, ovšem ví, že ta jednoduchost je pouze zdánlivá) a na první pohled by se mohlo zdát, že v době umělých družic opravdu postrádá smysl. Relativní číslo trpí navíc mnohými neduhy a vyvstává tedy otázka, zda by nebylo „rozumnější“ nahradit je zcela nějakým objektivnějším indexem jako je například hodnota radiového toku na vlnové délce 10.7cm atp.

Výše položená otázka se nám tedy rozpadá hned na dvě dílčí otázky a to:

1. má Wolfovo relativní číslo jako index sluneční aktivity stále ještě smysl
2. mají amatérské příspěvky k jeho pozorování smysl?

* ZaČAS *

Astrovečer se zatměním Měsíce

Dne 20. února od 20 hodin proběhne další z pravidelných Astrovečerů. Nebude se ale konat na obvyklém místě v budově ZČU!

Setkání členů pobočky a dalších zájemců o astronomii, jehož hostitelem bude tentokrát Hvězdárna a planetárium Plzeň (U dráhy 11, Plzeň), by mělo mít následující program:

- dva příspěvky do astronomického minislovníčku od písmene Q (R.Medlín, M.Randa)
- informace o připravované expedici za zatměním Slunce do Ruska (L.Honzík, M.Rottenborn)
- rubrika střípky a zajímavosti
- zatmění Měsíce (L.Honzík)

V případě nepříznivého počasí bude akce ukončena kolem 22. hodiny tak, aby všichni stihli poslední spoje odjíždějící z Plzně.

V případě naděje na jasnou oblohu bude možno vyčkat začátku zatmění v teple přednáškové místnosti. O přesném místě pozorování bude, v závislosti na počasí, rozhodnuto až v průběhu večera. Pokud se tedy chcete účastnit pozorování bez návštěvy Astrovečera, zavolejte kolem 22. hodiny na HaP Plzeň (telefonní číslo 377 388 400).

A jaké vlastně bude avizované zatmění? Vidět bude téměř v celém svém průběhu, ale ke konci už pouze nízko nad západním obzorem. Měsíc v západních Čechách zapadne přibližně čtvrt hodiny před koncem polostínového zatmění, které je stejně téměř nepozorovatelné. Na schématu na následující straně se můžete seznámit s důležitými parametry úkazu.

Total Lunar Eclipse of 2008 Feb 21

Geocentric Conjunction = 03:48:27.4 UT J.D. = 2454517.65865
 Greatest Eclipse = 03:26:04.8 UT J.D. = 2454517.64311

Penumbral Magnitude = 2.1707 P. Radius = 1.2473° Gamma = -0.3993
 Umbral Magnitude = 1.1110 U. Radius = 0.6973° Axis = 0.3802°

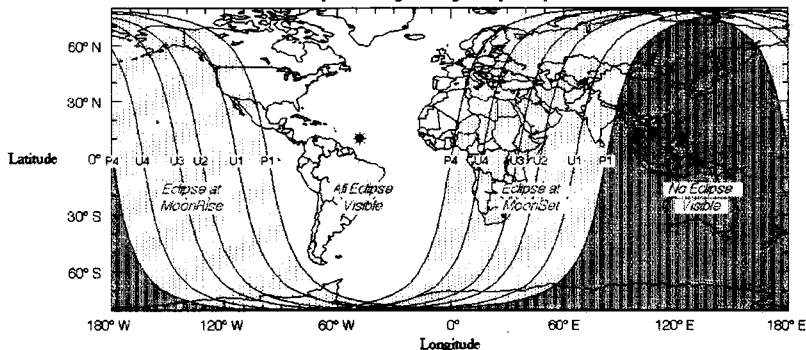
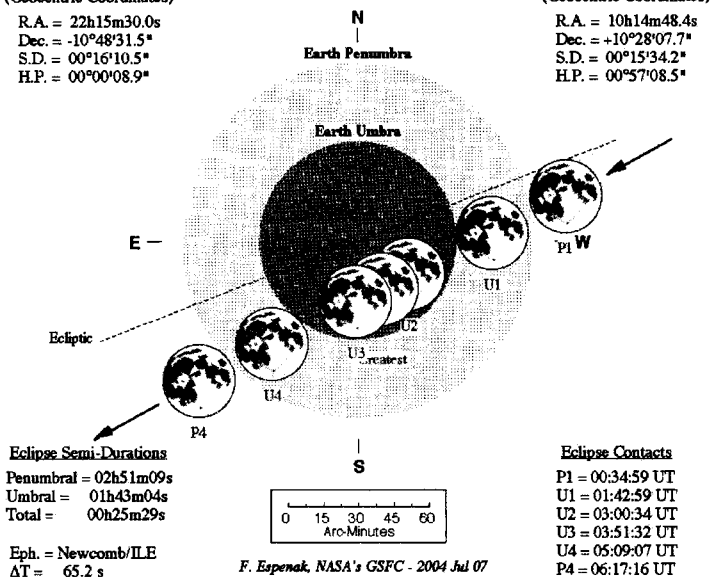
Saros Series = 133 Member = 26 of 71

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 22h15m30.0s
 Dec. = -10°48'31.5"
 S.D. = 00°16'10.5"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h14m48.4s
 Dec. = +10°28'07.7"
 S.D. = 00°15'34.2"
 H.P. = 00°57'08.5"



Obrázek pochází ze stránek <http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>, které připravuje F.Espenak (NASA). Je možno si na nich vyhledat nepřeberné množství informací nejen o výše popisovaném úkazu, ale i o dalších zatměních Slunce a Měsíce.

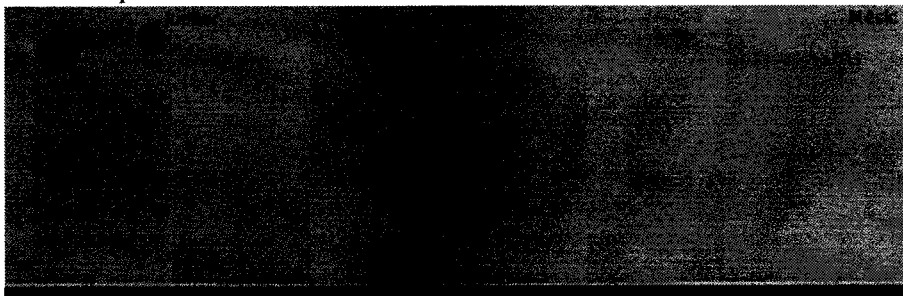
M.Rottenborn

Přivstaňte si v únoru

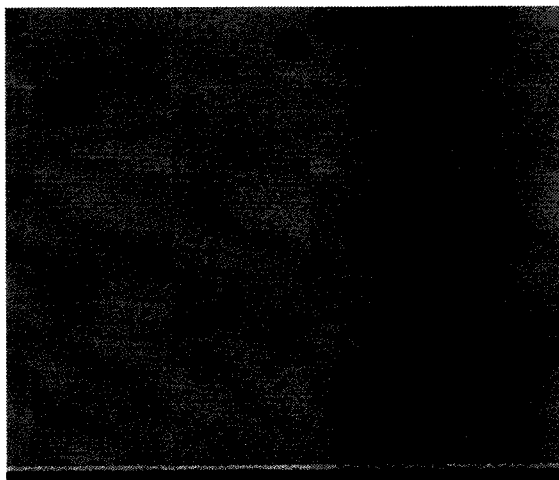
V průběhu měsíce února nám ranní obloha nabídne několikrát možnost vidět zajímavá seskupení těles. A nebude nutno ani vstávat příliš brzy!

Ráno 1. února bude možno pozorovat nad jihovýchodním obzorem jednu z nejtěsnějších konjunkcí Venuše a Jupitera v posledních letech. Vzdálenost obou těles bude pouhých 39 úhlových minut. K největšímu přiblížení (35') dojde bohužel až kolem poledne a k případnému dennímu pozorování obou planet bude nutno užít poměrně výkonný dalekohled.

Zajímavý bude i pohled jihovýchodním směrem 3. a především 4. února ráno, kdy se k výše uvedené dvojici planet přiblíží poměrně úzký srpek Měsíce. Pozorování tohoto seskupení vyžaduje překážkami nerušený výhled jihovýchodním směrem a perfektně čistou oblohu, neboť celé představení se odehraje pouze několik stupňů nad obzorem!



Připojené obrázky z programu Stelárium znázorňují situaci v 6.45 SEČ (nahore 3. února, dole 4. února). Planeta Venuše bude po oba dny ve výšce přibližně 5 stupňů nad jihovýchodním obzorem. Vzhledem k malé výšce a světlé

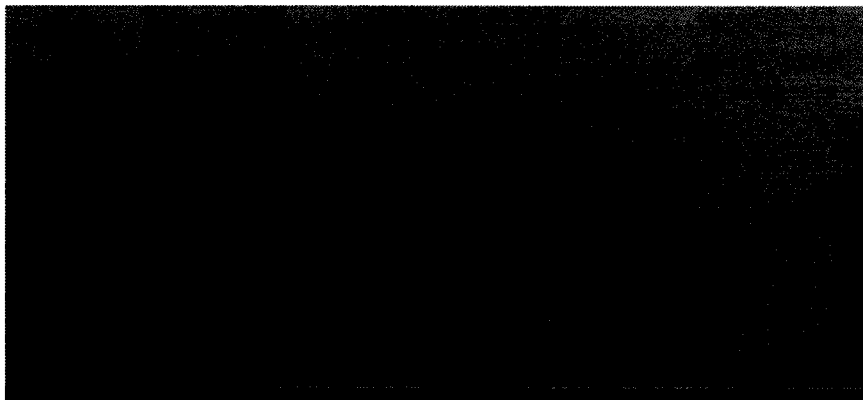


obloze těsně před východem Slunce, bude vhodné k nalezení Měsíce, především 4. února, využít alespoň malý triedr.

Je možno se také pokusit zachytit vše fotoaparátlem případně videokamerou. V redakci se těšíme na vaše úlovky!

Ráno 26. února těsně před východem Slunce bude možno spatřit nízko nad jihovýchodním obzorem opět Venuši. Tento den je možno ji využít jako záchytný bod

pro vyhledání Merkura, který bude přibližně 1,5 stupně severozápadním směrem. Směrem k jihu o něco výš než Venuše se bude nacházet Jupiter.



Obrázek zachycuje situaci v 6.30 SEČ. Venuše bude v tu chvíli přibližně 3 stupně nad obzorem.

M.Rottenborn

Rusko 2008 – pozor změna!

S koncem roku 2007 vypršel termín, ve kterém se mohli zájemci přihlásit na expedici za úplným zatměním Slunce do Ruska v srpnu 2008.

O účast na expedici, tak jak byla popsána v čísle 11/2007, však projevíli zájem pouze dva členové pobočky. Výbor proto rozhodl nepořádat samostatnou výpravu, ale připojit se ke skupině Hvězdárny a planetária Plzeň. A jak tedy celá akce bude vypadat?

Bude se jednat o společnou expedici HaP Plzeň a Západočeské pobočky ČAS. Doprava na místo a zpět bude zajištěna vlakem. Délka expedice bude cca 21 dnů a počítá se s prohlídkou zajímavých míst cestou. Případní zájemci o tuto akci se mohou již nyní přihlásit u L.Honzíka na HaP Plzeň (tel. 377 388 400).

Výbor pobočky

Na co byste neměli zapomenout

- neúprosně se blíží konečný termín pro uhrazení členských příspěvků na tento rok (31. března 2008). K jejich zaplacení můžete například využít výše prezentovaného Astrovečera.

ASTRONOMICKÉ informace – 02/2008 (214)

Rokycany, 25. ledna 2008

Zevrubná odpověď na první otázku by zabrala více místa, než je tento zpravodaj schopen poskytnout. Podstatné je asi to, že se jedná o nejstarší a jediný dostatečně dlouhodobě určený index sluneční aktivity, který nám opět jako jediný umožňuje studovat dlouhodobé trendy sluneční aktivity a jako takový jej potřebujeme i nadále a to i se všemi jeho „neduhy“ jako je například jeho „nespojitosť“, při nízké aktivitě atp. Jeho potřebu velice hezky demonstrovuje „poplach“, který zavládl v komunitě slunečních astronomů na konci osmdesátých let, když se proslechlo, že nový ředitel hvězdárny v Zürichu prof. Stenflo připravuje radikální změnu pracovní náplně hvězdárny, která mimo jiné spočívala také v tom, že dojde k ukončení programu určování tzv. Zürišské řady relativních čísel. Vedení hvězdárny bylo doslova zavaleno horou dopisů žádajících pokračování v programu a dokonce i valně shromážděná COSPARu přijalo rezoluci žádající totéž (viz COSPAR Information bulletin č. 82, Srpen. 1978, str. 25). V důsledku tohoto „poplachu“ začalo vedení zürišské hvězdárny velice aktivně hledat pracoviště, které by v programu určování relativních čísel pokračovalo a volba padla na Brusel, kde vznikl v roce 1981 tzv. SIDC (Sunspot Index Data Center), který dostal za úkol v určování relativního čísla pokračovat v podobě nyní již tak zvaného mezinárodního relativního čísla R_i . Došlo při tom také ke změně metodiky v určování relativního čísla a právě v této nové metodice je ukryta odpověď na druhou z výše uvedených dílčích otázek

Původní zürišské relativní číslo se totiž určovalo ručně, což vedlo k preferování tzv. „primary observers“, což znamenalo, že tzv. **provizorní relativní číslo** se určovalo na základě pozorování pouhých tří stanic (Zürich, Locarno a někdy Arosa – tyto tři stanice pokrývaly v průměru 320 dnů v roce). Ve dnech, kdy žádná z těchto stanic nepozorovala, zaskakovala stanice v Istanbulu. Nebyla-li k dispozici ani data z Istanbulu, doplňovala se řada provizorních čísel interpolací. **Definitivní relativní čísla** vznikala na základě měsíčních hlášení dalších cca 25 stanic a to tak, že nejprve se doplňovaly původně interpolované hodnoty a poté se původně stanovené provizorní číslo korigovalo na základě porovnání výše zmíněných primárních stanic s pozorováními z dalších cca 6 nejkvalitnějších stanic (vyhodnocovala se stabilita k za posledního půl roku). Šance běžného (neřku-li nového) pozorovatele, že vstoupí do tohoto procesu, byla tudíž minimální.

S přechodem k mezinárodnímu relativnímu číslu se situace dramaticky změnila! Celý proces se totiž silně „zdemokratizoval“. Postupně se smazává rozdíl mezi provizorním a definitivním relativním číslem. Provizorní číslo se totiž nyní určuje naprosto stejnou metodou jako číslo definitivní s tím, že je určováno pouze na základě pozorování z těch stanic, které zašlou svá data dostatečně rychle, aby byly k dispozici první den následujícího měsíce. Definitivní číslo se určuje na základě hlášení dorazivších v průběhu následujícího čtvrt roku. S přechodem prakticky všech zúčastněných stanic (v současné době je jich více jak 85 z 26 zemí) na posílání dat přes internet se tak z provizorního čísla stává postupně číslo definitivní. **Co je skutečně podstatné, je ta skutečnost, že do zautomatizovaného procesu určení R_i nyní vstupují všechna data, která jsou v daném okamžiku k dispozici.**

Celý proces vypadá ve stručnosti následovně. Je rozdělen do dvou kroků. V prvním kroku se nejprve položí koeficient k pro stanici Locarno roven hodnotě 0.6 (z minulosti je známo, že Locarno má velice stabilní pozorovací podmínky a že se denní hodnoty k v minulosti vůči zürišskému relativnímu číslu prakticky neměnily – tím je zajištěna návaznost na původní zürišskou řadu relativních čísel) a na základě této hodnoty k se spočítají relativní čísla pro Locarno. Poté se pro každou ze zpracovávaných stanic spočítají denní hodnoty k pro jejich „surová“ relativní čísla vůči relativnímu číslu Locarna a určí se

rovněž průměrná měsíční hodnota z takto určených denních hodnot k pro příslušnou stanici. Z takto získaných dat se pak zkonstruuje rozdělení odchylek denních hodnot k a měsíčního průměru k pro příslušnou stanici. Pro toto rozdělení se spočítá směrodatná odchylka a data ze dnů, kdy se denní hodnota k liší od průměru o více než dvojnásobek směrodatné odchylky, se z dalšího zpracování vyřadí. Tímto způsobem se vyřadí ze zpracovávaných dat náhodné odchylky způsobené „úlety“ v pozorovacích podmínkách či v činnosti pozorovatele. Celý proces se opakuje až do chvíle, kdy již není co vyškrtávat.

Předchozím způsobem „vyčištěná“ data pak přejdou do druhého kroku zpracování. V něm se již pracuje s vlastními relativními čísly (stanovenými s příslušnými denními hodnotami k z prvního kroku) a provizorní (resp. definitivní) relativní číslo se počítá iteračně jako **robustní aritmetický průměr** ošetřený opět na velké náhodné odchylky (hodnoty vzdálené více jak jednu směrodatnou odchylku od průměru se do dalšího iteračního kroku nezapočítávají).

Případy téměř nulové aktivity se řeší poněkud jiným způsobem. Zde se počítá relativní číslo jako průměr z dat od stanic s nenulovými hodnotami G a S v případě, že alespoň tři stanice vykazují hodnoty rozdílné od nuly. U ostatních stanic se v tomto případě předpokládá, že nulovost dat vznikla v důsledku špatných pozorovacích podmínek či náhlého „oslepnutí“ pozorovatele.

Z výše uvedeného je zřejmé, že od roku 1981 **jsou do určování mezinárodního relativního čísla zahrnuty všechny zúčastněné stanice a že toto číslo je určováno dobře zdůvodněnou statistickou metodou.** A protože kvalita výsledků jakékoliv statistické metody roste s rozsahem souboru (tj. s počtem „bodů“), který je k dispozici, platí zde, že také mezinárodní relativní číslo je tím kvalitnější, čím více stanic se na jeho určování podílí. A to je v zásadě hledaná odpověď na otázku z názvu tohoto příspěvku. **Každé solidní pozorování sluneční fotosféry (ať již pochází od profesionálů či amatérů) tedy přispívá ke zkvalitnění historicky nejdelší řady tohoto slunečního indexu. Ve výše uvedeném smyslu tedy může mít amatérské pozorování sluneční fotosféry v současnosti výrazně větší hodnotu a smysl než kdykoliv v minulosti.**

Dokladem právě uvedeného je i to, že z výše zmíněných více jak 85 stanic, které přispívají k určování mezinárodního relativního čísla, je pouhých 34% profesionálních. Ale abychom zase nebyli přespříliš optimističtí. Jedno pozorování za rok zaslané do Bruselu pochopitelně nestačí. Podmínkou pro zařazení do pozorovací sítě je mít v dlouhodobém průměru alespoň deset pozorování za měsíc, žádný měsíc bez pozorování a rozumně stabilní kvalitu pozorování v závislosti na kvalitě obrazu.

L. Hejna (lhejna@asu.cas.cz)

Webová stránka SIDC je <http://www.sidc.be> nebo <http://sidc.oma.be>
Tam se dozvíte veškeré informace o této organizaci, která v současné době zajišťuje archivaci a zpracování pozorování sluneční fotosféry.

A na závěr ještě dvě e-mailové adresy pro případné dotazy a eventuálně i pro vyjádření zájmu o spolupráci: sidctech@oma.be ; hochedez@sidc.be

Pro příjem dat mají speciální www stránku, ale ta je pro normální příchodí zaheslována. Heslo lze získat v okamžiku, kdy se pozorovatel stane spolupracující stanicí.

ASTRONOMICKÉ informace – 2/2008 (214)

Rokycany, 25. ledna 2008

KRESBY POVRCHU MĚSÍCE

Proč pozorovat a kreslit Měsíc?

Měsíc je těleso Zemi nejbližší. Je od nás vzdálen jen o něco málo více, než jednu světelnou vteřinu. Tedy přibližně 385 000 km. Proto lze na jeho povrchu sledovat dalekohledem mnoho podrobností. Při zakreslování si pozorovatel povšimne i detailů, které by při zběžné prohlídce nezaregistroval. Navíc si časem „vytrénuje“ svůj zrak a je pak schopen vnímat jemnější a jemnější podrobnosti.

Je pravda, že při vykreslování celých velkých kráterů, či rozlehlejších oblastí, není v lidských silách zakreslit vše, co pozorovatel vidí v okuláru dalekohledu. Na řadu přichází únava a mění se světelné poměry sledované oblasti je třeba také brát v úvahu. V těchto případech si lze hrubé obrysy předkreslit podle mapy, atlasu, či fotografie. Ušetří se tak čas, který pozorovatel může věnovat sledování a zakreslování jemnějších podrobností a za klidné atmosféry i jejich detailům. Na rozdíl od „klasické“ fotografie si totiž oko (při pozorování dalekohledem) vyčká na chvíli, kdy se atmosféra zklidní. Dříve se tradovalo, že pozorovatel v dalekohledu o průměru objektivu 10 cm spatří stejné podrobnosti, jaké jsou zobrazeny na fotografii pořízené přístrojem s dvojnásobným průměrem objektivu za výborných pozorovacích podmínek. S nástupem kvalitních digitálních fotoaparátů, CCD čidel a poslední dobou dokonce i snímků pořízených fotoaparátem zabudovaným v lepším mobilním telefonu (podrženým za okulárem dalekohledu), se sice situace změnila, avšak kouzlo, romantičnost a zážitek z vlastního vizuálního pozorování tato technika nahradit nemůže.

Datum pozorování: 27. října 2007

Čas pozorování: 21.03 – 21.52 UT

Colongitudo: 111,1 °

Název útvaru: Petavius

Autor kresby: Milan Blažek

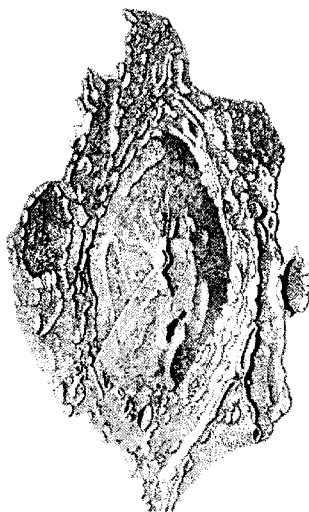
Pořadové číslo: 0326.

Dalekohled: R 20/137 cm

Zvětšení: 152 ×

Kvalita obrazu: dobrá

Přesnost zákresu: velmi dobrá až dobrá



Měsíc, to není jen svět dopadových (impaktních) kráterů různých tvarů a velikostí. Nalezneme zde i měsíční moře (latinsky mare), mořské hřbety (dorsum) a jejich soustavy (dorsa), oceány (oceanus), jezera (lacus), zálivy (sinus), mysy (promontorium), bažiny (palus), brázdy (rima), soustavy brázd (rimae), zlomy (rupes), pohoří (montes), osamocené hory (mons), údolí (vallis), lunární dómy i řetízky kráterů (catena). To vše máme možnost sledovat v různém úhlu nasvětlení. Měsíc se tak stává nepřebornou pokladnicí úchvatných útvarů lákajících k pozorování...

Pozorovací podmínky a ohodnocení kresby

Při pozorování dalekohledem ze zemského povrchu se bohužel potýkáme s neklidem atmosféry. V odborné literatuře se většinou pro tento jev užívá termínu **seeing**. Autor rozčlenil stupeň chvění zemské atmosféry do pěti skupin, jako **kvalitu obrazu**. Je ohodnocena obdobným způsobem, jakým se známkuje ve škole. Stupeň „výborné“ znamená vynikající podmínky bez patrného náznaku chvění vzduchu. „Nedostatečné“ pak obraz, jenž je vlivem neklidu atmosféry v dalekohledu zcela rozmazaný.

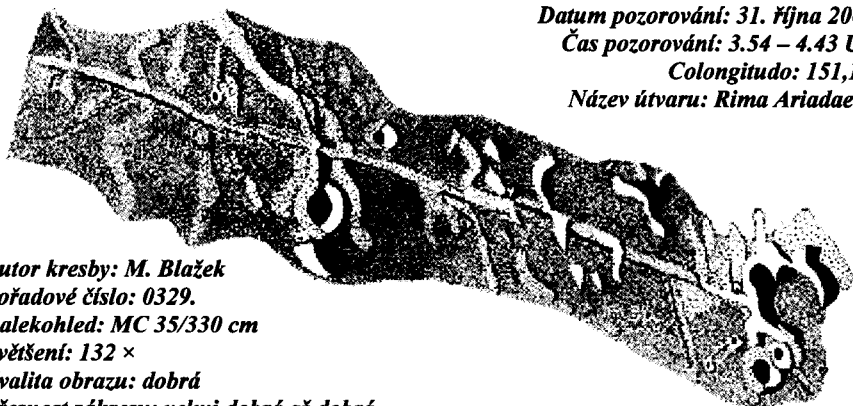
Stejnou stupnicí se klasifikuje i hodnocení kvality (přesnosti) pořízeného zákresu. Účelem kresby je co nejmístičněji (nejpřesněji) převést prchavý vizuální vjem pozorovatele (obraz v okuláru dalekohledu) do trvalejší podoby. Cílem není, aby kresba vypadala hezky na pohled nýbrž, aby co možná nejvěrněji vystihovala tvary a detaily kresleného (pozorovaného) útvaru. (Pakliže je zároveň hezká i na pohled, je to samozřejmě jen a jen dobře.) Přesnost zákresu může ovšem hodnotit nejlépe sám autor – jde tedy o posudek velmi subjektivní. Snahou je však maximální objektivnost při posouzení. Autor sám nejlépe ví, kde udělal chybu a měl by jí zohlednit při závěrečném ocenění **přesnosti zákresu**.

Datum pozorování: 31. října 2007

Čas pozorování: 3.54 – 4.43 UT

Colongitudo: 151,1 °

Název útvaru: Rima Ariadaeus



Autor kresby: M. Blažek

Pořadové číslo: 0329.

Dalekohled: MC 35/330 cm

Zvětšení: 132 ×

Kvalita obrazu: dobrá

Přesnost zákresu: velmi dobrá až dobrá

* ZaČAS *

Jaro 2008 - aneb 3 v 1

Po přečtení nadpisu každého určitě napadlo, že i pobočka se chce zařadit mezi firmy, které Vám přecpávají schránku reklamními letáky a snaží se Vás nalákat na nějakou úžasnou nabídku. Nemusíte se bát, není tomu tak. V tomto případě se pouze jedná o pozvánku k účasti na třech akcích, které se termínově překrývají. Ale vezměme to pěkně po pořádku (a to odzadu).

Messierovský maratón 2008 a Messierpárty

V noci 5. / 6. dubna 2008 se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech další ročník Messierovského maratónu. Odstartován bude v sobotu ve 20.30 SELČ a ukončen v 5.30 SELČ v neděli ráno. Podat přihlášku k účasti je nutno osobně nejpozději hodinu před startem a odevzdat výsledky do 6.00 SELČ ráno. Slavnostní vyhlášení vítěze tohoto ročníku proběhne v neděli dopoledne.

Pro ty, kteří by se chtěli na objekty Messierova katalogu „jen tak“ podívat, bude opět připravena „Messierpárty“. V jejím průběhu bude možno porovnat viditelnost jednotlivých objektů několika různě velkými dalekohledy.

Přijet můžete samozřejmě i za nepříznivého počasí. V tomto případě proběhne „Messierpárty pod střechou“ hvězdárny. Bude připraveno povídání o akcích uskutečněných v roce 2007 vč. promítání videí a obrázků. Nebo můžete čas využít k popovídání si s kolegy, výměně zkušeností apod. Mluvit se určitě bude o blížících se zatměních Slunce v Rusku a Číně.

Pozorovací víkend jaro 2008

Výše popsany Messierovský maratón bude letos součástí pravidelného jarního pozorovací víkendu, který se uskuteční na Hvězdárně v Rokycanech ve dnech 4. - 6. dubna. Hvězdárna bude otevřena nepřetržitě od pátku od 17 hodin SELČ do nedělního poledne. V případě jasné oblohy budou pro zájemce po obě noci připraveny podklady pro vizuální pozorování meteorů a proměnných hvězd.

Samozřejmě si můžete vlastními dalekohledy „jen tak“ prohlížet oblohu a nechat do svých okulárů nahlédnout zvědavé kolegy. Noc z pátku na sobotu je také možno využít k pozorování v rámci Messierovského týdne (viz níže). Pro případ špatného počasí bude po oba večery připraveno posezení pod střechou hvězdárny, které je popsáno v odstavci o Messierovském maratónu.

Každý správný pozorovací víkend by měl mít i denní náplň. A jak to bude tentokrát? Sobotní dopoledne od 10 hodin bude věnováno vizuálnímu pozorování meteorů. Hlavním bodem bude přednáška P. Habudy na téma jak pozorovat, jakých se vyvarovat chyb apod., po které bude následovat diskuse. Dorazit by měli i zástupci skupiny, která se pokouší oživit tento druh pozorování v rámci celé České republiky. S nimi bude možné neformálně diskutovat samozřejmě i mimo rámec přednášky, prakticky po celý víkend.

Dalším bodem programu bude pauza na oběd, kterou zřejmě většina účastníků opět vyplní pojidáním svíčkové v hotelu U Bílého lva.

Od 15 hodin bude následovat přednáška „Putování nejen po říši středu aneb zapadlé kouty Číny 21. století“, kterou přednese Mgr. Jan Svoboda z Katedry geografie Západočeské univerzity. Určitě by si ji měli poslechnout ti, kteří uvažují o cestě za zatměním Slunce v červenci 2009.

Messierovský týden 2008

Stejně, jako v minulých letech, se pořadatelé maratónu rozhodli, vzhledem k většinou špatným meteorologickým podmínkám panujícím v tuto dobu, rozšířit možnosti zájemců o tento typ pozorování. Proto do celkového hodnocení budou zařazena i pozorování z nocí předcházejících oficiálnímu maratónu a to od noci 28. / 29. března 2008, která vzniknou za podmínek stanovených pro maratón tj. jeden pozorovatel, jedna noc a dalekohled(y) bez automatického navádění. Přehledný záznam o pozorování, v členění alespoň objekt a čas spatření je nutno doručit na Hvězdárnu v Rokycanech (nejlépe i s pozorovatelem, který se účastní celého programu víkendu) nejpozději v sobotu 5. dubna 2008 do 18 hodin. Za pravdivost uvedených údajů každý ručí svou stavovskou (pozorovatelskou) ctí! Pokud nemáte vhodné pozorovací stanoviště, můžete v noci z pátku na sobotu využít prostory Hvězdárny v Rokycanech, tak jak je popsáno výše.

Všechny tři akce jako tradičně spolupřádají Hvězdárna v Rokycanech, Hvězdárna a planetárium Plzeň a Západočeská pobočka České astronomické společnosti. Nejsou však určeny pouze jejich členům, vítáni budou i ostatní zájemci. Přijďte si popovídat se stejně „postizenými“ lidmi, poslechnout zajímavé přednášky a překonat loňský rekord Messierovského maratónu (65 objektů)!

Vzhledem k tomu, že prostory Hvězdárny v Rokycanech nejsou nafukovací, platí jako obvykle pravidlo, že ti, kteří chtějí na hvězdárně přespat (samozřejmě ve vlastním spacáku), musí svou účast předem oznámit buď na HaP Plzeň L.Honzíkovi (tel. 377 388 400), nebo na Hvězdárnu v Rokycanech K.Halřovi (tel.371 722 622)!

M.Rottenborn

Kulaté výročí startu jediného československého kosmonauta



Březen 2008 nám přinesl jedno zajímavé výročí, 2. a 10. března si připomene 30 let od startu, resp. přistání prvního československého kosmonauta Vladimíra Remka, který se tenkrát ve svých třiceti letech podíval jako 87. v pořadí do vesmíru. Téměř osm dnů strávil společně s velitelem posádky Alexejem Gubarevem na kosmické lodi Sojuz 28, aby se jako první mezinárodní posádka spojili s družicovou stanicí Saljut 6.

Na stanici Vladimír Remek prováděl množství experimentů, jedním z nich bylo i vizuální sledování změn jasnosti hvězd při jejich západu za zemským obzorem (experiment EXTINKCE) jako přípravu na konstrukci fotometru pro objektivní sledování stavu vysoké atmosféry.



A jak vypadal den „D“, tedy 2. března 2008? V 10 hodin se Vladimír Remek společně se svým velitelem vydali po cestě (viz obrázek vlevo), po které předtím šli i Gagarin, Těrešková, Leonov a další kosmonauti. O 4 hodiny později se již loučí na schodech před výtahem, který je doveze ke špičce, kde je jejich kosmická loď. Po takřka dvou a půlhodinové předstartovní kontrole šlehají z výtokových trysek nosné rakety první burácející plameny. V 16 hodin 28 minut zní éterem „START!“. Po 500 sekundách od startu se odděluje poslední stupeň nosné rakety. Krátce na to oznamují všechny světové agentury, že SOJUZ 28 je na oběžné dráze.

O necelý den později, 3. března 2008 v 18:10 hod se spojuje Sojuz 28 s orbitální stanicí Saljut, jejíž posádka Romaněnko a Grečko vítají Gubareva a Remka chlebem a solí.

Dne 4. března 1978 posílá posádka na zem telegram, ve které se mimo jiné píše, že nám mohou z paluby orbitálního vědeckovýzkumného komplexu Saljut 6 – Sojuz 27 – Sojuz 28 oznámit, že mezinárodní posádka začala plnit plánovaný program vědeckotechnických a lékařskobiologických výzkumů a experimentů. Podle jejich slov palubní systémy kosmického komplexu fungují normálně a všichni členové posádky se cítí dobře.

Vraťme se ale o několik dnů zpět, před samotný start a položíme budoucímu kosmonautovi několik otázek. Jak prožíval běžný den? Kolikrát nacvičoval spojení Sojuzu se Saljutem? V kolik přichází budoucí kosmonaut večer domu? Jaký měl pocit, když poprvé usedl do trenážéru?

„Je těžké si udělat přesnější obraz na jednom dnu, každý den je totiž jiný. Vstanu ráno v sedm, následuje rozcvička, snídaně a v devět musím být na pracovišti. A pak záleží na rozvrhu zaměstnání. Vezmu za příklad den, kdy jsou trenážery. Tak ráno dvě hodiny přípravy. Kontrolní otázky instruktora, ten pak upřesní program pro trenážér. Může následovat příprava v planetáriu, tělesná příprava, trénýrovka vestibulárního ústrojí nebo nějaké lékařské vyšetření. Když je



v programu komplexní trenážér, tak to je na půl dne. Buď dopoledne pět hodin, nebo odpoledne čtyři hodiny. Ale to je zase dáno typem trenážéru, který je v programu. Na komplexním trenážéru se procvičí dva až tři režimy sblížení dvou kosmických těles. Tam se nic nevrací zpátky, všechno jde pořád dopředu zhruba jako za letu.“, odpovídá na otázku, jak vypadá běžný den budoucího kosmonauta Vladimír Remek.

Na otázku kolikrát nacvičoval spojení kosmických lodí, reaguje slovy: „*Bojím se z hlavy přesně říct, kolikrát jsem zkoušel sblížení Sojuzu se Saljutem. Odhaduji, že nejméně sedmdesátkrát, možná osmdesátkrát, u našich velitelů je to mnohem více. A to v mém případě není konečná hranice. Velká část sblížení se provádí automaticky. Člověk kontroluje techniku a musí být připraven v kterémkoliv místě převzít řízení.*“

To, že výcvik v moskevském Hvězdném městečku není procházka růžovým sadem, ilustruje následující odpověď: „*Od října 1977 jsem přišel domů málokdy před jedenáctou večer. Aby to nevyznělo jako stížnost, mně to nepřijde zatěžko. V té poslední fázi přípravy nejde ani tak o fyzickou námahu jako o psychické duševní zatížení. Fyzickou kondici mám dobrou, hodně jsme cvičili. Nyní zatěžuji hlavně hlavu. Zkoušky, tréninky vestibulárního ústrojí, hlava nahoře, dole. Když se podíváte na moji postel, nohy mám podložené tak, abych spal hlavou dolů. Jdu večer spát a vlastně trénuji.*“

Jaký měl Vladimír Remek pocit, když poprvé usedl do тренаžeru kosmické



lodě Sojuz? „*Měl jsem za sebou teoretickou přípravu. Věděl jsem, co se skrývá za tím nebo oním přístrojem. Jako pilot mohu říct, že ve stíhacím letounu jsem měl více ovládacích prvků, nebyly však propojeny takovými souvislostmi jak v kosmické lodi. Ty logické souvislosti jsou natolik složité, že to lidé studují třeba tři roky, a nedokáží odpovědět okamžitě na každou otázku. První dojem by se dal spíše vyjádřit otázkou, kterou jsem si položil: Jak všechny ty složité technické věci vtěsnat do hlavy tak, abych byl schopen se včas a správně rozhodovat.*“

Co považuje za základní vlastnosti nezbytné pro kosmonauta? Vladimír

Remek reagoval následujícími slovy: „*Netroufám si přesně stanovit pořadí základních vlastností nezbytných pro kosmonauta. Ale přesto dávám na první místo pocit vysoké zodpovědnosti. Za letem do kosmu stojí obrovské úsilí velkého kolektivu lidí. Proto si nemůžu ani jednou připustit myšlenku, že slevím z přípravy. Tedy pocit zodpovědnosti vůči lidem, kteří vyrobili nosnou raketu, kosmickou loď, připravovali náš start, kteří sedí v řídicím středisku, plují na vědeckých lodích daleko v oceánu a stále se o vás starají. Dále bych uvedl cílevědomost, schopnost ovládnout složitou techniku a dokonale se připravit. Být letcem-kosmonautem, to není zaměstnání, to je poslání.*“

V srpnu 2007 napsal Vladimír Remek zajímavý článek pro časopis RozRazil, kde se snaží odpovědět na otázku, zda je možné vidět z vesmíru části České republiky.

„Aby bylo možné odpovědět na otázku, jestli je Morava nebo dokonce Brno vidět z vesmíru, to se tam člověk nejdřív musí dostat. Mně se to shodou příznivých okolností podařilo a narodil od drtivé většiny pozemšťanů jsem si tak mohl splnit klukovský sen.“

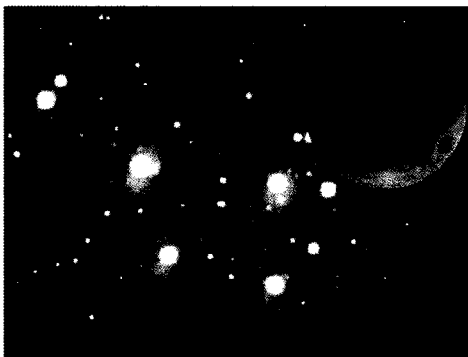
„Ale abych se vrátil na začátek, k otázce, jestli je Morava či Brno vidět z vesmíru. Ano, skutečně je. Mohu vám potvrdit z vlastní zkušenosti, že z oběžné dráhy je vidět nejen tolik připomínaná Čínská zeď nebo jiné pozoruhodnosti, ale i Morava a Brno, což jsem si ověřil několikrát. Největší dojem mám z pohledu na moravskou metropoli jako na zářící skupinu bezpočtu světél v podvečerním čase.“

Je vidět, že světelné znečištění může být někdy k užítku, i když jako astronomové s ním samozřejmě bojujeme na každém rohu.

Podle dobových materiálů sepsal O.Kéhar

Na co byste neměli zapomenout

- **12. března** dojde k dalšímu ze série **zákrytů** otevřené hvězdokupy **M 45 (Plejády)** Měsícem. Úkaz začne již večer během soumraku. Měsíc z pohledu ze střední Evropy hvězdokupu tentokrát pouze „lízne“ a nedojde k zákrytu žádné z nejjasnějších hvězd. Centrální průchod Měsíce hvězdokupou bude viditelný ze Skandinávie. Na připojeném obrázku je zachycena situace v cca 19.30 SEČ.



- Podrobnosti a časy jednotlivých zákrytů jsou k dispozici na <http://hvr.cz>
- **30. března** vstoupí v platnost letní čas, ve 2:00 SEČ si nezapomeňte posunout hodinky na 3:00 SELČ, abyste nepropásli nějaký zajímavý astronomický úkaz
 - **31. března** končí doba pro **uhrazení členských příspěvků** na tento rok. Kdo do této doby neuhradí příslušný obnos, přestává být členem pobočky a následně v souladu se stanovami společnosti končí i jeho členství v ČAS. Současně mu bude ukončeno zasilání Astronomických informací a ZaČASu. Ale abychom jen nehrozili, tolerováno bude uhrazení příspěvků v průběhu výše popsaného pozorovacího víkendu v Rokycanech.

ASTRONOMICKÉ informace – 03/2008 (215)

Rokycany, 25. února 2008

Jak kresby vznikají?

Prvotní zákres, který je prováděn tužkou přímo u dalekohledu (tzv. pérovka) vystihuje obrysy sledovaného útvaru a vržených stínů. Do obrázku jsou vepsány číslice od 1 do 11. Označují odstupňování pozorovaných odstínů od zářivě bílého (číslo 11) po temně černou (číslo 1). Tato část pozorování se odehrává v „přírodních“ podmínkách. Chceme-li pořídit kvalitní kresbu, je žádoucí vytvořit pozorovateli co možná nejlepší komfort, aby dosáhl maximální přesnosti zákresu. (Kresba pořízená v nepohodlné poloze nebude stát za nic, i když vznikla při těch nejlepších povětrnostních a astronomických podmínkách!)

Zakresluje-li se oblast v blízkosti rozhraní světla a stínu (terminátoru), je nutné „pérovku“ dokončit v co nejkratším čase, aby nedošlo ke změně nasvětlení kreslené oblasti.

Hotová „pérovka“ se poté již bez čísel překreslí na další papír (dobrou pomůckou je prosvětlovací panel) a je fixem vystínována. Odstíny šedi určuje hustota teček. Tato činnost již probíhá v klidu a v teple (což pozorovatel ocení zejména v chladném ročním období, kdy mrzne při předchozím pozorování u dalekohledu). Stínování už může trvat tak dlouho, dokud s ním autor není hotov a plně spokojen.

O autorovi

Milan BLAŽEK se začal zajímat o astronomii v červnu roku 1996. Po absolvování astronomického kurzu se stal demonstrátorem (průvodcem) Štefánikovy hvězdárny na Petříně. V současné době je zaměstnancem Hvězdárny a planetária hlavního města Prahy, kde pracuje jako odborný pracovník v programovém oddělení planetária. Přestože se přímo nezabývá vědeckou činností, je nadšeným pozorovatelem (a to nejen Měsíce). Na Petříně a v Ďáblicích také vznikla většina jeho kreseb. Ukázka tří z nich tvoří doplnění článku.

Milan Blažek o své práci říká: „Vzhledem k tomu, že žiji ve městě, kde vlivem přesvětlené oblohy nejsou příliš vhodné podmínky pro pozorování slabých objektů (například mlhovin nebo cizích galaxií), vybral jsem si jako svou největší zálibu pozorování a kresbu měsíčního povrchu. Této činnosti se amatérsky věnuji od roku 2000. Za tuto dobu jsem strávil u dalekohledu s tužkou a papírem (nebo poloprůsvitnou plastovou podložkou) v ruce kolem 350 hodin systematickým pozorováním a zakreslováním krás lunární krajiny. To samozřejmě neznamená, že na mé tvorbě již není co zlepšovat. Naopak!“ Když se ale k času pozorování u dalekohledu připočte ještě mnoho dalších hodin strávených stínováním kreseb (vytečkování jednoho obrázku zabere dle rozsahu zachycené oblasti a množství vykreslovaných podrobností průměrně kolem deseti hodin práce), byla by asi škoda, aby svá pozorování ukládal pouze a jen „do šuplíku“ a nepodělil se o ně s ostatními...



VÝZVA

Nejvíce ze všeho však Milan Blažek (blazek@planetarium.cz) uvítá, zašlete-li mu Vaše vlastní kresby (libovolnou technikou) a zapojíte se do pozorování a kreslení Měsíce.

Za předpokladu, že by se sešlo více nadšenců ochotných poskytnout své kresby k prezentaci, mohla by vzniknout na webu „Galerie kreseb Měsíce“.

Kresby nemusí být vždy perfektní. Jde především o zachycení toho, co se před námi právě v dalekohledu odehrává a zejména pak o vlastní zážitek a radost z pozorování. Každá kresba je proto vítána!

Datum pozorování: 1. října 2007

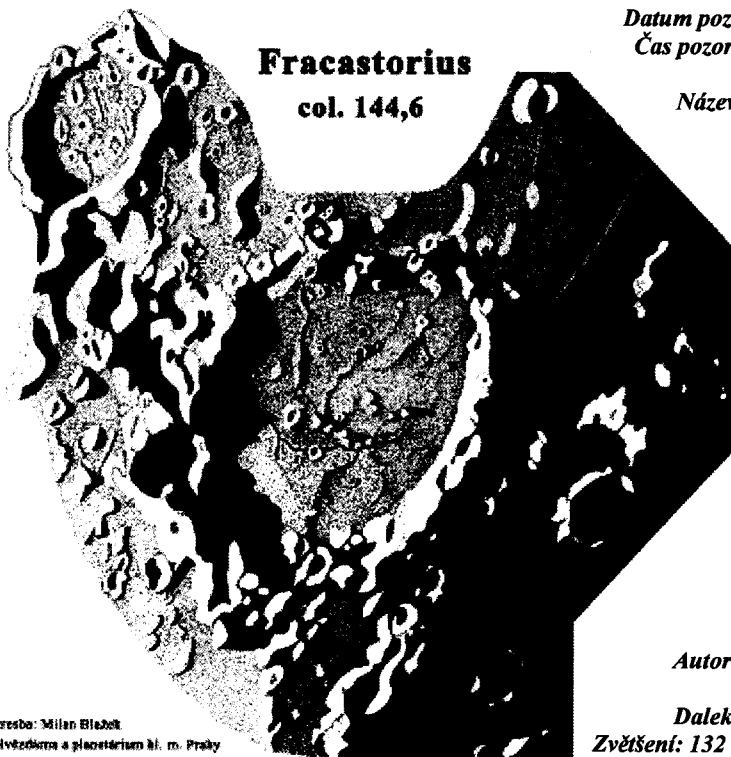
Čas pozorování: 2.03 – 2.57 UT

Colongitudo: 144,6 °

Název útvaru: Fracastorius

Fracastorius

col. 144,6



kresba: Milan Blažek
Hvězdárna a planetárium hl. m. Prahy

Autor kresby: Milan Blažek

Pořadové číslo: 0324.

Dalekohled: MC 35/330 cm

Zvětšení: 132 × (podrobností 165 ×)

Kvalita obrazu: velmi dobrá (dobrá)

Přesnost zákresu: výborná až velmi dobrá

ASTRONOMICKÉ informace – 3/2008 (215)

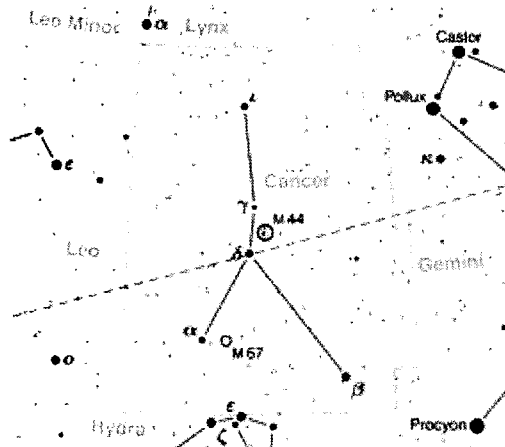
Rokycany, 25. února 2008

Procházka jarní oblohou

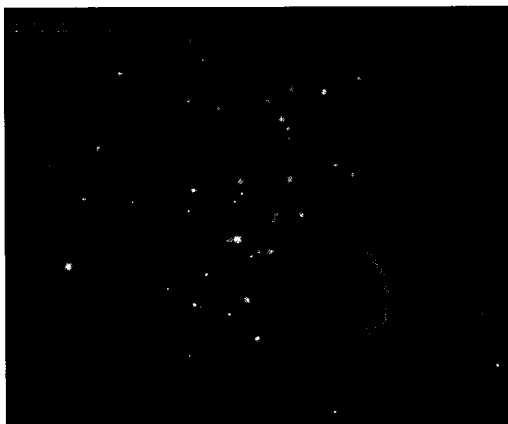
SOUHVĚZDÍ Raka

Většina lidí velice dobře zná jména souhvězdí zvěrokruhu. Důvodem ovšem většinou není jejich znalost oblohy ale to, že pravidelně prohlížíjí horoskopy v časopisech. Pro mnohé astronomy to zase často jsou jen oblasti, kterými na své roční cestě oblohou prochází pravidelně Slunce. Jen někteří však všechna souhvězdí zvěřetníku dokáží bezpečně vyhledat na skutečné noční obloze. Někteří z nich jsou totiž docela nevýrazná a tvoří je ne příliš jasné hvězdy. Klasickým představitelem této skupiny je souhvězdí Rak – (Cancer), které se nachází mezi výraznými seskupeními Lva (Leo) a Blíženců (Gemini). Zajímavou pomůckou pro vyhledání Raka nám letos v průběhu dubna, kdy je toto souhvězdí ve velice dobrých pozorovacích podmínkách vysoko nad jižním obzorem ve večerních hodinách po soumraku, budou planety Saturn a Mars. Jasný Saturn se nachází východně od Raka v souhvězdí Lva (nedaleko nejjasnější hvězdy α Leo - Regulus) a na opačné straně, v souhvězdí Blíženců naleznete načervenalý Mars (promítající se pod dvojici nejjasnějších hvězd souhvězdí α Gem – Castor a β Gem – Pollux). Pověstnou třešničkou na dortu se pak v polovině měsíce (v neděli 13. dubna 2008 večer) stane Měsíc (krátce po první čtvrti), který nejen bude právě procházet souhvězdím Raka, ale dokonce v průběhu večera postupně zakryje i hvězdy v jižní části rozsáhlé otevřené hvězdokupy M44 – Praesepe.

Vlastní souhvězdí Raka má vzhled obráceného velkého písmene Y tvořenými pěticí ne příliš jasných hvězd. Hvězda ve středu „písmene“ Y se jmenuje Asellus Australis – Jižní osel, zatímco slabší hvězda nad ním má označení Asellus Borealis – Severní osel. Za jasné průzračné bezměsíčné noci a daleko od světelného znečištění si mezi nimi



kousek napravo všimnete mlhavého obláčku. Latinský název tohoto obláčku je Praesepe – Jesličky (Prasespe znamená žlab, stáj či chlív, ale také nejčastěji používaný překlad – Jesličky). S narozením Ježíška však tyto jesličky nemají nic společného – název pochází z doby dlouho před narozením Krista. Z tohoto žlabu nebeští oslící jedí. Známy básník Ovidius začal pro Praesepe používat další poetické označení, s nímž se občas můžete setkat - Beehive – Včelí úl.



Zákryt Praesepe Měsícem

Jesliček si lidé všimnuli hodně dávno pravděpodobně již v době, ze které nemáme žádné písemné záznamy. Byly v každém případě součástí Hipparchova katalogu hvězd, jenž vzniknul ve druhém století před našim letopočtem. Pozoroval je také svým dalekohledem Galileo Galilei. Ve svém díle *Hvězdný posel* z roku 1610 uvádí: „*Rak obsahuje mlhavou hvězdu nazývanou Praesepe, která se jeví ne jednou, nýbrž souborem hvězdiček počtem větším čtyřiceti. Kromě Oslat jsme vyznačili třicet šest hvězd...*“. Na vysvětlení je nutno pouze dodat, že jako „Oslata“ Galilei označoval výše zmíněné hvězdy Jižního a Severního osla.

Zcela pragmatické označení nakonec dostala jedna z nejkrásnějších otevřených hvězdokup, které lze na obloze nalézt, od astronomů – M44. Toto pojmenování jí dal v 18. století známý francouzský astronom Charles Messier ve svém katalogu, který obsahoval nejjasnější mlhoviny, kupy a galaxie pozorovatelné na severní polokouli. Dnes ji můžete nalézt i pod dalšími zkratkami, jimiž je označována v řadě dalších katalogů (NGC 2632; CR 189; ...).

Podobně jako před téměř 400 roky Galileo můžeme dnes Praesepe vidět i my. K tomu, abychom ve hvězdokupě bezpečně rozlišili kolem tuctu hvězd, nám stačí již malý triedr (7x50). Lepší binokulár (např. 14x70) nám dokáže zprostředkovat pohled již na několik tuctů hvězd tvořících roj zářících včel.

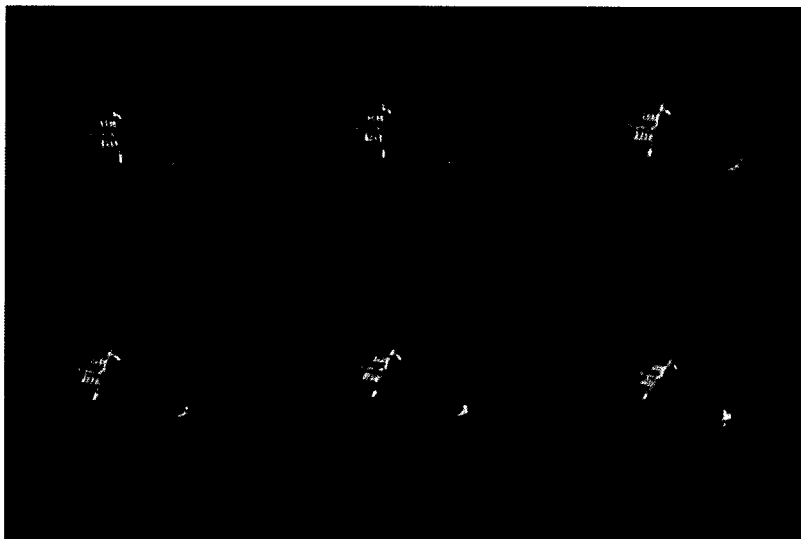
Beehive Cluster na obloze zabírá prostor o průměru přibližně trojnásobku měsíčního průměru, tedy více než nám dovolí pozorovat i středně mohutný dalekohled. Pro spatření celého objektu je proto nejvýhodnější nějaký malý přístroj se zvětšením asi 25x a s co největším zorným polem. Teprve tak si vychutnáme pohled na rozsáhlou hvězdokupu v její úplnosti. Jeví se jako hrst stálíc šesté až sedmé velikosti, z nichž některé mají lehce oranžový odstín. Větší přístroje ani zvětšení hvězdokupě na kráse kupodivu příliš nepřidají: není nijak koncentrovaná a chybí u ní mlhavé pozadí. Pokud si dáte tu práci a budete počítat množství stálíc, dostanete se až k číslu kolem 80. V centru hvězdokupy (při větším zvětšení) je

* ZaČAS *

Úspěch v ČAM únor 2008!

Většina z vás jistě ví, že na serveru České astronomické společnosti (www.astro.cz) probíhá fotografická soutěž Česká astrofotografie měsíce.

Ale už ne každý možná postřehl, že v únoru roku 2008 se vítězem stal člen naší pobočky Libor Šmíd s fotografií ISS a Atlantis.



Výbor pobočky mu srdečně blahopřeje a všichni v skrytu duše doufáme, že dalekohled, kterým byla tato úžasná fotografie pořízena, přiveze sebou na pozorovací víkend v Rokycanech.

Výbor pobočky

ASUF IX

Hvězdárna v Rokycanech, Hvězdárna a planetárium Plzeň, Katedra obecné fyziky pedagogické fakulty ZČU v Plzni a Západočeská pobočka ČAS si dovoluují pozvat učitele fyziky, zeměpisu, přírodopisu a příbuzných oborů na devátý Astronomický seminář učitelů fyziky, který je akreditován ministerstvem školství v rámci dalšího vzdělávání učitelů.

Seminář se koná v pátek 11. dubna 2008 od 14:00 hod. na Hvězdárně v Rokycanech v nově zrekonstruovaném přednáškovém sále.

Rok 2008 byl valným shromážděním OSN vyhlášen jako Mezinárodní rok planety Země. Cílem projektu je přiblížit geovědy a informace o Zemi a upozornit na problémy, které ohrožují planetu a život na ni. Více informací naleznete na www.rokzeme.cz. Letošní semináře budou tedy zaměřeny speciálně na Zemi i když trochu více z pohledu astronomického. Ten jarní bude mít následující program:

Planeta Země očima kosmických sond - Lumír Honzík

První kosmická sonda se dostala do vesmíru již před více jak padesáti léty. Přednáška by měla ukázat výsledky alespoň některých průzkumných sond Země a přiblížit tak jejich praktickou činnost a význam.

Od zemského jádra do vesmíru – PaedDr. Jiří Suda

Pohled na Zemi, od samého jádra přes jednotlivé vrstvy až k hranici vesmíru.

Fáze Měsíce - RNDr. Miroslav Randa, Ph.D.

Nově vydané učebnice fyziky obsahují i části věnované astronomii. Přednáška bude koncipována jako běžná vyučovací hodina, během které bude vysvětleno střídání fází Měsíce s využitím učebnice a ukázkami jak s ní pracovat.

ESC Andoya + Parabolický let – Barbora Šrámková a Veronika Šímová

B.Šrámková pohovoří o svém pobytu v Evropském vesmírném kempu v norském městečku Andoya, kam byla vybrána jako první Češka po 11 letech. Česká kosmická kancelář nabízí mladým zájemcům o kosmonautiku vyzkoušet si stav beztlíže. Parabolický let ZERO-G absolvovala V.Šímová, která nám přiblíží svoje zážitky a pocity a prozradí, co je potřeba pro účast na takovém letu udělat.

Pokusy z kuchyně malých debužárů–B.Šrámková, V.Šímová, Mgr. J.Soukupová
Asociace malých debužárů České republiky vznikla na základě zkušeností z Kanady a přes Francii se dostala až k nám, kde působí od 22. 9.1992. Už jste se s "debužáry" možná setkali v televizi či časopisech, takže víte na co se můžete těšit.

Účastnický poplatek zůstává 100,- Kč. Po skončení semináře obdrží všichni účastníci osvědčení o absolvování.

M.Česal

<p>Kontaktní osoby: Halif Karel, Honzík Lumír, Lukešová Vladimíra tel.: 371 722 622, mob.: +420 604 865 516, email: hvezdarna@hvr.cz web: www.hvr.cz, www.astro.zcu.cz, www.kof.zcu.cz</p>

Přístrojový seminář

V netradiční době, ve dnech 18. – 20. dubna 2008, se v Rokycanech uskuteční tradiční „Seminář majitelů a konstruktérů amatérských dalekohledů“.

V pátek proběhne, jako každý rok, neformální setkání účastníků semináře na Hvězdárně v Rokycanech. Zde bude možné probrat množství témat, na něž nezbylo místo v oficiálním programu semináře. Postaráno bude nejen o prostor pro kuloárové diskuse, ale i o kulinární potřeby přítomných. V provozu bude jednoduchý bufet a v případě příznivého počasí i možnost rožnění. Za bezoblačné oblohy budou zájemcům k dispozici dalekohledy hvězdárny a střešní terasa.

Sobotní a nedělní program bude probíhat na stejném místě jako v předchozích letech - v základní škole T.G.Masaryka. Budova základní školy je blízko náměstí a současně nedaleko od vlakového i autobusového nádraží. Na programu bude:

v sobotu

- přednáška Ing. Myslivce „Zpracování astronomické digitální fotografie“ (přednáška několikanásobného vítěze České astrofotografie měsíce o tom, jak nejen pořídit digitální fotografii, ale i jak ji zpracovat)
- přednáška L.Honzíka o světelném znečištění (přednáška bude doplněna výstavou instalovanou ve vstupních prostorách školy a funkčním 3D modelem vhodného a nevhodného osvětlení)
- oblíbená astroburza
- příspěvky účastníků

v neděli

- přednáška RNDr. Hejny, CSc „Mají amatérská pozorování Slunce ve 24. cyklu sluneční aktivity ještě smysl“?
- přednáška RNDr. Ambrože, CSc „Co v učebnicích o Slunci před 30 roky nebylo“

Účastnický poplatek je stanoven ve výši 100,- Kč a sloužící k částečnému pokrytí nákladů na seminář. Pro členy ČAS, kteří své členství prokáží platnou členskou legitimací, bude poplatek snížen na 50,- Kč. Poplatek nebudou platit účastníci, kterým byl do programu přijat příspěvek.

I přesto, že oficiální uzávěrka přihlášek již proběhla, zbývá ještě několik volných míst a je možno se účastnit.

Po celou dobu semináře bude v budově školy zřízen bufet nejen k občerstvení, ale i k pohodlnému posezení a diskusím. V budově Základní školy TGM, kde jsme sice vítanými, ale přesto hosty, je nutně se přezouvat. Nezapomeňte si proto laskavě vzít přezutí s sebou.

Další informace a přihlášku je možno získat na <http://hvr.cz>, halir@hvr.cz, nebo na Hvězdárně v Rokycanech (tel.371727622).

K.Halíř

Čína 2009

(Expedice za nejdelším úplným zatměním Slunce 21. století)

Mimořádný úkaz s visačkou „NEJDELŠÍ ZATMĚNÍ 21. STOLETÍ“ se velice rychle blíží. Všichni nedočkaví zájemci si jej užijí 22. července 2009. Vadou na kráse je pouze skutečnost, že pokud jej chcete spatřit na vlastní oči musíte vyjet na východ asijského kontinentu. S ohledem na meteorologické poměry v pásu totality se jeví jako nejnadějnější oblast severní Číny (Šanghaj).

Zdálo by se, že času je ještě stále dostatek. Opak je ovšem pravdou. Pokud nechceme ztratit šanci, musíme již nyní velice intenzivně na přípravě a zajištění akce začít pracovat.

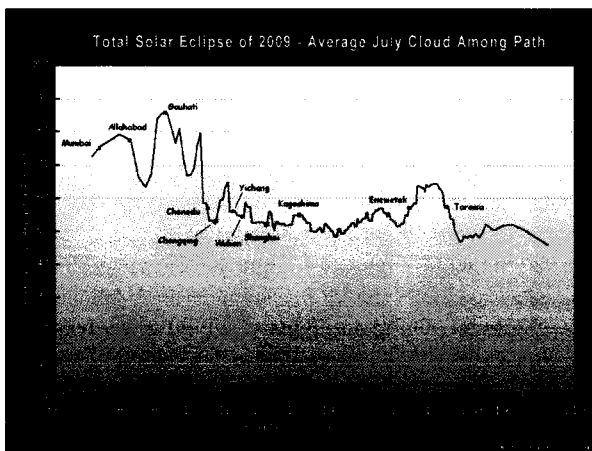
Po prozkoumání dostupných nabídek cestovních kanceláří (nejen v ČR, ale i v Německu) a zvážení našich možností a požadavků organizátoři

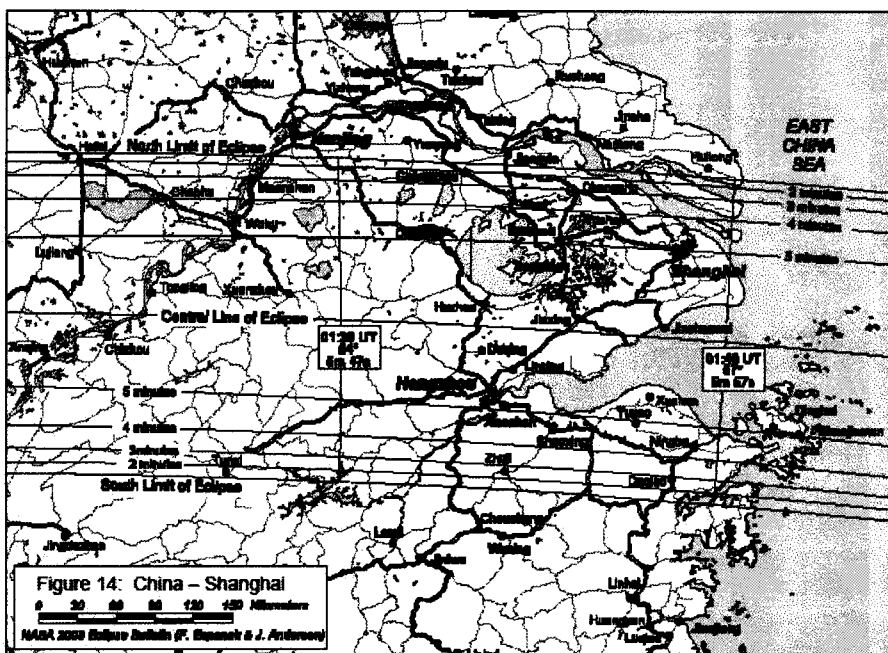
uvažují o expedici v trvání 12 až 15 dnů, při níž bychom navštívili oblasti Šanghaj (včetně času pro pozorování zatmění) a Peking. Předpokládaná cena zájezdu (letenka a doprava na místě – autobus, vlak, ubytování a snídaně případně polopenze) bude stát kolem 60 000,- Kč. Více informací je v tuto chvíli obtížné poskytnout (nejsou dispozici), protože mimo jiné bude záležet i na počtu účastníků expedice.

Pro možnost dalšího jednání je proto v tuto chvíli zcela nezbytné zjistit váš zájem. Vyzývám proto zájemce o účast na expedici Čína 2009 aby se, zatím zcela nezávazně, ale na druhé straně s plnou zodpovědností, zaregistrovali k účasti a to nejpozději do středy 16. dubna 2008 na mail halir@hvr.cz, případně telefonicky na číslo 371 722 622 (stačí i na záznamník), osobně či písemně na Hvězdárně v Rokycanech, Voldušská 721, 33711 Rokycany.

Jakmile by byly k dispozici jakékoli nové nebo rozšiřující informace, budete o nich informováni prostřednictvím přílohy AI, a současně na stránkách Hvězdárny v Rokycanech (<http://hvr.cz>), Hvězdárny a planetária Plzeň (<http://hvezdarna.plzen-city.cz/>) a Západočeské pobočky ČAS (<http://www.astro.zcu.cz/cs/>).

K.Halíř

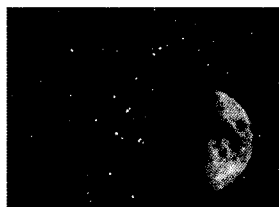




NASA 2009 Eclipse Bulletin: "Total Solar Eclipse of 2009 July 22", F. Espenak & J. Anderson

Na co byste neměli zapomenout

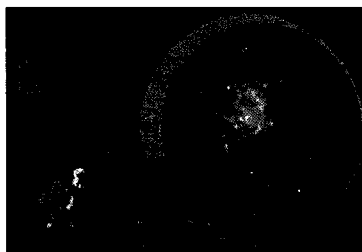
- pokud nejpozději na pozorovacím víkendu 4. - 6. dubna neuhradíte členské příspěvky na rok 2008, je toto poslední číslo zpravodaje, které dostáváte do rukou
- 13. dubna večer projde Měsíc otevřenou hvězdokupou M44. Pozorování je nutno zahájit co nejdříve po západu Slunce. Na připojeném obrázku je zachycena situace v okamžiku nautického soumraku.
- na 22. dubna připadá každoročně maximum meteorického roje Lyridy. Letos bude pozorování bohužel rušeno Měsícem pouhé dva dny po úplňku.
- kolem 25. dubna začíná období nejlepší letošní viditelnosti planety Merkur, které vyvrcholí v průběhu května. Planeta bude za večerního soumraku až 11° nad západním obzorem. Článek věnovaný tomuto úkazu najdete v příštím zpravodaji.



ASTRONOMICKÉ informace – 04/2008 (216)

Rokycany, 25. března 2008

Hvězdárna v Rokycanech,
Hvězdárna a planetárium Plzeň
a Západočeská pobočka ČAS



Vás zvou na

Messierovský maratón

5. / 6. dubna 2008, Hvězdárna v Rokycanech

Letos je první dubnový víkend (především s ohledem na příznivou fázi Měsíce) tím pravým okamžikem pro uskutečnění Messierovského maratónu. Zúčastnění budou mít možnost spatřit téměř všech 110 objektů slavného katalogu (v našem případě teoreticky 109). Jestliže Vás děsí vysoké číslo 110 objektů – není proč se obávat. Můžete si pozorovat svým vlastním tempem a pro radost. Messierovský maratón není zase tak vážnou soutěží, jak se na první pohled tváří. Především jde o zábavu a dobrou pohodu. Leč o výsledek jde samozřejmě také. Na úspěšné pozorovatele čekají originální diplomy (nad 50 napozorovaných objektů) a celkový vítěz bude navíc odměněn zvláštní cenou.

Důležité časy:

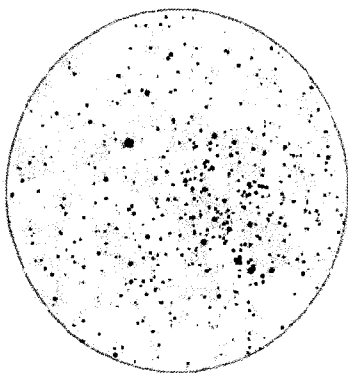
5. 4. 2008	sraz účastníků	17:00 SELČ
večer	západ Měsíce	19:15 SELČ
	uzávěrka přihlášek	19:30 SELČ
	západ Slunce	19:45 SELČ
	oficiální zahájení maratónu	20:30 SELČ
	nautický soumrak (Slunce -12°)	20:57 SELČ
	astronomický soumrak (-18°)	21:40 SELČ
6. 4. 2008	astronomické svítání (-18°)	04:36 SELČ
ráno	nautické svítání (-12°)	05:19 SELČ
	oficiální ukončení maratónu	05:30 SELČ
	východ Měsíce	06:13 SELČ
	východ Slunce	06:30 SELČ
	vyhlášení výsledků	07:00 SELČ

za organizátory K.Halíř

poměrně snadné si všimnout několika jasnějších hvězd tvořících písmeno V, které je podobné seskupení známému ze souhvězdí Byka – Hyady. Při detailnějším prohlížení hvězdokupy si také všimnete její zvláštnosti, že mnoho hvězd tvoří páry či trojice. Mnoho jasných hvězd kupy má žlutou až nazlátlou barvu.

M 44 jsou jednou z nejbližších otevřených hvězdokup - dělí nás od ní 170 parseků. Mnohem zajímavější je ovšem skutečnost, že Jesličky by mohly být sourozenci Hyád. Ukázalo se, že mají velmi podobné zastoupení jednotlivých typů hvězd, stejně stáří a skoro shodný prostorový pohyb. Ani úhlová vzdálenost obou seskupení přesahující šedesát stupňů není pro teoretiky nepřekonatelnou překážkou. V prostoru je dělí pouhých 160 parseků, takže kdyby Praesepe „odstartovaly“ ze společného hnízda rychlostí jen o 250 metrů za sekundu větší než je rychlost Hyad, vzdálily by se od nich za 600 miliónů let přesně tak, jak je dnes vidíme na pozemské obloze.

Souhvězdí Raka ovšem skrývá ještě jeden Messierovský objekt. Jedná se o M67. Otevřená hvězdokupa se nachází přibližně 2° západně od hvězdy Acubens (levá dolní hvězda převráceného Y) označovaná také jako α Cnc. M67 je ještě bohatší na hvězdy než výše zmíněné Jesličky, ale tvoří ji podstatně slabší hvězdy. Proto je také možno ji spatřit pouze za dobrých pozorovacích podmínek triedrem. Neozbrojeným okem ji nenajdete. Hvězdokupa má v průměru půl stupně a její celková jasnost dosahuje asi 7 mag. To však neznamená, že by byla menší než proslavená M44. Rozdíl je především v její vzdálenosti, která je přibližně pětkrát větší.



Obdobně jako všechny otevřené hvězdokupy se i M 67 pohybuje poblíž roviny Galaxie a účastní se její kruhové rotace. Na rozdíl od většiny ostatních je však v jednom zcela výjimečná. Většina obdobných skupin podléhá vlivem okolních objektů, především mračen mezihvězdného plynu, rychlé destrukci, při které se rozpadnou na jednotlivé osamocené hvězdy či hvězdné systémy. Stáří většiny otevřených hvězdokup tudíž jenom výjimečně přesáhne několik stovek miliónů roků. M 67 se však nachází přibližně 1500 světelných roků od roviny Galaxie a navíc v prostoru o průměru zhruba 20 světelných roků obsahuje několik set hvězd. Patří tedy mezi husté hvězdokupy, které se na cestě kolem středu Galaxie vyhnuly většině rušivých setkání a existuje již neuvěřitelných čtyři a půl miliardy roků. Otevřenou hvězdokupu M 67 považují astronomové za jednu z nejstarších otevřených hvězdokup vůbec.

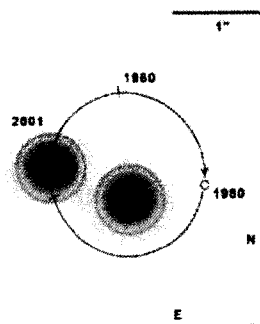
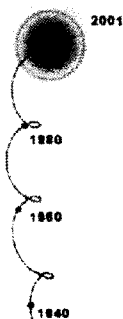
Vedle dvojice zajímavých otevřených hvězdokup nabízí souhvězdí Raka také další zajímavosti. Jednou z nich je dvojhvězda Iota (hvězda na vrcholu otočeného Y). I při menším zvětšení se vám ji podaří rozložit na dvě složky, přičemž jasnější z nich má žlutý nádech a méně jasná hvězda je bílá s nádechem až do modra. Čím

mohutnější dalekohled budete mít k dispozici, tím výraznějšího kontrastu barev si všimnete.

Stálice Tegmine (západně od obrazce souhvězdí) je další atraktivním vícenásobným systémem. Je sice trochu obtížnější ji vyhledat, ale stojí to za námahu. Jako dvojhvězda byla astronomům známa už v době, kdy se počet obdobných soustav počítal jen po jednotlivých kusech. Roku 1781, přesně 21. listopadu časně ráno před svítáním, se Williamu Herschelovi podařilo na svou dobu něco úžasného - hlavní složku rozlišil na samostatné dvě hvězdy s jasností 5,6 a 6,0 magnitudy a vzdáleností kolem jedné úhlové vteřiny. Do svého pozorovacího deníku si zapsal: *"Jestliže teď ráno nevidím moc špatně, tak se hlavní hvězda skládá ze dvou. Na první pohled je protáhnutá, ale při větší pozornosti a za dobrých podmínek je zřejmé, že je skutečně dvojitá..."* A tím to neskončilo. Mimořádný systém zařadil mezi několik desítek systematicky sledovaných hvězd. V průběhu dvou následujících desetiletí sledovat, jak se poziční úhel dvojhvězdy změnil o téměř deset stupňů.

Dnes víme, že ζ Cancri je velmi pěknou trojhvězdou. Dvě bližší stálice kolem sebe obíhají s periodou šedesát roků a vzdálenějšímu průvodci to trvá asi dvacetkrát déle. S ohledem na to, že těsný pár dělí pouhý jedna úhlová vteřina, budete k jeho pozorování potřebovat dalekohled o průměru objektivu alespoň kolem 15 cm. Třetí složka, která má 6. mag, se nachází přibližně 6" daleko od centrálního páru. Skutečná vzdálenost ζ Cancri činí asi 85 světelných roků, těsná dvojice je tedy v prostoru od sebe asi 40 AU. Třetí složka ji pak sleduje ze vzdálenosti kolem 135 AU. Jak to vypadá v průběhu času na obloze, vám nejlépe ukáže připojený

obrázek. Z pohybu třetí složky navíc astronomové v polovině dvacátého století zjistili, že ji s největší pravděpodobností ovlivňuje čtvrtý



průvodce. Tělesa obíhají kolem společného těžiště s periodou 17,6 roku a mají hmotnost zhruba srovnatelnou se Sluncem. Jejich úhlová vzdálenost ovšem nepřevyšuje 0,3 úhlové vteřiny, a proto je rozliší pouze skutečně velké dalekohledy. Není ani vyloučeno, že kolem jedné z těchto hvězd obíhá další, tedy páté těleso...

ASTRONOMICKÉ informace – 4/2008 (216)

Rokycany, 21. března 2008

ASTRONOMICKÉ informace - 5/2008 (217)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

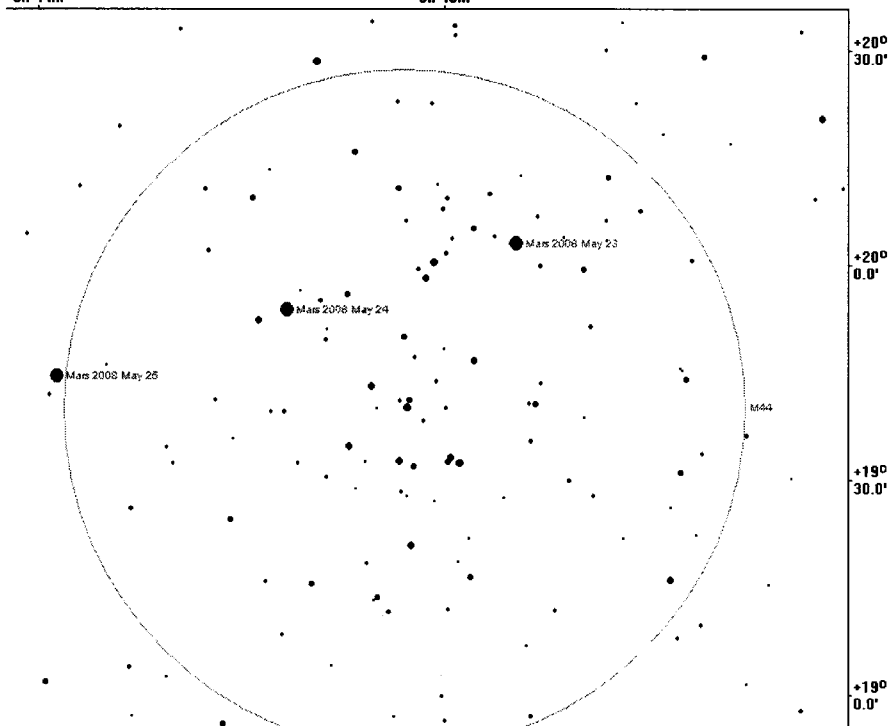
<http://hvr.cz>

Mars projde Jesličkami

Mars už ani zdaleka není v takovém postavení v jakém se na oblohu promítal o posledních vánocích (2007), kdy právě 24. 12. prošel opozicí. Nyní jej můžeme vyhledat každý večer nad západním obzorem a jeho jasnost se pohybuje hluboko v kladných hodnotách (+1,4 mag). Stejně tak i souhvězdí Raka, v němž se nachází jedna z nejnámějších otevřených hvězdokup Praesepe – Jesličky, se v první polovině noci již sklání k západu. V měsíci dubnu jsme měli možnost pozorovat přechod Měsíce přes tuto hvězdokupu a naši pozornost přitáhne znovu i v květnu. V průběhu tří po sobě následujících večerů shlukem hvězd důstojně projde planeta Mars.

8h 44m

8h 46m



Během večerů od 21. do 23. května nás bude těšit pohled na planetu Mars procházející od západu k východu krásnou hvězdokupou Praesepe – Jesličky v souhvězdí Raka. Nejhezčí podívanou nám tentokrát neposkytnou mohutné dalekohledy s maximálním zvětšením. Naopak k pozorování využijte jen menší přístroje případně triedr s širokým zorným polem, do něhož se vejde nejen samotná kupa (o průměru blízcím se $1,5^\circ$), ale i kousek jejího okolí. Planeta sice už od prosincové opozice ztratila hodně na svém lesku (jasnost klesla z $-1,6$ mag na současných $+1,4$ mag) a velikosti (v prosinci loňského roku činil průměr kotoučku $15,8''$, nyní je průměr disku pouhých $5,2''$), ale přesto bude zajímavé sledovat, jak se překvapivě rychle načervenalá „hvězda - host“ pohybuje před hvězdokupou. Navíc je nutno si uvědomit, že ani nejjasnější hvězdy M44 nepřesahují svým jasem $6.$ mag a Mars tak bude jednoznačně dominantním objektem.

Planeta společně s hvězdokupou budou ve druhé polovině května vysoko (deklinace planety je $+20^\circ 28'$) na jihu kulminovat před 18 hodinou SELČ za plného denního světla. Naši příležitosti se dočkáme až později večer kolem 22. hodiny SELČ, kdy se obloha dostatečně ztmaví. V té době už souhvězdí Raka bude nad jihozápadem a bude se pomalu posouvat k severozápadnímu obzoru. Díky vysoké deklinaci se náš pozorovací interval protáhne až za půlnoc (západ Marsu a Jesliček nastává kolem 1:30 SELČ). V nocích 21. až 23. května tak můžete využít trojhodinové intervaly nejen k vizuálnímu pohledu, ale bude možné se pokusit například i o získání série fotografií, které nejlépe zdokumentují pohyb planety na bohatém hvězdném pozadí hvězdokupy.



Prstenec kolem Saturnova měsíce Rhea

Saturn je jedním z nejzáhadnějších a současně nejkrásnějších objektů ve sluneční soustavě. Byla to nejvzdálenější planeta známá astronomům před vynálezem dalekohledu, je méně hustá než voda a točí se kolem své osy společně s Jupiterem rychleji než všechny ostatní, jeden den na ní trvá pouhých deset a půl hodiny.

K Saturnu se od počátku kosmické éry vypravilo již několik sond., které planetu studovaly z blízka. K nejproslulejším patří Pioneer, Voyager 1 a 2 a v poslední

* ZaČAS *

Další úspěch v ČAM!

V minulém čísle jste si na tomto místě mohli přečíst o úspěchu kolegy L.Šmída v únorovém kole soutěže Česká astrofotografie měsíce.

O pouhý měsíc později se vítězkou stala jeho manželka a současně naše členka Vladana Šmídová a vy se můžete podívat na vítěznou fotografii březnového kola!



Výbor pobočky vítězce srdečně blahopřeje a již hledá v rozpočtu peníze na zakoupení dalšího toneru do barevné tiskárny, abychom vás mohli seznamovat s dalšími fotoúspěchy manželů Šmídových. Uděláme to velice rádi.

Výbor pobočky

Čeká nás další Astrovečer

Další Astrovečer se bude konat 22. května od 20 hodin opět v prostorách Hvězdárny a planetária Plzeň (U Dráhy 11, Plzeň).

V programu by se měly mimo jiné objevit dva příspěvky astronomického minislovníčku od písmene Y a jeden od Q, který z důvodu onemocnění přednášejícího vypadl z minulého Astrovečera.

Třešničkou na dortu bude, v případě jasné oblohy, pozorování průchodu Marsu otevřenou hvězdokupou M44 (Jesličky) v souhvězdí Raka. Podrobnosti o tomto úkazu jsou uvedeny v samostatném článku v tomto zpravodaji.

M.Rottenborn

Členská základna v roce 2008

V průběhu dubna 2008 proběhla uzávěrka placení členských příspěvků do ČAS a naší pobočky na letošní rok. Pobočka má v okamžiku vydání tohoto čísla zpravodaje 55 členů (48 kmenových a 7 hostujících).

Níže si můžete prohlédnout seznam členů pobočky s uvedením místa bydliště a formy členství (K – člen ČAS s kmenovým členstvím v ZpČAS, H – člen ČAS s kmenovým členstvím v jiné složce ČAS, který je hostujícím členem v ZpČAS).

J.Bartošová, Tlučná, K	J.Chvátal, Kolinec, H	L.Řehák, Plzeň, K
M.Benediktová, Plzeň, K	J.Jíra, Rokycany, K	S.Semecká, Řevničov, K
Z.Brichta, Druztová, K	O.Kéhar, Plzeň, K	M.Schuster, Plzeň, K
M.Cajthaml, Horažďovice, K	V.Kerhart, Praha, H	A.Soukup, Plzeň, K
D.Cvrková, Rokycany, K	J.Kocián, Plzeň, K	V.Suchá, Plzeň, K
B.Černohousová, Prostějov, H	M.Kumhera, Blatná, K	A.Šavřda, Praha, K
M.Česal, Blovice, K	V.Lukešová, Ejpovice, K	V.Šiman, Sp.Poříčí, K
J.Drhová, Měcholupy, K	M.Machoň, Cheb, K	J.Šmat, Střel.Hoštice, K
P.Eret, Plzeň, K	L.Martínková, Plzeň, K	L.Šmíd, Plzeň, K
V.Feik, Tábor, H	J.März, K.Vary, K	V.Šmídová, Plzeň, K
J.Fejt, Planá, K	R.Medlín, Rokycany, K	P.Šmolík, Plzeň, K
M.Hájek, Rotava, K	J.Mucha, Sp.Poříčí, K	O.Štemberová, Stupno, K
K.Halíř, Rokycany, H	J.Pelikán, Sp.Poříčí, K	J.Toman, Blovice, K
L.Hejna, Ondřejov, K	M.Plzák, Plzeň, K	O.Trnka, Plzeň, K
J.Hofman, Cheb, H	M.Plzáková, Plzeň, K	V.Valášek, Židlochovice, K
L.Honzík, Plzeň, K	J.Polák, Plzeň, K	M.Vonásková, Rokycany, K
S.Horák, Pařezov, K	J.Příbek, Úboč, H	M.Zabílka, Plzeň, K
J.Hošek, Hrádek, K	M.Randa, Vejprnice, K	
J.Chvála, Toužim, K	M.Rottenborn, Plzeň, K	

M.Česal

Spojení velké planety a nízké jasnosti zakrývané hvězdy zákonitě vede k relativně malému poklesu jasnosti v okamžiku zákrytu (1,8 mag). Ten je ale stále ještě akceptovatelný i pro vizuální pozorování. Možnost „bezpečného“ sledování hvězdy v průběhu úkazu však bude vyžadovat použití velkého dalekohledu.

Uváděná přesnost předpovědi koresponduje se skutečností, že se jedná o „starou“ planetku s dobře známou dráhou. Na centrální linii byla stanovena pravděpodobnost pozitivního měření na neuvěřitelných 91% a vysoká zůstává i v oblasti okraje stínu (50%). Ve vzdálenosti 1 sigma pak rychle klesá na 16%. Úkaz by si určitě zasloužil, vzhledem k vysoké jistotě upřesnění, dráze předpověděné stopy stínu a rozložení pevných stanovišť naší sítě, zřízení několika mobilních pozorovacích míst (s dalekohledy, které by „dosáhly“ na jasnost zakrývané hvězdy) v oblasti jižních Čech.

Máte-li chuť a možnost vyjet na mobilní stanoviště, dejte prosím co nejdříve vědět a pokusíme se společně vybrat pro Vás optimální místo (co nejbližší k Vašemu bydlišti a mimo oblasti pokryté z pevných stanic sítě).

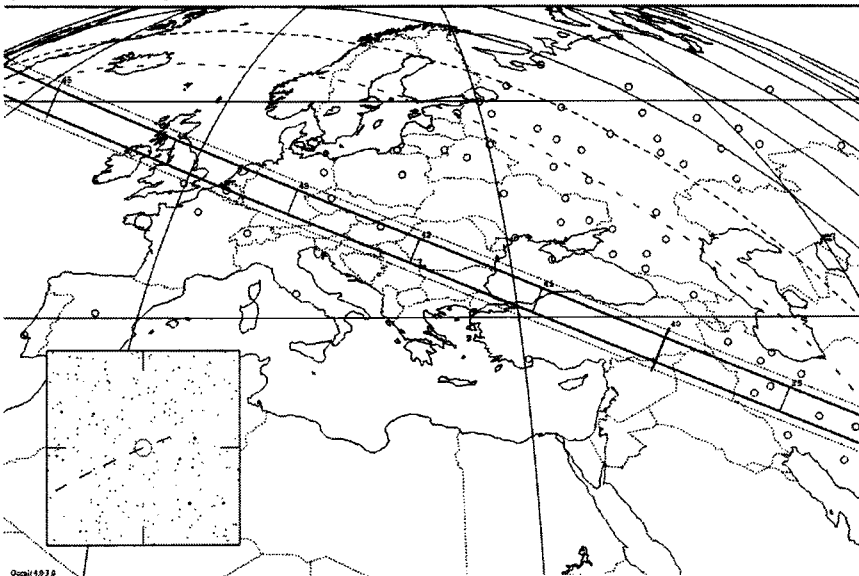
Pokud bude přát počasí a máte-li k dispozici dostatečně velký dalekohled případně kvalitní záznamovou techniku pokuste se v každém případě o pozorování. Pro pozorovatele z jižních částí republiky je tento úkaz velkou výzvou s vysokou pravděpodobností získání pozitivního výsledku.

Svá hlášení o provedených měřeních časů zašlete prosím na emailovou adresu Hvězdárny v Rokycanech (halir@hvr.cz). Hodně štěstí.

K.Halíř

```

747 Winchester occults TYC 0383-01269-1 on 2008 May 1 from 0h 34m to 0h 46m UT
Star: 127001:           Max Duration = 12.0 secs
Mv = 12.1 Mp = 12.3 Mz = 12.0           Mag Drop = 1.8 (1.6x)
RA = 14 38 17.195           Sun = 02 = 144 deg
Dec = 0 5 26.11           Moon: Dist = 35 deg
                               Elong = 28 9
(Prediction of 2008 Mar 31.0)           E 0.022" N 0.023" Az 2A 84
                                         Ascend:
                                         Mag = 13.7
                                         Dia = 172km 0.077"
                                         Saral Lat = 2.861°
                                         Meanly dD = -0.41a
                                         dDac = 8.80"
    
```



Jaký byl Messier 2008?

Na noc 5./6. dubna 2008 byl naplánován další ročník Messierovského maratónu. Stejně jako v minulých letech měl být vyvrcholením Messierovského týdne. A jak to dopadlo?

Účastníci se začali na hvězdárnu v Rokycanech sjíždět již od pátečního odpoledne, neboť maratón byl letos součástí pravidelného jarního pozorovacího víkendu. Noc z pátku na sobotu vypadala ze začátku poměrně nadějně, ale brzy se celá obloha pokryla oblačností. Celá situace se opakovala i v sobotu večer, kdy se dokonce na chvíli úplně vyjasnilo, ale z postupně houstnoucí oblačnosti začaly v druhé polovině noci vypadávat docela intenzivní dešťové srážky.

Celý program víkendu tak musel zachránit alespoň denní program. Účastníci měli možnost si poslechnout dvě zajímavé přednášky. V první se Pavol Habuda zabýval problematikou vizuálního pozorování meteorů. Druhá (Mgr. Jan Svoboda) byla věnována jeho cestě po Číně a účastníci víkendu se mohli seznámit s mnoha poznatky, detaily a zajímavostmi, které mohou využít při expedici za úplným zatměním Slunce v roce 2009. V sobotu nechyběla ani tradiční svíčková v hotelu Bílý lev.

Do maratónských statistik tak budou zapsány pouze výsledky z průběhu Messierovského týdne, kdy bylo počasí přeci jen o něco málo lepší. Obě letošní pozorování patří M.Rottenbornovi, který v noci 28./29. března vyhledal 29 objektů a hned následující noc 69 objektů. V obou případech mu v dosažení lepšího výsledku zabránila přicházející oblačnost. I tak má západočeský Messierovský maratón svůj nový rekord!

Výbor pobočky

Winchester v západních Čechách

Vybavily se vám filmy o bílém a rudém bratrovi, kde zbraň výše uvedeného jména hrála důležitou roli? A nebo nesnesitelný major ze seriálu M.A.S.H.? Pak doufám, že nebudete dalším čtením zklamáni.

Stín planety Winchester (průměr 172 km) by měl, dle upřesnění provedeného S. Prestonem, 1. května 2008 nedlouho po půlnoci světového času (2:42 SELČ) od východu k západu protnout jihozápad Česka. Doporučený pozorovací interval pro centrální Evropu je 00:41:00 až 00:44:00 UT. Zakrývaná hvězda s vizuální jasností 12.1 mag se nachází v centru souhvězdí Hadonoše. Daná oblast bude v čase úkazu vysoko nad jižním obzorem ($A=173^\circ$; $h=42^\circ$).

Veškeré potřebné údaje jsou k dispozici na připojeném obrázku (k nalezení též na adrese http://asteroidoccultation.com/2008_05/0501_747_12716_MapE.gif).

Jak je zřejmé jedná se o zákryt slabé hvězdy velkou planetkou, čemuž odpovídá i trvání úkazu, které je předpovězeno (na centrální linii) na plných 12 sekund.

Jižní Moravou (nejen po hvězdárnách)

Výbor pobočky, vzhledem k expedici za zatměním do Ruska, nepočítal letos v plánu činnosti pobočky s tradičním prázdninovým putováním po (ne)astronomických zájmovostech.

Zájem ze strany členů je však tak velký, že se akce přeci jen uskuteční. Letošní putování bude o něco náročnější na počet dnů potřebné dovolené, neboť státní svátky, které jsme s úspěchem využívali v minulých letech vycházejí přesně na sobotu a neděli.

Poslední nenavštívenou oblastí České republiky je jižní Morava. A proto ve dnech 3. – 6. července 2008 zamíříme právě tam. A jaký se zatím předpokládá program?

Ve čtvrtek 3.7. bychom měli ve 14 hodin vyjet z Plzně (14.30 z Rokycan) a k večeru dorazit do Brna, kde se ubytujeme na hvězdárně. Odjezd bude ještě upřesněn dle časových možností účastníků.

V pátek 4.7. je plánována návštěva hvězdáren ve Vyškově, Zlíně a Uherském Hradišti a zámku v Kroměříži vč.místních proslulých zahrad. Noc strávíme na hvězdárně ve Veselí nad Moravou.

V sobotu 5.7. navštívíme hvězdárnu ve Žďánicích a Lednicko – Valtický areál. Doufáme, že místní komáři budou tentokrát méně krvežízniví. Nocleh bude zajištěn ve Znojmě.

První zastávkou v neděli 6.7. budou Přímětice. Že vám jméno obce nic neříká? Doufám, že stačí napovědět jméno Prokop Diviš. Pak budeme pokračovat do Telče (oběd a prohlídka historického centra) a na hvězdárnu v Kunžaku. Následovat bude již jen poměrně dlouhý přejezd do Rokycan a Plzně.

Přihlásit se můžete už nyní na Hvězdárně v Rokycanech (halir@hvr.cz, nebo tel.371 722 622). Není radno příliš otálet, neboť kapacita je omezena počtem sedadel ve vozidlech, která jsou k dispozici!

K.Halíř

Na co byste neměli zapomenout

- 5. května nastane, jako každý rok, **maximum** meteorického roje éta **Aquaridy**. Letos nám přeje i fáze Měsíce – bude právě nov. Vzhledem k tomu, že maximum nastane kolem poledne, je vhodné pozorovat obě noci kolem něj. Jedinou nevýhodou je, že radiant roje vychází až v druhé polovině noci.
- 10. května dojde k **zákrytu planety Mars Měsícem**. Úkaz bohužel nastane ve dne mezi 14. a 16. hodinou odpoledne a bude obtížně pozorovatelný, neboť jasnost Marsu je mnohem nižší než Venuše, na jejíž zákryt si budeme muset počkat do 1. prosince letošního roku.

Tip na dva zajímavé večery

Na jiném místě zpravodaje se můžete dočíst, že právě nastalo období nejlepší letošní večerní viditelnosti Merkura.



Sledování této obtížně pozorovatelné planety si můžete vylepšit onou pověstnou „třešničkou na dortu“. Večer 6. května se bude Merkur nacházet ve velmi zajímavé společnosti. Kromě Hyád s Aldebaranem v čele, Plejád a planetky Ceres, mezi kterými se Merkur bude pohybovat po celou dobu se do této části oblohy dostaví ještě poměrně úzký srpek Měsíce (31 hodin po novu).

Na připojeném obrázku je zachycena situace přibližně hodinu po západu Slunce. Pro představu o měřítku - Aldebaran je jen

něco málo přes 5° nad ideálním obzorem. Je jasné, že pro úspěšné pozorování je nutno pečlivě vybrat stanoviště s výhledem západoseverozápadním směrem.

Zajímavý pohled nám obloha nabídne také 12. května večer. Po západu Slunce se bude vysoko nad jihozápadním obzorem nalézat Měsíc a v jeho blízkosti se s postupujícím soumrakem objeví Saturn a nejjasnější hvězda souhvězdí Lva Regulus. Zároveň v tu dobu dojde k zákrytu poměrně jasné hvězdy (4,4 mag.) Měsícem. Hvězda zmizí za temným okrajem Měsíce přibližně v době občanského soumraku.

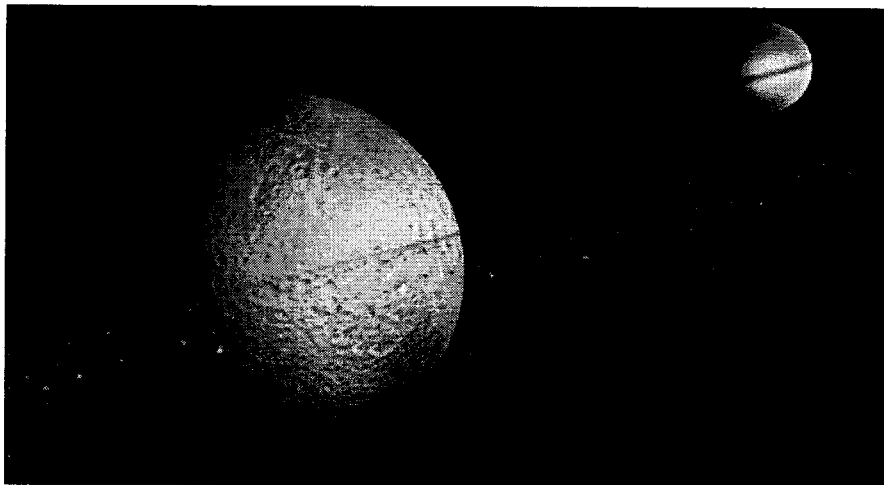


Na vaše případné foto nebo video úlovky z obou večerů se těšíme v redakci zpravodaje!

M.Rottenborn

době sonda Cassini. Ta byla vypuštěna v roce 1997 se záměrem, aby prozkoumala nejen samotnou planetu ale také její mohutný a složitý systém prstenu a početnou, stále se rozrůstající rodinu satelitů.

Saturn má dnes 52 pojmenovaných měsíců (dalších cca 10 má zatím pouze předběžná číselná označení), z nichž prakticky každý je unikátním světem, který je přinejmenším stejně zajímavý jako Saturn sám. Jejich velikostní škála sahá od drobných slepenců skal až po ohromné ledové světy o velikostech srovnatelných s vnitřními planetami.



Umělecký pohled na řídký prstenec měsíce Rhea tvořený většími úlomky materiálu a ledu.

Mezinárodní skupina vědců, včetně týmu z Hopkins Univerzity, využívá výsledky sondy Cassini ke zjišťování stále nových informací o těchto tajemných roztodivných měsících planety Saturn. Nedávno vydaná práce se věnuje druhému největšímu měsíci, který má jméno Rhea. I když byl objeven již v roce 1672 stále o něm máme k dispozici pouze základní informace.

Nedávná měření vedla k překvapujícímu objevu: Rhea má prstenec a to prakticky obdobný těm prstencům, které tak proslavily jeho vlastní mateřskou planetu Saturn.

Předchozí pozorování naznačovala, že měsíc Rhea měl atmosféru, která je natolik mohutná, že dosahuje až do oblasti magnetického pole planety. Nejnovější zjištění však ukázala, že magnetické poruchy nevznikají v souvislosti s atmosférou, ale spíše se váží k existenci tenkého prstenu tvořeného úlomky materiálu pohybujícího se po oběžné dráze kolem Rheina rovníku.

Je možné, že se jedná o trosky, které jsou pozůstatkem srážky meteoroidu s mohutným měsícem před miliony let, která vymrštila úlomky skal a ledu na oběžnou dráhu.

S použitím přístrojů umístěných na palubě kosmické sondy Cassini měli odborníci možnost sledovat interakce měsíce s magnetickým polem planety v neporovnatelně větším rozsahu a s vysokou přesností než kdykoli dříve. To jim také následně umožnilo provést detailní numerické simulace a dospět k závěrům, o nichž předtím neměli ani tušení.

Vědci odhalili, že Rhea vlastně „krade“ část magnetismu planety – nabitě částice jsou tak z orbity kolem Saturnu přetahovány do sféry ovládané měsícem Rhea.

Jaký je přesný fyzikální princip tohoto mechanismu je zatím nejasné, ale odborníci předpokládají, že rozhodující roli v tomto procesu hrají malé částičky prachu v prstenci Rhei a v její atmosféře.

Právě s ohledem na skutečnost, že atmosféra měsíce nemohla obsahovat dostatečné množství částiček prachu, které by vysvětlily pozorované děje, dospěli vědci k závěru, že zde musí být k dispozici další zásobárna větších částic, neboli prstenec tvořený hmotnějšími úlomky materiálu.

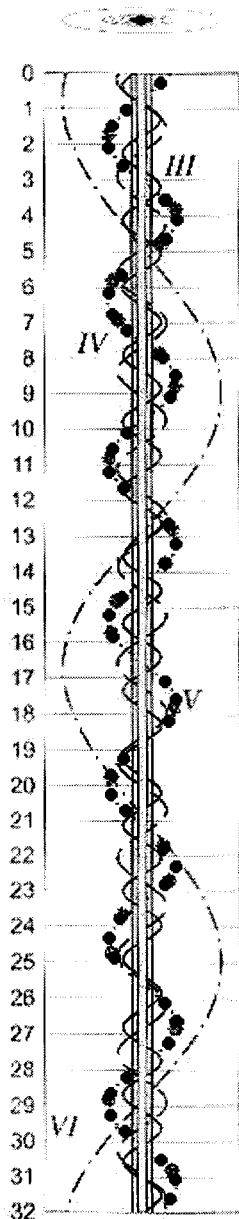
Hustota disku je velice malá a to je také důvod proč jej nejsme schopni vizuálně sledovat, tak jako majestátní ozdobu planety Saturn.

Ale i když jsme tento prachový disk ještě vůbec nespátřili, je to první útvar tohoto typu – tedy prstenec kolem měsíce v naší sluneční soustavě – o jehož existenci jsou odborníci přesvědčeni.

S ohledem na skutečnost, že popisovaný útvar nám neukázaly ani snímky ze sond pohybujících se v oblasti Saturnu, bylo by jistě bláhové domnívat se, že něco zahlédneme pozemskými dalekohledy. Ale každý z nás má šanci podívat se na večerní obloze na planetu Saturn a za příznivých geometrických podmínek (vzájemné postavení planety a měsíce Rhea) vidět i zajímavý a ve světle posledních bádání i v určitém slova smyslu unikátní měsíc s (neviditelným) prstencem.

ASTRONOMICKÉ informace –
5/2008 (217)

Rokycany, 25. dubna 2008



ASTRONOMICKÉ informace - 6/2008 (218)

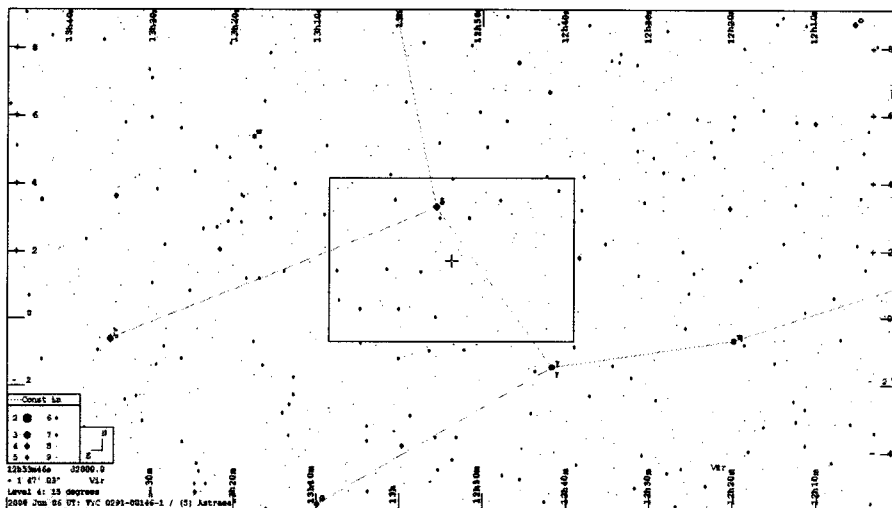
Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

Mimořádný „planetkový“ zákryt Astraea zakryje jasnou hvězdu

Na začátku června nás čeká po dlouhé době skutečně mimořádně příznivý zákryt jasné hvězdy velkou planetkou. S ohledem na výjimečně dobré pozorovací podmínky bychom tomuto úkazu měli také věnovat přiměřeně vysokou pozornost.

Stín planety Astraea by měl, podle upřesnění provedeného S. Prestonem, 6. června 2008 pozdě večer, avšak přesto jen krátce po soumraku (21:00:30 UT) od severozápadu k jihovýchodu protnout téměř celé Čechy (s výjimkou východních Čech). Doporučený pozorovací interval pro centrální Evropu je 20:59:00 až 21:02:00 UT. Neobvykle jasná zakrývaná hvězda s vizuální jasností 8,9 mag se nachází v centrální části souhvězdí Panny. Daná oblast se bude v čase úkazu promítat dostatečně vysoko nad jihozápadní obzor ($A=217^\circ$; $h=36^\circ$).



Veškeré potřebné údaje jsou k dispozici v připojené tabulce a na doprovodných obrázcích, případně si je můžete vyhledat na [www](http://www.asteroidoccultation.com) adrese:

http://asteroidoccultation.com/2008_06/0606_5_12820_MapE.gif.

Hvězda	TYC 0291-00146-1	Jasnost	8,9 mag
	RA = 12h 53m 46,489s	Dec. =	+1° 47' 03,72"
Planetka	(5) Astraea	Jasnost	11,0 mag
	Šíře stínu 193 km		
Úkaz	Trvání 16,8 s	Pokles jas.	2,2 mag
Podmínky	h = 36°	A = 217°	
	Slunce h = -12°	Úhlová vzdál.	115°
	Měsíc h = 10°	Úhlová vzdál.	73°

Jak je zřejmé z připojených dat, jedná se o zákryt mimořádně jasné hvězdy (8,9 mag) velkou a tím pádem i relativně jasnou planetkou (119 km, 11,0 mag). Trvání úkazu na centrální linii bylo spočteno na plných 16,8 s, což odpovídá průměru planetky. Velká a jasná planetka občas vede k problémům s velikostí poklesu jasnosti dvojice při zákrytu. Tentokrát nás však, s ohledem na jasnost hvězdy, ani tento problém nečeká. Hodnota poklesu jasnosti 2,2 mag, je již dobře akceptovatelná i pro bezproblémové vizuální pozorování. Uváděná přesnost předpovědi koresponduje se skutečností, že se jedná o jednu z prvně objevených planetek s dobře známou dráhou. Na centrální linii byla stanovena pravděpodobnost pozitivního měření na neuvěřitelných 97% a velmi vysoká zůstává i v oblasti okraje stínu (50%). Ve vzdálenosti 1 sigma pak rychle klesá na 15,9%. Problém v tomto případě nám tedy může připravit snad pouze nepřízeň počasí. Všechny ostatní parametry úkazu jsou bez chyby.

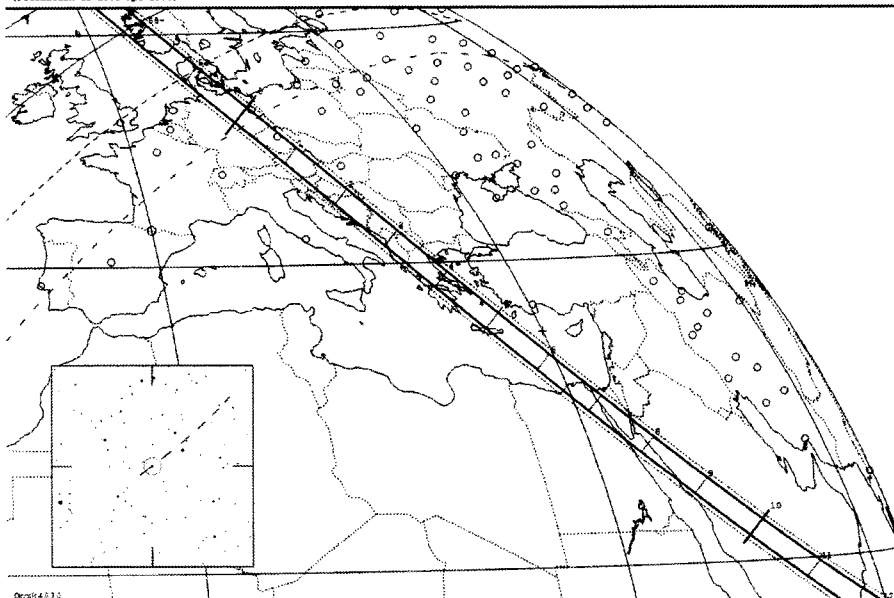
5 Astraea occults TYC 0291-00146-1 on 2008 Jun 6 from 20h 54m to 21h 13m UT

Star: (J2000):
 RV = 8.9 km/s = 10.4 Mr = 8.1
 RA = 12 53 46.489
 Dec = +1.77 5.72

Max Duration = 16.8 sees
 Mag Drop = 2.2 (2.6x)
 Sun: Dist = 119.0deg
 Moon: Dist = 72.0deg
 Elong = 13.6
 E.C. 0.021 @ 2.000" in SA 2

Asteroid:
 Mag 11.0
 Dia = 130m 0.094"
 Paralax = 8.034"
 Hourly dRA = 1.068s
 dDec = -12.31"

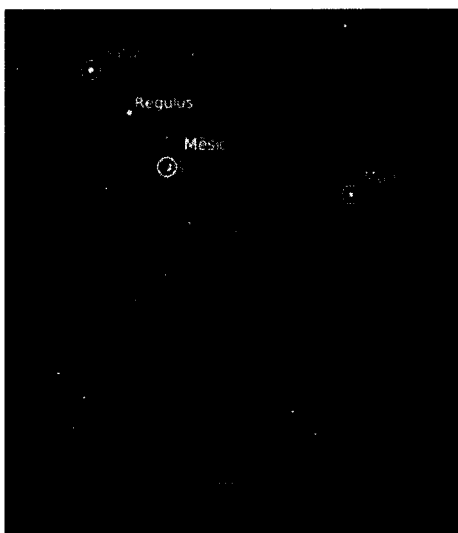
(Prediction of 2008 Apr 23.0)



* ZaČAS *

Okurková sezóna (už v červnu)

Červen je z pohledu astronomů určitě nejméně zajímavý měsíc. Krátká noc, během které ani nenastane astronomický soumrak, navíc díky letnímu času odsunutá směrem k ránu. To dokáže odradit od pozorování i ty největší nadšence.



Najít v takovém měsíci „něco“ zajímavého bývá obvykle složité, ne-li úplně nemožné. Letos situaci trochu zachraňuje zákryt hvězdy planetkou Astraea, o kterém si můžete přečíst na jiném místě zpravodaje.

Jedinou další věcí, která „stojí za řeč“ a vyplatí se počkat na ní do pozdních večerních hodin, nejlépe s fotoaparátem v ruce (může se to hodit ani ne za měsíc), bude seskupení těles na večerní obloze 8. června. Téměř přesně nad západním obzorem se s postupujícím soumrakem objeví nejdřív Měsíc, dále planeta Saturn s již téměř „zavřenými“ prstenci, planeta Mars a nakonec nejjasnější hvězda souhvězdí Lva – Regulus.

Na připojeném obrázku je zachycena situace v době nautického soumraku (přibližně ve 23 hodin středoevropského letního času). Regulus bude v tu dobu 20° nad ideálním obzorem.

Pozorování je možno vzít jako generálku na zajímavější a hlavně „těsnější“ červencové setkání totožných těles. Ale o tom až příště.

M.Rottenborn

Expedice 2008

Hvězdárna a planetárium Plzeň pořádá i letos Letní astronomické praktikum – Expedice 2008.

Akce se uskuteční v termínu 18. – 31. srpna 2008 v roky prověřeném sportovním fotbalovém areálu v blízkosti obce Bažantnice (okres Plzeň - sever). Přístup po místní komunikaci, možnost příjezdu autem až na místo. V areálu je možnost využít kuchyňku, sociální zařízení, uzamykatelné prostory pro uložení techniky, přípojku elektrické energie pro pohon dalekohledů a další drobné služby.

Ubytování je možné ve vlastních stanech, případně v budově sportovního areálu. Každý účastník musí mít vlastní spací pytel a karimatku nebo nafukovací matraci (u nových účastníků na požádání zašleme seznam co s sebou vzít).

Obědy budou opět zajištěny v jídelně zemědělského družstva Hvozd, večere v restauraci (o víkendech i obědy), snídaně a svačiny na místě.

Cena je 2.200,- Kč za celé praktikum nebo 170,- Kč / den a zahrnuje náklady za pronájem areálu, využití soc. zařízení, elektřiny, vody, stravování (snídaně, oběd, svačina, večere, v případě pozorování i půlnoční svačinka). Nezahrnuje pojištění, které si zajišťuje každý účastník individuálně.

Pro noční odborný program budou připraveny podklady pro vizuální pozorování meteorů, proměnných zákrytových dvojhvězd, AAPO a Měsíce. Lze použít i vlastní pozorovací programy. V přihlášce můžete uvést i případné požadavky na pozorovací techniku, kterou zapůjčí H+P Plzeň. Po shromáždění požadavků rozhodne vedení Expedice o použití pozorovací techniky během jednotlivých nocí. Vítána je i vlastní pozorovací technika.

Denní odborný program bude zahrnovat tématické přednášky (v rozumné míře), pozorování Slunce a cvičná astronomická praktika.

Volný čas je možno využít k výletům do okolí, sportovním i nespportovním aktivitám dle vlastního zájmu (fotbal, badminton, stolní hry), v místě je omezená možnost koupání. Volný program bude upřesněn denním rozdělením.

Přihlášku je možno si vyžádat u pořadatele (nebo stáhnout z <http://hvvezdarna.plzen.eu>) a vyplněnou doručit nejpozději do 27. června 2008 na adresu Hvězdná a planetárium Plzeň, U Dráhy 11, 318 00 Plzeň. Počet účastníků je omezen kapacitou areálu a pořadatel si vyhrazuje právo výběru účastníků.

Účastnický poplatek je zapotřebí uhradit složenkou typu C, bankovním převodem nebo osobně na výše uvedené adrese nejpozději do 27. června 2008. Údaje pro platbu převodem: č. účtu: 279141053/0300, var. symbol: vaše rodné číslo, konst. symbol: 0008. Do zprávy pro příjemce napište: Expedice 2008 a vaše příjmení.

Bez zaplaceného účastnického poplatku není přihláška platná. Další informace můžete získat na výše uvedené adrese, telefonu 377 388 400, e-mailu hvezdarna@plzen.eu, nebo na <http://hvezdarna.plzen.eu>.

L.Honzík

VATVU 2008

V letošním roce se bude opět konat Věda a technika v ulicích (Plzeň) a to v termínu 19. – 20. září. Tentokrát proběhne pouze jedna akce, nebude se opakovat situace z loňska (dvě konkurenční akce týden po sobě). Výbor rozhodl, že se pobočka opět zúčastní a bude prezentovat svou činnost a propagovat astronomii.

Protože tvoření a odpalování raket mělo v minulém roce velký úspěch, odhadem se odpálilo 300 raket na vodní pohon, bude i letos hlavní atrakcí pobočky. Dále bude u stánku umístěna výstava o činnosti pobočky.

Jménem výboru bych vás, členy pobočky, chtěl opět poprosit o pomoc při přípravě a vlastním průběhu akce. Pokud máte nějaký nápad, jak by se mohla pobočka ještě prezentovat, nenechte si ho pro sebe! Jste-li ochotni pomoci, nebo alespoň přispět nějakým návrhem kontaktujte zpcas@hvr.cz nebo Marka Česala. Stánek pobočky by měl být umístěn opět na stejném místě jako v roce 2007 a to před Západočeským muzeem společně expozicemi Hvězdárny a planetária Plzeň, Hvězdárny v Rokycanech a Katedry obecné fyziky ZČU.

O týden později, 26. září, proběhne další ročník Evropské noci vědců. Pobočka se účastní zároveň na dvou místech – na rokycanské hvězdárně a ve Škodovce za 1. bránou. Opět, pokud budete chtít pomoci, budeme velice rádi.

M.Česal



Dotace od vedení ČAS

Západočeská pobočka dostala letos jednu z historicky nejvyšších dotací od ČAS. Výbor pobočky následně rozhodl o jejím využití.

Polovina částky bude využita na propagaci astronomie a pobočky (náklady na přípravu akcí typu VATVU, noc vědců atd.). Druhá polovina je určena členům pobočky (zasílání zpravodaje, částečná úhrada nákladů při účasti na akcích, případně odměny za pomoc při akcích pobočky určených veřejnosti a další náklady spojené s provozem pobočky). Rozdělení dotace je koncipováno tak, aby se aktivním členům vrátily, pokud možno vícenásobně, jejich členské příspěvky. Takže, pokud přemýšlíte např. nad putováním po hvězdárnách, neváhejte!

M.Česal

Málem „to“ nevyšlo!

A co vlastně? Minulý zpravodaj. Níže si můžete přečíst o tom, za jak dramatických okolností probíhal tisk květnového čísla.

Celá léta, co Astronomické informace a ZaČas vycházejí, zajišťuje se jejich černobílý tisk na kopírce hvězdárny v Rokycanech. V poslední době bylo potřeba některé stránky tisknout barevně, což zajišťuje Michal Rottenborn v Plzni. Mělo tomu být tak i letos v květnu. A jak to probíhalo?

„Plzeňskou“ část tisku se podařilo zajistit a doručit na hvězdárnu tři dny před plánovaným termínem rozeslání zpravodaje. V Rokycanech měly být pouze dotištěny stránky č.2 a 5, neboť bylo nutno počkat na uzávěrku placení členských příspěvků. A v tu chvíli začaly problémy.

Po doplnění článku se seznamem členů jako první vypověděla služba kopírka na hvězdárně a trvala na tom, že bez bílého pruhu uprostřed prostě tisknout nebude. Karel Halří proto požádal o pomoc svou manželku. Bohužel ani kopírka ve škole, kde se pravidelně konají přístrojové semináře, se nechtěla s našim zpravodajem kamarádit. Po zahájení tisku začala vydávat neobvyklé zvuky a po otevření zásobníku s papírem i vyplivovat ozubená a neozubená kolečka různými směry. V tu chvíli údajně málem došlo k vraždě ředitelky (hvězdárny) ředitelkou (školy).

Naštěstí se v Rokycanech našla ještě jedna funkční kopírka, která se i přes počáteční neochotu polykat náš papír, svého úkolu zhostila s úspěchem a tak bylo možno zpravodaj rozeslat ve stanoveném termínu.

Když si to sečteme (v Plzni jedna barevná a jedna černobílá tiskárna, v Rokycanech dvě odepsané a jedna přeživší kopírka), byl zřejmě vytvořen světový rekord v počtu použitých tiskových strojů na jeden časopis! Rádi bychom tímto poděkovali Karlu Halřívi, který i s nasazením vlastního života zajistil, že vše nakonec dobře dopadlo!

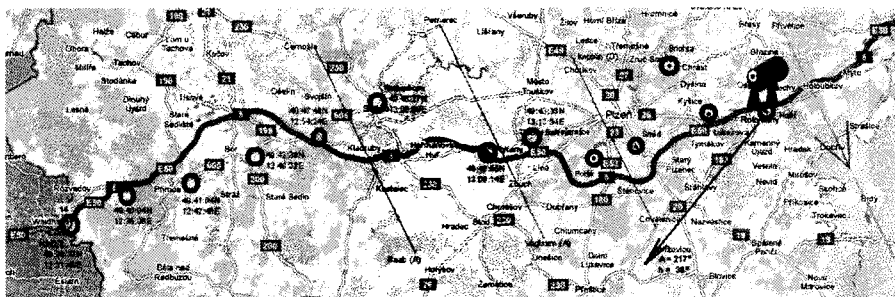
Výbor pobočky

Na co byste neměli zapomenout

- na **6.června** je předpovězen pro nás velmi zajímavý zákryt poměrně jasné hvězdy planetkou Astraea, podrobnosti najdete v samostatném článku
- začátkem července se uskuteční putování po (ne)astronomických zajímavostech jižní Moravy. Na akci je nutno se přihlásit nejpozději **do 10.6.2008**. Potěšující zprávou určitě je, že výbor odsouhlasil finanční příspěvek pro účastníky akce, kteří jsou členy pobočky. A jeho výše? Nechte se překvapit!
- blíží se doba prázdnin a dovolených, a pokud budete cestovat někam „jižněji“, proč se nepodívat na souhvězdí, která od nás nikdy nevidíme? Nezapomeňte si tedy kromě krému na spáleniny a fernetu či živočišného uhlí (dle věku a chuti) přibalit například Karkoschkův atlas oblohy. Výbor pobočky tímto přeje všem členům příjemné strávení letošních prázdnin a dovolené!

Tento úkaz si vzhledem k jistotě upřesnění, ideální dráze předpověděné stopy stínu, dostupnosti s ohledem na jasnost zakrývané hvězdy a rozložení pevných stanovišť sítě „skalních“ pozorovatelů (z nichž 13 leží v teoretickém pásu stínu) určitě zaslouží maximální pozornost.

Pro měření časů vstupu a výstupu hvězdy za planetku je dojednána spolupráce se skupinou Hvězdárny Petřín (která by měla rozmisťovat své pozorovatele v oblasti Praha – Rokycany). Oblast od Plzně na západ by pak měli pokrýt zájemci z řad spolupracovníků Hvězdárny v Rokycanech a Hvězdárny a planetária Plzeň ve spolupráci se západočeskou pobočkou ČAS. HaP Plzeň připravuje výjezd služebním vozem, který pozorovatele rozveze na stanoviště od Plzně až do oblasti hraničního přechodu Rozvadov. Již předem byla vytipována základní síť stanovišť, kterou lze samozřejmě ještě zhustit.



Cílem je zajistit co nejhustší a nejideálnější (nejrovnoměrnější) příčné pokrytí dráhy stínu. Úspěchu by neměly tentokrát bránit ani technické problémy, neboť v krajním případě k úspěšnému pozorování bude stačit dalekohled typu Somet, stopky (případně nahrazené diktafonem) a hodiny řízené signálem DCF77.

Pokud bude prát počasí, určitě se k pozorovací kampani připojte. A to i v případě, že nebudete své měření nikterak koordinovat s výše popsány mi skupinami. Každý získaný čas nebo i jen informace o negativním výsledku pozorování budou cenné. Úkaz 6. června 2008 večer je velkou nadějí pro velké množství pozorovatelů, jak získat cenný pozitivní výsledek a pro síť jako celek ukázat své možnosti stejně jako tomu bylo před lety při sledování zákrytů hvězd planetkami Tercidina (17. 9. 2002) a Bertholda (26. 8. 2003; druhý a třetí nejlépe pozorovaný zákryt hvězdy planetkou na světě).

Svá hlášení o provedených měřeních časů (pokud nebudete přímo spolupracovat s některou z výše uvedených organizací podílejících se na přípravě pozorovací kampaně) zašlete na emailovou adresu Hvězdárny v Rokycanech (halir@hvr.cz).

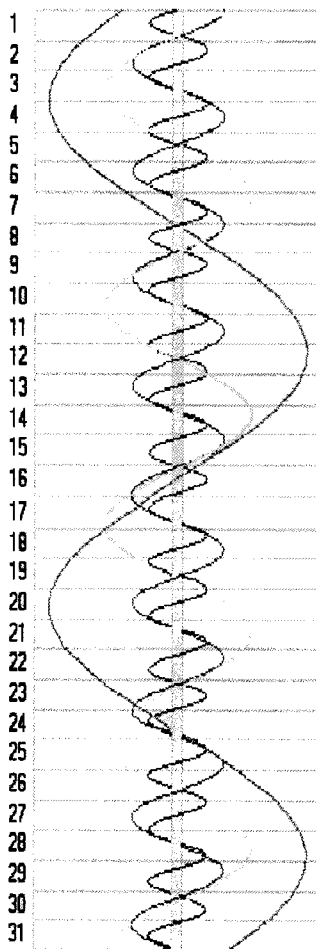
Jasnou oblohu a hodně štěstí přeje.

Karel HALÍŘ
Hvězdárna v Rokycanech

Nebeské zajímavosti a Jupiterovy měsíce

Několik výzev pro majitele dalekohledů připraví v červnu především Jupiter a jeho Galileovské měsíce. Budou nám totiž nabízet různé zajímavé konfigurace. Například v noci z 22. na 23. června se dočkáme nad ránem dvojitého přechodu měsíců Europa a Ganymedes přes disk obří planety. V témže čase se nám naopak za kotoučkem Jupitera bude skrývat třetí jeho měsíc Io, který se do zákrytu dostane již kolem 2:22 SELČ. Přechod měsíce Europa začíná po třetí ráno. Napřed se na disku planety objeví jeho stín (ve 3:02 SELČ) a kolem 3:49 před kotouček planety vstoupí i sám měsíc Europa. O další hodinu později se na disk promítne stín dalšího z Galileovských měsíců – Ganymeda (4:42). To už také bude vedle planety opět zářit měsíc Io, který mezitím vystoupil zpoza planety. Bohužel závěr tohoto představení už nám znemožní pokročilé svítání a Jupiter rychle postupující k západu. Hned 24. 6. večer dojde v rychlém sledu dokonce ke trojici zákrytů Galileovských měsíců obří planetou. Ze střední Evropy bohužel uvidíme až pouze závěr série úkazů. Za kotouček Jupitera se postupně schovají Callisto, Io a Europa. Jupiter bohužel vyjde až po 22. hodině, kdy už Callisto bude po výstupu blízko planety. Ve 23:27 SELČ se k němu přidá Io a v 1:13, již 25. 6. i Europa.

A ještě jedna zajímavost. Na samém konci měsíce, 30. června ráno, v průběhu svítání, můžete zahlédnout tenký srpek Měsíce blížící se k Plejádám. Vlastní zákryt se sice odehraje nad naším obzorem, ale za plného denního světla, což nám bohužel znemožní jeho pozorování.



ASTRONOMICKÉ informace – 6/2008 (218)

Rokycany, 26. května 2008

ASTRONOMICKÉ informace - 7/2008 (219)

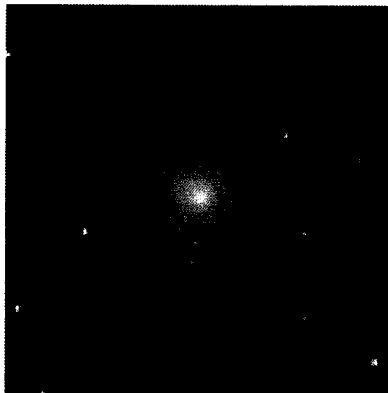
Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

Sotva viditelná na začátku, jasná na konci července?

Kometa Boattini

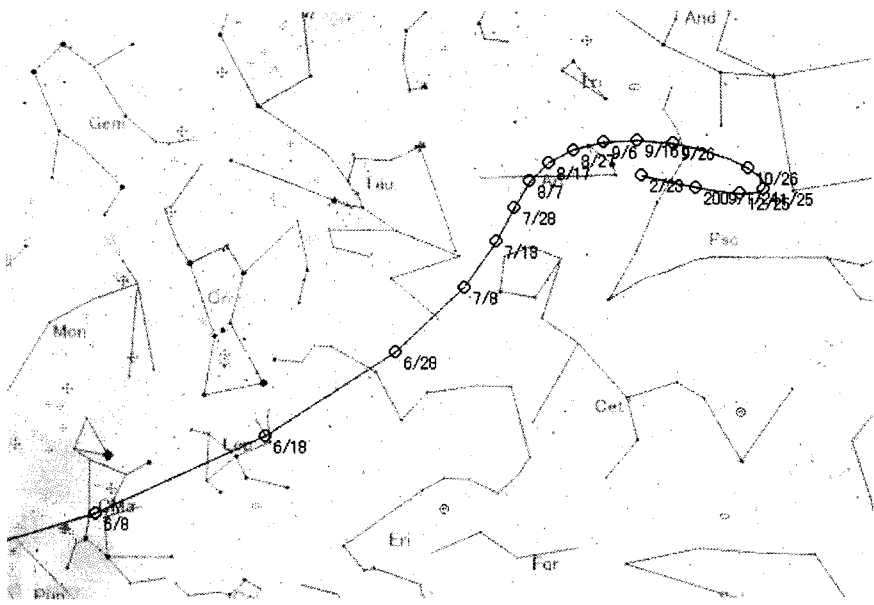
Astronomové věnující se hledání a pozorování malých těles ve sluneční soustavě už vědí o kometě C/2007 W1 (Boattini) delší čas. Objevena byla již 20. listopadu 2007 Američanem italského původu Andrea Boattinim (Mt. Lemmon Survey, Tucson, Arizona, USA), jako objekt 18,1 mag. Nyní, když se objevila možnost, že by tento objekt mohl zjasnit na šestou, případně až pátou magnitudu, začíná být zajímavý i pro podstatně širší okruh zájemců o astronomii.



Ve chvíli, kdy vzniká tento článek, tedy na začátku června, je vlasatice hluboko na jižní obloze a blíží se Slunci. Pozorovatelé z Austrálie a Jižní Ameriky ji už mají možnost sledovat a to, za ideálních pozorovacích podmínek, i bez pomoci optiky pouhými očima. Zájemci ze severní polokoule vybavení dalekohledy a triedry měli možnost ji spatřit krátce na konci května. Jejich pozorovací stanoviště však musela ležet jen nedaleko od rovníku.

Na začátku června kometa vstoupila do jižní části souhvězdí Velkého psa. Problém v tomto období byl v její malé úhlové vzdálenosti od Slunce, kolem něhož se jižně prosmekla ve druhé polovině měsíce (k průchodu perihelem dojde 24. června 2008).

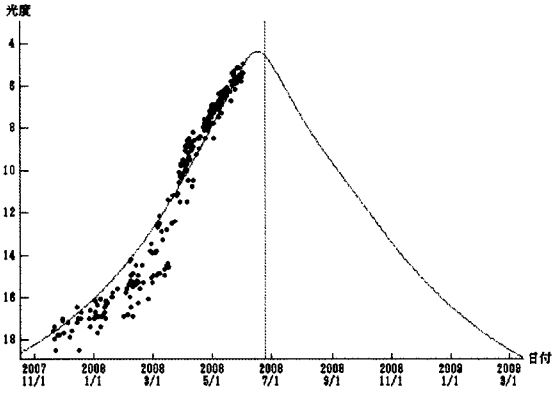
Na ranní úsvitovou oblohu, stále blízko Slunce, se vynoří na začátku července. Dá se očekávat, že se bude jednat o zajímavý, ale na druhou stranu nijak mimořádný objekt vhodný pro pozorování triedrem. Existuje však také možnost, že při průchodu perihelem se výrazně zvýší aktivita jádra a kometa se stane objektem srovnatelným s jasností komety Holmes, která nás překvapila na přelomu loňského a letošního roku svým okázalým vzplanutím. Ale není vyloučen ani opačný scénář, tedy že by se kometa mohla ve skrytu Slunce rozpadnout na mnoho malých úlomků a již nikdy bychom ji nemuseli spatřit. Nebylo by to poprvé, kdy by k něčemu takovému došlo.



Na naší obloze se můžeme začít pokoušet o její spatření někdy na konci první červencové dekády, kdy se nám v čase začínajícího svítání (3:45 SELČ) bude promítat přibližně 10° nad východní obzor na hranici mezi souhvězdími Byka a Velryby. V dalších dnech bude kometa strmě stoupat v deklinaci a její pozorovací podmínky se v přímé souvislosti s tím budou rychle zlepšovat. Nejnázorněji nám to ukazuje připojená mapka. Naopak rychle by měla podle předpovědi bohužel klesat její jasnost (z cca 5. mag na začátku července na +7,5 mag na jeho konci). Teoretický průběh vývoje jasnosti C/2007 W1 Boattini je v delší

光度 観望 表示 データベース 時刻情報 時刻

C/2007 W1 (Boattini)

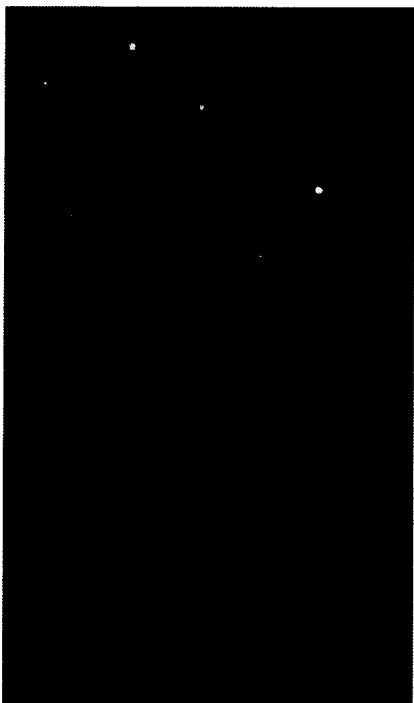


časové škále (11/2007 až 3/2009) znázorněn graficky na dalším připojeném obrázku. Jak už bylo uvedeno výše, můžeme se dočkat výrazných odchylek od této předpovědi na obě strany. Proto nám nezbyvá nic jiného než se pokusit ověřit si skutečnou jasnost a vzhled komety vlastním sledováním!

* ZaČAS *

Červencové dostaveníčko

Vzpomínáte si o čem byl článek na tomto místě zpravodaje v minulém čísle? Správně, setkání těles na večerní obloze 8. června. Červencová obloha nám nabídne ještě o něco „těsnější“ setkání stejných účastníků.



Pokud 6. července přibližně hodinu a půl po západu Slunce zamíříte svůj zrak (nebo fotoaparát) západním směrem, objevíte nad obzorem postupně úzký srpek Měsíce (3 dny po novu), planety Mars a Saturn a hvězdu Regulus.

Na kochání se a fotografování vám musí bohužel stačit půlhodina, protože první z účastníků (Měsíc) zapadá krátce po třiatřicáté hodině.

Podařila se vám fotka 8. června? Pokud to vyjde i tentokrát, můžete svému, méně astronomicky zdatnému okolí ukázat, jak se posunou planety za pouhý měsíc vůči sobě a hvězdnému pozadí.

Na připojeném obrázku je zachycena situace ve 22.30 SELČ. Saturn bude přibližně 10° nad západním obzorem a Slunce o něco severněji 9° pod obzorem.

Ještě malý dovětek. K nejtěsnějšímu přiblížení a konjunkci Saturnu a Marsu dojde o pět dnů později a bude také viditelné na večerní obloze

M.Rottenborn

Galileovské měsíce „v řadě“

O pozorování zákrytů, zatmění a přechodů Galileovských měsíců jste si mohli přečíst minule. K pozorování těchto úkazů je potřeba větší dalekohled, ale ani majitel obyčejného triedru nemusí přijít zkrátka!

I s jeho pomocí určitě spatří v těsném okolí planety až čtyři jasné „hvězdičky“. Jedná se o největší měsíce Jupiteru - Io, Europa, Ganymed a Kalisto. Většinu času jsou kolem planety z našeho pohledu „jen tak rozházeny“, ale někdy nám dokážou poskytnout zajímavou podívanou.

Situace, kdy se všechny čtyři měsíce nacházejí na jedné straně od planety, není tak úplně častá. A ještě vzácnější jsou okamžiky, kdy jsou seřazeny vůči planetě v pořadí odpovídajícím jejich oběžným drahám. Letos v červenci se nám nabízí hned tři možnosti vidět všechny čtyři měsíce v tom „správném“ pořadí.

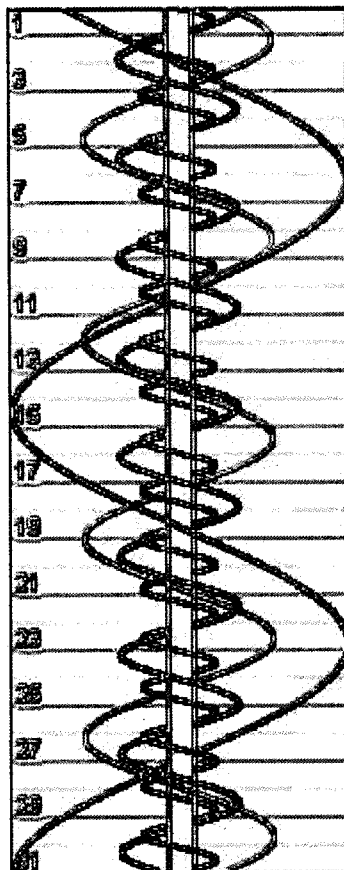
První nastane v noci 8. / 9. července. Již v okamžiku východu planety, kolem 21.30 SELČ, budou všechny měsíce naskládány západně (pro nepřevracející dalekohled „vpravo“) od planety. Nad obzor se vyhoupne první měsíc Kalisto a poslední vlastní Jupiter.

O půlnoci sice zmizí měsíc Io za kotoučkem planety, ale ještě není čas balit a jít spát. Přibližně v 01.20 SELČ se na východním okraji objeví Io, aby vzápětí na západním zmizela Europa. Jupiter bude několik minut vypadat, jako by měl „uší“.

Po soumraku 12. července budou všechny měsíce východně od planety, ale do „správného“ pořadí se dostanou až kolem třetí hodiny ráno.

Nejdelší možnost k pozorování dostaneme v noci 22. / 23. července. Již večer po soumraku budou měsíce ve „správném“ pořadí západně od planety a vydrží tam téměř celou noc. Jen Io zmizí kolem půl čtvrté ráno, těsně před západem Jupiteru, za kotoučkem planety.

Nakonec jedna hádanka pro vás. Jaké výročí, které souvisí s Jupiterem a jeho měsíci, nás čeká příští rok? Odpověď zašlete nejpozději do 10. července na mail michal.rottenborn@tiscali.cz, nebo SMS na 604 443 680. Ze správných odpovědí bude vylosována jedna, jejíž autor obdrží malou věcnou cenu.



ASTRAEA nad Českem

Pohled na zákryt relativně jasné hvězdy planetkou Astraea, k němuž došlo 6. června před půlnocí, je z pohledu Hvězdárny v Rokycanech velice rozporuplný. S ohledem na snahu vybudovat na území České republiky co nejhustší síť pozorovatelů zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy jednoznačně kladný výsledek. Z pozorovatelského hlediska další „propadák“ a zklamání.

Poslední fázi příprav měření časů „planetového“ zákrytu provázely obavy o vývoj počasí. Situace nad střední Evropou byla velice nepřehledná, jednotlivé modely se od sebe diametrálně lišily a navíc prakticky hodinu po hodině měnily významným způsobem svůj pohled na rozložení oblačnosti. Ohledně upřesnění předpovědi tentokrát nedošlo k žádné dodatečné úpravě a platil Prestonův model z 22. května 2008.

V průběhu dne se obloha v Rokycanech zatáhla. Trochu naděje přineslo částečné protrhávání oblačnosti, které se dostavilo v podvečer. Nad východním obzorem se dokonce objevila velká modrá „trhlina“, která dávala naději na své zvětšování. Opak však byl pravdou. Se soumrakem se sice nepravidelně objevovaly drobné tmavomodré mezírky, ale rozpouštění oblačnosti ani její odchod se nekonal. V zoufalství jsem sledoval na monitoru počítače patnáctiminutový vývoj oblačné pokrývky nad střední Evropou, který sice ukazoval na pomalý pohyb směrem k západu, ale jeho rychlost nebyla z mého pohledu uspokojivá. Snímky potvrzovala i má komunikace s J. Mánkem a V. Jindrou připravenými v Praze kteří potvrzovali jasnou oblohu a M. Rottenbornem, který se skupinou Hvězdárny a planetária Plzeň vyrazil na západ směrem k Rozvadovu. Zde byla oblačnost sice protrhaná, ale stále příliš hustá na to, aby dávala naději na uskutečnění pozorování.

K lepšímu se situace v Rokycanech začala posouvat až kolem 22. hodiny. Na nebi se rozšiřovala od východu stále větší plocha jasné oblohy. V půl jedenácté nade mnou už jasně svítil celý letní trojúhelník. Zenit a západ však stále zůstávaly skryty pod mraky. V té době již v kopuli svítila obrazovka monitoru, pípala časový signál DCF77 vepsaný i do obrazu aktivované TV kamery a v mechanice videorekordéru byla zasunuta kazeta. Na displej jsem vyřukal souřadnice hvězdy TYC 0291-00146-1. Dalekohled se otočil na jihovýchod a zabodl svůj pohled do mraků, které v této oblasti stále téměř bez hnutí zakrývaly pohled do vesmíru. Přibližně deset minut před úkazem jsem se smířený s osudem rozloučil s možností televizního záznamu. Na vyhledání příslušného pole se zakrývanou hvězdou do plošky obrazu 3 x 5 obloukových minut začalo být nereálné. Smířil jsem se tedy s vidinou vizuálního pozorování. Poslední minuty už jsem strávil za okulárem našeho nového půlmetrového teleskopu, se stopkami v ruce a do poslední chvíle živenou nadějí, že přeci jen přijde zázrak. Nepřišel. DCFka odpípávala minutu za minutou a já hleděl stále jen do tmavé jednolitě šedě okuláru. Je snad jasné, že se mě v tu chvíli zmocnilo velké zklamání. Kdy se

mí zase poštěstí mít 97% šanci spatřit „planetový“ zákryt hvězdy s jasností 8.9 mag planetkou o teoretickém průměru 119 km. Situace na nebi se minutu od minuty zlepšovala a objevovaly se stále další a další hvězdy. Souhvězdí Panny se zpoza mraků vylouplo přibližně 20 minut po zákrytu. Jak se tedy v praxi ukázalo byly skutečně Rokycany na hraně mizející oblačnosti přesně tak jak to krátce před úkazem indikovala většina meteorologických modelů a jak to dotvrzovaly i satelitní snímky.

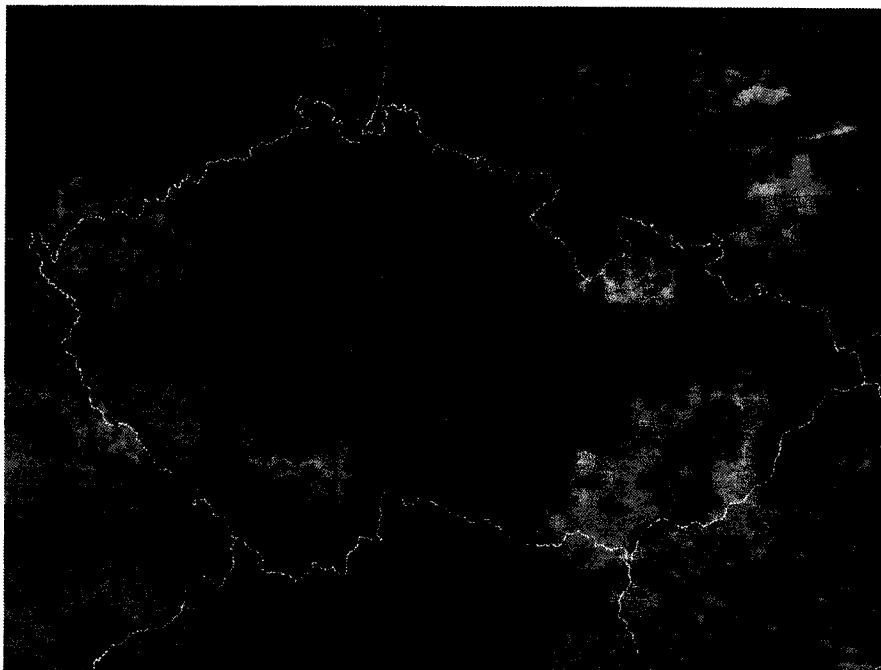
Leč život jde dál a zvědavost mě po zakrytkování dalekohledu a zaklapnutí kopule vyhnala k počítači. Jak dopadli ostatní? Během několika minut začaly přicházet první zprávy. Jan Mánek nadšeně přes ICQ psal o přibližně dvanáctisekundovém zákrytu, který se mu podařilo videokamerou natočit z domova (Praha-Barandov). Jen o chvíli později se také z Prahy ozval Mírek Jindra – také úspěšný. Méně radostný byl „mobilní“ telefonát ze západu Čech. Celá expedice, která vyjela z Plzně a postupně rozestavěla 12 pozorovatelů na 8 předem vybraných stanovištích byla pod mraky. Lumír Honzik, který se dostal až na hranice (a existují nepotvrzené zprávy, že i za ně) do Rozvadova podle těchto informací dokonce místo pozorování zmokl. Ale přicházely i další, radostnější zvěsti. V Ondřejově se pozitivní měření (kolem 15 s) podařilo panu P. Kušnirákovi. Na pevnou linku hvězdárny se ozvali nadšení pozorovatelé z Třebíče, kterým se hvězda ztratila na asi 17 s. Smůlu měl tentokrát Jan Zahajský, který se svou technikou vyplňoval mezeru mezi Prahou a Rokycany u Berouna. Na jasné obloze úspěšně odpozoroval zákryt blízko jeho jižní hranice a následně si šťouch do stopek tak nešťastně, že je vynuoval.

Již během několika prvních desítek minut po úkazu bylo možné si udělat hrubou představu o reálném průběhu stínu. Bylo zřejmé, že se posunul minimálně o polovinu svého průměru k severu a dal šanci na úspěšné pozorování připraveným astronomům nejen v Čechách, ale i na Moravě. Pro mě z těchto informací plynula alespoň jedna malá útěcha ve formě zjištění, že stanice Rokycany by za jasného počasí stejně byla mimo stín. Sice by se asi jednalo o jedno z těch zajímavých negativních pozorování, která každý měsíc v Zákrytovém zpravodaji tolik zdůrazňují pro jejich vypovídací schopnost vymezit okraj planetky, ale představte si to zklamání pokud bych opět nic neviděl (totéž se stalo u planetky Boliviana v polovině května). Takto mě od něj oblačnost ušetřila. Že tomu bylo skutečně tak potvrdilo hlášení dvou pozorovatelů ze Slovenska (Majchrovič and Piff), kteří se vypravili do Rakouska do oblasti centrální linie aby zjistili, že raději měli zůstat doma u Bratislavy.

Během noci a následujícího dne se scházela další hlášení a to nejen od nás, ale také ze zahraničí. Zákryt jasné hvězdy TYC 0291-00146-1 velkou planetkou (5) Astraea byl i přes všechny problémy a nezdary úspěšný. K dispozici je velký počet pozitivních měření, která jistě umožní udělat si reálnou představu o skutečných rozměrech asteroidu i jeho skutečném profilu a je potěšitelné, že na jejich získání mají nezanedbatelný podíl také pozorovatelé z České republiky. Lze si jen přát, abychom se dalšího podobného zákrytu hvězdy planetkou s obdobně příznivými parametry dočkali co nejdříve.

K.Halíř

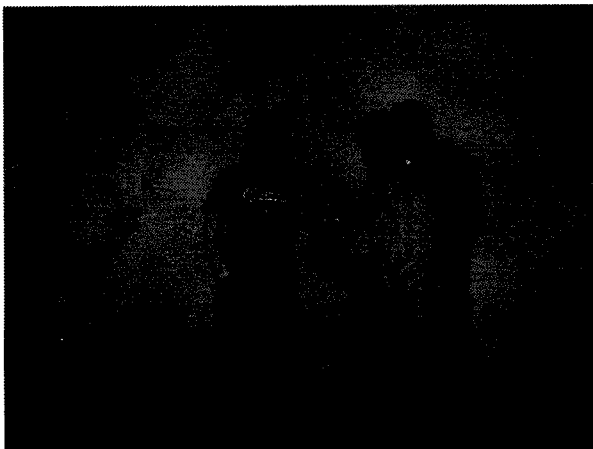
Poznámka redakce: Na připojeném snímku se můžete podívat, jak vypadala meteorologická situace z pohledu družice NOAA, která přelétala přes naše území přibližně 10 minut před zákrytem.



Co se nevešlo minule

Poslední Astrovečer se sice konal již koncem května, ale informace o něm přinášíme z prostorových důvodů až nyní.

První příspěvek o quasarech přednesl vrámci astronomického minislovníčku R.Medlín (jednalo se o odložené písmeno Q z únorového Astrovečera, kdy byl autor nemocen). Na něj navázal V.Kalaš s písmenem Y, které bylo vylosováno pro tento Astrovečer. Jeho velmi odlehčenou formou připravený a hlavně přednesený příspěvek o Yerkeské observatoři sklídl velký úspěch.



V další přednášce M.Randa seznámil přítomné s tím, jak to vypadá s astronomií v nové učebnici fyziky pro 9. třídy základní školy. Nakonec se v rámci rubriky střípky a zajímavosti mluvílo o všem možném, především o planetkovém zákrytu, o jehož výsledcích si můžete přečíst na jiném místě. Počasí bohužel nedovolilo plánované pozorování průchodu Marsu hvězdokupou M44.

Během večera také náš předseda J.Jíra předal manželům Šmídovým malý věcný dar jako poděkování za jejich skvělou reprezentaci pobočky v soutěži Česká astrofotografie měsíce.

Vzhledem k tomu, že druhý přednášející od písmene Y (Karel Halif) nemohl z časových důvodů dorazit, byl jeho příspěvek přeložen na další Astrovečer, kde bude zařazen se dvěma dalšími od písmene L, které bylo vylosováno nyní společně s přednášejícími M.Adamovským a O.Trnkou.

Výbor pobočky

Čtrnáctého května, těsně před 85. narozeninami, zemřel dlouholetý ředitel hvězdáren ve Valašském Meziříčí a Plzni a čestný člen ČAS

Ing. Bohumil Maleček

Čest jeho památce!

Na co byste neměli zapomenout

v noci **9./10. července** opět po dlouhé době nastane **astronomická noc** (Slunce klesne více než 12° stupňů pod obzor) a bude trvat úžasných 27 minut! Situace se bude rychle zlepšovat a koncem měsíce už bude trvat téměř 4 hodiny.

kolem **10. července** dojde k další, tentokrát západní **elongaci Merkuru**. Pokud jste se namlsali v květnu, kdy byla planeta vysoko na večerní obloze, budete tentokrát zklamáni. Merkur se ráno v době občanského soumraku dostane nejvýš 4° nad obzor.

Na obří planetě se objevila další rudá skvrna

JUPITER PŘICHÁZÍ

Planeta Jupiter 9. července letošního roku projde opozicí a dostane se tak do optimálních podmínek pro pozorování. Nízká deklinace a krátká noc sice jeho sledování příliš nakloněné nebudou, ale přesto by bylo neodpuštělnou chybou ochudit se o pohled na největší planetu sluneční soustavy. Navíc se zdá, že v atmosféře tohoto plynného obra právě nyní dochází k podstatným změnám. V jižním pásu se objevila již třetí rudá skvrna.

Nový útvar měl původně vzhled bílého oválu vytvořeného bouří v atmosféře. Změna jeho barvy na červenou indikuje pohyb vířících bouřkových mraků vzhůru, obdobně jako se to děje u známé velké rudé skvrny.



Další rudá skvrna může být příznakem globálních změn klimatu, které se začínají prosazovat v atmosféře obří planety. Obrázek převzat z University of California, Berkeley

Jupiter začíná vypadat jako by jej zachvátily planetární spalničky. V blízkosti velké rudé skvrny a rudé skvrny junior se v neklidné atmosféře planety objevila červená skvrna již s pořadovým číslem tři. Nachází se ve velikosti pouhého zlomku

původních dvou útvarů západně od primární staré rudé skvrny v témže pásu Jupiterovy atmosféry jako ona.

Nová skvrna byla původně bílá a jednalo se o bouřkovou oblast oválného tvaru. Změna jejího zbarvení na červenou naznačuje zvedání vířícího bouřkového mraku do výšky, stejně jako se to děje u velké rudé skvrny. Jedním z možných vysvětlení pozorovaného zčervenání u takto silných bouří je to, že prudké proudění vynese materiál z hlubších vrstev vzhůru až k vrchní vrstvě mraků. Tím naroste výška bouřkové oblačnosti a sluneční ultrafialové záření se pak postará o jeho přebarvení na charakteristickou cihlovou barvu.

Detailní analýza snímků pořízených ve viditelném světle širokouhlou planetární kamerou Hubbleova kosmického dalekohledu (Wide Field Planetary Camera) ve dnech 2., 9. a 10. května a snímkům v blízké infračervené oblasti získaných adaptivní optikou Keckova dalekohledu (Havaj, USA) 11. května, odhalila relativní výšky vrcholů mraků všech tří červených útvarů. Vzhledem k tomu, že všechny tři ovály rudých skvrn jsou velice jasné právě v oblasti blízkých infračervených čar je zřejmé, že se musí tyčit v atmosféře Jupitera nad vrstvou metanu.

Bouře objevené před více než dvěma roky na planetě neustále zuří. Záběry z vesmírného Hubble Space Telescope a pozemního Keck Telescope odhalily postupně probíhající změny, kdy se relativně klidná atmosféra obklopující velkou rudou skvrnu v průběhu něco více než roku přeměnila v oblast neuvěřitelně chaotickou a proměnlivou. Rudá skvrna junior, se objevila na jaře roku 2006. Velká rudá skvrna je na svém místě již dvě stě let, přičemž Jupiterův vzhled známe od prvních pozorování dalekohledem již 350 roků. Pokud nová rudá skvrna a původní velká rudá skvrna budou pokračovat ve svém nynějším pohybu, měly by se setkat v průběhu letošního srpna. Bude pak jistě zajímavé sledovat, jak se situace vyvine. Je možné, že menší porucha bude pohlcena velkou rudou skvrnou a zanikne, ale není vyloučeno, že se od sebe oba útvary jakoby odrazí a budou ve svém pohybu pokračovat v nových směrech. Rudá skvrna junior, která se nyní nachází mezi výše zmíněnou dvojicí, ale přibližně o dva stupně jižněji, bude procházet kolem velké rudé skvrny v červnu.

Snímky z HST a Keckova dalekohledu mohou svědčit o tom, že se Jupiter nalézá v období změn jeho globálního klimatu, jak na to upozornil již roku 2004 jako první Phil Marcus, profesor na University of California, Berkeley. Teplota atmosféry by se podle jeho názoru mohla relativně velice rychle změnit v různých oblastech planety o 15° až 20° F (přibližně 8° až 11° C). Teplota by stoupla v oblasti rovníku a snížila se blízko jižního pólu. Marcus také předpověděl, že velké změny na jižní polokouli by začaly, pokud jeho teorie platí, někdy kolem roku 2006, jako důsledek proudění atmosférických vrstev, které se stanou nestabilními.

ASTRONOMICKÉ informace - 7/2008 (219) **Rokycany, 26. června 2008**

ASTRONOMICKÉ informace - 8/2008 (220)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

Částečné zatmění Měsíce

16. srpna 2008 večer

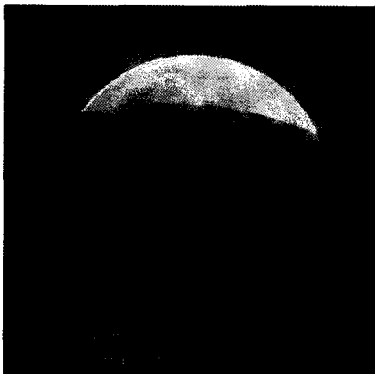
Po částečném zatmění (správně zákrytu) Slunce, které bude možné sledovat ze střední Evropy 1. srpna letošního roku, si pozorovatelé budou mít možnost užít další podobný úkaz – částečné zatmění Měsíce.

Z dvojice letošních měsíčních zatmění (první – úplné nastalo 21. 2. 2008) bude toto „jen“ částečné, ale během maximální fáze zemský stín „pohltní“ téměř 81 % povrchu Měsíce a úkaz bude pozorovatelný v příjemném čase na večerní obloze. Bude-li tedy počasí přát, můžeme se s jistotou připravit na pozoruhodnou letní podívanou a bezesporu příjemné zpestření letních prázdnin.

Princip úkazu je zřejmý - během zatmění Měsíce dochází k tomu, že se náš vesmírný soused dostane v čase úplňku (tedy v době, kdy je na opačné straně od Země než Slunce)

do zemského stínu, který ve vzdálenosti Měsíce dosahuje při pohledu ze Země přibližně průměru $1,5^\circ$. Vzhledem k tomu, že rovina oběžné dráhy Měsíce je skloněna proti ekliptice o přibližně 5° a Měsíc má na obloze průměr pouze půl obloukového stupně, při většině úplňků zemský stín mine. Pokud ovšem nastane situace, kdy se Měsíc ocitá poblíž průsečíku své dráhy s rovinou ekliptiky a zároveň je ve fázi úplňku, dojde k zatmění Měsíce. Záleží pak na tom, jak je splnění uvedených podmínek přesné a podle toho nastává buď úplné, částečně případně polostínové zatmění. Tyto úkazy lze velice přesně propočítávat a předpovídat. Periodu saros, která trvá 18 let 11 (nebo 10) dní 7 hodin a 43 minut a po níž se zatmění opakují znali již Chaldejci před více než dvěma tisíci lety. Co však předvídat nelze, je jejich vzhled. Měsíční zatmění nás pokaždé překvapí odlišným zabarvením.

Jak už bylo řečeno, bude se tentokrát jednat pouze o částečné zatmění, při kterých se většinou výrazných barevných změn nedočkáme neboť jsou přehlušeny jasným Sluncem stále ozářeného povrchu. V tomto konkrétním případě však přeci jen určitá naděje je. Částečné zatmění je totiž poměrně „velké“. Měli bychom proto očima (případně malým dalekohledem) spatřit i typické narudlé či naoranžovělé zabarvení zemského stínu promítnutého na měsíčním povrch.



Partial Lunar Eclipse of 2008 Aug 16

Geocentric Conjunction = 21:40:03.4 UT J.D. = 2454695.40282

Greatest Eclipse = 21:10:08.5 UT J.D. = 2454695.38204

Penumbral Magnitude = 1.8620 P. Radius = 1.2273° Gamma = 0.5647

Umbral Magnitude = 0.8124 U. Radius = 0.6901° Axis = 0.5303°

Saros Series = 138 Member = 29 of 83

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 09h46m37.1s

Dec. = +13°24'18.3"

S.D. = 00°15'47.9"

H.P. = 00°00'08.7"

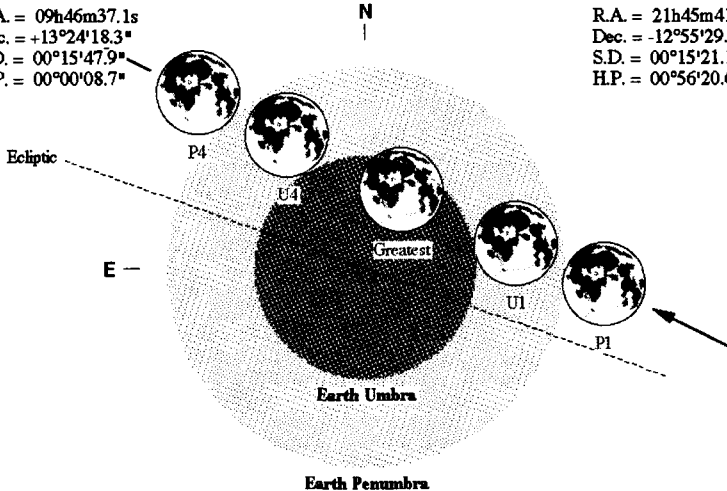
Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 21h45m41.8s

Dec. = -12°55'29.0"

S.D. = 00°15'21.1"

H.P. = 00°56'20.6"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h46m59s

Umbral = 01h34m27s

Eclipse Contacts

P1 = 18:23:07 UT

U1 = 19:35:45 UT

U4 = 22:44:38 UT

P4 = 23:57:06 UT

Eph. = Newcomb/LE

$\Delta T = 65.4$ s

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

