

# ***ASTRONOMICKÉ informace - 1/2007 (201)***

**Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany**

<http://www.hvr.cz>

## **Hvězdný rok pro padající hvězdy**

**Každý rok Země při své cestě kolem Slunce prochází oblastmi, kterými prolétají po svých drahách proudy částic pocházející z rozpadu komet. Právě tyto proudy jsou původem pravidelných meteorických rojů – úkazů, které vzrušují pozorovatele, okouzlují romantiky a inspirují zamilované.**

Většina kalendářních roků je hned na svém začátku meteorářským rájem. Letos tomu tak nebude. V roce 2007 připadá maximum bohatého meteorického roje Quadrantid jako obvykle na noc ze 3. na 4. ledna. Ale současně v téže době nastává měsíční úplněk. A právě jas Měsíce nám z oblohy „vymaže“ méně jasné meteory, což zredukuje jejich počet, který budeme mít možnost spatřit. Z obvyklého počtu bližícího se stovce padajících hvězd za hodinu budeme letos rádi, pokud jich zahlédneme za stejný čas dva až tři tucty.

Není ovšem třeba podléhat skepsi. Připojená tabulka obsahuje seznam všech velkých meteorických rojů s údaji vážícími se k letošnímu roku. A naše další možnosti už budou podstatně optimističtější. Nejznámějším rojem jsou bezesporu srpnové Perseidy. Jejich letošní maximum připadá na noc z 12. na 13. srpna, což je současně i noc měsíčního novu. Jinými slovy situace nemůže být lepší. Nejpriznivější pozorovací podmínky pro sledování Perseid nastávají každoročně mezi jednou hodinou po půlnoci a svítáním. Pod temnou otevřenou oblohou lze čekat až 60 meteorů v hodině.

Nadcházející rok je také příznivý pro sledování dalšího mohutného roje listopadových Leonid. 17. listopadu, kdy aktivita roje vrcholí, bude Měsíc zapadat později večer, takže nám vyklidí oblohu právě včas pro časně ranní pozorování. Astronomové předpovídají, že meteorický roj Leonid nás zasáhne svou bouřlivou aktivitou podobnou té, kterou jsme mohli pozorovat v letošním roce. V maximu by se mohla hodinová frekvence blížit stovce meteorů, což sice ještě není meteorický déšť, ale i tak by se jednalo o působivou podívanou.

Posledním velkým meteorickým rojem roku 2007 jako obvykle budou prosincové Geminidy, produkující většinou jasné pomalé meteory, které vždy

rozproudí krev i u zkušených pozorovatelů bez ohledu na nízkou teplotu zimní jasné noci. Ani v tomto případě Měsíc nebude rušit. 14. prosince, jeho tenký srpek zapadne jen chvíli po soumraku, takže pozorovací podmínky budou srovnatelné se srpnovými Perseidami.

Jasný záblesk meteoru je výsledkem vzplanutí drobného zrnka materiálu, který se srazil s vysokou atmosférou Země. Počet meteorů tohoto roje se obvykle zvyšuje před svítáním, kdy se naše planeta svou „ranní“ stranou natáčí do směru kam planeta směřuje na své dráze kolem Slunce. Je to podobné jako když sledujete, že více dešťových kapek dopadá na přední sklo jedoucího vozu.

Roj	Datum maxima aktivity	Fáze Měsíce	Pozorovatelnost
Quadrantidy	3. ledna	úplněk	špatná
Lyridy	22. dubna	dorůstající srpek	dobrá
Eta Aquaridy	5. května	couvající po úplňku	špatná
Perseidy	13. srpna	nov	výborná
Orionidy	21. října	dorůstající před úplňkem	průměrná
Leonidy	17. listopadu	první čtvrt'	dobrá
Geminidy	14. prosince	dorůstající srpek	dobrá

# Mlhovina Kalifornie

**Difusní mlhovina**

**NGC 1499**

**Rektascenze: 04<sup>h</sup> 00.<sup>m</sup>7**

**Deklinace: +36° 37'**

**celková vizuální jasnost: 5 mag**

**zdánlivý průměr: 2.7°**

**Minimální požadavky na**

**viditelnost: neozbrojenýma očima**

**přes H-beta filtr na mimořádně**

**tmavé obloze**



I přes překvapivě vysokou celkovou jasnost je mlhovina Kalifornie jedním z nejiluzivnějších objektů na obloze. Bez pomoci filtru je velmi obtížné ji zahlédnout a to bez ohledu na velikost průměru objektivu použitého přístroje. Burnham popisuje tuto mlhovinu jako „obtížný vizuální objekt“. Na druhou stranu je nutno si uvědomit, že v jeho čase ještě nebyly k dispozici speciální filtry, které

**ASTRONOMICKÉ informace – 1 /2007 (201)**

**příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS**

<http://www.astro.zcu.cz>

**leden 2006**

# **\* Začas \***

## **Podzimní pozorovací víkend**

**O prvním prosincovém víkendu se na Hvězdárně v Rokycanech uskutečnil letošní poslední „pozorovací“ víkend. Svému názvu sice zůstal bohužel hodně dlužen, protože obloha potažená inverzní oblačností byla nekompromisní. Přesto se účastníci akce ani v nejmenším neměli čas nudit.**

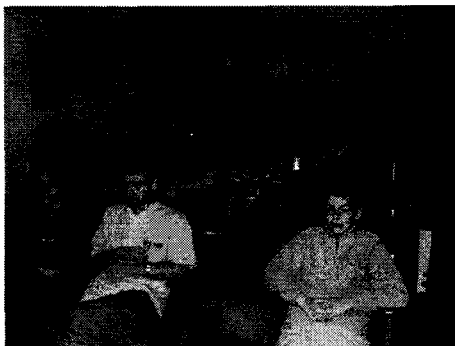
Již v pátek odpoledne se na hvězdárně sešlo na dvacet převážně mladých členů astronomických kroužků fungujících při hvězdárně v Plzni. Hlavní část programu byla však připravena na sobotu. Počet přítomných se minimálně zdvojnásobil. Na programu byla informace o úspěšných akcích září letošního roku „Věda v ulicích“ a „Noc vědců“. Poté plynule následovala diskuse o jejich pokračování v roce 2007.

Neméně zajímavé bylo i následující představení nových www stránek západočeské pobočky, které po několikátýdenním zkušebním provozu nahradily od 1. prosince staré pobočkové stránky. Podstatná část představení byla věnována jejich interaktivním možnostem a výraznému rozšíření zodpovědnosti jednotlivých autorů článků na jejich tvorbě a aktuálnosti.

Početná skupina oprávněných autorů bude mít totiž přímý přístup k vkládání, upravování a případně i mazání jejich obsahu.

Důležitým bodem celého jednání se stala rozsáhlá polední diskuse nad problematikou budoucích expedic za úplnými zatměními Slunce v letech 2008 a 2009. Všeobecná shoda panovala v otázce, že by se pobočka měla podílet na přípravě a pravděpodobně i vlastní organizaci a provedení expedic za oběma úkazy. Největší problém ovšem před členy vyvstává v otázce nemalé finanční nákladnosti obou expedic směřujících do vzdáleného zahraničí.

I přesto se zdá, že u cesty do Novosibirsku, což je jednoznačně přijatý cíl výjezdu v roce 2008, už definitivně padla možnost cesty vlakem (pro svoji časovou náročnost) a ve hře zůstávají pouze tři varianty letecké dopravy. První možností je co nejušpornější let do Novosibirsku a po pozorování okamžitý návrat zpět do Evropy s maximálně jedním přespáním (např. charterový let). Cena takového výjezdu byla odhadnuta (dle současných cen letecké dopravy) pod 20000,- Kč. Druhou možností je let s několikadenním pobytem (4 až 5 dnů) v Novosibirsku. V průběhu tohoto času by bylo možno uskutečnit vedle vlastního pozorování i detailnější prohlídku města a jeho okolí. Náklady na tuto variantu byly odhadnuty kolem 28 tis. Kč. Poslední, třetí možností je využití cesty do Novosibirsku k návštěvě i dalšího zajímavého místa (případně dalších míst). Návrhů je samozřejmě hned několik. K nejzajímavějším patří např. návštěva do oblasti Bajkalu či zastávka v Moskvě. Nevýhodou této, jistě nejlákavější, možnosti je však vysoká cena blízká se 40000,- Kč.



Výbor pobočky se rozhodl vyzvat členy k vyplnění ankety. Podle jejich výsledků pak již nově zvolené vedení pobočky (na začátku roku 2007 se uskutečnila volba na období 2007 – 2010) rozhodne, která varianta bude realizována.

Po obědě se většina účastníků vypravila na prohlídku rokycanského muzea. Později odpoledne a večer přítomné čekaly při zatažené obloze astronomické zajímavosti pod střechem hvězdárny. Ondřej Trnka ukázal začínajícím členům astronomických kroužků stavbu a ovládání astronomické techniky a večer společně s Martinem Adamovským měli připravenou přednášku o astronomickém softwaru.

Podzimní pozorovací víkend skočil v neděli dopoledne. Během akce se na rokycanské hvězdárně objevilo více než 30 členů pobočky a mladých zájemců o astronomii, kteří jsou nějakým způsobem spojeni se Západočeskou pobočkou ČAS, Hvězdárnou a planetáriem Plzeň či Hvězdárnou v Rokycanech. Je potěšitelné, že i zakaboněný víkend mohl přinést astronomům nové informace, zážitky a podněty.

## Místní podmínky v okolí města Novosibirsk

Novosibirsk jako velká metropole (čtvrté největší Ruské město) oblasti jižní Sibíře je pravděpodobně jedním z nejpřítazlivějších míst vhodných pro pořádání expedice za zatměním Slunce v létě roku 2008. Je to město, které v sobě soustřeďuje veškeré služby a zázemí, které jsou potřebné pro takovéto soustředění obyvatel. Okolní krajina je tvořena smíšenými lesy a hospodářsky využívanou půdou. Nalezneme zde i dobré hlavní silnice směřující na východ, západ a jih. Zvláště frekventovanou je dálnice, která vede na jih směrem k městu Barnaul a na mongolskou hranici: to znamená v délce kolem 300 km téměř souběžně s centrální linií zatmění a dále ji pak kopíruje již o něco volněji. Centrální linie zatmění prochází západně od Novosibirska a přímo protíná letiště v blízkosti města Ob.



*Obr. 1*

*Řeka Ob blízko Novosibirska a její okolí. V čase pořízení snímku oblast zasáhla řada místních přeháněk. Krátce poté se však nebe vyjasnilo.*



*Obr. 2*

*Pohled na pláž na břehu rezervoáru Ob u osady Leninovskoj. Jezero Ob je vidět v pozadí. Široká písčinná pláž přechází ve vnitrozemí do ne příliš příkrých kopců. V zachyceném místě je k pláži přístup možný po silnici.*

Krajina je zde plochá, ačkoli v některých místech bude obtížnější najít volné prostranství pro sledování zatmění v souvislosti s četnými lesy, kterými procházejí silnice (viz obrázek 1). Ale při troše snahy jistě najdete místo s otevřeným obzorem – louku, která vám nabídne široký výhled (obrázek 2). Oblast je obecně velmi čistá a to především díky obrovské rozloze sibiřské divočiny. Ale občasné lesní požáry mohou dát obloze nepřírozaně narůžovělou barvu. Novosibirské jezero (neformálně označované jako, Ob moře), jihozápadně od města, je rozlehlé s délkou přes 100 km a maximální šířkou téměř 20 km. Velikost jezera a jeho chladná voda vnáší občas zmatek do přirozeného oblačného proudění – menší a střední oblačnost se často rychle rozpouští, jakmile se dostane z oblasti nad pevninou nad vodní hladinu. Proto se často stává, že za příznivých podmínek se v oblačnosti vytvářejí velké díry. Pokud tedy vybereme pozorovací stanoviště na závětrné straně (která se mění se směrem větru) jezera, může tento efekt významně přispět k úspěchu pozorování. A to zvláště v místech kde centrální linie zatmění přechází jezero pouhých 20 km od Novosibirska. Vymizení oblačnosti se obvykle projeví v omezené vzdálenosti i nad pevným

povrchem na břehu jezera ve směru větru.

Obr. 3

*Krajina 10 km jižně od letiště v Novosibirsku směrem na město Leninskoje. K dispozici je zde spousta otevřených prostranství nacházejících se pouhých pár kilometrů od centrální linie.*

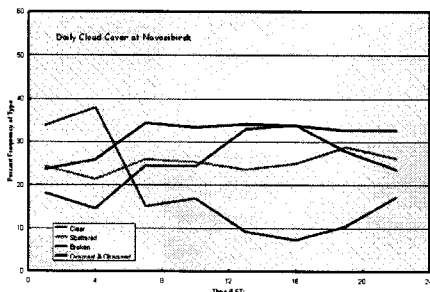


Obr. 4

*Krajina jižně od letiště. Jedná se o industrializovanou krajinu, která má pevný povrch a je možné ji využít pro zřízení stanovišť pro sledování zatmění. Touto oblastí prochází centrální linie úkazu.*



Statistický rozbor hodinového rozložení oblačnosti pro Novosibirsk (graf 1) vykazuje silný nárůst protrhané oblačnosti během odpoledních hodin a tomu odpovídající pokles jasného nebe. Tento klimatologický vývoj oblačnosti je výsledkem oteplování v průběhu dne. V oblasti Novosibirska prakticky nevyhnutelně dochází k přeměně jasné ranní oblohy v nebe pokryté stále hustší oblačností v průběhu dne. I přes takovou typickou vlastnost místního počasí je to vlastně docela slibný vývoj pro pozorování zatmění. Znamená to totiž, že s nástupem zatmění se začne ochlazovat, jak se Měsíc bude nasouvat na sluneční disk, což může vyústit v rozpuštění (nebo přinejmenším k protrhání) oblačnosti. Z uvedeného současně vyplývá, že vhodné místo na břehu jezera může zvýšit naše šance na úspěch (tedy procentuální statistickou pravděpodobnost) o 5 až 10% nad údaji udávanými pro letiště v Novosibirsku, které leží 24 km severně. Deštivé počasí obvykle přichází s jižním větrem, a proto je severní břeh jezera lehce statisticky výhodnější než oblast jižní.



Graf 1

*Procentuální vyjádření zastoupení jasné oblohy (clear), občasně oblačnosti (scattered), polojasna (broken) a zatažené oblohy (overcast) v průběhu srpna pro Novosibirsk.*

Dokončení příště

ATRONOMICKÉ informace – 1/2007 (201)

Rokycany, 30. prosince 2006

můžeme využívat dnes. Pokud si na pomoc vezmeme filtr OIII, UHC či H-beta je možné ji spatřit i bez dalekohledu!

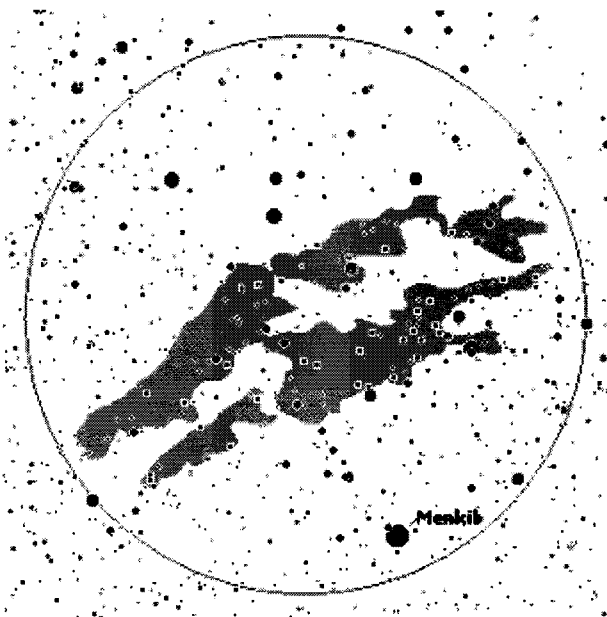
Nicméně není to tak jednoduché. Prvním problémem, na který narazíme při pozorování mlhoviny Kalifornie, je její velikost. Právě z té plyne příznivá celková jasnost objektu udávaná na 5. mag. Ale pokud rozprostřeme tuto jasnost na plochu o průměru více než  $2,5^\circ$ , je situace diametrálně jiná než u bodové hvězdy. Dalekohledy s velkými průměry, které soustřeďují dostatek světla, většinou také ale mají malé zorné pole. Výsledkem je, že zdánlivá povrchová jasnost mlhoviny je prakticky konstantní pro různě velké průměry objektivů. V praxi se paradoxně snáze podaří mlhovinu objevit menším přístrojem, který svým zorným polem dovolí spatřit celý objekt najednou.

Bez pomoci filtru, jak už bylo řečeno, je pozorování NGC 1499 velmi obtížné. Nejčastěji se úspěch dostaví při užití obyčejného triedru 7 x 50 a to bez ohledu na to, jak je mlhovina málo jasná. Při pokusech sledovat ji v dalekohledu s průměrem 45 cm, při zvětšení 94x a s odpovídajícím zorným polem  $44'$  se jednalo o úkol podstatně složitější. Jediným výsledkem je, že se pole zdá být trochu jasnější než okolní obloha. Pomocí může užití filtru, který vám mlhovinu ukáže a pak, když

znáte přesně její pozici a tvar, jste schopni ji odhalit i bez filtrů.

*Zorné pole dalekohledu ETX (průměr objektivu 90 mm) při 31násobném zvětšení.*

Některí pozorovatelé uvádějí, že ve větších dalekohledech jim nepomohl filtr OIII. Naopak filtr H-beta je vesměs hodnocen jako přínosný. S jeho pomocí se zobrazí difusní opar s jemným chmýřím na okrajích. Objekt jako celek pak působí dojmem několika zřetelných mlhavých



kapek. Pokud pohnete zorným polem mimo oblast a zpět na mlhovinu, najdete jednoznačné, že tam „něco je“.

Jak Orion stoupá během večera nad jihovýchodní obzor, je možné se podívat s pomocí filtru H-beta i na další podobný objekt v této oblasti. Řeč je o Koňské hlavě. Ta je totiž jedním z dalších obtížných cílů a důvody jsou téměř shodné

s těmi, které byly výše uvedeny pro NGC 1499. Možná vás příjemně překvapí až na hraně IC 434 zřetelně zahlédnete tmavý profil známé koňské hlavy. Je zajímavé, že IC 434 se často v dalekohledu zdá být jasnější než NGC 1499 (s užitím filtru H-beta). Tento dojem pravděpodobně pramení z velké plochy mlhoviny Kalifornie a malého zorného pole dalekohledu. Koňská hlava a mlhovina IC 434, do níž se promítá je menší.

Místo novoročního přání

# Nezvratný důkaz trvalého oteplování naší planety

*Positive proof of global warming.*

*Positivní vliv globálního oteplování*



Vědci z nejrůznějších oborů se snaží rozlousknout již desítky let velice složitý problém, který se nazývá zjednodušeně GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ. Stále se nedařilo zjistit, zda se jedná o reálný jev nebo zda existuje pouze v našich představách a modelech. Na připojeném obrázku je první nezvratný důkaz.

**Hodně zdaru při cestě časem rokem 2007** (snad k lepším zítřkům ☺)

přeje

výbor Zákrytové a astrometrické sekce ČAS

**ASTRONOMICKÉ informace** – 1/2007 (201)

Rokycany, 30. prosince 2006



# *ASTRONOMICKÉ informace - 2/2007 (202)*

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

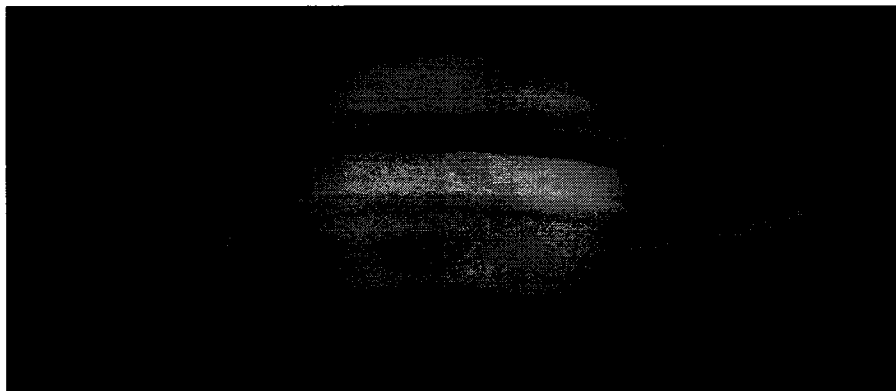
<http://www.hvr.cz>

## **Saturn ovládne zimní oblohu**

Saturn a jeho úžasný prstence dosáhnou pro letošní rok optimálních podmínek pro své pozorování v únoru. Na začátku roku planeta vycházela nad obzor kolem deváté večer. Taková konstelace vždy nastává v čase, kdy se Saturn nachází v polovině své retrográdní (zpětné) kličky. Při své pouti mezi hvězdami západním směrem se pohybuje souhvězdím Lva. Naopak v červnu už bude Saturn zapadat pozdě večer. A v ranních hodinách jej uvidíme vždy ještě jednou, jak vychází společně za svítání s Venuší. Obě planety se dokonce dostanou na samém počátku července do jedné z nejhezčích konjunkcí roku 2007.

Nažloutlé světlo Saturnu krásně kontrastuje modrobílé barvě hvězdy Reguluj, od níž na začátku roku byl pouhých  $5^\circ$  daleko a tato vzdálenost naroste na  $8^\circ$  o měsíc později. Planeta ozdobená prstencem září třikrát intenzivněji než jasná hvězda.

Do pozice přesně proti Slunci se Saturn dostane 10. února. Takovému seskupení říkáme opozice a platí, že v okamžiku kdy Slunce zapadá, planeta právě vychází. Současně nejvýš na oblohu nad jihem se Saturn dostane právě v čase místní půlnoci. Z geometrie vzájemného postavení Země a planety také vyplývá, že právě v opozici jsou vždy zúčastněná tělesa nejbliže sobě. Pro Saturn z toho



vyplývá, že v polovině února bude na naší obloze zářit nejnápadněji s jasností 0,0 mag.

Opozice také signalizuje, že na planetu bude nejhezčí pohled v dalekohledu. U Saturnu a jeho prstenců je to vždy okázalá podívaná. Nejlepší podívaná se pozorovatelům naskytne když je planeta vysoko na obloze mimo dosah nejintenzivnějších turbulencí v zemské atmosféře. V období opozice se můžeme těšit na disk planety s průměrem 20,3" a její prstence budou mít průměr ještě více než dvakrát větší.

Při pohledu ze Země jsou právě při opozici nejlépe vidět detaily ve svrchní oblasti atmosféry Saturnu. Nejsnadněji pozorovatelný je rovníkový pás, který se jeví o trochu tmavší než zbytek kotoučku.

Prstence jsou nyní skloněny vůči pozorovatelům ze Země pod úhlem 14°. Vnější prstenec A a jasnější prstenec B vám ukáže prakticky už i sebemenší dalekohled. Tyto dva nejnápadnější prstence odděluje tmavá mezera známá jako Cassiniho dělení. Tenčí a méně nápadný prstenec C pak již pouze ve větších přístrojích naleznete ještě blíže k planetě než je výše popsaná dvojice.

I při hledání nejjasnějšího Saturnova měsíce, který se jmenuje Titan, vám musí pomoci malý dalekohled. Objevíte jej většinou jako „hvězdičku“ 8. mag někde po boku planety.

# Tři zimní zastavení

**Otevřená hvězdokupa**

**M35, NGC 2168, Melotte 41, Collinder 82, Raab 31, OCL 466**

**RA: 06h 08m 51.9s,**

**Dec: +24°20'28" (2000)**

**v souhvězdí Blíženců (Gemini)**

**celková vizuální jasnost: 5.6**

**zdánlivý průměr: 28'**

**vzdálenost: 2800 sv.r.**

**stáří: 177 milionů let**

**minimální přístrojové vybavení:**

**jakýkoli dalekohledem na  
městské obloze**

*Obrázek ukazuje oblast 50' x 50'. Sever je dole a východ vpravo. Fotografie nezachytila pouze hvězdokupu M35 (která je uprostřed) ale i objekt NGC 2158 (vlevo nahoře), který je pro vizuální sledování*



*velice obtížný.*

**ASTRONOMICKÉ informace – 2 /2007 (202)**

**příloha pro členy ZÁPADOČESKÉ POBOČKY ČAS**

<http://www.astro.zcu.cz>

**únor 2006**

# \* ZaČAS \*

## SETKÁNÍ V PLZNI

ve čtvrtek 7. prosince 2006

od 18:00 hodin se v prostorách

**Pedagogické fakulty Západočeské university**

(Chodské náměstí - Klatovská tř. 51, Plzeň)

uskuteční další **setkání členů ČAS**  
**a zájemců o astronomii**

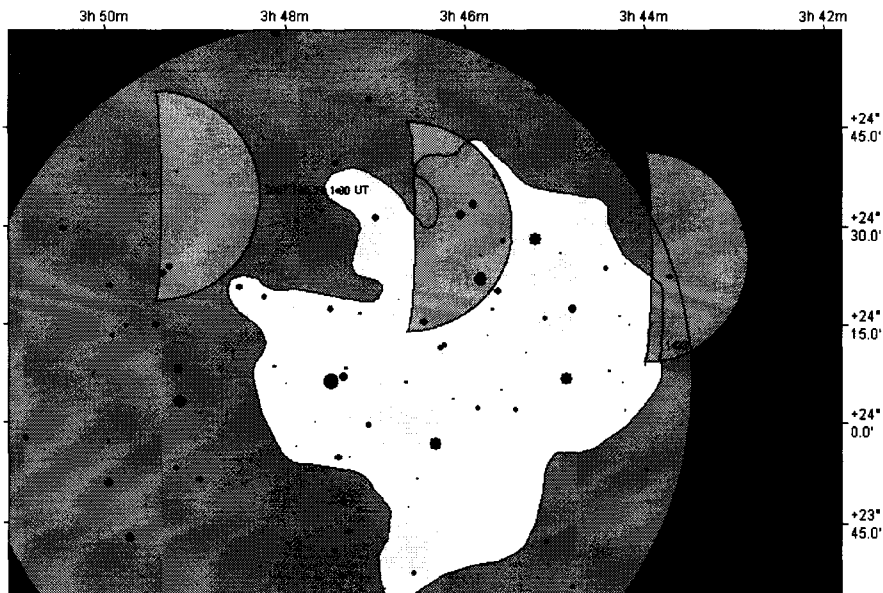
*Na programu bude:*

- Astronomický minislovníček - písmeno T
- Střípky - zajímavosti z poslední doby - co vás zajímá
- Počítačová planetária – stellarium a noční obloha

# Zákryt Plejád Měsícem

V noci z pátku na sobotu, z 23. na 24. února 2007, nás čeká jeden z nejnadějnějších přechodů Měsíce přes otevřenou hvězdokupu Plejády letošního roku. Úkaz se sice bude při pohledu z centrální Evropy odehrávat až krátce před západem Měsíce nad západním obzorem, kdy Měsíc projde pouze severní částí kupy, ale naopak vhodný bude nejen víkendový termín úkazu, ale i velice vhodná fáze krátce před první čtvrtí.

Průběh úkazu je znázorněn na připojené mapce. Na obrázku jsou pozice Měsíce s krokem jedné hodiny od 23:00 UT (23.2.) do 1:00 UT (24.2.). V průběhu



přechodu Měsíc zakryje sedm jasnějších hvězd náležících k hvězdokupě, jejichž vstupy za neosvětlený okraj bude možno sledovat i menšími dalekohledy. Ve větších přístrojích se samozřejmě můžete těšit na ještě podstatně větší počet pozorovatelných úkazů.

V následující tabulce naleznete výše zmíněné nejjasnější zákryty a navíc další čtyři ukazy, k nimž dochází téže noci z večera, kdy se Měsíc bude k hvězdokupě M45 teprve blížit.

### Zákryt Plejád 23. února 2007

E. Long. 13 36 15.6 Lat. 49 45 7.4 Alt. 400m

Time	P	Star	Mag	%	Elon	Moon	CA	PA	VA	WA	A	B
h m s	No	D	V	ill	Alt	Az	o	o				
o o m/o	m/o											
17 35 39	D	75990	7.5	43+	82	61 214	63S	103	80	116	+1.7	-1.2
18 12 58	D	75991	8.3	43+	82	57 229	18N	3	331	17	+1.1	+5.9
19 9 45	D X	66511	8.7	44+	83	50 245	36S	130	89	143	+1.1	-3.5
19 42 44	D	522	7.8	44+	83	45 254	79N	65	22	78	+1.1	-0.4
22 52 49	D	536	5.5	45+	84	16 289	49S	118	76	131	-0.4	-2.0
22 59 34	D	539	4.3	45+	84	15 290	86S	81	39	93	+0.0	-1.2
23 11 7	D	76152	7.2s	45+	85	13 292	54S	113	71	125	-0.4	-1.8
23 14 45	D	541	3.9	45+	85	13 293	60S	106	65	119	-0.3	-1.6
23 17 54	D	542	5.8	45+	85	12 293	79N	66	25	79	+0.0	-0.8
23 20 2	D	543	6.4	45+	85	12 294	86N	73	32	85	-0.1	-1.0
23 40 42	D	548	6.8	46+	85	9 297	86S	80	41	93	-0.2	-1.1

Tabulka je počítána pro souřadnice Hvězdárny v Rokycanech. Uvedený čas je uváděn ve světovém čase. Ve všech případech se jedná o vstupy (D). Výstupy budou probíhat za osvětleným okrajem a nebudou prakticky pozorovatelné. Další dva sloupce udávají označení hvězdy a její jasnost. Pak následují údaje o procentu osvětlení měsíčního disku a elongaci. Po udání obzorníkových souřadnic následuje informace o poloze hvězdy vůči Měsíci (CA rohový úhel, PA poziční úhel, VA zenitový úhel, WA Wattsův úhel), poslední dva sloupce vám případně pomohou při přepočtu přesného času úkazu pro vaše souřadnice, při použití vzorce  $t = t_0 + A (\lambda - \lambda_0) + B (\varphi - \varphi_0)$ .

# Messierovský maratón a volby výboru

**Ještě nevíte co budete dělat o víkend 16. – 18. března?. Je to ještě příliš daleko? Vezměte svůj diář a rezervujte si svůj čas pro POZOROVACÍ VÍKEND.**

Připravovaný program bude velice bohatý a pestrý. Hlavní astronomickou událostí by měly být dvě noci věnované sledování objektů vzdáleného vesmíru. Dle vaší volby si budete moci vybrat mezi Messierovským maratónem a Messier party. V průběhu dne na účastníky čekají přednášky s názvy Rusko - zeměpis k zatmění (dr. Suda) a Messier od katalogu po maratón (M. Rottenborn). V průběhu víkendu členy západočeské pobočky také čeká volba nového výboru na funkční období let 2007 – 2010. Detailní program a další podrobnosti se dozvíte v příštím čísle ZaČASu.