

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).

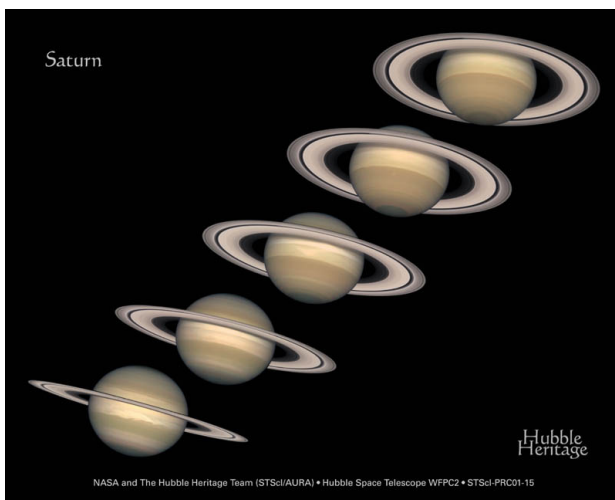
Z pragmaticky astronomického pohledu je Saturn druhou největší planetou naší sluneční soustavy, která je co do průměru více než 9krát větší než Země (rovníkový průměr planety je 120 660 km). Saturn kolem Slunce obíhá ve vzdálenosti necelé 1,5 miliardy kilometrů. Jeden rok (tedy jeden oběh kolem Slunce) 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

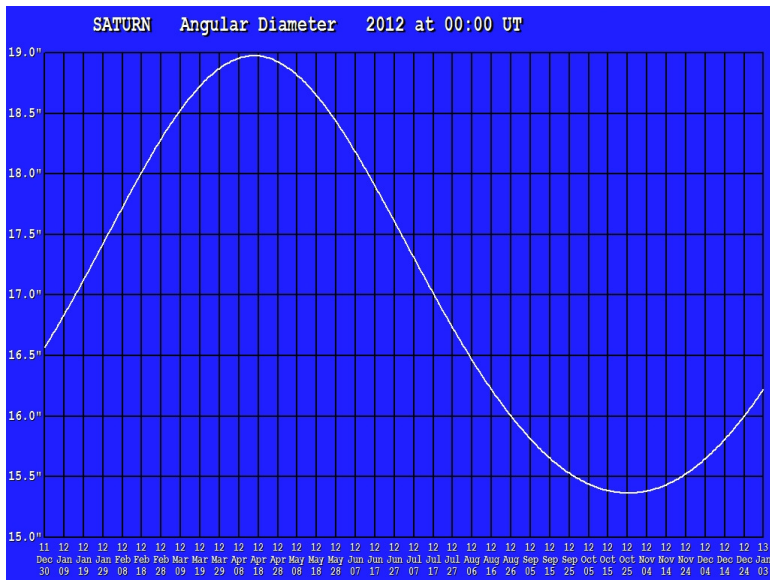
na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 27. dubna 2012

E ASTRONOMICKÉ informace

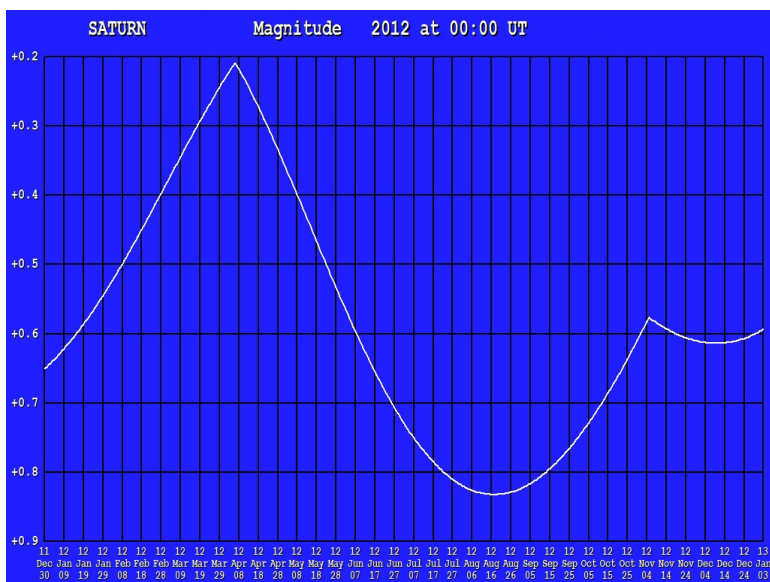
příloha pro odběratele zpravodaje v elektronické podobě

Několik grafů ukazujících změny vzhledu a pozorovatelnosti planety Saturn:

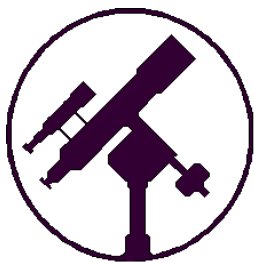
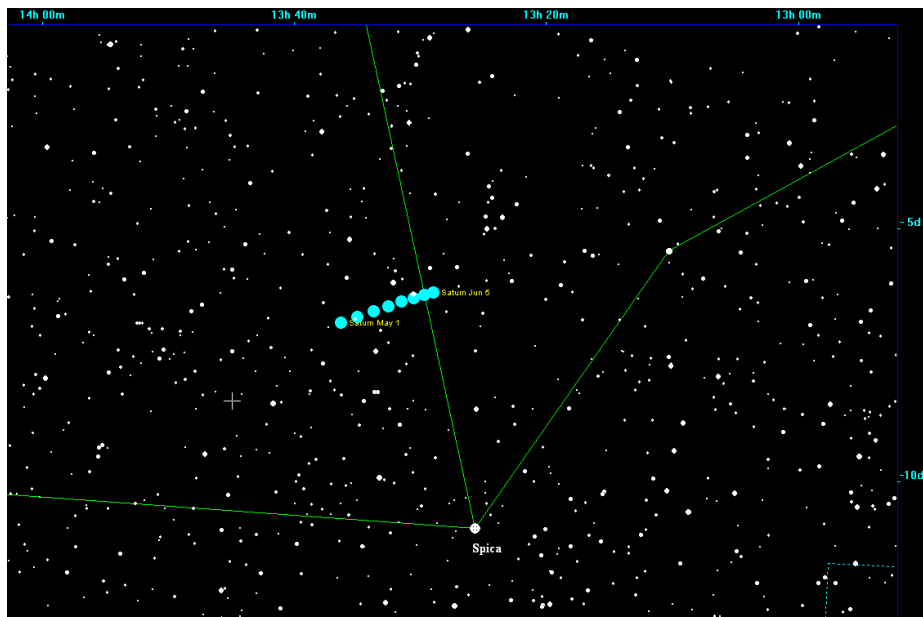


Zdánlivý průměr kotoučku planety Saturn v průběhu roku 2012

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 (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 nebo na adrese Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 33711 Rokycany, telefonicky na čísle 371 722 622.

Karel HALÍŘ
Hvězdárna v Rokycanech