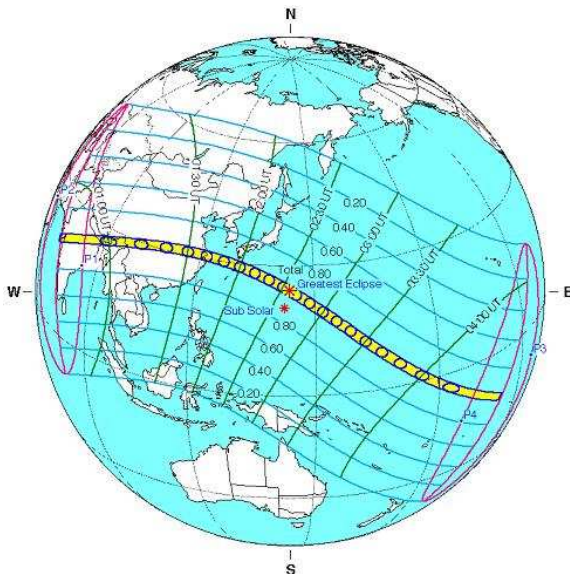


## Úplné zatmění Slunce CHINA 2009

A nejedná se o zatmění ledajaké. Úplné zatmění Slunce 22. července 2009 bude nejdelším úplným zatměním celého 21. století. To, v čem je problém bude zřejmé až se seznámíte s popisem trasy stínu po povrchu Země. Pás totality začíná v Arabském moři blízko města Surat, prochází Indii, zasáhne Nepál, Bhútán a Bangladéš. Poté postupuje středně Čínou a jižně od Japonských ostrovů vstupuje jihovýchodním směrem do Tichého oceánu, překročí rovník a končí západně od Francouzské Polynésie a severně od Cookových ostrovů. Abychom mohli tento skutečně mimořádný úkaz pozorovat, je nutno se vypravit na dalekou cestu.

Mohu vás ujistit, že úplné zatmění Slunce je natolik neobvyklý a překvapující úkaz, že jej nedokážete popsat slovy ani zachytit obrazem. Nervozita v čase kolem totality je ohromná. Navíc ji neomylně podporuje zlomyslná příroda svou nepředvídatelnou oblačností či alespoň kolabující technika. Navíc jakýkoli záznam je vždy od skutečného zážitku až propastně daleko. Jakkoli dlouhá cesta za těmito úkazy tak pokaždé stojí za námahu.

Nejdříve se temný měsíční disk do Slunce "zakusuje" v podobě částečného zatmění. V této fázi se můžete pokusit o získání série snímků, které po proměření následně umožní stanovit čas začátku částečného zatmění  $T_1$ . Při větší fázi částečného zatmění je zajímavé si všimnout stovek obrázků slunečního srpku, které se promítají na zem skrz listy okolních stromů na principu tzv. dírkové komory.



Zhruba půl hodiny před úplným zákrytem začne nejen pozvolna klesat osvětlení, ale také se citelně ochladí. Zvířata a rostliny začnou reagovat na nečekaný soumrak. Jak ubývá světla, získá krajina i obloha zvláštní nepřírozené kovové zbarvení.

Je několik desítek sekund před začátkem úplného zatmění se přidají podivuhodné tzv. letící stíny, které vypadají jako rovnoběžné pruhy světla a tmy. Má je na svědomí neklidná zemská atmosféra, jež tímto zvláštním způsobem deformuje obraz velmi tenkého slunečního srpku. Kmitající sluneční světlo je nejlépe zřetelné na velkých bílých plochách. Ve stejné době se na nebi objeví i jasné planety.

No a pak přijde hlavní část představené: nad západním horizontem uvidíte přilétající měsíční stín - bleskově se rozšiřující kužel temnoty. Vzápětí se uzounký srpek Slunce těsně před svým definitivním zmizením rozpadne na několik zářících bodů - tzv. Bailyho perly. To poslední sluneční paprsky zazáří skrz nerovnosti na okraji Měsíce. Prudce se setmí a kolem temného disku Měsíce se jako stříbřitý prstenec vynoří sluneční atmosféra - koróna.

Nejkrásnější nebeský úkaz - úplné zatmění - začalo. Následující desítky sekund uvidíte *atmosféru naší hvězdy s oblouky a smyčkami*, která sahá do vzdálenosti až několika průměrů Slunce. Na okraji temného disku dost možná zahlédnete i drobné růžové *protuberance* - oblaka žhavého plazmatu - které v prostoru podpírá silné magnetické pole.

Na obloze při tmavších zatměních najdete i řadu hvězd. Podle místních podmínek jsou někdy dokonce patrná celá souhvězdí. Neskutečnost celého obrazu navíc podtrhuje skutečnost, že od obzoru, kde Slunce není zcela zakryté, přichází běžné denní světlo, které se mísí s jasnou nazlátlou korónou a podivnou modří okolní oblohy...

Ještě nezapomenutelnější může být pohled triedrem či malým dalekohledem umístěným na stativu. Koróna vyplní vyplní velkou část zorného pole a všimnete si v ní jinak nepostřehnutelných detailů - drobných vláken a uzlíků. Kolem *hrbolatého okraje měsíčního disku* bude patrná celá řada nápadně naoranžovělých protuberancí.

Bohužel za nanejvýš pár minut úplné zatmění skončí. Ještě předtím ovšem dostane svoji příležitost velkolepé finále. Na okraji temného disku, tentokrátě však na jeho druhé straně, se objeví fantastická *růžová chromosféra* - vnější vrstva sluneční atmosféry přiléhající k fotosféře. V místě rudého srpku pomijívě chromosféry se však vzápětí objeví výrazně jasnější *bílá fotosféra*.

Takže nezbyvá než cestovatelům popřát šťastnou cestu a především jasnou oblohu v ten pravý okamžik a na tom pravém místě.

# Slzy svatého Vavřince

## Perseidy 2009 negativně ovlivní Měsíc

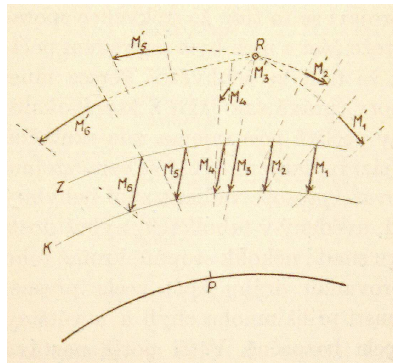
**Noci od 11. do 13. srpna patří každoročně téměř výhradně jim, létavicím či Perseidám, drobným tělískům, která se uvolnila z jádra komety Swift-Tuttle a při průletu zemskou atmosférou se mění na zářivou čaru na nebi.**

Označení „slzy svatého Vavřince“ se k nám dostalo z Itálie. V této zemi se noc padajících hvězd oslavuje odnepaměti. Slaví se tak trochu melancholicky, protože léto vrcholí a po ní se již začíná hlásit podzim. Třebaže jen vůní zralých plodů nebo chladnými rány, ale prostě již to není to pravé léto. A slaví se různě. Někdo si jde zatancovat na pláž, někdo si poslechne koncert pod širým nebem, jiní si vybere

návštěvu nejbližší hvězdárny, protože ty pořádají právě v období aktivity Perseid večery otevřených dveří pro milovníky hvězd i absolutní laiky.

Řím si v polovině srpna připomíná svého oblíbeného svatého, svatého Vavřince - v italštině Lorenza. Právě Perseidy by měly být slzami nebes plakajících nad krutou smrtí mučedníka, kterého dal císař Valerianus v roce 258 umučit v den 10. srpna. Svatý Vavřinec byl arcidiákonem v Římě, a když mu císař přikázal, aby mu odevzdal pohádkový církevní poklad, rozdal peníze těm nejhudším. Řím je za to svatému Vavřinci tak vděčný, že mu zasvětil 34 kostelů.

Takže tolik k poetice srpnových nocí plných létavic a nyní astronomická fakta. Perseidy je jeden z nejznámějších pravidelných meteorických roj s nimiž se v průběhu roku můžeme setkat. Za příznivých pozorovacích podmínek je možno teoreticky vidět až stovku meteorů – padajících hvězd, za hodinu. S hvězdami ale tento úkaz nemá vůbec nic společného a to i přesto, že je tak často laicky označován. Zdrojem Perseid je kometa Swift-Tuttle, která za sebou na své dráze zanechává velké množství materiálu. Tomuto „odpadu“ složenému z drobných oblázků až prachových zrněk se pravidelně jednou ročně připlete do cesty naše Země. Malé úlomky komety následně vlétávají do zemské atmosféry rychlostí více než 216 000 km/h (60 km/s), aby v ní, vysoko nad našimi hlavami, zanikly za doprovodu pozorovaného záblesku. Perseidy vylétávají z jednoho bodu na obloze, kterému říkáme radiant. U zmíněného meteorického roje se radiant nalézá v souhvězdí Persea a odtud název Perseidy. Radiant nám určuje skutečný směr, z něhož proud materiálu k Zemi přichází. O zbytek se již stará perspektiva, která umísťuje jednotlivé záblesky na nebe, jako by vystupovaly z jediného bodu (viz obr.).



Neznamená to tedy, že byste svůj zrak měli upřít směrem k souhvězdí Persea, k radiantu. Naopak meteory budou pozorovatelné na celém nebi. Obvykle se doporučuje dívat se do výšky kolem 60° nad obzor ve směru asi 60° na východ či západ od radiantu. Vzhledem k tomu, že ten v průběhu noci stoupá stále výš nad obzor od severovýchodu až vysoko na jihovýchodní nebe je optimální si vybrat ke sledování oblast nad severním či jižním horizontem.

Nejlepší podmínky pro pozorování budou z geometrického hlediska, stejně jako každoročně okolo 2. hodiny ráno, kdy bude radiant již vysoko nad jihovýchodem a ještě nezačne vadit ranní svítání. Problémem letošního roku však budou hned dvě skutečnosti. Především Měsíc zářící na oboze nejvýš právě nad ránem ve stále ještě příliš velké fázi kolem poslední čtvrti. O trochu příznivější je pak předpovídaný čas maxima intenzity činnosti roje. Ten připadá pro Evropu na večerní hodiny 12. 8., kdy bude ještě příliš světlo a radiant bude jen velice nízko nad obzorem. Takže letos se téměř jistě výše uváděné stovky meteorů roje Perseid nedočkáme, ale zvýšená aktivita padajících hvězd nás jistě nemine a určitě stojí za to i této příležitosti využít.

Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír



# Seznamte se – profily astronomů



## Sir William HERSCHEL

(Německo, 1738 – 1822)

Sir Frederic William Herschel byl v Německu narozený, ale v Anglii působící astronom a hudební skladatel, který se stal známý svým objevem planety Uran (1781). Také však objevil infračervené záření a udělal řadu dalších astronomických objevů. Právě u Uranu objevil jeho dva největší přirozené satelity - Titania a Oberon. Byl současně objevitelem měsíců Mimas a Enceladus obíhajících Saturn. Významnou měrou rozšířil Messierův katalog, když jeho stovku objektů rozšířil na cca 2000. Zabýval se také broušením astronomických zrcadel a zkonstruoval celou řadu dalekohledů. Dodnes je používán jeho

helioskopický okulár, který nese jeho jméno.

## Galileo Galilei a jeho dalekohled

Psal se 7. leden 1610, když Galileo Galilei namířil svůj dalekohled poprvé na Jupiter. V té době už měl svůj přístroj patřičně zkalibrován, takže mohl pozorovat i slabší objekty. Při pohledu na Jupiter si povšiml tři slabých objektů v jeho blízkosti. Celkem logicky je považoval za slabší hvězdy, které Jupiter právě mívá. Už další noc se ale k pozorování Jupiteru vrátil a zarazil ho fakt, že hvězdy putují po obloze dál s Jupiterem. Kromě toho si povšiml, že objekty už nejsou tři, ale čtyři, a jsou na západ od planety. K pozorování Jupiteru se Galileo pak vracel každou jasnou noc a zcela správně vydedukoval, že čtyři jasné hvězdy obíhají okolo Jupiteru. Galileo svůj objev popsal ve svém nepochybně nejslavnějším díle *Siderius Nuncius* (Hvězdný posel), které vyšlo na jaře 1610. Galileo čtyři Jupiterovy měsíce pojmenoval na počest toskánského velkovévodovy Cosimo de Medicim jako Medicejské hvězdy. Dnes používané názvy Io, Europa, Ganymedes a Callisto zavedl o několik let později Simon Marius.

Podívejte se na největší planetu sluneční soustavy a systém jejích měsíců i vy. Svě pozorování si můžete zpestřit sledováním jejich vzájemných úkazů (viz minulé číslo ASTRONOMICKÝCH informací).



# \* ZaČAS \*

## Jak jsme putovali ...

(... do historie Země)

Období začátku prázdnin bylo po mnoho let ve znamení akce „putování po hvězdárnách“ pořádané společně ZpČAS, Hvězdárnou v Rokycanech a Hvězdárnou a planetáriem v Plzni. Smyslem akce je návštěva astronomických zařízení v jiných částech České a Slovenské republiky. Pro letošní rok bylo na řadě Slovensko, avšak z důvodu značného časového i psychického vypětí spojeného s brzkým odletem do Číny za zatměním Slunce, nebyla cesta na Slovensko pro většinu účastníků reálná. Místo toho se poněkud změnilo zaměření výpravy, jejíž cíle díky tomu zůstaly v Čechách.

Tématem putování se pro letošek stala geologie a paleontologie a zúčastnění se mohli dozvědět mnohé z historie formování Českého masívu i života na něm.

Termín putování byl stanoven na prodloužený víkend 3. – 6. července, do něhož se promítly svátky věrozněstů Cyrila a Metoděje a upálení Mistra Jana Husa. Ubytování bylo připraveno po první dvě noci na rokycanské hvězdárně a poslední noc na pražské Štefánikově hvězdárně.

V pátek večer začala akce přednáškou Josefa Muchy, který se ujal vedení celého putování a připravil velmi poutavý program celého víkendu. Přednáška byla pojata jako shrnutí historie Země a hlavně období prvohor a pozdějších. Přednesené informace pomohly k snadnější orientaci v navštívených lokalitách a v pochopení událostí, které vedly k jejich vytvoření.

V sobotní ráno se vydalo celkem deset zájemců ve dvou vozech na cestu po nedalekých zajímavostech v okolí Plzně a Rokycan. První zastávkou byla soukromá hvězdárnička pana Muchy ve Spáleném Poříčí, kde jsme si prohlédli jeho pozorovací stanoviště na střeše garáže a také některé z geologických nálezů.

Dalším zastavením byl Mítovský lom na úpatí vrchu Kokšín, což je kopec vulkanického původu. Nedaleko lomu se nachází lokalita, kde lze najít

zkameněliny stromatolitů. Velkých kolonií řas, jež se usazovaly na pobřežních kamenech a jako jedny z prvních organismů začaly plnit atmosféru kyslíkem.

Od Kokšína směřovala cesta do lomu Háje u Koterova. Na této lokalitě se nenachází žádné známky prehistorického života, ale je zde velmi pěkně patrný výlev tzv. polštářové lávy, který vzniká na mořském dně, kde je vylévaná láva rychle ochlazována okolní vodou a vytváří proud menších i větších polštářů.



Nedaleko Líní je další zajímavá lokalita, na které lze přímo na poli a v jeho okolí nacházet tzv. araukarity, neboli zkamenělá dřeva. Jedná se o pozůstatky po karbonických stromech, nejčastěji kordaitů.

Po obědě jsme se vydali do hornického města Stříbra, známého pro těžbu nejen stříbra, jak název napovídá, ale i zinku a olova. Ve městě jsme navštívili expozici hornického skanzenu s více než hodinovou prohlídkou štol a pak jsme na jedné haldě za městem zkoušeli hledat krystaly křemene, galenitu a sfaleritu.

Poslední zastávkou sobotního dne byla uhelná halda u Nýřan, kde se nachází mnoho otisků karbonické flóry na kusech uhelných břidlic i na lupcích. Jsou zde hlavně části přesliček, plavuní *Lepidodendron* a stromů *Kordait*.

V neděli bylo v plánu přesunout se z Rokycan do Prahy. Cestou se také vyskytla řada zajímavých lokalit. Hned první byla stráž Vinice u Jinců, kde je jedna z nejvýznamnějších lokalit kambrijského období. Ve stráni nad řekou Litavkou je zde přísně chráněná lokalita, kde se nacházejí rozličné druhy trilobitů, ostnokožců a ramenonožců.

Lokalitou, která rozhodně stála za návštěvu byla též Budňanská skála v obci Karlštejn. Krom zkamenělin hlavonožců, plžů, mlžů a lilijic je zde také velmi dobře patrné zvrásnění jednotlivých vrstev usazenin. Budňanská skála je také mezinárodním pomocným standardem pro vedení hranic mezi silurským a devonským útwarem.

Před obědem ještě přišla na řadu návštěva vápencových lomů Velká Amerika a Mexiko nedaleko obce Mořina. V lomech je velmi dobře patrné vrásnění vrstev. Následoval rychlý oběd v Srbsku, kde jsme využili služeb již dříve několikrát vyzkoušené restaurace.





Odpoledne bylo opět ve znamení hornictví. Navštívili jsme skanzen Chrutenická šachta v Loděnicích nedaleko Berouna. Zdejší železnorudný důl, byl v době své slávy velmi rozsáhlý a vyznačoval se kvalitní rudou bohatou na železo. Součástí prohlídky je i jízda důlním vláčkem a ukázka řady důmyslných zlepšováků vyvinutých právě v místním dole.

Poslední zastávka před odjezdem na Štefánkovu hvězdárnu byla již na území města Prahy. Část naučné stezky, vedoucí okolo Barrandovské skály, kde jsou velmi dobře patrné různé druhy vrásnění a mikrovrásnění vrstev a také místo, kde byly asi poprvé na našem území popsány zkameněliny trilobitů.

Na Štefánikově hvězdárně jsme se ubytovali a večer jsme se zúčastnili pozorování Měsíce a planety Saturn. Na závěr večera jsme shlédli audiovizuální program o letní obloze.



V pondělí zamířila naše skupina ještě dále na sever do Českého středohoří. Nejdříve na Vinařickou horu, která je sopečného původu a je stará asi 20 milionů let. Po pochodu bujnou vegetací jsme se dostali nad jeden z lomů a později sestoupili i na jeho dno. V lomu, kde se dříve těžil olivinický nefelinit jsou velmi dobře patrné lávové proudy, naznačující průběh tvorby místního

stratovulkánu. Druhou dopolední zastávkou byla zřícenina hradu Hazmburk na kopci nad obcí Klapí. Kopec je také vulkanického původu a hrad stojí na jeho čedičovém vrcholku. Z jeho věže je nádherný výhled na vrcholky Českého středohoří.

Poslední zastávkou byl vrch Radobýl u Litoměřic. Na tomto vrchu je starý kamenolom, v němž těžba odkryla krásné bazaltové útvary se sloupcovitou odlišností a chaotickou orientací. Kromě toho je vrch Radobýl spojován i s postavou českého romantického básníka Karla Hynka Máchy, který právě z vrcholku Radobýlu zpozoroval v říjnu 1836 požár v nedalekých Litoměřicích a následně jej utíkal pomoci hasit. Udýchání a únava z dlouhého běhu způsobily nachlazení. To, společně s tyfem z infikované vody zavinilo nemoc, již o několik dní později, dne 6. listopadu, podlehl.

Celá akce byla velice dobře připravena jak organizačně, tak i tematicky. Výklad pana Muchy byl vždy velmi poutavý a přinesl účastníkům mnoho zajímavých informací z historie Země.

Velkým štěstím bylo také slušné počasí, protože ačkoli cestou došlo k několika bouřím, vždy to bylo v průběhu přejezdu mezi lokalitami.

O. Trnka

# Porovnání MHV z různých obrazců

K určování nejslabší viditelné hvězdy na obloze, takzvané mezní hvězdné magnitudy (MHV), se často používají speciální obrazce. Jsou to přesně definované oblasti na obloze, které mají tvar trojúhelníku, někdy i čtyřúhelníku. Pozorovatel spočítá všechny hvězdy, ležící uvnitř, přidá k nim ty, které tvoří vrcholy obrazce a pokud nějaké leží přímo na pomyslných spojnicích, připočítá i tyto. Pak se podívá do převodní tabulky a z té zjistí, jaká MHV odpovídá spočítanému počtu hvězd. Tímto způsobem určí MHV i začátečník s omezenou znalostí oblohy.

Uvedená metoda má několik nevýhod. Jedna z nich je, že v obrazcích jsou hvězdy různých barev. Každý člověk má jinak citlivé oči na různé vlnové délky, různé barvy (největší potíže bývají s červenými hvězdami). Dále jsou problematické hvězdy, které leží příliš blízko u sebe a těžko se rozlišují. Samostatnou kapitolou jsou pak obrace, kterými prochází Mléčná dráha. Tam správně odlišit hvězdy „v popředí“ od samotné Mléčné dráhy bývá docela velký oříšek. Někdy se zase hvězdy nachází v těsné blízkosti hranice troj- či čtyřúhelníku a některý pozorovatel je do počítání zahrne, jiný ne. V obrazcích se mohou vyskytovat i proměnné hvězdy, které také výsledek negativně ovlivňují. No a samozřejmě se může člověk docela obyčejně splést při počítání.

Pokud se pozorovatelům podaří tyto nástrahy nějak zvládnout, ještě na ně může čekat nemilé překvapení v převodní tabulce. Jsou obrazce, kde stačí vidět o jednu hvězdu méně a najednou se MHV zhorší skokem o více než 0,5 mag! Pokud nebudou mít nejnovější verzi převodní tabulky, může se stát, že pro spočítaný počet hvězd v ní nenajdou přepočtenou MHV. (Aktuální verze je k dispozici na adrese <http://www.imo.net/visual/major/observation/lm>.) Co v takovém případě dělat? Samozřejmě nejlepší řešení je zapsat spočítaný počet a později si sehnat aktuální tabulky. Pokud to z nějakého důvodu není možné, jsou dvě možnosti, jak postupovat. Buď se vrátit k obloze a spočítat jiný obrazec, nebo se pokusit najít nějaký průměr, vycházející z MHV pro nejbližší vyšší a nižší počet hvězd. Každý způsob má svá úskalí. U prvního někdy není k dispozici vhodný trojúhelník ve stejné výšce nad obzorem, druhý je nepřesný.

Dříve se používala na určování MHV metoda, která se nazývala „přímá“. Spočívala v tom, že pozorovatel měl na obloze vytipováno větší množství slabých hvězd a postupně se je snažil nalézt. Začínal od nějaké jasnější a postupoval ke stále slabším. Aby byla MHV co nejpřesnější, měly být hledané hvězdy odstupňované po 0,1 mag. Magnituda nejslabší hvězdy, kterou byl člověk ještě schopen spatřit, byla pak jeho MHV. Tato metoda ale vyžaduje velice dobrou znalost oblohy, kterou má jen málo pozorovatelů.

Protože by bylo zajímavé zjistit, jak moc se liší MHV při určování z různých obrazců a také v porovnání s přímou metodou, byl navržen následující postup: Pozorovatel (nebo lépe skupina pozorovatelů) se pokusí spočítat rychle za sebou hvězdy v několika obrazcích, zaznamená své počty a doplní je o MHV určenou



přímou metodou. Tento postup opakuje několikrát za noc, čím více údajů nasbírá, tím bude výsledek přesnější. Doporučuje se, aby jedna série odhadů netrvala déle než 10 minut a odhady se opakovaly vždy po 30 až 60 minutách. V rámci jedné série by měli pozorovatelé stihnout spočítat asi 6-7 obrazců, záleží samozřejmě na jejich rychlosti a zkušenosti. U každé série odhadů je potřebné uvést čas.

Při pozorování je nutné dodržovat několik zásad. Předně nesmí do žádné oblasti, ve které se bude počítat, zasahovat oblačnost ani jiné překážky. Pokud je to možné, mělo by se porovnání dělat za zcela bezoblačné noci, v případě nouze alespoň s oblačností v bezpečné vzdálenosti od sledovaných částí oblohy. Není nutné, aby byly zcela vynikající podmínky, naopak je vítáno i pozorování se sníženou MHV, aby bylo měření vyzkoušeno i za ztížených podmínek. Může třeba rušit Měsíc, ale měl by ovlivňovat pozorované oblasti pokud možno rovnoměrně. Rozhodně by neměl být v těsné blízkosti žádného obrazce, kde by počítání velmi ztěžoval. Tím by snižoval MHV zejména v této oblasti. Stejná pravidla platí i pro další rušivé vlivy - pokud už takové působí, měly by ovlivňovat plošně celou oblohu a nikoli jen určité části. Počítaná oblast musí být nad obzorem v takové výšce, aby nejspodnější a nejvyšší část neměly rozdílnou MHV (doporučuje se, aby nejspodnější hvězda obrazce byla alespoň 25 stupňů vysoko).

Každá oblast, ve které se provádí počítání, má své číslo a celkově je jich třicet. Pro pozorování z České republiky jsou vhodné zejména oblasti s čísly 1 až 20. Obrazce 21 až 25 jsou většinou nízko nad obzorem a zbývajících pět (26 až 30) je určeno pro pozorování z jižní polokoule.

Pokud se dáte do tohoto srovnávání, budete potřebovat vhodné stanoviště, jasnou oblohu, zastíněnou baterku, podložku a tužku. Kromě toho samozřejmě mapky, podle kterých hvězdy nebo obrazce vyhledáte a protokol, kam zapíšete své výsledky. A poslední věc, která se vám bude hodit, jsou převodní tabulky. Potřebné pomůcky naleznete v následujících odkazech:

[http://www.wskladiste.wz.cz/meteory/soubory/Obrazce\\_MHV.zip](http://www.wskladiste.wz.cz/meteory/soubory/Obrazce_MHV.zip)

Mapy s obrazci a převodní tabulky. V mapách jsou označeny dvoumístným číslem (bez desetinné čárky) magnitudy hvězd, které jsou vhodné pro určování MHV přímou metodou.

[http://www.wskladiste.wz.cz/meteory/soubory/MHV\\_protokol.zip](http://www.wskladiste.wz.cz/meteory/soubory/MHV_protokol.zip)

Protokol na zápis údajů. Jsou v něm uvedeny obrazce 1 až 20 a poslední dvě kolonky jsou prázdné. Sem je možné doplnit případné počítání z dalších obrazců. Napozorovaná data doručte do Hvězdárny a planetária Plzeň nejlépe elektronicky jako tabulku v Excelu, případně ve formě vyplněného protokolu.

Další informace o určování MHV najdete například zde:

<http://www.astro-forum.cz/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=soustava;action=display;num=1221520218>

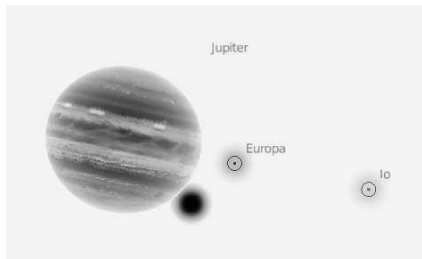
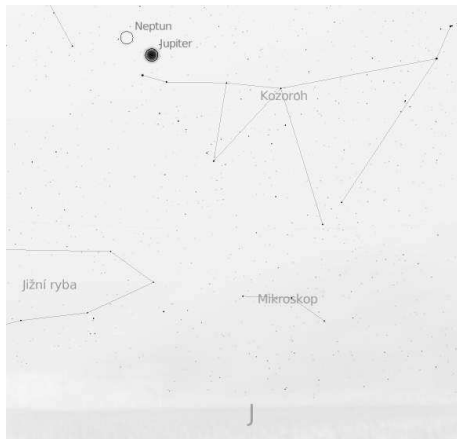
V. Kalaš, P. Habuda

# Pětihvězdičkový Jupiter



Počtem hvězdiček se obvykle označuje úroveň ubytování. Čím více tím lépe, samozřejmě. Pokud bychom přenesli toto hodnocení na oblohu, pak nás v noci 4./5. srpna čeká úkaz, který si určitě zaslouží plný počet hvězdiček. Především proto, že je poměrně vzácný.

Pokud večer 4. srpna kolem 22. hodiny středoevropského letního času zamíříte svůj dalekohled na Jupitera, který se chvíli předtím objeví nad východojihovýchodním obzorem, určitě na první pohled postřehnete, že „cosi“ není v pořádku. Obvykle „čtyřhvězdičkový“ Jupiter je najednou „pětihvězdičkový“! Musím vás zklamat. Neobjevili jste právě, 400 let po Galileovi, další měsíc největší planety sluneční soustavy, ale i tak to během několika hodin bude zajímavé.



Dojde totiž k poměrně vzácnému úkazu, kdy Jupiter zakryje relativně jasnou hvězdu (5,95 mag.) ze souhvězdí Kozoroha. V katalogích či hvězdných mapách ji najdete pod označením 4 Cap nebo např. HP107302. Hvězda zmizí za kotoučkem planety kolem 01.30 SELČ, aby se na druhé straně objevila za necelé dvě hodiny.

Na připojeném detailu je zachycena situace v 01.10 SELČ, zhruba 20 minut před zákrytem. Ve stejné době bude Jupiter přibližně 25° nad jižním obzorem.

M.Rottenborn

## Na co byste neměli zapomenout

- ve dnech 18. – 19. září se uskuteční další ročník Dnů vědy v ulicích Plzně. Přijďte se podívat, nebo ještě lépe pomoci v našem stánku!
- v pátek 25. září proběhne další ročník Evropské noci vědců. Naše pobočka se akce účastní v Techmánii v Plzni a na hvězdárně v Rokycanech