

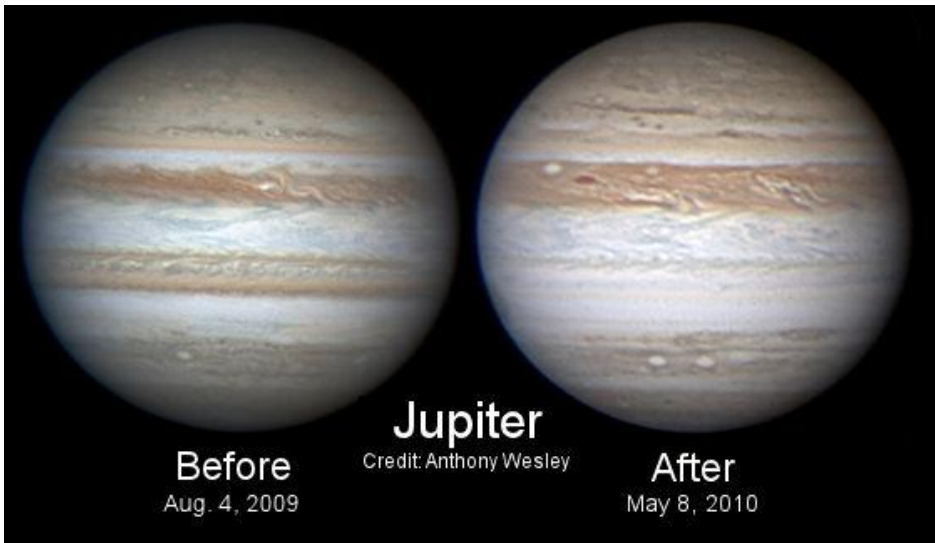
Aktivní Jupiter

V poslední době se objevilo hned několik zajímavých a v mnoha ohledech i překvapujících informací vztahujících se k největší planetě sluneční soustavy – Jupiteru. I když se v tomto období planeta nachází pouze na ranní předúsvitové obloze, určitě stojí za to si na ni počkat!

Jupiter ztratil svůj pás

Inzerát: Ztratil se obří hnědý Jupiterův pás o rozměrech 2 x 20 průměrů Země. Pokud jej najdete, vraťte jej prosím původnímu majiteli.

V posledních měsících se významným způsobem změnil vzhled obřího Jupitera. Překvapivě se ztratil jeden ze dvou hlavních tmavých pásů jeho typické atmosféry.



Dvojice obrázků planety Jupiter na předcházející stránce, které pořídil Australský astrofotograf Anthony Wesley, na levém snímku ze 4. srpna 2009, zřetelně ukazuje jižní rovníkový pás (SEB), ale na pravém snímku, který byl pořízen 8. května 2010, už tento pás prakticky zcela chybí.

„Jedná se o skutečně velkou událost“, řekl k tomu Glen Orton, člen vědeckého týmu z laboratoří JPL (Jet Propulsion Laboratory), které spravuje NASA. „Celou situaci pečlivě sledujeme, ale zatím prakticky nikdo nechápe, co se vlastně na Jupiteru stalo“.

Oblast známá jako jižní rovníkový pás (South Equatorial Belt - SEB) byla linií hnědých členitých mraků, které zaujímaly prostor o šíři odpovídající více než dvěma průměrům celé Země a její délka přesahovala zemský průměr dokonce více než dvacetkrát. Zmizení takového obřího útvaru je snadno patrné i přes vzdálenost poloviny celé sluneční soustavy.

„Jakkoli mohutný dalekohled, ale i větší triedr nám vždy při pohledu na Jupiter ukazoval dvojici širokých tmavých rovníkových pásů“, říká astronom amatér A. Wesley. „Pamatuji si z dětství, že jsem je poprvé viděl i svým malým refraktorem a byly nezpochybnitelné. Ten, kdo se podívá na Jupiter nyní, však spatří planetu pouze s jedním pásem – velmi neobvyklá podívaná“.

Wesley je dlouholetým a zkušeným pozorovatelem Jupitera, kterého nejvíce proslavil objev pozůstatků srážky komety s Jupiterem v roce 2009. Při svých pravidelných pozorováních si tak, podobně jako řada dalších astronomů, nemohl nevšimnout, jak Jupiter začal na konci minulého roku ztrácet svůj pás. „Ale v žádném případě jsem neočekával, že by pás vymizel úplně, jak k tomu nyní došlo“, říká. „Tato obří planeta nás stále něčím překvapuje“.

Orton si myslí, že pás vlastně nezmizel, ale že byl překryt vyššími světlejšími mraky. Zvláštní je také pohled na známou Velkou rudou skvrnu. Ta zůstala i po vymizení SEB jasně patrná a je nyní obklopena téměř spojitou světlou oblačností.



Současná situace je zřejmá z připojené fotografie, kterou A. Wesley pořídil 18. května 2010.

„Je možné“, poznamenává, „že se v dané oblasti nad SEB vytvořily „čpavkové“ cirry, které tmavý pás zakryly“. Na Zemi tvoří tenkou cirrovou oblačnost ledové jehličky. Na Jupiteru by stejný typ mraků vznikl z krystalů čpavku (NH_3) namísto z vody.

Na otázku, co by mohlo vést k tak rozsáhlému rozšíření „čpavkových“ cirrů nabízí Orton vysvětlení, že změna v globálním proudění mohla přinést materiál bohatý na čpavek a v chladné oblasti nad jižním rovníkovým pásem bylo přichystáno prostředí pro vznik vysokých ledových mraků.

„Ale k potvrzení této teorie bychom potřebovali sondu, která by se do této oblasti dostala a získala informace, co se zde skutečně událo.“ Skutečností zůstává, že atmosféra planety Jupiter je stále velice záhadná a stálo by za to se věnovat jejímu detailnějšímu výzkumu pomocí sond. Nikdo například netuší, proč je vlastně Velká

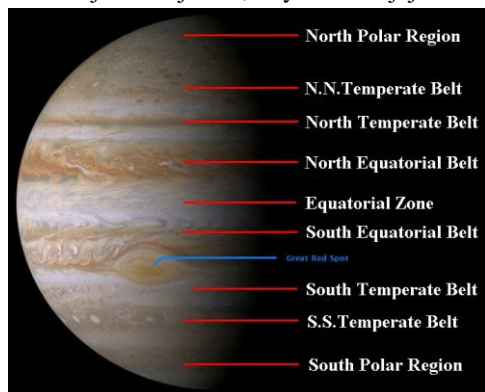
rudá skvrna červená, ani jaký mechanismus ji po tak dlouhou dobu udržuje při životě. Žádná teorie uspokojivě nevysvětluje ani to, proč dvojice rovníkových pásů má hnědou barvu, natož pak to proč jeden z nich nyní zmizel a druhý beze změny zůstává na svém místě. „Máme velice dlouhý seznam otázek“, říká Orton.

Není to poprvé, co jižní rovníkový pás změnil svou vzhled. „SEB se částečně ztrácel v nepravidelných intervalech i dříve. Docházelo k tomu i v nedávné době, naposledy v letech 1973-75, 1989-90, 1993, 2007, 2010,“ říká John Rogers, ředitel sekce pro pozorování Jupitera Britské astronomické společnosti (British Astronomical Association's Jupiter Section). "Pokles jasu roku 2007 skončil velice rychle, ale v jiných obdobích mizení SEB vedlo až téměř k jeho vymizení podobně jako nyní“. Můžeme se proto jen dohadovat, jak dramatický bude tentokrát návrat SEB.



Jupiter se nyní nachází na ranní předúsvitové obloze. Podmínky pro jeho sledování se však budou v následujících měsících rychle zlepšovat. Autorem připojeného snímku z 19. 5. 2010 je L. A. Duluth z Minnesoty (USA)

„Můžeme se těšit na okázalé vzepjetí gigantických bouří a vírů, v okamžiku až se opět začne SEB prodírat do vnější části atmosféry obří planety“, říká Rogers. „Toto stádium vždy začne u jediného bodu, z něhož se pak rychle šíří kolem celého Jupitera. Často je to zajímavá podívaná, která je dostupná i astronomům amatérům disponujícím středně velkými dalekohledy. Bohužel však nejsme schopni předpovědět, kdy ani kde tento proces začne. Pokud bychom měli soudit z předešlých zkušeností, pak lze pouze konstatovat, že k tomu dojde někdy v průběhu následujících dvou roků. Můžeme jen doufat, že se tento proces nastartuje co nejdříve, abychom si jej mohli užít v době, kdy Jupiter bude v dobrých pozorovacích podmínkách blízko opozice“.



„Planetu bude nutné mít pod stálou kontrolou“, konstatuje Wesley. „Nástup obnovy SEB může začít kdykoli a pravděpodobně bude náhlý a dramatický, s řadou obrovských bouří a změn, které ale budou trvat jen něco kolem jednoho týdne.“

Tento předpoklad potvrzuje i Orton: „Někdo si změny všimne první a bude to jistě někdo připravený na návrat SEB.“

Doporučuji zaměřit vaši optiku na tuto jítěnku a zkontrolovat... Je to opravdu Jupiter? A už se vrací ke své původní podobě? Šťastný lov!

Další impakt na Jupiteru!

Astronom amatér Antony Wesley z Austrálie a Chritopher Go na Filipínách nezávisle na sobě sledovali srážku Jupitera s jiným drobnějším tělesem. K nárazu došlo ve 20:31 UT 3. června letošního roku. Jejím výsledkem byl jasný záblesk ve vrchní vrstvě atmosféry obří planety.



Autoři snímku:

*Anthony Wesley a
Broken Hill*

(Austrálie)

"Stále nemohu uvěřit tomu, že se mi podařilo „živě“ zachytit dopad nějakého objektu na Jupiter," říká Go, který úkaz zachytil na video.

Druhý nezávislý pozorovatel, Wesley, k tomu poznamenává: „Žádné pozůstatky

v oblasti dopadu jsem po této srážce přibližně půlhodinu po vlastním úkazu nezaznamenal. Pak se začalo rozednívat.“

Co vlastně do Jupitera narazilo, v tuto chvíli není známo. Mohla to být jak kometa tak planetka. V obou případech bychom ale očekávali, že v oblasti srážky se následně objeví nějaká tmavá oblast, tak jak tomu bylo v předešlých pozorovaných případech (dopady částí rozpadlé komety Shoemaker-Levy 9 v létě roku 1994 a snímky pozůstatku jiné srážky, kterou zaznamenal fotograficky A. Wesley 19. července 2009).

Profesionální i amatérští astronomové tak dostali od Jupitera výzvu, aby věnovali větší pozornost sledování změn na jeho oblačném povrchu. Zdá se, že k impaktům nejen na Měsíci, ale i v této oblasti sluneční soustavy dochází podstatně častěji, než jsme si ještě donedávna mysleli.

Upřesnění: Anthony Wesley určil souřadnice místa dopadu na jupiterově šířce - 16.1°, a délkách centrálního poledníku CM1: 300°, CM2: 33.8° a CM3: 210.4°. Další podrobnosti můžete najít na webové stránce A. Wesleye:

<http://jupiter.samba.org/jupiter/20100603-203129-impact/index.html>,

kde mimo jiné je ke shlédnutí také 24 sekund dlouhé video záznamu dopadu.

ASTRONOMICKÉ informace – 7/2010

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 8. června 2010

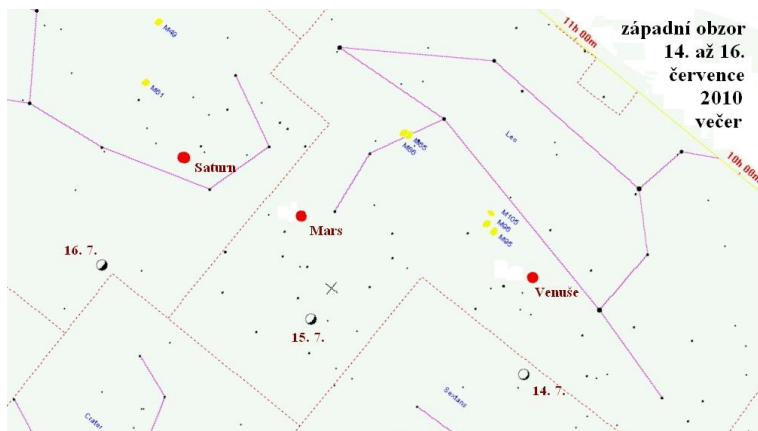
* ZaČAS *

Červencové repete

V minulém čísle zpravodaje jste si mohli přečíst článek o seskupení planet a Měsíce na večerní obloze. Celý úkaz se bude v červenci opakovat v ještě mnohem zajímavější podobě.

Saturn s Marsem budou podstatně blíže k Venuši, než tomu bylo v červnu a Měsíc se kolem planet „prožene“ přibližně dvakrát tak rychleji než před měsícem.

První šance zahlédnout úzký srpek Měsíce bude večer po západu Slunce ve středu 14. července. Dobrým pomocníkem by se mohla stát Venuše - Měsíční srpek se bude nacházet téměř přesně pod ní (viz obrázek). Následující večer se Měsíc přiblíží k Marsu a o den později k Saturnu.



Na připojeném obrázku je zachycena obloha kolem 21.30 SELČ, jak bude vypadat nad ideálním (nulovým) západním obzorem.

Poté, co se Měsíc vzdálí, se budou všechny tři planety k sobě dále přibližovat a počátkem srpna nám předvedou vzájemný „taneček“. Ale o tom až příště.

K. Halíř + M. Rottenborn

Den dětí s účastí pobočky

Jako každý rok, tak i letos, se několik kilometrů za Plzní, v obci Štěnovice, pořádal Den dětí. Termín byl určen na sobotu 5. června.

Do letošního ročníku soutěží a zajímavostí se zapojila také Západočeská pobočka České astronomické společnosti v úzké spolupráci s Hvězdárnou a planetáriem Plzeň. Bylo nutno vymyslet soutěže pro věkové kategorie od předškoláků až po mládež na II. stupni ZŠ, (nejmladšímu účastníku byly 2 roky).

Děti se úderem půl druhé s chutí pustily do soutěžního klání. U našich stanovišť si mohli ti menší vyzkoušet pospojovat gumičkou souhvězdí, starší mládež měla za úkol poznat v dalekohledu Optrons 25x100 souhvězdí, která byla umístěna na opačném konci fotbalového hřiště. Společným úkolem pak bylo stanoviště s papírovými kostkami, kde se mělo poskládat čtvero ročních období. Tento úkol byl poměrně jednoduchý. Menší děti lákaly především barevné kostky, které byly leckdy větší, nežli ony samy.

Mimo soutěž tu pro popularizaci astronomie mezi širokou vrstvou obyvatel byly instalovány 2 dalekohledy určené pro pozorování Slunce (jeden fotosférický a druhý chromosférický). Tvořily se zde zástupy lidí, kteří se do nich se zájmem dívali abedlivě poslouchali odborný výklad. Další zajímavostí, se kterou plzeňští astronomové zpestřili Den dětí, byly astronomické i neastronomické pokusy. Demonstrátoři tu simulovali mapování povrchu Měsíce, vytvářeli model sopky pomocí jedlé sody, utvářeli povrch Měsíce, roztáčeli tornádo v PET lahvi, odpalovali rakety na vodní pohon a jako neastronomické kouzlení si připravili propichování balonků pomocí špejlí – pozor – balonky nepraskly! Zajímavá byla také kouzelná krabička na rovnovážný stav. Všemi pokusy se děti i jejich rodiče dobře bavili.

Nejen na našem stanovišti, ale i u jiných disciplín, rozestých po celém hřišti, se tvořily dlouhé zástupy nadšených a rozjásaných dětí. Mohly mimo jiné soutěžit v hodu granátem, chytání rybek, prolézání branek, skoku přes překážky, či střelbě ze vzduchovky, Od každé disciplíny si odnesly nějakou drobnost v podobě skládaček, hlavolamů, obtisků, záložek, pohlednic, či něčeho na zub.

Pěkným zpestřením byla ukázka kynologického klubu ze Starého Plzeň, či ukázka výsadku 10 parašutistů, kteří bezchybně a za velkého potlesku přistáli na cíl. Doprovodnou hudební kulisu dotvářela Heidi Janků.

Když soutěžící děti splnily všechny úkoly, dostaly od pořadatelů ještě špekáčky, které si mohly opéci. Závěr Dětského dne byl velmi efektní. Každé dítě dostalo balonek nafouknutý heliem. Po společném odstartování byly balonky naráz vypuštěny. Nebe jako by bylo najednou posypáno barevnými lentilkami. Vždyť jich bylo vypuštěno téměř 400 kusů!

Co dodat na závěr? Sobota 5. června byl velmi zdařilý den. Odpolední teploty vystoupaly ke 30 °C, nebe zdobily ojediněle krásně tvarované cirry a podle slov pořadatelů si návštěvníci „plzeňské hvězdáře“ moc pochvalovali. Tak za rok zase na shledanou!

M. Plzáková

Štěnovice obrazem



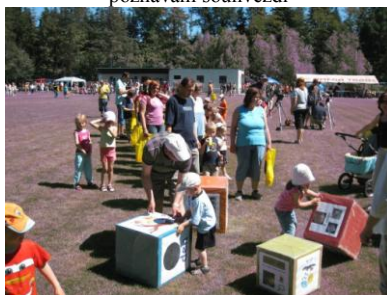
pozorování Slunce



poznávání souhvězdí



jedna malá „kukačka“



jaro - léto - podzim - zima



pokusy a kouzlení



pejskové ze Starého Plzněce



„Mami, něco padá z nebe!“



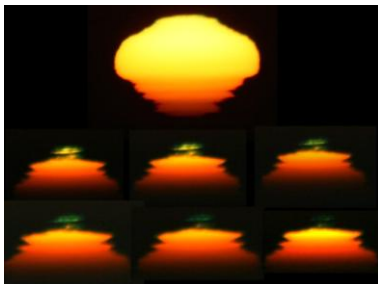
závěrečné „lentilky“

Zelený záblesk

Na obloze můžeme sledovat řadu zajímavých optických úkazů, některé jsou kosmického původu, některé jsou způsobeny v atmosféře Země. Jedním z takových atmosférických jevů je také zelený záblesk, nazývaný také zelený paprsek.

Že jste o něm doposud neslyšeli? Není divu, je to úkaz, který není v našich krajích příliš obvyklý a navíc trvá obvykle jen pár sekund. Přesto je možné, že jste ho zahlédli například na dovolené u moře. A jelikož období dovolených začíná, připomínáme tento úkaz, jehož spatření vám může okrášlit již i tak úchvatné západy Slunce u moře.

Zelený záblesk je pozorovatelný v průběhu východu a západu Slunce. Projevuje se tím, že na horním vrcholku slunečního kotouče se na krátkou chvíli objeví zelená záře. Aby byl celý jev pozorovatelný, je potřeba, aby byl obzor pokud možno co nejnižší, ideálně záporný. Proto jsou zelené paprsky dobře pozorovatelné například z vysokých útesů nad mořem, kde je podmínka záporného horizontu dobře splněna.



A proč vlastně k záblesku dochází? Ve vzduchu dochází k disperzi světla. Vlivem toho jsou světelné paprsky různých vlnových délek při průchodu atmosférou odchylovány o různé úhly a dochází k tvorbě spektra. Tento jev je velice nepatrný, protože disperze vzduchu je mnohonásobně menší než disperze například vody či skla. Přesto je však dostačující k tomu, aby se jednotlivé barvy slunečního spektra promítaly ne do stejného místa, ale do rozličných

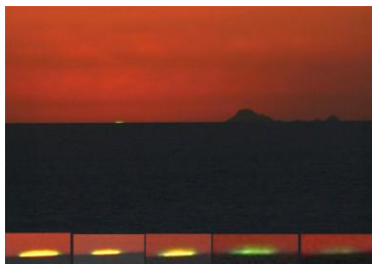
výšek nad obzor. Pozorovateli se pak může jevit místo jednoho kotouče Slunce několik překrývajících se kotoučů, které jsou vůči sobě nepatrně posunuty podél svislice. Posunutí je však tak malé, že není pouhým okem spatřitelné. K tomu, aby bylo viditelné je potřeba obraz slunečního kotouče nějakým způsobem zvětšit. To se daří díky rozdílné lámavosti paprsků v různě zahřátých vrstvách vzduchu. Tyto teplotní přechody způsobují optické jevy běžně známé, jako Fata morgány. Ty jsou zodpovědné i za to, že lidé zelené záblesky spatřují. Nelze si však představit, že se pozorovateli zvětšuje celý sluneční kotouč. Vrstva teplotního přechodu způsobuje pouze výškové zvětšení obrazu v úzkém pásu mírně nad horizontem. Když tímto pruhem prochází horní okraj slunečního disku, přesahující srpeček zeleného kotouče se až několikanásobně protáhne do výšky a stane se tak pozorovatelný i prostému oku.

Proč je však při tomto rozkladu slunečního světla vidět pouze zelená barva? Mohou za to rozptyly v atmosféře. Až na červenou a zelenou se totiž všechny ostatní barvy v atmosféře obvykle rozptylují, což způsobuje, že tyto barvy jsou obsaženy ve svitu oblohy, ovšem mají jen zanedbatelné zastoupení v přímém slunečním světle. Rozptylování světla se účastní dva fyzikálně odlišné typy rozptylů. Jedním je Rayleighův rozptyl na shlucích molekul vzduchu. Tímto způsobem se nejvíce rozptylují modré a fialové světlo. Druhý rozptyl se odehrává na prachových částicích a vzdušné vlhkosti a rozptyluje hlavně žlutou a oranžovou barvu.

Zelený záblesk však není jediný, můžeme výjimečně spatřit také modrý či fialový záblesk, vznikající obdobně jako zelený, ovšem za méně obvyklých atmosférických podmínek, a pak také červený záblesk, který se objevuje na opačném, tedy spodním, okraji Slunce. Zelený záblesk je však ze všech nejčastější a také nejznámější. Podle toho, jaké je rozložení vzduchových hmot, navíc rozeznáváme dva základní typy zeleného záblesku.

První z nich je způsoben „spodní Fata morgánou“ a jde o případ, kdy je teplá vrstva vzduchu při povrchu a nad ní je chladnější vzduch. V tomto případě se zelený paprsek objevuje velmi nízko nad obzorem, když je téměř celý sluneční kotouč pod obzorem.

Druhý z nich způsobuje „nepravá Fata morgána“. Ta je způsobena inverzní vrstvou v určité výšce nad povrchem. Pozorovatel se však musí nacházet nad touto vzdušnou inverzí. V takovém případě se zelený záblesk objevuje poněkud výše nad obzorem a po určitou část úkazu je „odtržený“ od slunečního kotouče. Je to tím, že paprsky zalomené v inverzní vrstvě jsou poskládány v opačném pořadí a pozorovatel tak vidí na v tenkém pruhu převrácený obraz a když sluneční kotouč klesá při západu k obzoru, zvětšená část zeleného paprsku stoupá vzhůru, oddělí se od slunečního kotouče a nakonec zmizí, protože skutečný obraz Slunce se posune pod inverzní vrstvu.



Oba tyto typy umožňují spatřit zelený záblesk na cca 1 – 2 sekundy. Jev je možné spatřit i z míst těsně pod inverzní vrstvou a pak jej lze pozorovat po dobu až 15 sekund. Je však velmi obtížné najít správnou polohu pozorovacího stanoviště, protože viditelnost jevu je velice náchylná na správnou výšku inverzní vrstvy nad pozorovatelem.

Zelené záblesky obvykle trvají jen pár sekund, ovšem jsou známy případy i mnohem delších zelených záblesků. Snad nejdéle jej pozorovala skupina polárních badatelů vedených Richardem Evelyn Byrdem na antarktické základně Little America v roce 1934. Během západu Slunce pozorovali zelený paprsek po velmi dlouhých 35 minut.

Zelený záblesk je také opředen řadou legend a pověstí. Dokonce i známý francouzský spisovatel Jules Verne využil tento jev ve své knize Zelený paprsek z roku 1882. V této knize přiřkl Verne tomuto úkazu zajímavou vlastnost. Každý, kdo jej spatří, získá moc vidět do duší všech lidí, které potká. Verne se odkazuje na starou skotskou legendu, která to prý tvrdí. Ve skutečnosti však žádná taková legenda není a jedná se pouze o Verneovu literární licenci. Kniha Zelený paprsek je zajímavá také tím, že se jedná snad o jediný Verneův milostný román.

Další fáma o zeleném záblesku tvrdí, že se jedná o sluneční svit skrz vlny. To však také není pravda.

O. Trnka

Použité materiály a zdroje obrázků:

http://en.wikipedia.org/wiki/Green_flash

http://cs.wikipedia.org/wiki/Zelený_záblesk

<http://www.atoptics.co.uk/atoptics/gf1.htm>

<http://mintaka.sdsu.edu/GF/index.html>

Když soumrak „neplave“

V minulém zpravodaji jste byli vyzváni k účasti na druhém pokusu o spatření efektu zvaného plovoucí soumrak. A jak to všechno dopadlo?

V pátek 11. června kolem poledne nic nenasvědčovalo tomu, že by se již řadu dnů zatažená obloha chystala na nějakou změnu. Ale stalo se. Během odpoledne se oblačnost začala protrhávat a předpověď na noc nebyla úplně špatná.

S blížícím se soumrakem se na hvězdárně v Rokycanech sešla trojice zájemců a rychle se dohodla, že vzhledem k nejednoznačné předpovědi počasí za plovoucím soumrakem nevyrazí na stanoviště Radeč, ale zůstanou na hvězdárně, kde jsou lepší technické podmínky pro pozorování oblohy a jednoznačnější podmínky.

Během noci jsme fotografovali severní obzor, ale bohužel onen namodralý kužel světla, který měl v těchto místech „plavat“, jsme nespátřili ani okem, ani na fotografiích. Zřejmě je opravdu nutno vylézt na vysoký kopec (nejlépe na Sněžku). Vše jsme si vynahradili pozorováním dalších zajímavostí.



Téměř přesně o půlnoci jsme zahlédli jasnou družici. Nastaly dohady typu, je to ISS nebo ne? Družice prolétla těsně kolem Denebu, což se podařilo zachytit „rybím okem“. Pak přišla ke slovu předpověď přeletu družic. Ta potvrdila, že se nejedná o ISS, ale o družici Kosmos 1220. Na obrázku můžete porovnat předpověď se skutečností. Program nám také prozradil, že

o 40 minut později by měl být vidět jasný záblesk jedné z družic Iridium, na který jsme si s připraveným fotoaparátem „počíhali“.

A do třetice všeho dobrého se podařilo zachytit i kometu C/2009 R1 (McNaught), která se v červnu pohybovala po severním obzoru. Tady už nestačilo „rybí oko“, ale musela nastoupit CCD kamera G1-1400 osazená na dalekohledu ED 120/900. Výsledek můžete posoudit na druhém snímku.



Z výše uvedeného je vidět, že i v noci, kdy nenastává astronomická noc, lze na obloze vidět spoustu zajímavých věcí a nemusí to být přesně to, co jste si předem naplánovali. Vědecká hodnota takové noci je sice minimální, ale „pobavit se“ pod oblohou, navíc když na to člověk není sám, má něco do sebe. Tak příště přijďte!

M.Rottenborn

Na co byste neměli zapomenout

- podat přihlášku a uhradit účastnický poplatek na letní expedici pořádanou HaP Plzeň je nutno nejpozději do 2. července 2010!