

# ASTRONOMICKÉ informace - 5/2012

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

## SATURN 2012

Planeta Saturn je astronomy považována za jeden z neúžasnějších klenotů noční oblohy. Pohled nadchne prakticky kohokoli, a to dokonce i bez ohledu na to, jaký vztah má k astronomii. Důvodem je odlišnost této planety od jakéhokoliv jiného objektu, který na obloze můžeme spatřit.



Unikátní systém prstenců, které ji obtáčejí, ze Saturnu činí zcela mimořádný cíl našich pozorování. Navíc je Saturn zároveň i snadným objektem, který je velmi dobře pozorovatelný i v malých dalekohledech.

Při pozorování okem, tedy bez pomoci dalekohledu, lze Saturn nyní spatřit jako jasný bod v souhvězdí Panny, který září cihlově červenou až hnědou barvou. Na své pouti mezi hvězdami se planeta dostala v polovině dubna (15.4.2012, 18 hod. UT) do tzv. opozice se Sluncem. To je poloha, kdy se Země nachází právě mezi Sluncem a planetou. Právě v období kolem opozice pak tedy Saturn vycházel v čase blízkém západu Slunce a naopak mizel pod západní obzor během svítání. Na obloze jsme jej tedy mohli sledovat celou noc. Současně je období kolem opozice nejvýhodnější pro sledování z důvodu, že planeta je na své cestě kolem Slunce Zemi nejbližší (v roce 2012 8.720 AU).

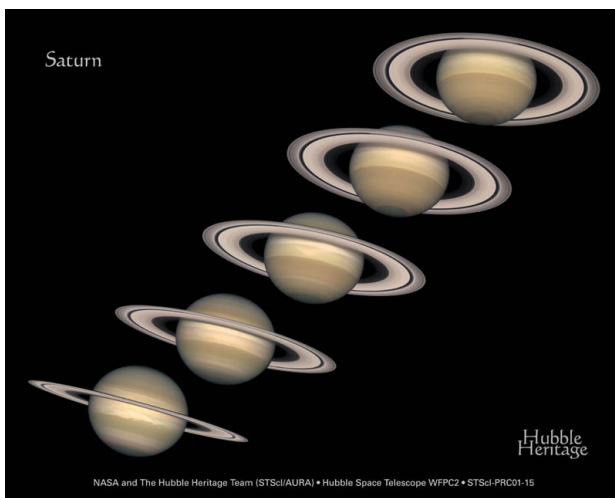
Z pragmaticky astronomického pohledu je Saturn druhou největší planetou naší sluneční soustavy, která je co do průměru více než 9krát větší než Země (rovníkový průměr planety je 120 660 km). Saturn kolem Slunce obíhá ve vzdálenosti necelé 1,5 miliardy kilometrů. Jeden rok (tedy jeden oběh kolem Slunce) mu trvá přibližně 29,5 pozemských roků. Naopak jeden den na Saturnu (jedna otáčka kolem vlastní osy) trvá mohutné planetě pouhých 10,2 hodiny.

Stavba druhé největší planety sluneční soustavy je velmi zajímavá. Astronomové předpokládají, že uprostřed Saturnu je jádro tvořené horninami a ledem, které je pravděpodobně až třikrát větší, než je průměr Země. Detailní astrofyzikální měření naznačují, že nad samotným jádrem se v několika vrstvách nachází obrovské

množství vodíku a hélia. Mohutná atmosféra nad relativně rychle rotující planetou pochopitelně proudí velkou rychlostí, avšak především díky přítomnosti zmrzlých krystalků metanu v atmosféře zde nedochází k tak velkým turbulentním jevům, jako je tomu u ještě většího Jupiteru. Pomocí astronomických dalekohledů lze i na Saturnu proudění atmosféry pozorovat. Za dobrých atmosférických podmínek můžeme na disku planety zahlédnout tmavé pruhy, které jsou rovnoběžné s rovinou rovníku.

Z hlediska amatérského pozorovatele jsou na Saturnu zcela jednoznačně nejpřitažlivější systémy jeho prstenců, které krouží nad rovinou rovníku. Prstence tvoří obrovské množství částic o různých rozměrech. Nalezneme zde malé ledové krystaly a prach o průměru v řádu milimetrů, ale i balvany s průměry řádu metrů. I takto rozmanité součásti prstence však obíhá kolem planety víceméně stejnou úhlovou rychlostí. Složitá struktura prstenců je znázorněna na připojeném obrázku. Průměr prstenců je přibližně 280 000 km. Šířka prstence je však až překvapivě velmi malá. Některé zdroje udávají dokonce i jen několik desítek metrů, jiné pak hovoří až o necelém kilometru.

Současná situace ohledně pozorování prstenců se rok za rokem zlepšuje. Vzájemná poloha Země a Saturnu se s ohledem na oběh obou těles kolem Slunce pochopitelně s časem mění. Rovina, po které obíhá Země okolo Slunce (tzv. ekliptika), je mírně odlišná od roviny, po které kolem Slunce obíhá Saturn. V praxi to znamená, že se na Saturn po dobu poloviny jeho



oběhu kolem Slunce díváme z pohledu (od jihu) a v opačné polovině oběhu naopak z nahledu (ze severu). Zcela pochopitelně pak občas nastává i situace, kdy se na Saturn a především pak na jeho prstence díváme přesně z boku. A právě takové období nastalo před necelými třemi roky (4. září 2009). Prstence se tedy nyní rozevírají a sledujeme jejich severní stranu. Největšího náklonu se dočkáme 16. října 2017 (+27,0°).

V květnu a červnu se Saturn bude stále více přesouvat na večerní nebe. Současně se ale bude také na své dráze vzdalovat od Země a tím se sníží nejen jeho jasnost, ale i zdánlivý průměr. Jak se vyvíjejí tyto hodnoty je nejlépe zřejmé z připojených grafů. Neotálejte tedy příliš s prohlídkou tohoto úžasného světa nacházejícího se na okraji sluneční soustavy pozorovatelné neozbrojenýma očima. Na další podobné setkání si počkáme více než rok, kdy se zopakuje v samém závěru dubna 2013 další opozice.

# Astrotyp na dovolenou

# KOKINO

Blíží se čas dovolených a mnozí z vás vybírají místo, kde strávit letní volné dny. Tradičním a oblíbeným cílem našich turistů je již dlouhá desetiletí oblast bývalé Jugoslávie nyní rozdělené do několika menších států. Chtěl bych vám tímto článkem nabídnout jedno velice zajímavé a dosud málo známé místo ve vnitrozemí na severovýchodě Makedonie, které by jistě stálo za shlédnutí.

Mnozí z vás jistě již navštívili například astronomickou observatoř doby kamenné ve Stonehenge v jižní Anglii či proslulé řady menhirů v severofrancouzském Carnacu. Ještě dostupnější je pro nás osamocený menhir u Slaného, na který si mnozí z vás přímo sáhli v rámci pravidelných prázdninových putování pořádaných Hvězdárnou v Rokycanech. Minimálně jste také slyšeli o slavných Kounovských řadách, které však, jak se v posledních letech s stále větší jistotou domnívají odborníci, s astronomií nemají nic společného.

Ale kdo z vás slyšel o starověké observatoři Kokino? Obávám se, že málokdo. První vlnu zájmu vzedmuly až nedávné informační materiály úřadu NASA, který tuto megalitickou observatoř zařadil po bok takových pokladů, jakými jsou právě již zmíněné britské Stonehenge, egyptský Abú Simbel nebo kambodžský Angkor Vat.

Obrovský zájem o Kokino odstartovala prostá zpráva vydaná místním týmem archeologů, kteří při povrchovém průzkumu kopce „Tatik'ev kamen“ u dědiny Kokina našel neobvyklý kamenný trůn. Byl vytesaný ve skalách, přímo až na samém



vrcholu. Brzy nato skupina přišla s odvážnou hypotézou, že toto místo sloužilo k náboženským rituálům neznámé starověké kultury.

Rozsáhlejší výzkum nové lokality začal až v roce 2001. Kousek po kousku, pod dohledem odborníků, začal „Tatik'ev kamen“ odhalovat své tajemství. Závěrečná zpráva o funkci tohoto místa zněla jednoznačně: zdánlivě homogenní skalní masa sloužila jako dávná observatoř.

1 013 metrů vysoká hora „Tatik'ev kamen“ už z velké dálky podvědomě přitahuje lidskou pozornost. Ačkoli jsme od ní vzdáleni ještě pořádný kus cesty, okamžitě ji identifikujeme. Svým vzezřením se absolutně vymyká všem ostatním kopcům v okolí. Je vysoká, mohutná a dominantní. Na špicí ji zdobí trnitá koruna ostrých skalisek. Jako by měla být středem světa a odrazovým můstkem do vesmíru.

Zpočátku se vše odehrávalo poněkud hekticky, mezi čerstvými archeologickými sondami se spokojeně potulovaly krávy a místní lidé si zvědavě prohlíželi rostoucí příliv vetřelců. Za tu dobu poskytlo naleziště bohaté množství výzkumného materiálu a podalo cenné svědectví z rané doby bronzové okolo roku 1 900 před naším letopočtem.

Šokující zvrat pak přišel o čtyři roky později. Tehdy NASA zařadila Kokino na čtvrtou příčku žebříčku nejvýznamnějších památek tohoto charakteru. Výše si stojí pouze Stonehenge, Angkor Vat a Abú Simbel. A předloni Makedonie navrhla zvýraznit význam Kokina zápisem do seznamu Světového kulturního dědictví UNESCO.

Na rozdíl od ostatních památek podobného charakteru se zde naši předkové nedřeli s náročným vztyčováním bloků opracovaného kamene. Pro zbudování observatoře totiž maximálně využili sloupcovité odlučnosti místních skalních útvarů. Pouze je hrubě upravili a důmyslně je tak přizpůsobili astronomickým potřebám. Tu odebrali kus horniny, tam rozšířili puklinu, jinde zvýraznili skalní sloupec. Takže všechny zubaté výčnělky, volné kamenné sloupy a rýhy na skalních stěnách budí dojem ryze přírodního původu.

Především z tohoto důvodu Kokino dlouho zůstávalo dobře utajeným pokladem. Až do chvíle, než se pustili do práce zkušení astrofyzikové. Ve finále potvrdili pomocí výpočtů existenci soustav ukazatelů pro měření lunárních měsíců, dále záznamy cyklů zatmění Slunce i Měsíce či označení polohy Slunce během slunovratů a rovnodennosti.

Tato oblast zatím není takovým turistickým lákadlem a právě toho snad ještě budeme mít možnost nějaký čas využít. Návštěva by zatím ještě neměla být jen procházkou po vyznačené stezce v početném houfu turistu sjíždějících se sem v nekonečné řadě autobusů. Ale čas utíká a v turisticky opomíjené oblasti se vše může rychle začít měnit.

A kde tedy Kokino a horu „Tatik'ev kamen“ naleznete? Nejjednodušší asi bude udat zeměpisné souřadnice: 42° 15,8'N; 21°57,2'E.

## **ASTRONOMICKÉ informace** – 5/2012

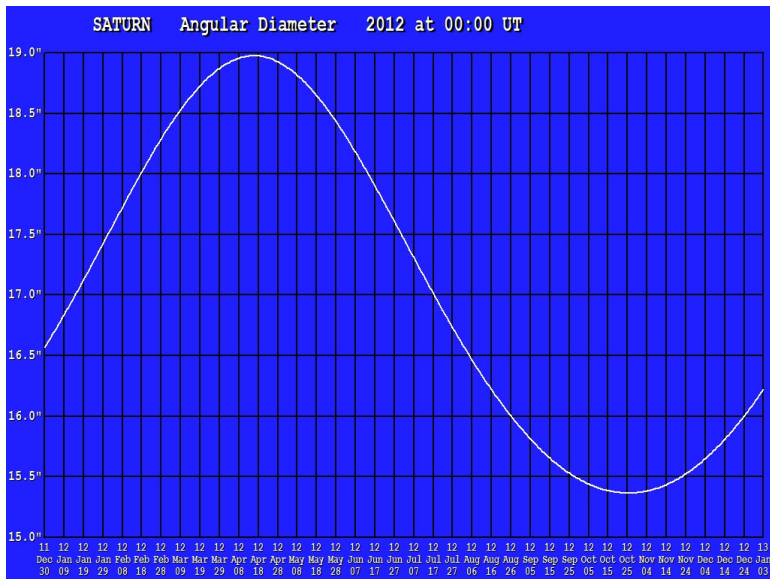
na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 27. dubna 2012

# E ASTRONOMICKÉ informace

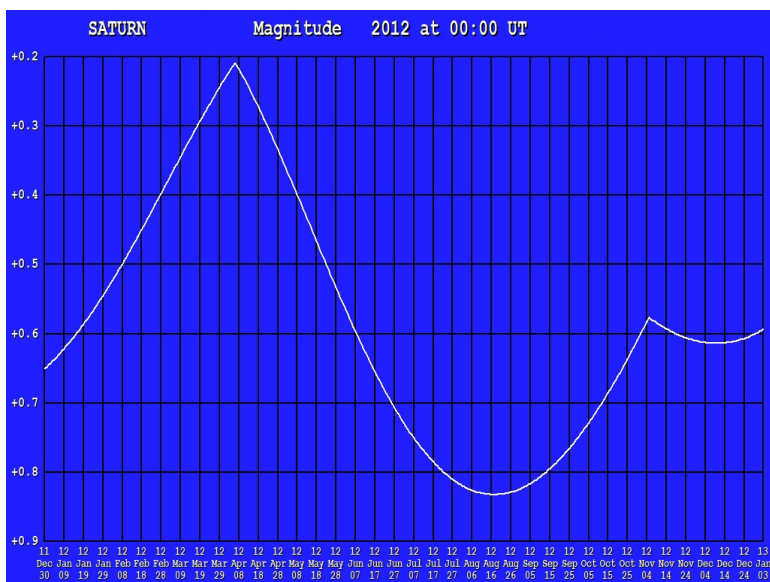
příloha pro odběratele zpravodaje v elektronické podobě

Několik grafů ukazujících změny vzhledu a pozorovatelnosti planety Saturn:

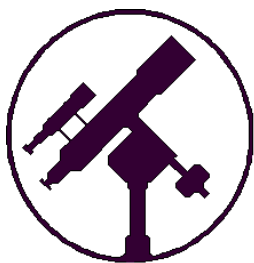
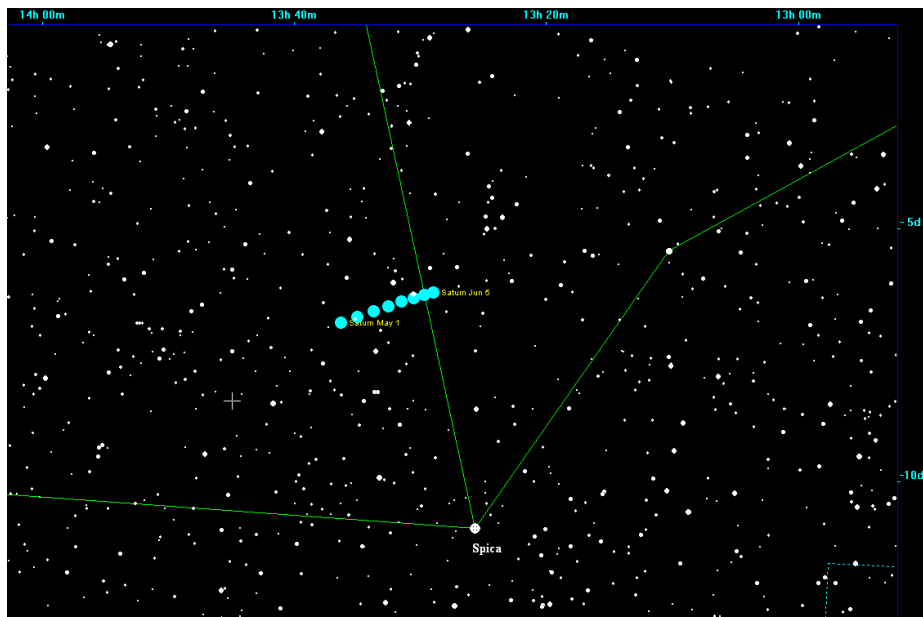


Zdánlivý průměr kotoučku planety Saturn v průběhu roku 2012

Jasnost planety Saturn v průběhu roku 2012



## Pohyb planety Saturn souhvězdím Panny v průběhu května 2012



Hvězdárna v Rokycanech  
<http://hvr.cz>

pořádá a zve Vás na tradiční

## *Seminář*

majitelů a konstruktérů amatérských dalekohledů

# ROKYCANY, 1. – 3. června 2012

Letošní setkání bude věnováno novým možnostem, jak stále více dostupnou techniku využívat pro zapojení se do nových oblastí odborné astronomické práce.

### Program

V pátek proběhne tradiční neformální setkání účastníků semináře na Hvězdárně v Rokycanech. Právě při něm bude možné probrat množství témat, na něž nezbylo místo v oficiálním programu. Postaráno bude nejen o prostor pro kuloárové diskuse, ale i o kulinární potřeby přítomných. Dlouhý pozdně jarní večer a snad i počasí nám

dá příležitost využít tentokrát i venkovní prostory areálu hvězdárny. V provozu bude jednoduchý bufet a v případě příznivého počasí i možnost rožnění. Za bezoblačné oblohy budou zájemcům později večer k dispozici dalekohledy hvězdárny a střešní terasa.

Sobotní a nedělní program bude probíhat na stejném místě jako v předchozích letech - v základní škole T. G. Masaryka. Budova základní školy je blízko náměstí a současně nedaleko od vlakového i autobusového nádraží.

Jak už bylo avizováno v úvodu, bude letošní „přístrojový“ seminář zaměřen na současné možnosti astronomů amatérů, a tím spíše i konstruktérů astronomické techniky, zapojit se do odborné astronomické práce. V prvním příspěvku Jan Mánek, zkušený pozorovatel zákrytů hvězd tělesy sluneční soustavy, představí mobilní stanici pro sledování zákrytů a ukáže přítomným, co všechno toto mobilní zařízení umožňuje zájemcům o tento typ astronomických měření sledovat. I druhá dopolední přednáška bude zaměřena na obor, který má u nás dlouholetou tradici - pozorování meteorů. Metody pozorování a zpracování výsledků je nutné s postupem doby a rozvojem techniky změnit. Ing. Jakub Koukal bude hovořit o tom, jak lze meteory zaznamenávat televizní kamerou a jak podobná vícestaniční pozorování mohou přispívat k rozšíření našich znalostí o meziplanetární hmotě.

V nastoupené tématice budeme pokračovat i po přestávce na oběd. Fotografických digitálních zrcadlovek s výměnnými objektivy, označovaných zkratkou DSLR, je mezi astronomy amatéry rok od roku stále více. A právě na jejich využití při sledování proměnných hvězd se zaměří Ing. Zdeněk Řehoř ve své přednášce „Proměnné hvězdy pomocí DSLR“. Všichni tři přednášející jsou navíc připraveni nejen předat účastníkům semináře spoustu zajímavých informací, ale zmiňovanou techniku vždy i prakticky ukázat a předvést. Příležitost k tomu bude samozřejmě vždy hned po přednášce, ale v případě jasného počasí také večer přímo na hvězdárně pod hvězdnou oblohou.

Další sobotní odpolední program bude vyhrazen pro příspěvky účastníků. Zde může kdokoli z Vás seznámit ostatní přítomné s technickými problémy, spojenými se stavbou dalekohledů a dalších astronomických zařízení, ale především se svým způsobem jejich řešení. Vítány budou samozřejmě i ukázky zajímavých pozorování, či informace o chystaných astronomických expedicích nebo akcích. Délka jednotlivého vstupu by neměla překročit 15 minut (až na výjimky předem domluvené s organizátory). Své příspěvky prosím přihlaste předem (viz příloha přihlášky). Autoři přijatých příspěvků budou zproštěni seminárního poplatku. Organizátoři si vyhrazují právo výběru příspěvků. Autorům přijatých příspěvků tuto skutečnost obratem oznámíme.

Na závěr sobotního programu byla zařazena oblíbená a vždy netrpělivě očekávaná astroburza, na níž bude možné nakupovat astronomické publikace, objednávat brusivo a prodávat či nabízet cokoliv spojeného s astronomií. Registrace prodávajících bude probíhat již od rána u prezence a bude pokračovat až do konce polední přestávky (poplatek bude činit 25,- Kč, ale netýká se firem, které budou zpoplatněny individuálně).

Sobotní večer je v oficiálním programu ponechán volný. Bude možné jej využít individuálně k diskuzím či k posezení s přáteli a kolegy. Jak už ale bylo avizováno, bude-li jasná obloha a dostatek zájemců, lze se i v sobotu přesunout na hvězdárnu a předvést si v praxi techniky popisované v předchozích přednáškách.

V první přednášce nedělního programu se budeme věnovat pozorování Slunce, které si mezi astronomy amatéry získává stále více příznivců. Se vzrůstající dostupností speciálních filtrů, případně celých kompletních dalekohledů typu Coronado či LUNT určených pro sledování sluneční chromosféry, se před zájemci o astronomii otevřely úžasné nové možnosti. RNDr. Pavel Ambrož, CSc. nám objasní ve své přednášce nazvané „Co vidíme v Coronadu?“, co všechno lze těmito přístroji pozorovat. Teprve v samém závěru semináře se pak odpoutáme od skutečné oblohy. RNDr. Petr Škoda nás totiž prostřednictvím Virtuální observatoře přenese do světa počítačů, byť samozřejmě stále ve spojení s astronomií.

## Účastnický poplatek

Základní účastnický poplatek ve výši 100,- Kč, sloužící k částečnému pokrytí nákladů na seminář, budou platit účastníci při prezenci. Pro členy ČAS, kteří své členství prokáží členskou legitimací na rok 2012, bude poplatek snižen na 50,- Kč. Jak již bylo uvedeno výše, poplatek nebudou platit účastníci, kterým byl do programu přijat příspěvek. S ohledem na to, že v předešlých letech se stále častěji stávalo, že někteří účastníci na seminář přijížděli bez předchozí registrace, což samozřejmě činí určité organizační problémy, byl pro nepřihlášené účastníky vstupní poplatek stanoven ve výši 200,- Kč.

## Uzávěrka přihlášek

Kapacita semináře je omezena velikostí školních prostor přibližně na 80 míst. Podle zkušeností z minulých let se může stát, že nebudeme moci z kapacitních důvodů přijmout všechny přihlášené. Proto bude brán zřetel na pořadí došlých přihlášek. Jejich uzávěrka je v pátek 18. května 2012. Přihlášky zasílejte přednostně prostřednictvím internetu na e-mail: [halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz) (formulář přihlášky je k dispozici na internetových stránkách Hvězdárny v Rokycanech <http://hvr.cz>), nebo v „papírové“ podobě na adresu Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 33711 Rokycany.

## Různé

Po celou dobu semináře bude v budově školy zřízen bufet nejen k občerstvení, ale i k pohodlnému posezení a diskuzím.

V budově Základní školy TGM, kde jsme sice vítány, ale přesto hosty, je nutné se přezouvat. Nezapomeňte si proto laskavě vzít přezutí s sebou.

Vaše dotazy Vám rádi zodpovíme prostřednictvím e-mailu na adrese [halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz) nebo na adrese Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 33711 Rokycany, telefonicky na čísle 371 722 622.

Karel HALÍŘ  
Hvězdárna v Rokycanech



# \* ZaČAS \*

## Foto-vzpomínka na březen

Na konci března jsme měli možnost pozorovat na večerní obloze setkání Měsíce, Venuše a Jupitera. Počasí bylo po oba večery dobré a tak se sešla řada pěkných obrázků.

Jako malé lákadlo k prohlídce celé galerie fotografií na facebookové stránce pobočky vám přinášíme jednu z nich.



Pořídil ji náš předseda J. Jíra večer 26. března 2012 z Březiny nedaleko Rokycan a jedná se o složeninu snímků exponovaných v intervalu 3 minuty.

M. Rottenborn

# Nejen po hvězdárnách 2012

V minulém čísle zpravodaje jste byli informováni o přípravě dalšího putování po (ne)astronomických zajímavostech Česka a blízkého okolí. Nyní přinášíme slíbené podrobnosti.

Akce se uskuteční 5. – 7. července (státní svátky ve čtvrtek a pátek + sobota) a měla by probíhat takto:

- **čtvrtek 5. července** – odjezd z Plzně 7:30 hod (Rokycany 8.00), přejezd do Brna s nezbytnými zdravotními přestávkami, oběd, prohlídka Exploratoria na Kraví hoře, přejezd do Znojma na nocleh
- **pátek 6. července** – ráno odjezd do Vídně, návštěva planetária se shlédnutím jednoho pořadu, odpoledne volno na prohlídku města, večer návrat na nocleh
- **sobota 7. července** – odjezd do Telče, prohlídka města a zámku, přejezd do Kunžaku, prohlídka zdejší stanice bolidové sítě, oběd, přejezd do Chýnova, prohlídka jeskyně, přejezd do Rokycan a Plzně (návrat v cca 18 hodin)

A **POZOR!** Pokud máte zájem o účast, dejte vědět na hvězdárnu do Rokycan ([halir@hvr.cz](mailto:halir@hvr.cz)) nejpozději **do 15. května 2012**, aby bylo možno zajistit noclehy pro příslušný počet účastníků. Cena by podle prvních úvah neměla převýšit 1000,- Kč na jednoho účastníka (dva noclehy a doprava).

K. Halíř

## Pozorovací víkend Rokycany

První jarní víkend tohoto roku proběhl již tradiční pozorovací víkend na hvězdárně v Rokycanech. Akce připravená především pro členy ZpČAS a astronomických kroužků byla spojena s Messierovským maratonem, individuální pozorovací soutěží ve vyhledávání objektů Messierova katalogu.

Pořádání pozorovacího víkendu se jako obvykle zhostily: Hvězdárna v Rokycanech, již patří vděčný dík za poskytnutí prostor pro pozorování i přespání, Hvězdárna a planetárium Plzeň, která dodala značný počet účastníků i pozorovací techniky, a Západočeská pobočka České astronomické společnosti, která kromě Messierovského maratonu přispěla mimo jiné zajištěním odpolední přednášky.

Začátek akce připadl na páteční podvečer, kdy se kolem 19. hodiny začali sjíždět první zájemci o pozorování. Celý páteční den byl ve znamení zvláštního počasí. Nad střední Evropou bylo zcela jasno, s výjimkou středních a západních Čech, kde se celý den otáčel neobvyklý vír oblačnosti o průměru cca 150 km. Během odpoledne přinesl do Plzně i Rokycan první letošní bouřku, ale k večeru se zdálo, že se situace lepší a mohlo by být alespoň část noci jasno. Proto byly po rychlé večeri učiněny přípravy k pozorování. Počasí však neukázalo svou vlídnou tvář nadlouho, a tak se okolo 21. hodiny zatáhlo a před půlnocí dokonce začalo poměrně vytrvale pršet. Z pozorování se proto stihlo jen zopakování základní orientace na obloze pro nejmladší členy kroužků. Pozorovací techniku bylo nutné přenést do sucha a pod střechu se přesunula i společnost, která však neměla v plánu jít tak

brzy spát. Čekání na případné protrhání oblačnosti krátila vzpomínáním na události z dřívějších pozorování. Počasí se však již tu noc neumoudřilo a ráno se celá hvězdárna halila do husté mlhy, z níž se ozývalo jen štěbetání ptáků, shánějících potravu.

Mlha se rozptýlila až kolem desáté hodiny ranní. K polednímu se pak společnost vydala do města na oběd. Návrat bylo nutné stihnout před druhou hodinou odpolední, kdy začínala přednáška Pavla Pecha, člena ZpČAS, o tom, jak se fotografuje obloha z Chile. Povídání nabitě cestovatelskými zážitky i detaily o astronomické technice se protáhlo až do půl páté odpoledne. Druhou přednášku sobotního odpoledne si vzal na starost Jiří Kubánek, vášnivý pozorovatel, který v týdnu před pozorovacím víkendem vyrovnal loňský rekord (západo)českého Messierova maratonu, když se mu podařilo během jedné noci odpozorovat 103 ze 110 objektů zmíněného katalogu. Jeho přednáška se týkala právě Messierova maratonu a kromě obsáhlé části o nejhodnějším způsobu vyhledávání jednotlivých objektů se z ní posluchači dozvěděli podrobnosti ze zákulisí soutěže, její historie a absolutní rekordy.

Než druhá přednáška skončila, nastal soumrak a na obloze se objevily první hvězdy. Nejvíce však dominovaly planety Venuše a Jupiter nad západním obzorem, k nimž se oproti předchozímu večeru přidal již výrazný srpek dorůstajícího Měsíce. Nadcházející noc vypadala mnohem slibněji, nežli předchozí, a tak nikdo nelenil a všichni pozorovatelé se začali chystat. Někteří k maratonu, jiní třeba jen k náviku vyhledávání objektů. V plánu bylo i testování fotografování hvězdných spekter a další činnosti. Bohužel pozorovatelé maratonu zanedlouho zjistili, že pozorovací podmínky nejsou kvůli vysoké vzdušné vlhkosti nijak valné a jejich snažení narušila i přecházející nízká oblačnost, která se objevila asi hodinu po setmění. Vzhledem k tomu, že celý týden před víkendem bylo jasné počasí a někteří z nich se za tu dobu příliš nevyspali, vzdali snahy o maraton, protože podmínky opravdu moc dobrých výsledků neslibovaly. Po pár hodinách tak pozorovatelů ubylo a okolo půlnoci s pozorováním skončili i ti nejtrpělivější. Silné rosení hodně znepříjemňovalo pozorování a ubíralo z kvality pozorovacích podmínek. Přesto se za tuto noc podařilo získat 14 hvězdných spekter a začínající pozorovatelé měli možnost vyzkoušet si vyhledávání výrazných i slabších objektů, a také práci s většími dalekohledy. Společnost pozorovatelů pak ještě nějakou dobu hodnotila zážitky i výsledky pozorování a uložila se ke spánku krátce po změně středoevropského času na letní středoevropský čas vědouc, že kvůli odebrané hodině je čeká krátká noc.

Ráno (ve smyslu vstávání) se tím přesunulo spíše do dopoledních hodin a před účastníky zůstal již jen jeden podstatný úkol. Sbalit se, uklidit hvězdárnu a vydat se domů. Aby se však neodjíždělo s pochmurnou náladou kvůli spíše nepříznivému počasí, bylo možné se ještě před odjezdem podívat na sluneční chromosféru, kde upoutala zejména obří protuberance nad východním okrajem.

Jarní pozorovací víkend 2012 se stal minulostí v neděli 25. března v 11 hod. SELČ. Nevyznamenal se v podstatě ničím výjimečným. Počasí nebylo ani nejhorší, ale ani zdaleka ne dobré. Účast byla také spíše průměrná. Za poznámku však stojí počasí v týdnu před víkendem, které bylo celkem dlouhou dobu dobré, a také noc z neděle na pondělí po víkendu, ta byla dokonce excelentní. Naskytá se proto otázka, zda jsme si při této akci nevybrali trochu oné pověstné smůly, jež se nám díky tomu třeba nepřilepí na paty při některé důležitější pozorovací akci.

O. Trnka

# Astrofotografie velmi levně

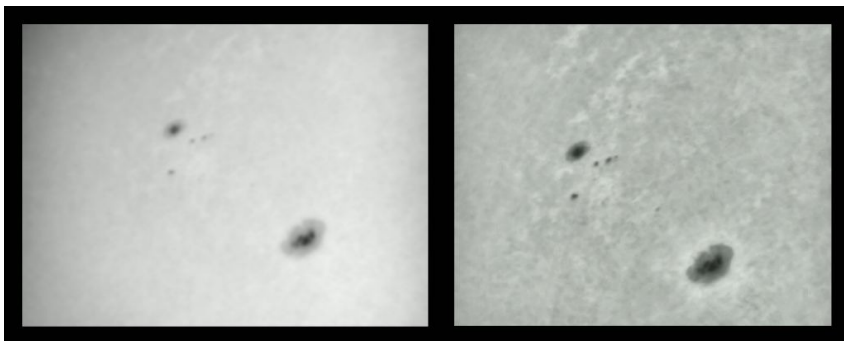
**Velmi mě zaujal speciál Astropisu 2011 věnovaný různé technice pro astronomy amatéry. Jedno velmi zajímavé téma však přišlo zkrátka, což mě inspirovalo k napsání tohoto příspěvku. Pokud totiž chceme začít s astrofotografií, vede úplně nejlevnější cesta přes techniku často opomíjenou - použití webové kamery.**

V první řadě je třeba si ujasnit, co budeme fotografovat. Nejvděčnější a nejjednodušejí dosažitelný cíl pro nás představuje Slunce a Měsíc. Pokud nechceme utratit moc peněz, bude nejlepší použít to, co už stejně máme doma - třeba dalekohled. Ten stačí opravdu téměř libovolný, jediná podmínka jsou výměnné okuláry. Zatímco pro fotografování deep-sky objektů si musí průměrně vybavený amatér obvykle dokoupit i pořádnou montáž za řádově desetitisíce korun, nám bude stačit libovolná paralaktická montáž nejlépe s jemnými pohyby a motorový pohonem v rektascenzi. Notebook jako zobrazovací a záznamové zařízení už dnes velká část amatérů také vlastní. Kupovat tak budeme pouze kameru. Specializované obchody sice nabízejí upravené CCD webkamery za několik tisíc korun, ale pro první pokusy bude stačit cokoliv, co se nám podaří najít doma nebo levně opatřit. Pokud není náš dalekohled čistě zrcadlový (tj. refraktor nebo katadioptr), tak je vhodný filtr blokující infračervené a UV záření. Pak se také hodí co nejlevnější okulár vybavený závitem pro filtr. V nouzi můžeme začít i bez filtru (pro zrcadlový dalekohled stejně není potřeba), okulárový barel lze nahradit krabičkou od kinofilmu.

No a jak na to? Detailní popis úpravy kamery je možné najít na webu a přesahuje rozsah článku (zájemce mohou odkázat i na diskuze na astrofóru na toto téma). Takže stručně: Z kamery odstraníme objektiv, z okuláru odstraníme veškerou optiku a pak okulárový barel nebo krabičku od kinofilmu vhodně spojíme s kamerou tak, aby střed čipu kamery byl v ose „okuláru“ a nebyl ničím zastíněn. Při prvních pokusech nejprve dalekohled namíříme daleko do krajiny a najdeme zhruba polohu optimálního zaostření. K tomu můžeme s výhodou použít program dodaný ke kameře a automatické nastavení citlivosti a expozice. Když vše funguje, můžeme dalekohled zamířit na Slunce či Měsíc (na Slunce samozřejmě pouze s vhodným filtrem), spustit nejlépe specializovaný program pro záznam videa (vhodný je třeba VirtualDub dostupný zdarma) a pokusit se najít optimální hodnoty citlivosti, jasu a kontrastu, a samozřejmě i zaostření. Když se nám výsledný obraz líbí, spustíme záznam a natočíme pro začátek pár desítek sekund videa. Z videa pak programem RegiStax (také zdarma) vytvoříme jeden obrázek. Ani to, že se nám skvrny či krátery vlivem nepřesného ustavení montáže nebo seeingu posunují, nebo poskakují, při prvních pokusech zase až tak nevadí. RegiStax srovná i toto, vyhledá ve videu nejlepší snímky a složí z nich snímek ještě lepší. Výsledný obrázek ještě doladíme ve Photoshopu (úprava jasu, kontrastu a doostření), případně volně dostupným programem GIMP.

Obrázek přiložený k tomuto článku je výsledek autorových prvních pokusů s touto technikou. První odpoledne jsem strávil řešením elementárních mechanických problémů. Během druhého odpoledne zkoušení jsem pak natočil krátké video slunečních skvrn. To jsem pak zpracoval nejprve sám - pouze programem RegiStax bez velkého zkoušení a přemýšlení - výsledek je vidět na obrázku vlevo. Pak jsem totéž video přenechal ke zpracování zkušenějšímu kolegovi - jeho výsledek vidíte vpravo. Na obou obrázcích by

měly být vidět skvrny včetně struktury umbry a penumbry, granulace i fakulová pole, vpravo ovšem mnohem zřetelněji. Na webu pobočky se můžete podívat i na originál obrázku – tisk výsledek přece jen zkruslí.



Nakonec bych rád zdůraznil, že jsem v oblasti astronomického využití webkamer začátečník. Tímto článkem se snažím ukázat, že použitelný obrázek může v krátké době stvořit i naprostý diletant jako jsem já. No a jakou kameru jsem použil, jaké záludnosti na mě při tom číhaly a čeho všeho se dá touto technikou dosáhnout? To se dozvíte v dalším pokračování (možná už v příštím čísle)...

L. Řehák

## Vycházky za kameny a opeřenci

V sobotu 5. května se uskuteční geologická vycházka spojená s prohlídkou paleontologických nalezišť na Berounsku s odborným doprovodem Mgr. Štěpána Raka z Muzea Českého krasu v Berouně. Je nutné se vybavit vhodným oblečením a dobrou obuví. Samozřejmostí je kladívko a další pomůcky užitečné při sběru zkamenělin. V případě nepříznivého počasí (déšť) bude akce zrušena (sledujte web pobočky). V případě zájmu je nutné se předem přihlásit prostřednictvím e-mailu [info@zpcas.cz](mailto:info@zpcas.cz). Důvodem je nutnost zajistit dostatečnou kapacitu pro přepravu účastníků. Pokud budete ochotni vzít vlastní auto, uveďte to prosím v e-mailu společně s přihlášením.

Vítání ptačího zpěvu je akce, která se v českých zemích pořádá od roku 1992, avšak její historie je mnohem starší a spjatá s Velkou Británií. Vítání ptačího zpěvu se na celém našem území pořádají v období od dubna do května a jsou zaměřena na pozorování ptáků, poznávání jejich hlasů a ukázkou kroužkování. Více informací naleznete také na webových stránkách České ornitologické společnosti.

Ve spolupráci s Nepomuckým ornitologickým spolkem jsme pro Vás připravili na sobotu 12. května 2012 zajímavou procházku nádhernou přírodou spojenou s odchytom, kroužkováním a poslechem ptačích hlasů. Akce je určena nejenom členům ZpČAS, ale i rodinným příslušníkům a zejména dětem. Místo srazu je obec Vrčeň u Nepomuka, kde se sejdem na návsi před pomníkem padlých (naproti ZŠ). Začátek je od 8h. Odjezd na místo srazu nebude organizovaný a účastníci této akce se sejdou na výše uvedeném místě.

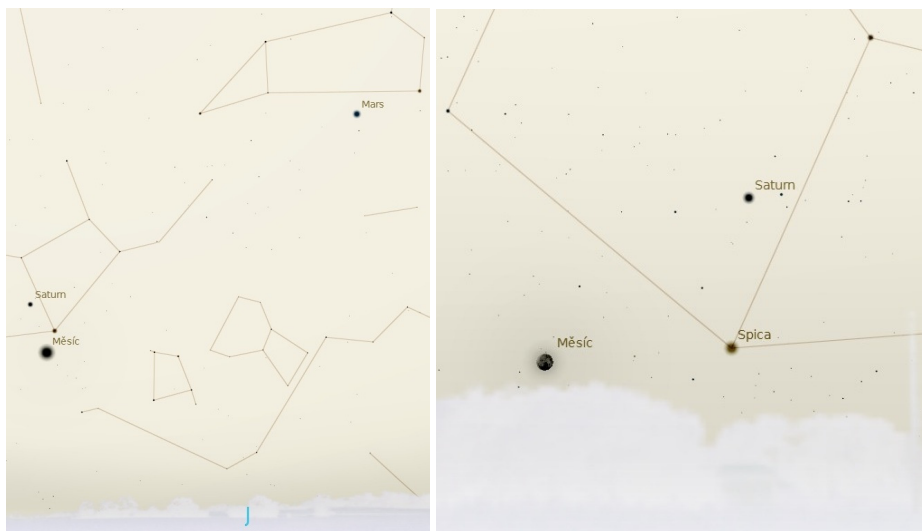
J. Jíra

# V hlavní roli: Měsíc, Saturn a Spica

Na večerní obloze se po delším společném pobytu „rozešli“ Jupiter a Venuše, doprovázeni chvílemi Měsícem a Merkurem. O zajímavé seskupení těles ale nebudeme ochuzeni ani v následujícím období.

Již v průběhu dubna jsme měli možnost pozorovat přiblížení Saturna, Spiky a Měsíce. V pátek 4. května nás čeká druhá šance. Seskupení bude pozorovatelné v podstatě celou noc a je jen na vás, jestli vytrváte do soumraku, posunutému díky „oblíbenému“ letnímu času, nebo si ráno přivstanete.

Na prvním obrázku je zachycena situace večer nad jihovýchodojižním obzorem ve 21.55 SELČ. Na druhém ráno v 04.10 SELČ nad obzorem západojihozápadním. Oba časy odpovídají přibližně okamžiku nautického soumraku.



Jen pro doplnění - ke konjunkci Saturna a Spiky dojde 16. května, ale nebude nijak zajímavá (vzdálenost  $4,8^\circ$ ). Pozorujte, foťte, a pošlete fotky, první stránka v některém z příštích čísel může být vaše!

M. Rottenborn

## Na co byste neměli zapomenout

- ve čtvrtek 10. května v ranních hodinách dojde k dalšímu zákrytu jasné hvězdy Měsícem (5,0 mag, výstup za neosvětleným okrajem)
- pokud by se „náhodou“ někde zpozdílo další číslo zpravodaje, nezapomeňte na další setkání trojice Měsíc, Saturn, Spica, ke kterému dojde v noci na přelomu měsíců května a června. Podrobnosti najdete v příštím čísle.