

# ASTRONOMICKÉ informace - 4/2005 (180)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721/II, 337 11 Rokycany

<http://www.hvezdarna.powernet.cz>

## Hledání mladého Měsíce 2005

# SRPEK MĚSÍCE

Srpek Měsíce na ztemnělé obloze pokročilého soumraku či začínajícího svítání je vždy překrásná věc. Ale pokud je tento srpek mimořádně úzký — pouhý vlnící se vlasově tenký oblouček — je to až éterické, téměř nadpřirozené. Je to dáno snad tím, že vidět takto tenoučký Měsíc se nám podaří skutečně jen velice zřídka. Platí totiž nepřímá závislost, že čím blíže je úhlově Měsíc Slunci, neboli jinými slovy čím je tenčí, o to více se utápí a ztrácí v záři slunečního jasu podporovaného ještě znečištěním atmosféry u obzoru.

Ojedinele někdo náhodně zahlédne srpek Měsíce starý kolem 30 hodin (míněno od okamžiku novoluní). Ale při cíleném hledání lze spatřit ještě podstatně mladší srpek Měsíce. Lov na co nejmladší Měsíc má velkou tradici mezi astronomy amatéry především v západním světě a velká pozornost mladému Měsíci z duchovních důvodů je věnována také v islámských oblastech, kde spatření *hilal* (nového srpku Měsíce) určuje vstupní den každého nového měsíce lunárního kalendáře. Vzhledem k tomu, že viditelnost tenkého Měsíce nezávisí jen na astronomických faktorech ale také na jasnosti vzduchu a ostrosti zraku pozorovatelů, není začátek lunárního měsíce pro danou oblast často předvídatelný předem.

Krajní mez, kdy má už smysl cíleně hledat uzoučký Měsíc je jeho úhlová vzdálenost větší než  $7^\circ$  od Slunce. Pokud je Luna Slunci blíže než tento tzv. *Danjonův limit*, je prakticky nemožné jej spatřit. Ale do „rovnice viditelnosti“ vstupují i další faktory. Abychom měli větší šanci měl by Měsíc být blízko svého „přízemí“ (v tom čase se dostává rychleji úhlově od Slunce) a současně by se měl pokud možno blížit své maximální severní deklinaci (kdy se významně prodlužuje čas mezi západem Slunce a západem Měsíce). Hledat



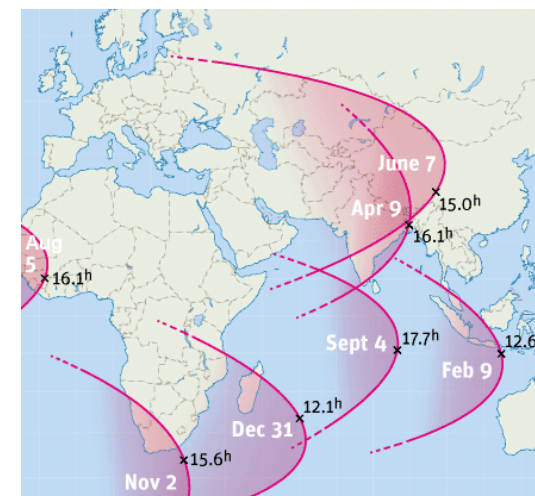
Měsíc výše na obloze je velkou pomocí a každý stupeň nad obzorem hraje velkou roli. Světlo od Měsíce může procházet méně silnou vrstvou vzduchu a současně vydrží na nebi do pokročilejšího soumraku (respektive je již výš při začínajícím svítání).

Jako současný rekord spatření nového Měsíce bez použití jakékoli techniky je uváděno pozorování provedené 24. května 1990 Stephenem Jamesem O'Meararem na observatoři Mount Wilson v Kalifornii. Měsíc byl starý přesně 15 hodin 32 minut a úhlově  $9,1^\circ$  od Slunce.

Rekord pro objevení mladého Měsíce s pomocí optiky drží Mohsen Ghazi Mirsaed z Íránu. Při zdolání rekordu 7. září 2002 použil obří teleskop 40 x 150 a pozoroval z pečlivě vybrané hory. Mirsaed měl tenký proužek srpku Měsíce v zorném poli pouhých 11 hodin 40 minut po novu a  $7,5^\circ$  úhlově daleko (nebo spíše blízko) od Slunce a velmi se tak přiblížil teoretickému Danjonovu limitu.

Potvrdit názor, že Danjonův limit by mohl vlastně být ještě o něco menší, se pokusili zkušení pozorovatelé James Stamm a John Polacheck, kteří před úsvitem 13. října 2004 vyjeli na horu Lemmona v Arizoně. Vyzbrojení 8-palcovým (20 cm) dalekohledem a přesnou znalostí pozice ubývajícího Měsíce mezi hvězdami oba pozorovali v čase 13:30UT něco, o čem věří, že to byl měsíční srpek. Pokud je jejich pozorování reálné odehrálo se 13 hodin 38 minut před novoluním (tedy ne v rekordním čase), ale úhlová vzdálenost Měsíce od Slunce byla necelých  $6,5^\circ$ ! Oba pevně věří, že podobné pozorování při obdobně malém úhlu brzy opět zopakují.

Ve druhé polovině poslední dekády minulého století se o úzký srpek Měsíce zajímali i členové západočeské pobočky. „Služebně“ starší členové si jistě vzpomenou na soutěž „Opačné srpky“, v níž šlo o co nejkratší dobu mezi spatřením couvajícího a dorůstajícího Měsíce. Dosavadní rekord drží Marie Benediktová (Větrovcová) časem 80 h 27 min z období mezi 6. a 9. prosincem 1999. Rekord v nejkratším čase od novu



připadá Michalu Rottenbornovi, který 8. dubna 1997 večer pozoroval srpek starý pouhých 31 h 01 min.

Máme tedy ještě co dohánět. A kdy letos bude nejlepší příležitost? Právě v tomto měsíci – v dubnu! 9. 4. večer v 18:20 UT (20:20 SELČ) bude na ještě velice světlé obloze (pozice Slunce pod obzorem pouhých 5,5°) 21 h 48 min starý Měsíc těsně nad západním obzorem ( $h=4^\circ$ ;  $A=284^\circ$ ). Pro své pozorování budete potřebovat stanoviště s otevřeným výhledem na západ a především pak ideálně čisté ovzduší bez zákalu nad horizontem. Při hledání neváhejte také využít pomoci triedru nebo světelného malého dalekohledu. Může vám prokázat neocenitelnou pomoc. Po spatření srpku dalekohledem jej pak snáze objevíte i neozbrojenýma očima. Pokud bude mít příznivé počasí nepropáste tuto příležitost. A pokud se to nepovede zopakujte svůj pokus ještě o den později. Srpek sice za 24 hodin „povyrost“ (podmínky se nesrovnatelně zlepší:  $h=14^\circ$ ;  $A=280^\circ$  a Slunce  $h=-6^\circ$ ), ale i tak vás obrázek, který uvidíte, jistě mile překvapí a potěší.

## Prozkoumejte jarní oblohu (1)

**V předešlých číslech Astronomických informací jsme se již prošli podzimním a zimním nebem. Nyní je tedy čas udělat si podobnou procházku jarní oblohou. Budeme se věnovat objektům dostupným triedru a menšímu dalekohledu na jarním večerní nebi.**

V tomto ročním období se večer přímo nad našimi hlavami nachází notoricky známé seskupení sedmi jasných hvězd ve tvaru vozíku označované jako Velký vůz. Velký vůz však není sám o sobě souhvězdím. Jedná se pouze o část rozsáhlejšího seskupení označovaného Velká medvědice (Ursa Major) Naše putování zahájíme u hvězdy **Mizar** (zeta –  $\zeta$  Uma)[zastávka 1], druhé hvězdy oje vozu. Pokud máte dobrý zrak, případně s užitím triedru, uvidíte v její těsné blízkosti ještě jednu hvězdu 4. mag – Alcor (80 Uma).

Tato dvojice je pro řadu začínajících astronomů amatérů první dvojhvězdou, s níž se setkají. Ve skutečnosti ovšem Alcor a Mizar jsou pouze tzv. optickou dvojhvězdou – tedy párem, jehož složky spolu fyzicky nesouvisí a pouze se promítají při pohledu ze Země blízko sebe. Když ale na Mizar zamíříte dalekohled, zjistíte, že tato hvězda má ještě těsnějšího průvodce s jasností 4. mag. Tentokrát se však jedná o skutečnou dvojici, jejíž složky kolem společného těžiště obíhají s periodou 10000 let.

Další dvojhvězdou je **Xi** ( $\xi$  Uma) [2] skládající se ze dvou žlutých hvězd o jasnostech 4,3 a 4,7 mag. Oběžná perioda této dvojice je 60 let. Pro jejich rozlišení a při současné zdánlivé vzdálenosti budete potřebovat dalekohled o průměru od 75 mm. Během následujících 30 let se složky postupně budou vzdalovat. Budeme si tak moci prohlédnout pohyb dvojhvězdy v reálu.

V severní oblasti Velké medvědice se nachází nádherná spirální galaxie, **M81** [3]. Prostřednictvím triedru má M81 za tmavé noci pastelové barvy a zaujímá prostor o rozměrech jedné třetiny měsíčního úplňku. Severně od ní ve vzdálenosti pouhého půl stupně leží nepravidelná galaxie **M82** [4], která je zcela odlišná. M82 je menší a protáhlejší než M81. Dlouhou dobu se astronomové domnívali, že M82 je vybuchuvší galaxií, ale dnes věří, že se jedná o útvar vytvořený díky rozsáhlé aktivitě nově vznikajících hvězd ve spirálním rameni po blízkém setkání s M81 před několika stovkami milionů let. Obě galaxie jsou ve vzdálenosti přibližně 10 milionů světelných let od Země.



Ještě v dvakrát větší vzdálenosti nalezneme spirální galaxii **M101** [5], která se promítá nad konec oje Velkého vozu. Triedr nám ji představí jako kulatou skvrnku a musíte mít k dispozici minimálně 20 cm teleskop a ideální pozorovací stanoviště s tmavou oblohou, aby jste rozlišili její spirální ramena.

Jak ví každý táborník pomohou nám dvě „zadní“ hvězdy Velkého vozu spolehlivě k nalezení Severky. Stačí jejich vzdálenost přibližně pětkrát protáhnout směrem nad toto seskupení a „narazíte“ na hvězdu **Polárku**, jak ji nazývají astronomové (alfa –  $\alpha$  Umi) [6]. Polárka, hvězda 2. mag, je obyčejnou dvojhvězdou, přičemž její sekundární složka o jasnosti 8. mag je vidět již malým dalekohledem. Dalekohled vám současně odhalí skupinu hvězd s jasnostmi od 8. do 11. mag, kterým souhrnně říkáme severní polární sekvence. Mezi těmito slabšími hvězdami září Severka jako třpytivá perla uprostřed náhrdelníku.

Nyní si protáhneme dvě zadní hvězdy vozíku Velkého vozu (jejichž pomocí obvykle hledáme Polárku) na opačnou stranu. Tímto směrem narazíme na souhvězdí Lva (Leo). Je to jedno ze souhvězdí, které se skutečně podobá tomu jak se jmenuje – v tomto případě přikrčenému lvu. V místech krku lva se nachází jedna z nejelegantnějších dvojhvězd na nebi,  $\gamma$  Leo [7]. Malý dalekohled se zvětšením přibližně 100x ji rozdělí na dvojici zlatých hvězd s jasnostmi 2,2 a 3,5 mag. Každá ze složek je oranžovým obrem a vzájemně kolem sebe obíhají s periodou 600 let. I triedr nám ukáže v jejich blízkosti ještě další hvězdu, 40 Leo s jasností kolem 5. mag, která však s dvojhvězdou nemá nic společného.