

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 užit 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°.

Vzhledem k tomu, že rovina oběžné dráhy Měsíce je skloněna oproti 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"

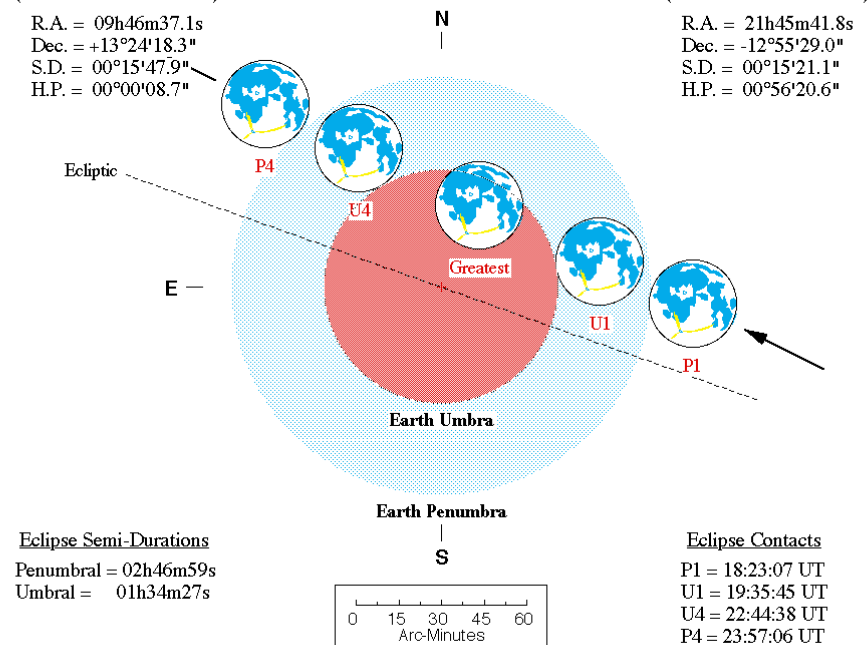
Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

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

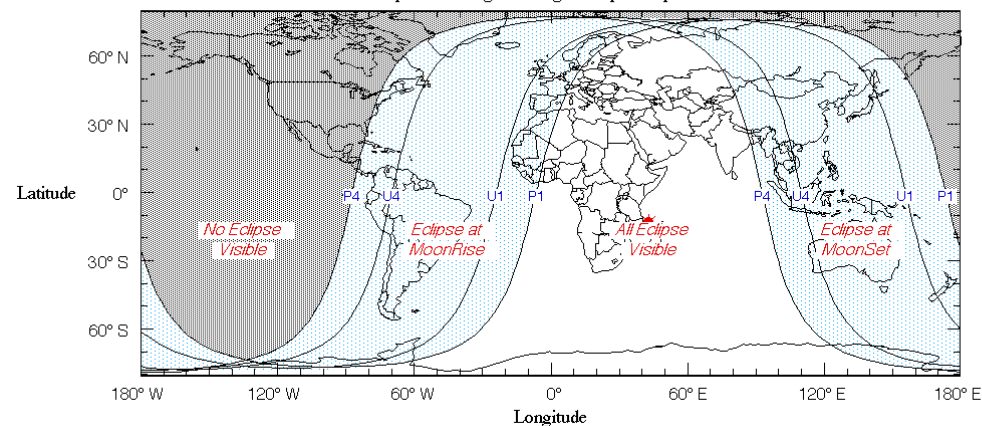
P4 = 23:57:06 UT

Eph. = Newcomb/ILE

$\Delta T = 65.4$ s

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

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



Zbarvení a jeho konkrétní vzhled má na svědomí okamžitý stav zemské atmosféry, která sluneční světlo rozptyluje. Protože nejvíce pohlcuje krátkovlnnou (modrou) část spektra slunečního světla, Měsíc při zatmění dostává zvláštní narudlou barvu. Vlastnosti zemské atmosféry bývají při každém měsíčním zatmění trochu jiné, a proto i zbarvení Měsíce není neměnné. Nejvíce jej ovlivňuje množství aerosolů a prachových částic rozptýlených vysoko v zemském ovzduší, které se uvolňují při sopečných erupcích, ale také jako důsledek znečišťování atmosféry v souvislosti s průmyslovou výrobou lidstva.

Podmínky pro pozorování tohoto zatmění Měsíce budou velmi příznivé pro obyvatele Evropy, Afriky, převážně části Asie (vyjma východněji položených států) a alespoň polovinu úkazu budou moci pozorovat zájemci o tento úkaz z jižní Ameriky. Od nás je úkaz pozorovatelný v celém průběhu a začíná hned zvečera. **Měsíc vychází v sobotu 16. srpna večer okolo 20:05 SELČ.** To je sice ještě krátce před západem Slunce, které ale bude na opačné straně oblohy a rychle se schová pod obzor. O 20 minut později, ve 20:25, začíná okem ještě nepozorovatelná polostínová fáze. Kolem deváté už obloha ztmavne natolik, že na ní spatříme nejen úplňkový Měsíc, ale nízko nad jižním obzorem i jasnou planetu Jupiter a začnou se objevovat i první nejjasnější hvězdy. Okolo 21:15 si prvně můžete všimnout, že s Měsícem „je něco v nepořádku“. U jihovýchodního okraje (vlevo dole) bude jeho svit mírně slabší. Na vině bude postupující polostínové zatmění. To nejzajímavější ovšem přijde až ve **21:36, kdy začíná částečná fáze zatmění.** Od tohoto okamžiku můžeme pozorovat, jak se Měsíc pomalu noří do zemského stínu a zároveň i slábne jas oblohy způsobený jinak jasným úplňkem. V malém dalekohledu dokonce najdete ve hvězdném pozadí okolo Měsíce i planetu Neptun (přibližně 0,5° severozápadním směrem, 7,8 mag), od které se náš souputník na obloze pomalu vzdaluje. Měsíc bude průběžně s ubíhajícím časem stoupat nad obzor, ale zároveň jej zemský stín bude víc a víc deformovat. Před jedenáctou hodinou by za příznivých podmínek měla na obloze vystoupit i jinak při úplňku zcela nepozorovatelná Mléčná dráha a i při pohledu nezbrojenýma očima si všimnete asi 2° jižně od Měsíce jasné hvězdy Deneb Algedi ze souhvězdí Kozoroha (3. mag).

Maximální fáze zatmění nastává ve 23:10 SELČ. Z Měsíce, nacházejícího se asi 21° nad JJV obzorem, zbývá jen úzký srpek natočený vzhůru (viz připojený obrázek) a zbytek měsíčního kotouče má kontrastní narudlou, nebo naoranžovělou barvu. I když zbývající 19 % disku je stále ozářeno slunečním svitem, přibližně polovinu z této plochy tvoří tmavá měsíční moře. Ke sledování zatmění Měsíce, jako k jednomu z mála úkazů na obloze, nepotřebujete vůbec žádný dalekohled, nebo případně jen triedr či teleskop s malým zvětšením.

Po maximální fázi se Měsíc ze zemského stínu začne opět plynule vynořovat. Po více než půldruhé hodině se úkaz pomalu bude chýlit ke konci. **V neděli 17. srpna v 0:44 končí částečná fáze.** Ještě o několik minut déle bude i očima patrná fáze polostínová. Ta oficiálně končí v 1:55, čímž se i „papírově“ uzavře celé srpnové zatmění.

Při zatmění Měsíce se můžete nejen kochat nádherou nevšedního úkazu, ale i se pokusit i o získání různých zajímavých dat. Lze například měřit časy zákrytů hvězd Měsícem či stanovovat prostřednictvím měření časů kontaktů jednotlivých kráterů se stínem jeho zvětšení.

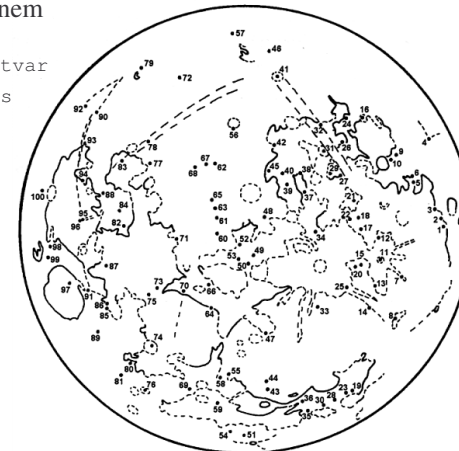
Potřebné informace naleznete v následujících tabulkách:

ZÁKRYTY jasnějších hvězd Měsícem v průběhu zatmění

day	time	P	star	Sp	mag	% elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	WA
d	h m s		No		v	ill	Alt	Alt Az	o	o	o	o
16	20 15 35	R	164613	F8	9.6	56E	179	16 136	-19N	274	302	292
16	20 26 25	D	164626	K3	8.7	42E	179	17 138	69N	357	23	15
16	20 37 14	D	164628	G1	8.9	31E	180	19 141	69N	352	17	10
16	20 42 48	R	164622	G5	9.5	26E	180	19 142	-28N	251	275	269
16	20 59 27	R	164626	K3	8.7	16E	180	21 146	37S	304	326	323
16	21 4 0	R	164628	G1	8.9	15E	180	21 147	46S	309	330	327
16	21 23 57	D	164649	K0	9.8	17E	180	23 152	39N	24	43	42
16	22 28 5	R	164649	K0	9.8	85E	180	26 168	81S	271	279	289

KONTAKTY vybraných útvarů se stínem

UT	útvar	UT	útvar
vstup		výstup	
19:43	Grimaldi	21:28	Aristarchus
19:47	Billy	21:35	Timocharis
19:54	Campanus	21:39	Pytheas
19:59	Tycho	21:43	Grimaldi
20:03	Kepler	21:43	Kepler
20:11	Aristarchus	21:49	Copernicus
20:14	Copernicus	21:53	Billy
20:22	Pytheas	21:57	Manilius
20:32	Dionysius	21:58	Menelaus
20:34	Timocharis	22:01	Plinius
20:35	Manilius	22:07	Proclus
20:38	Goclenius	22:09	Campanus
20:41	Menelaus	22:11	Dionysius
20:44	Langrenus	22:18	Taruntius
20:45	Plinius	22:22	Tycho
20:49	Taruntius	22:30	Goclenius
20:57	Proclus	22:33	Langrenus



Na následující zajímavé zatmění, které nás na našem území čeká, si bude nutno počkat až do 31. prosince 2009. Půjde opět o částečné zatmění a podívaná určitě nebude tak zajímavá. Do stínu Země se ponoří pouhých 8 % měsíčního úplňku. Vylepšit tento úkaz bude možné pouze následným púlnočním ohňostrojem, který vypukne za pouhé dvě hodiny po maximální fázi úkazu.

Další úplné zatmění Měsíce spatříme z našeho území až v roce 2011. O to větší štěstí na počasí vám proto přeji v polovině letošního srpna.

ASTRONOMICKÉ informace - 8/2008 (220)

Rokycany, 26. července 2008

* ZaČAS *

Měsíc nejen dvou zatmění

Tak trochu ve stínu dvou zatmění během jednoho měsíce, o kterých si můžete přečíst v samostatných článcích v tomto zpravodaji, zůstává další, ne příliš častý úkaz – dva novy Měsíce během jednoho kalendářního.

Obloha nám tento jev nenabízí příliš často, průměrně jednou za dva roky. Vzácně, jednou za devatenáct let, máme možnost vidět úkaz dokonce dvakrát v průběhu jednoho kalendářního roku. Naposledy nastal 2x nov během jednoho měsíce v prosinci 2005 a další příležitost budeme mít zanedlouho, v prosinci 2009. A dvakrát během jednoho kalendářního roku? Na to si musíme počkat do roku 2014.

Červenec - Srpen 2008	31. týden
Pondělí	28
Viktor	
Úterý	29
Marta	
Středa	30
Bohvoj	
Čtvrtek	31
Ignác	
Pátek	1
Oskar	
Sobota	2
Gustav	
Neděle	3
Miluše	

Srpen 2008	35. týden
Pondělí	25
Radim	
Úterý	26
Luděk	
Středa	27
Otiskar	
Čtvrtek	28
Augustýn	
Pátek	29
Evelina	
Sobota	30
Vladěna	
Neděle	31
Pavčina	

A otázka pro vás. Existuje měsíc, během kterého nemohou za žádných okolností nastat dva novy, když je všeobecně známo, že jeden siderický měsíc trvá 27,32 dne?

M.Rottenborn

Vatvu 2008

Tak se mi doma zase začaly objevovat plastové pytle s prázdnými nesešlápnutými PET lahvemi a to je předzvěst, že se blíží podzim a s ním letošní Věda a technika v ulicích.

Jak jsem psal již v ZaČAS 06/2008 výbor pobočky rozhodl o letošní opětovné účasti, která se samozřejmě neobejde bez pomoci členské základny. A protože jsme letos obdrželi jednu z historicky největších dotací od výkonného výboru ČAS musíme se také pořádně prezentovat.

Vodní rakety budou samozřejmě stěžejní aktivitou na stánku pobočky a jejich tvorba k nám loňský rok přitáhla malé i velké, zvláště když si je mohli hned za stánkem HaP Plzeň zkusit odpálit. Na přilákání a vylepšení atmosféry budou připraveny i trochu nebezpečnější kousky jako třeba octová raketa (zeptejte se hlavního odpalovače jak dlouho „voněl“ octem), nebo lihová raketa (opět bezpečně uchycená na saturně). Pod dohledem zkušeného „rakeťáka“ (Lumír Honzík) proběhne během dne několik odpalů raket na tuhý pohon.



Ve stánku pobočky, který bude opět umístěn před budou Západočeského muzea, najdete také graf vysvětlující posun v postavení Slunce mezi hvězdami z pohledu astronomického a astrologického.

V těsném sousedství budou opět expozice HaP Plzeň, Hvězdárny v Rokycanech a Katedry obecné fyziky ZČU.

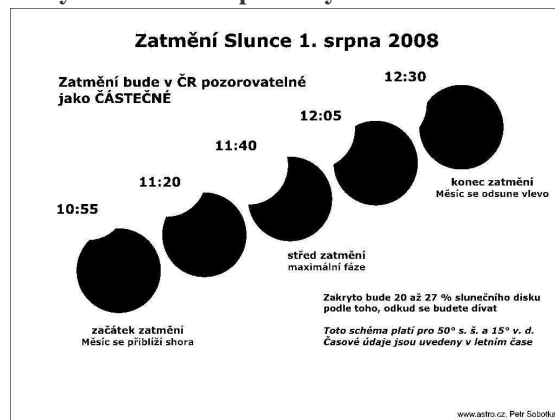
Pokud si chcete prohlédnout fotogalerii z akce navštivte server astro.cz, kde v sekci Fotogalerie naleznete položku Věda v ulicích, kde jsou umístěny fotografie z předchozích ročníků v Plzni a v Praze.

Jestliže Vám nevyjde možnost aktivně se účastnit, přijďte se alespoň podívat. Na shledání se za výbor pobočky těší

M.Česal

Zatmění Slunce 1. srpna 2008

V předcházejících číslech jste si mohli přečíst informace o přípravě expedice za úplným zatměním do Ruska. Ve chvíli, kdy čtete tento zpravodaj, by se v Novosibirsku již měla nacházet osmičlenná expedice hvězdáren v Plzni a Rokycanech a naší pobočky.



I z našeho území budeme moci pozorovat přibližně 24% sluneční zákryt, a to v pozdních dopoledních hodinách. Čím budete na území ČR severněji a východněji, tím větší zatmění spatříte (velikost zatmění se však liší jen v řádech desetin procenta).

Na obrázku je znázorněn sluneční kotouč během zatmění Slunce dne 1. srpna 2008. Časy platí pro místo, jehož souřadnice jsou 50° severní šířky a 15° východní délky. Pro pozorovatele

z ČR však budou časové i vzhledové rozdíly průběhu zatmění minimální. V připojené tabulce jsou údaje pro některá větší města (v SELČ):

Město	Začátek	Střed	Konec	Velikost
Ústí nad Labem	10:48:27	11:39:24	12:31:13	25.1%
Karlovy Vary	10:48:31	11:37:41	12:27:48	23.0%
Plzeň	10:50:18	11:38:47	12:28:08	22.0%
Praha	10:50:23	11:40:21	12:31:06	23.6%
České Budějovice	10:53:35	11:40:58	12:29:04	20.4%
Ostrava	10:54:46	11:47:02	12:39:42	25.6%
Brno	10:54:54	11:44:39	12:34:58	22.7%

Pro ty, kteří neodcestovali do Ruska, připravila pobočka (stejně jako při zatmění v roce 2006) možnost pozorovat zatmění z naší domovské hvězdárny v Rokycanech. K dispozici bude několik dalekohledů a počítá se i s velkoplošnou projekcí přímého internetového přenosu z pásu úplného zatmění. Nenechte si úkaz ujít! Další zatmění Slunce pozorovatelné z území ČR nastane totiž až v úterý 4. ledna 2011 (zákryt cca z 80%).

Článek je zpracován podle letáku, který připravila redakce internetového portálu České astronomické společnosti a spolu s dalšími podrobnostmi jej najdete na www.astro.cz/zatmeni.

M.Rottenborn

Jižní Moravou (nejen po hvězdárnách)

Opět po roce proběhla začátkem prázdnin tradiční akce ZpČAS nazvaná putování po (ne)astronomických zajímavostech. Do oblasti jižní Moravy jsme se vrátili po osmi letech. V průběhu čtyř dní se naši čtrnáctičlenná skupině vtěsnané do dvou aut podařilo navštívit celkem deset astronomických objektů a čtyři další, „neastronomické“ zajímavosti.

První den, čtvrtek 3. července, byl ve znamení přejezdu do oblasti jižní Moravy. Výjezd z Plzně byl ze zřejmých důvodů pracovního dne dohodnut na 14. hodinu a jediným úkolem bylo dorazit v podvečer na hvězdárnu Mikuláše Koperníka v Brně.

Po příjezdu nás hostitelé Pavel Gabzdyl a Zdeněk Mikulášek provedli po hvězdárně a následně nás doprovodili i do nedaleké restaurace na večeri. Náležitě posilnění jsme se poté vrátili na hvězdárnu, kde jsme zhlédli audiovizuální program planetária o věrohodnosti přistání lidí na Měsíci a pak jsme zde přespali.

Pátek byl již zcela ve znamení putování po hvězdárnách. Dopoledne jsme stihli navštívit hvězdárny ve Vyškově, Kroměříži a Holešově. Bohužel všechny tyto objekty jsme měli možnost vidět pouze zvenčí, protože nebyl domluven nikdo, kdo by nám je otevřel a provedl nás. V Kroměříži jsme krom hvězdárny navštívili Květnou zahradu Arcibiskupského zámku. Celkový dojem trochu kazilo pošmourné a mrholivé počasí, které naštěstí nevydrželo dlouho a během odpoledne se pěkně vyčáslilo. Po obědě jsme navštívili Zlínskou hvězdárnu, která od naší minulé návštěvy prošla řadou změn. Asi největší změnou bylo stěhování do nové budovy v areálu gymnázia.

Dále následovala návštěva hvězdárny v Uherském Brodě, kde je před dokončením nový půlmetrový dalekohled Newtonovy konstrukce na paralaktické vidlicové montáži společně s Maksutovou fotografickou komorou. Původní Zeissův Coudé refraktor byl již dříve přesunut do jiné pozorovatelny.

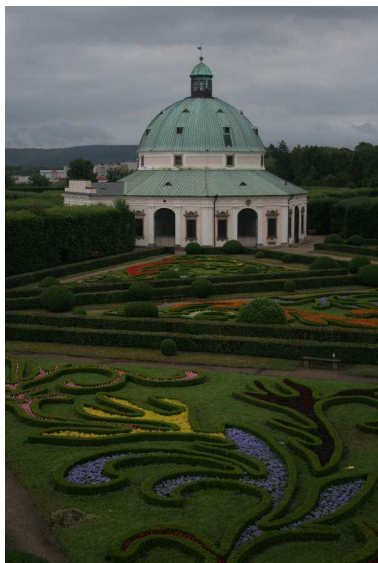
Navečer jsme po krátkém bloudění dorazili na hvězdárnu ve Veselí nad Moravou, která se nám stala útočištěm po dvě noci. Hvězdárna je vybavena Smith-Cassegrainovým dalekohledem o průměru 350 mm na vidlicové, elektronicky řízené montáži od firmy Meade. Na hvězdárně je také nepřehlédnutelná „solární zahrádka“, kde jsou vystaveny a testovány fotovoltaické sluneční panely.

V sobotu dopoledne jsme se kvůli svátku Cyrila a Metoděje nedostali na Letohrad. Ovšem zámek Buchlovice a jeho přilehlý park jsme navštívili bez obtíží. Následující zastávkou byla hvězdárna Žďánice, která je v současné době uzavřena a nabízena k prodeji i s přilehlým hotelem. Před návratem do Veselí jsme ještě navštívili zámek Valtice a jeho okolí.

V neděli ráno jsme se rozloučili s hvězdárnou ve Veselí a začali naši výpravu směřovat k závěru, tedy na západ Čech. Cestou jsme podle plánu zastavili ve městě Třebíč, kde je jednak muzeum moravských Vltavínů a také hvězdárna. Další a poslední zastávka byla v jihočeském Kunžaku u bývalé obecní a nyní soukromé hvězdárny, kterou jsme nestihli navštívit před třemi roky při putování po hvězdárnách v Jižních Čechách.

Shrnuto podtrženo, putování se opět vydařilo a doufejme že i v dalších letech bude pokračovat.

O.Trnka



Květná zahrada Kroměříž



hvězdárna ve Zlíně



„solární zahrádka“ Veselí nad Moravou



hvězdárna ve Žďánicích – nechcete koupit?



hvězdárna v Kunžaku

Plejády pro silné nervy

(... a extrémně nízký obzor)

V srpnu pokračuje série zákrytů otevřené hvězdokupy M45 Měsícem. Tentokrát bude pozorování ztíženo nejen tím, že úkaz nastává po úplňku a „pozorovatelnější“ budou výstupy hvězd, ale i výškou Měsíce nad obzorem.



V noci 23./24. srpna 2008 vyjde Měsíc pro pozorovatele ve střední Evropě kolem půl jedenácté středoevropského letního času. V tu dobu bude již „usazen“ mezi Kuřátky a bude nutno ihned začít pozorovat. Výstupy prvních jasných hvězd začnou krátce poté, v okamžiku, kdy bude Měsíc pouhé 2° nad (ideálním) severovýchodním obzorem. Na připojeném obrázku je zachycena situace přibližně ve 22.45 SELČ. Je nutno předem pečlivě vybrat stanoviště, neboť pozorování může zhatit i osamělý strom kdesi na obzoru. V připojené tabulce jsou uvedeny parametry úkazů vybraných jasnějších hvězd (časy jsou pro hvězdárnu v Rokycanech).

Day	Time	P	Star	Mag	Moon	CA	PA	
y m d	h m s			V	Alt Az	o	o	
080823	204707	R	539SB6	4.3	2 53	17N	330	Taygeta = 19 Tauri
080823	204932	R	537SB6	3.7	2 54	74S	242	Electra = 17 Tauri
080823	205039	R	536cB7	5.5	2 54	68N	280	Celaeno = 16 Tauri
080823	210107	r	543cA0	6.4	4 56	8N	339	
080823	210403	d	552SB7	2.9	4 56	-35S	132	Alcyone=eta Tauri
080823	211159	R	541cB8	3.9	5 58	65N	283	Maia = 20 Tauri
080823	212450	R		3.0	7 60	44S	212	Pleiade C
080823	212955	R	549SA0	6.3	7 61	36S	203	
080823	212955	R	552SB7	2.9	7 61	29S	196	Alcyone=eta Tauri

Podrobnější předpověď je možno získat u K.Halíře na hvězdárně v Rokycanech.

M.Rottenborn

Jak to bylo před měsícem?

V minulém čísle jste měli možnost si zasoutěžit. Správná odpověď byla, že v příštím roce uplyne 400 let od vynálezu dalekohledu. A souvislost s Jupiterem? Jedna z prvních věcí, kterou G.Galilei s jeho pomocí viděl, byly právě čtyři měsíce u Jupiteru.

Otázka byla zřejmě těžká, protože nedorazila žádná odpověď a tak v redakci zbyla cena pro vítěze. Můžete ji získat nyní, pokud se ozvete do 10.srpna. V článku o dvou novech najdete otázku a v minulém čísle kontakty, kam zaslat odpověď.