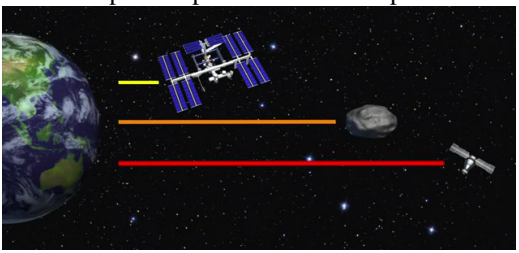
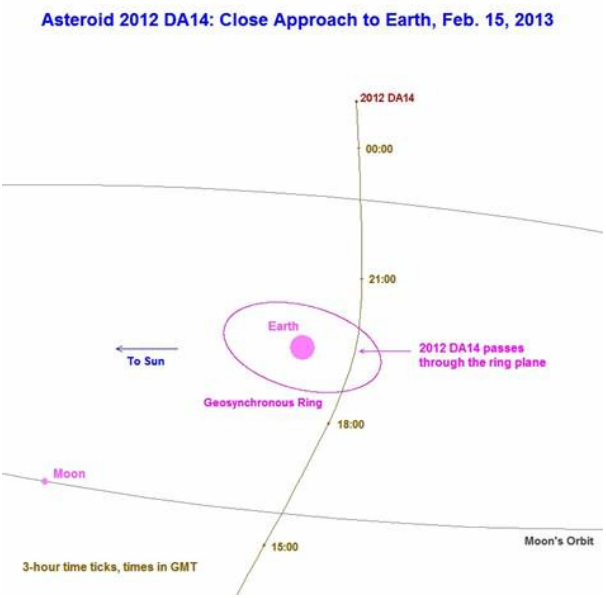
ASTRONOMICKÉ informace - 11/2012
Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany
http://hvr.cz

Co nás čeká (a možná mine) v roce 2013

Když si odmyslíme skutečnost, že již za necelé dva měsíce, tedy 21. prosince 2012, má nastat konec světa, můžeme se těšit hned na několik zajímavých astronomických událostí, které nás mohou (ale v některých případech také nemusí) čekat v roce 2013. Na první pohled se může zdát, že nadcházející rok bude z pohledu astronomů velice nudný. Obě „pouze" prstencová zatmění Slunce se Evropě zdaleka vyhnou, dubnové částečná zatmění Měsíce sice uvidíme, ale příliš se také netěšte. Úplňkový Měsíc se stínu dotkne skutečně jen letmo. Další dvě lunární zatmění budou pak už jen polostínová. V oblasti meteorů nás pravděpodobné také žádný roj nepřekvapí mimořádně zvýšenou aktivitou, ale malá tělesa sluneční soustavy by přeci jen astronomům udělat radost mohla. Řeč je o planetkách a především kometách.

Prvním objektem, který se může stát v roce 2013 velice populárním, je planetka s nezajímavým označením 2012 DA14. Jak napovídá právě kombinace písmen DA byl objekt objeven 22. února 2012 a to astronomy na hvězdárně La Sagra Sky Survey v jihovýchodním Španělsku nedalko Granady. Podobné objevy nejsou v posledních letech ničím neobvyklým a jejich převážná většina zcela zapadne v přívalu ostatních obdobných. Při propočtu dráhy planetky 2012 DA14 se ovšem záhy ukázalo, že její dráha je velice zvláštní. V čem je její neobvyklost vysvětluje jeden z objevitelů Jaime Nomen: „Předběžný výpočet parametrů oběžné dráhy tělesa ukazuje, že 2012 DA14 má dráhu velmi podobnou zemské s oběžnou dobou 366,24 dne. To je pouze o jeden den více, než činí náš pozemský rok. Asteroid pak ve vztahu k naší dráze „skáče" dovnitř a vně elipsy, po níž se pohybuje Země. Naši dráhu tak kříží dvakrát ročně." Jedná se tedy o planetku typu Apollo, jejichž dráhy protínají orbitu naší planety. Právě do této skupiny patří asi dvě třetiny známých nebezpečných blízkozemních planetek (NEA). Dnes o planetce 2012 DA14 víme, že se jedná o balvan s průměrem kolem 45 metrů a hmotností 130 tisíc tun. Věhlas mu však přinese až nadcházející 15. únor 2013. To se těleso dostane do skutečně těsné blízkosti naší

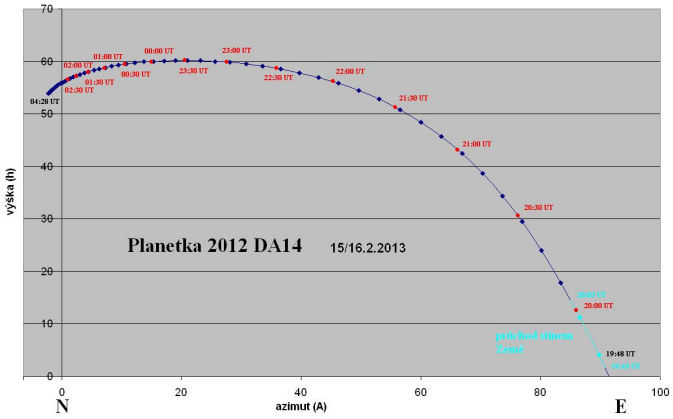




Země na vzdálenost pouhých 34 tisíce km. „Jedná se o bezpečnou vzdálenost, ale přitom dosti malou na to, abychom byli schopni asteroid pozorovat s pomocí běžných dalekohledů," vysvětluje Detlef Koschny, který působí v kanceláři ESA SSA (Space Situational Awareness) zodpovědné za sledování blízkozemních těles.

Na co se tedy můžeme těšit. Asteroid bude rychle cestovat z jižní večerní oblohy na severní oblohu ranní. Nejtěsnější přiblížení k Zemi nastane kolem 19:41 UTC a jasnost v těchto okamžicích by měla dosahovat hodnoty kolem sedmé mag, tedy jen těsně pod hranici viditelnosti prostým okem. Asi 4 minuty po nejtěsnějším průchodu kolem Země by navíc planetka měla přibližně na 18 minut vstoupit do zemského stínu. Po svém znovuobjevení pak bude rychle pokračovat severním směrem a ještě rychleji, s narůstající vzdáleností od Země, slábnout na jasnosti. Všechny uváděné časy jsou počítány pro Rokycany a je pravděpodobné, že budou ještě s blížícím se úkazem upřesňovány. Přesto připojuji aktuální efemeridu:

HH:MM		R.A._(ICRF/J2000.0)_DEC	A	h	mag	souhv
19:30	m	12 13 14.22 −10 07 28.9	96	−8	7.82	Vir
20:00	m	12 17 29.10 +12 13 05.4	86	13	7.68	Vir
20:30	m	12 21 54.39 +31 20 54.0	76	31	8.06	Com
21:00	m	12 26 26.90 +45 26 21.5	66	43	8.64	CVn
21:30	m	12 31 03.73 +55 20 34.2	56	51	9.20	UMa
22:00	m	12 35 43.73 +62 22 16.2	46	56	9.70	UMa
22:30	m	12 40 27.09 +67 29 58.3	36	59	10.13	Dra
23:00		12 45 14.93 +71 21 13.7	28	60	10.50	Dra
23:30		12 50 09.13 +74 19 39.0	21	60	10.83	Dra
00:00		12 55 12.33 +76 40 21.6	15	60	11.11	Cam
00:30		13 00 27.90 +78 33 19.9	11	60	11.37	Cam
01:00		13 06 00.02 +80 05 20.9	7	59	11.60	Cam
02:00		13 18 14.80 +82 24 10.4	2	57	12.00	Cam
03:00		13 32 46.23 +84 01 15.0	0	56	12.34	Cam
04:00		13 50 32.73 +85 10 10.9	358	54	12.63	Cam



Jak je zřejmé z tabulky efemerid i z připojeného obrázku, bude planetka v čase nejtěsnějšího přiblížení k Zemi právě vycházet nad východní obzor. Krátce po východu nad horizont se skryje do zemského stínu (v intervalu 19:45 až 20:03 UT). Poté v průběhu první poloviny noci rychle vystoupá nad severovýchodním obzorem souhvězdími Panny, Vlasů Bereniky, Honícími psy a Velkou medvědicí do souhvězdí Draka. V této oblasti už se její rychlost zmírní a po zbytek noci až do svítání zůstane vysoko nad severem v souhvězdí Žirafy. V průběhu noci bude také postupně klesat její jasnost z hodnoty 7.7 mag při východu nad obzor až k 12.8 mag ráno za svítání.

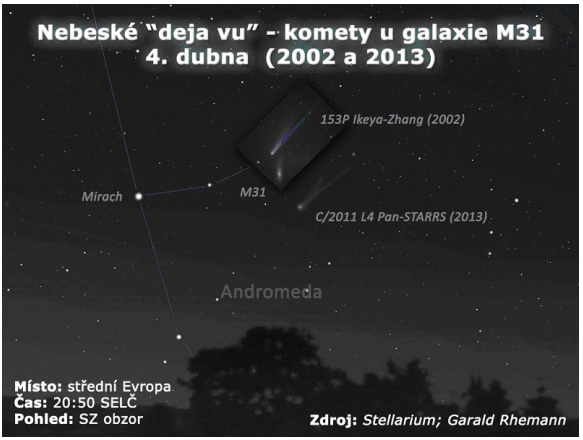
Určitě bude zajímavé zahlédnout na několik hodin vesmírný balvan o velikosti necelých 50 m, jak se rychlostí téměř 8 km/s prožene kolem Země.

Zatímco o průběhu prvního popisovaného úkazu není pochyb a dráhu planetky oblohou i její jasnost známe prakticky přesně, u dalších dvou objektů je neznámých více. Především odhadování jejich budoucí jasnosti a vzhledu je velice obtížné. Řeč je samozřejmě o kometách, které se blíží do centrální oblasti sluneční soustavy.

První z nich nás navštíví již koncem zimy 2013. V současné době se ale v podobě objektu viditelného pouze velkými dalekohledy skrývá hluboko na jižní obloze a astronomové ji označují jako C/2011 L4 PanStarrs.

Co si pro nás kometa PanStarrs teoreticky připravila? Vizuálně by mohla být pozorovatelná středními dalekohledy už od počátku příštího roku. Přibližně od konce února 2013 by pak mohla prolomit hranici viditelnosti pouhýma očima a následně se přiblížit ke Slunci. Průchod perihelem ji čeká 10. března 2013 ve vzdálenosti planety Merkur (0.30 AU). I po průchodu kolem Slunce se bude dál přibližovat k Zemi a ve vzdálenosti 1.1 AU nás mine až 5. května. A teď to hlavní – geometrie průchodu přísluním - kometa v době průchodu perihelem bude na obloze asi 15° daleko od Slunce a v dalších dnech se od něj bude dál úhlově vzdalovat. Při svém pohybu severovýchodním směrem se rychle dostane do pozice, kdy ji najdeme nad západním obzorem hned za soumraku. V té době by mohla mít jasnost kolem 0. až 1. mag, možná i větší. Kometa je ve sluneční soustavě poprvé a zdá se, že se jedná o poměrně velké jádro, čili nemusela by se hned rozpadnout.

Ještě zajímavější budou pro pozorovatele na severní polokouli další dny, kdy se vlasatice bude postupně přesouvat po západu Slunce nad severozápadní obzor a vzhledem ke své pozici vůči Zemi a Slunci by mohla „natáhnout“ oblohou velmi pěkný chvost. V průběhu dalších cca 20 dnů však bude už prudce slábnout. Pod 6. mag se dostane asi už v polovině dubna, tedy měsíc po jejím přesunu na severní oblohu. Od průchodu přísluním bude v dobré poloze pro večerní i časně ranní pozorování a pro milovníky astrofotografie nabídne 4. dubna 2013 nedaleký průchod kolem galaxie M31 v souhvězdí Andromedy. Na obrázku je porovnání pozice komety L4 PanStarrs a 153P Ikara-Zhang, která v roce 2002 procházela za srovnatelných okolností stejnou oblastí.



Můžeme se tedy těšit, ale na druhou stranu je nutno si stále připomínat, že všechny výše zmíněné odhady jasností jsou jen velmi optimistické předpoklady, které vycházejí z doposud ne zcela přesných dráhových a především fyzikálních vlastností komety. Jak se už mnohokrát ukázalo, tato ošidná data mohou krátce před příletem komety příslib úžasného nebeského představení zhatit, a tak nezbývá, než vývoj očekávané vlasatice nadále sledovat.

MM:DD	R. A. (2000)	Decl.	Delta	r	Elong.	Phase	mag
03:01	23 25 17.8	−27 18 30	1.1109	0.4106	21.6	62.5	1.9
03:05	23 55 55.3	−18 27 14	1.0970	0.3415	17.9	63.3	1.0
03:10	00 21 57.0	−05 31 38	1.1092	0.3016	15.2	59.9	0.5
03:15	00 33 07.9	+07 10 23	1.1404	0.3366	16.4	56.4	1.1
03:20	00 35 20.6	+17 50 37	1.1779	0.4235	20.3	54.8	2.1
03:25	00 34 14.5	+26 33 47	1.2179	0.5296	25.2	53.4	3.2
03:30	00 32 10.8	+33 54 09	1.2589	0.6401	30.2	51.8	4.1
04:05	00 29 26.9	+41 29 56	1.3087	0.7715	36.0	49.7	5.0
04:10	00 27 06.9	+47 08 49	1.3501	0.8782	40.6	47.9	5.6
04:20	00 21 40.7	+57 15 22	1.4334	1.0826	48.9	44.4	6.6
05:01	00 11 18.1	+67 12 21	1.5283	1.2946	57.1	40.8	7.5
05:10	23 51 52.9	+74 40 10	1.6113	1.4595	62.8	38.0	8.2
05:20	22 44 37.3	+81 59 08	1.7122	1.6350	68.3	35.1	8.8
06:01	17 20 23.9	+84 31 17	1.8487	1.8364	73.4	31.9	9.5
06:10	15 15 55.3	+79 41 59	1.9637	1.9818	76.1	29.8	9.9

dokončení příště

ASTRONOMICKÉ informace – 11/2012

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

Rokycany, 28. října 2012

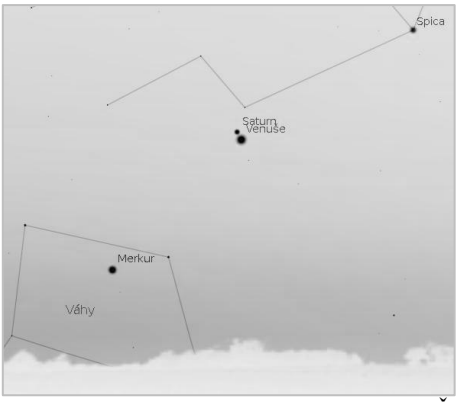
ZaČAS

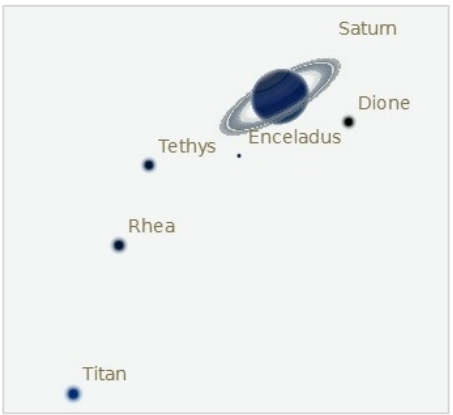
Planetární dvojtečka

Listopadová ranní obloha nám připraví jednu zajímavost – těsné setkání Venuše a Saturna.

Úkaz budeme mít možnost pozorovat v úterý ráno 27. listopadu 2012. Obě tělesa by se v tu dobu měla pohodlně vejít do zorného pole menšího dalekohledu (foťte a posílejte své úlovky!), neboť jejich vzdálenost bude pouhých 0,5°.

Na horním snímku ze Stellaria je zachycena situace nad jihovýchodním obzorem 27. 11. 2012 v 06.40 SEČ (Slunce 9° pod obzorem a Saturn s Venuší přibližně 15° nad ním). Zdola bude přihlížet Merkur na počátku své nejlepší ranní viditelnosti v letošním roce (článek bude v příštím čísle). Na snímku vlevo je zobrazeno rozložení měsíců kolem Saturna ve stejné době.





M. Rottenborn

Poslední varování – příspěvky na rok 2013 je nutno uhradit do 10. listopadu 2012!!!

Poslední (letošní) Astrovečer

V pondělí 26. 11. od 18.00 SEČ se v učebně H+P Plzeň uskuteční další Astrovečer.

V programu by se měly objevit příspěvky o letošní a následující Evropské noci vědců, fotografických výstavách, které má (nebo brzy bude mít) k dispozici naše pobočka, o programu pro příští rok a také téma budoucnosti pobočky ve vazbě na blížící se konec funkčního období současného výboru (březen 2013).

Chybět nebude zajímavá přednáška v podání L. Honzíka nebo O. Trnky – téma neprozradím, přijďte a uvidíte (a určitě i uslyšíte ☺).

M. Rottenborn

ENV 2012 v Nepomuku

Naše pobočka se Evropské noci vědců (ENV) účastní již od 1. ročníku (rok 2005). Tehdy se akce konala na hvězdárně v Rokycanech ve spolupráci s H+P Plzeň.

Již první ročník napověděl, že se jedná o zajímavou akci, která svým charakterem může zaujmout i laickou veřejnost. Proto také pobočka považuje projekt za velmi významný a snaží se každým rokem rozšiřovat a zkvalitňovat jeho program. O tom, že se nám to daří, nejlépe vypovídají letošní stovky návštěvníků na náměstí města Nepomuk, který se stal již pátým městem Plzeňského kraje, kam Evropská noc vědců pod naší hlavičkou zavítala.

Projekt ENV Nepomuk 2012 začal v pátek 28. 9. na nepomuckém náměstí Augustina Němejce v 16:30 za účasti našich partnerů a kolegů z Hvězdárny a planetária Plzeň (H+P), Oddělení fyziky FPE ZČU v Plzni, Gymnázia Jaroslava Vrchlického z Klatov, Gymnázia Blovice a ZŠ Nepomuk a Žinkovy. Součástí projektu se stal i program Místní akční skupiny sv. Jana z Nepomuku. Celkem se programu účastnila více než padesátka organizátorů a demonstrátorů. O to víc je potěšující, že většinu jich tvořili studenti a žáci škol, kteří se také podíleli na tvorbě programu. Samotný program pro návštěvníky pak můžeme rozdělit do několika samostatných okruhů, patří sem přednášky, výstavy, pozorování, pokusy, noční akrobacie a soutěže, viz přiložený panoramatický snímek.

Jednou z hlavních aktivit našeho programu byl blok přednášek. Bylo to poprvé v naší historii pořádání ENV, kdy se jednotlivé přednášky střídaly od začátku až do konce programu. Nutno dodat, že s nezanedbatelnou účastí veřejnosti, což bylo velmi potěšující a naznačuje to, jakou cestou se naše aktivity mohou ubírat v následujících ročnících. Prvním přednášejícím byl ředitel H+P Lumír Honzík, jehož téma „Přežije lidstvo katastrofický rok 2012“ odstartovalo celý přednáškový maraton. Po něm následovala přednáška člena ZpČAS a pracovníka H+P Bc. Ondřeje Trnky „Projekt Apollo – cesta na Měsíc či podvod století“,

která svým obsahem byla velmi zajímavá a poučná. Třetím přednášejícím se stal člen ZpČAS Jakub Toman („Družice SDO – kombajn na Slunce“), který na poslední chvíli nahradil doktora Michaela Prouzu. Ten se omluvil ze zdravotních důvodů. Poslední přednáškou v místní Městské galerii přispěl RNDr. Miroslav Randa, Ph.D. z Oddělení fyziky FPE ZČU v Plzni. Jeho tématem byly kosmické srážky „Chicxulub, Tunguska, ... Kdy Zemi čeká další srážka?“ Zapomenout bych také neměl na přednášku Bc. Ondřeje Trnky o základech astronomické fotografie pro místní fotoklub, která proběhla v nafukovacím stanu na náměstí. Celkem se přednášek účastnilo více než 150 návštěvníků.

Posluchači přednášek z Městské galerie pak měli možnost v průběhu přestávek shlédnout hned dvě výstavy, jejichž téma se nedotýkalo pouze astronomie Hned v prostorách přednáškového sálu v prvním patře byla nainstalovaná výstava H+P o přírodních katastrofách. V přízemí byla nainstalovaná fotografická výstava členů ZpČAS, kde se návštěvníci mohli seznámit s více jak osmdesáti fotografiemi. Tato výstava byla nainstalovaná již několik týdnů před začátkem ENV a stala se upoutávkou na náš program. Za celou dobu prezentace ji shlédlo několik stovek návštěvníků. Jelikož je Městská galerie, kde probíhaly přednášky, umístěna trochu stranou od náměstí, byla cesta tímto směrem zatraktivněna modelem sluneční soustavy v měřítku 1:28 miliardám, který u velké většiny návštěvníků probudil zamyšlení se nad velikostí a vzdáleností těles ve sluneční soustavě.

Asi nejatraktivnější část celého programu byla pro návštěvníky připravena na náměstí Augustina Němejce, kde ve dvou velkých stanech probíhaly zajímavé pokusy z fyziky, chemie či biologie, doplněné řadou stolních her. Nezapomenutelným zážitkem se tak (především pro ty nejmenší) mohla stát jedlá kometa připravená Mgr. Markem Česalem v rámci jeho programu astronomická kuchařka, nebo elektrické výboje, či světelný meč v podání PhDr. Pavla Masopusta, Ph.D. Zapomenout bych neměl ani na pokusy či experimenty ostatních účastníků, ale to by vydalo na samostatný článek. Součástí programu byl i nafukovací stan projektu Plzeň 2015, kde probíhaly přednášky a astronomická pohádka pro ty opravdu nejmenší návštěvníky.

Každý správný astronomický program musí být zpestřený astronomickým pozorováním. Ne jinak tomu bylo i v Nepomuku, kde se na poslední chvíli umoudřilo počasí a my mohli pozorovat dovezenými dalekohledy nejen sluneční skvrny či protuberance, ale i hvězdokupy a další deep-sky objekty. To by nebylo možné bez zhasnutého pouličního osvětlení a kostela, které pro nás zajistilo město. Bohužel jedinou kaňkou na kráse byl Měsíc takřka v úplňku, který znemožňoval pozorování slabších objektů. Na druhou stranu nás mohou těšit krásné fotografie halových jevů, které jsme pozorovali ještě před západem Slunce. Kromě samotných astronomických objektů si také návštěvníci našeho programu mohli povšimnout létajících a barevně blikajících objektů po obloze, které nebyly ničím jiným, než modelářskou show v podání Michal Smutného a Matuše Čopana.

Během celého večera probíhala soutěž o řadu věcných cen, astronomickou knihu, předplatné časopisu Astropis a malý astronomický dalekohled. Ve 21:15, před poslední přednáškou, soutěž vyvrcholila losováním vítězů o uvedené věcné ceny. Hlavní cenu, kterou byl dalekohled, vyhrál Tomáš Hlinka z Blatné.

Jak hodnotit tuto akci? Vzhledem k tomu, že u jednotlivých expozic se dle našich odhadů zastavilo přibližně 450 návštěvníku a samotných přednášek se účastnilo více než 150 posluchačů, tak mi nezbývá než hovořit v superlativech. Musíme si také uvědomit, že vybraný termín 28. 9. nebyl příliš šťastný pro konání takové akce (státní svátek a prodloužený víkend). V neposlední řadě je zajímavé si uvědomit, že Nepomuk má něco málo přes 3500 stálých obyvatel, proto můžeme tuto akci hodnotit velmi pozitivně. To vše by se ale nedalo uskutečnit bez podpory naší členské základny a našich partnerů Hvězdárny a planetária Plzeň, Oddělení fyziky FPE ZČU v Plzni, Gymnázia Jaroslava Vrchlického Klatovy, Gymnázia Blovice, ZŠ Nepomuk a ZŠ Žinkovy, a proto jim touto cestou ještě jednou děkujeme. Velký dík však patří také zástupcům města Nepomuk, bez jejichž přispění by se nedala tato akce uskutečnit v takovém rozsahu. Jmenovitě bych chtěl poděkovat Mgr. Janě Benediktové z Městského muzea a galerie Nepomuk a starostovi města panu Václavu Kovářovi.

J. Jíra

Drama na půlmetru

V jednom z minulých čísel jsme přinesli rozhovor s ředitelem rokycanské hvězdárny, který se týkal hlavně současného stavu půlmetru – tedy dalekohledu Planewave CDK-20 na montáži 10micron GM4000 QCI. Vzhledem k tomu, že na dalekohledu i montáži se neustále pracuje, přinášíme nejnovější informace.

V první řadě se podařilo zakoupit upgrade programového vybavení montáže. Nová verze software umožňuje mnohem přesnější najíždění na objekty, korekce nejrůznějších chyb včetně chyby ustavení a ortogonální chyby, která nastává, když dalekohled není přesně kolmý na deklinační osu. Dále umí nový software zohlednit atmosférickou refrakci podle teploty a tlaku vzduchu. Kromě toho lze teoreticky sledovat pomalejší satelity – tedy takové, které mají zdánlivý pohyb do tří stupňů za sekundu.

Samotný upgrade není úplně bezriziková záležitost, z verze 1.x na 2.x je nutno upgradovat pomocí sériového kabelu, pokud dojde k přerušení přenosu, tak se opakování nemusí zdařit a v nejhorším je nutné poslat řídící jednotku na opravu do Itálie... Aby k tomu nedošlo je silně nedoporučeno používat USB/RS232 konvertory a bylo tedy třeba postavit v kopuli stolní PC se sériovým portem. Upgrade proběhl naštěstí bez přerušení, montáž po startu ohlásila, že upgraduje software motorů a vše se tvářilo v pořádku.

Po nahrání nového programového vybavení je třeba znovu provést kompletní inicializaci a ustavení, a zde došlo nečekaně k dramatu ohlášenému v titulku. Dalekohled se místo vyhledání 'home' pozice protočil v rektascenzi plnou rychlostí o 360° a pak se zastavil a ohlásil chybu motorů. Před upgradem dalekohled naváděl alespoň nepřesně, teď byl ale mrtvý úplně. V noci a pod jasnou oblohou tak nezbylo nic jiného než vše vypnout a jít spát. Internetové fórum firmy 10micron sice objasnilo, že problém není úplně neznámý, pomoc přišla ale až druhý den ráno od firmy Baader Planetarium. Pan Baader obratem odmailoval novou, pouhé dva dny starou, verzi software, do kopule bylo opět odneseno PC, nová verze zdlouhavě nahrána do montáže a pak už vše běželo, jak má.

Za pomoci nového softwaru došlo k přesnějšímu ustavení polární osy dalekohledu, montáž po zaměření na 7 hvězd vypočítala chybu ustavení 5´48" a ortogonální chybu 4´36". Dalekohled nyní najíždí s přesností zhruba 1' až 2' na jihu a 3' až 4' na severu – v centru zorného pole širokoúhlého 40mm okuláru se cílový objekt nachází vždy, v okuláru Baader Hyperion Zoom 8-24mm může být i na okraji, což ovšem pro účely vizuálního pozorování dostačuje.

Přesnost montáže umožňuje dokonce pohodlné denní pozorování planet a jasných hvězd – pár stisků na ovladači, otočit kopuli, a už se můžeme za jasného dopoledne kochat pohledem na Sírius nebo Venuši. V půlmetru tak můžeme ve dne za dobrého počasí vidět stejně nebo i víc detailů na Jupiteru, než v 5cm refraktoru AD800 v noci – pohled na bledý kotouček se světle hnědými pásy s náznaky struktury je na modrém pozadí oblohy velmi nezvyklý.

I na dalekohledu samotném probíhají drobné úpravy, pro videokamery a 1,25" příslušenství je teď k dispozici okulárový revolver se čtyřmi pozicemi od firmy Geoptik, pro vizuální pozorování se nahrazuje 2" zenitovým zrcátkem. Pro běžná pozorování jsou pak k dispozici jako základní 42mm okulár Vixen LVW s 72° zdánlivým zorným polem

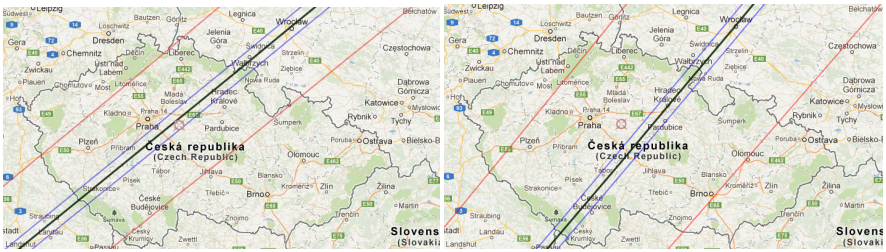
(zvětšení 82×, 52' skutečné zorné pole), pro veřejná pozorování osvědčený Baader Hyperion Zoom MkIII 8-24mm (zorné pole 9 až 21 minut, zvětšení 144× až 432×). V záloze jsou dále dva širokoúhlé dvoupalcové Celestron Ultima LX okuláry (u ohniska 32mm je zvětšení 108×, zorné pole 39', o ohniska 22mm je to 157× a 27'). Jako lahůdka je pro zkušenější pozorovatele připraven 13mm TeleVue Ethos – pohled na M13 rozloženou do poslední hvězdy při 266násobném zvětšení ve stostupňovém zdánlivém zorném poli (reálné 23 minut) je naprosto úchvatný. Okulárový výtah má relativně krátký chod (asi 37 mm), proto není někdy jednoduché zaostřit a je tedy potřeba doplňovat sestavu různými prodlouženími, ale s uvedenými okuláry pracuje dalekohled bez problémů. Komentáře návštěvníků typu „cože?....kde?...jo to myslíte ten flek?" by měly minimálně u jasných kulovek rozhodně patřit minulosti a i ostatní objekty ovšem stojí za podívání.

A jak dál? Na řadě je lišta pro připojení hledáčku nebo malého přídavného dalekohledu, která již byla objednána, ustavení bude pro zvýšení přesnosti třeba ještě jednou zopakovat ale i teď již ani plnohodnotnému fotografickému využití kromě rozmarů počasí nic nestojí v cestě.

-pt-

Na co byste neměli zapomenout

- po veleúspěšném pozorování zákrytu hvězdy planetkou Hybris v srpnu a poměrně neúspěšném planetkou Russia v září (špatné počasí, pouze jedno pozitivní pozorování) nás v listopadu čekají další šance. V sobotu večer 3. 11. zakryje planetka Hildburg hvězdu s jasností 9,7 mag. (mapka vlevo) a v noci ze středy na čtvrtek 28. / 29. 11. planetka Shilov hvězdu s jasností 8,8 mag (mapka vpravo). V obou případech se jedná o malé planetky s poměrně velkou nepřesností předpovědi (červené čáry) za jejichž pozorováním je vhodné vyrazit z Plzně jihovýchodním směrem. Ale vzhledem k avizované nepřesnosti předpovědi, je „užitečné" pozorovat i ze stanovišť vzdálenějších od předpokládaného pásu zákrytu (modré čáry blízko centrální linie).



- listopad je letos také nejbohatším měsícem na zákryty „jasných" hvězd Měsícem. Nastanou hned čtyři – 7. 11. ráno (výstup), 16. 11., 17. 11. a 19. 11. vždy večer (vše vstupy za neosvětlený okraj). Poslední z uvedených vstupů bude navíc možno pozorovat v jižních Čechách jako tečný – zájemci se mohou hlásit K. Halířovi.

Zaregistrovali jste novou definici astronomické jednotky?

Je to přesně **149 597 870 700 metrů!**