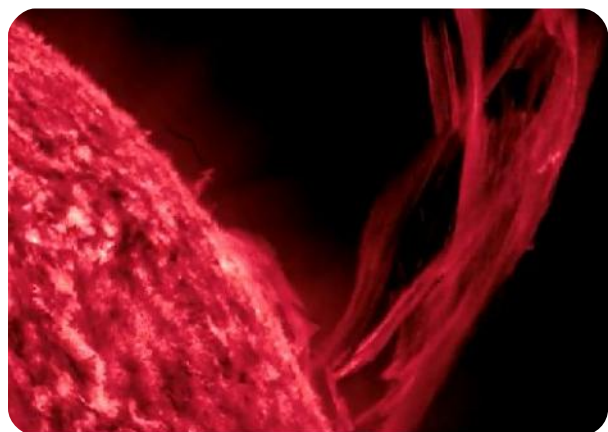


ATHENA

Bulletin Hvězdárny Vsetín



ASTRONOMIE

Sondou SDO k záhadám Slunce

Novou kosmickou sondu Solar Dynamics Observatory, určenou k výzkumu Slunce, a také první zveřejněné snímky a animace z této družicové observatoře, představuje článek na *straně 3*.



KOSMONAUTIKA

Jak spatřit kosmonauta na vlastní oči

Jak postupovat pokud chcete pozorovat zajímavé přelety nejrůznějších družic, stanice ISS, a (s určitou nadsázkou) také kosmonautů, vám poradí podrobný článek na *straně 5*.



METEOROLOGIE

Deštivé počasí na Vsetíně na jaře 2010

Článek na *straně 8* se, mimo jiné, vrací k deštivému počasí a také jeho následkům v podobě povodní, které se přehnaly (nejen) Moravou. Doufejme, že podobné události zůstanou zcela výjimečnými.

NĚKOLIK SLOV ÚVODEM

Vážení čtenáři,

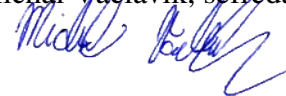
počasí posledních dnů je vpravdě tropické a tento úvodník, stejně jako většina mé další práce, vzniká za hluboké noci, kdy teploty poklesnou alespoň na 25 °C a mozek se nezačne přehřívat již po chvíli přemýšlení nad slovy, jenž vám zde píší. Pracovní režim člověka se tím úplně přetočí a příroda nám opět dokazuje, že na Zemi vládne ona a člověk je pouze její součástí stejně jako ostatní živočichové a rostliny. Celý svět je ovlivňován řadou jevů, které vůbec neznáme, nebo známe jen zčásti, či jsme si dokonce jejich vliv vyložili chybně. Proto je nutností co nejvíce rozvíjet vědecké a technologické dovednosti a znalosti, abychom co nejlépe pochopili svět kolem nás — svět ve kterém všichni žijeme. Jednou se nám třeba společně podaří vyřešit řadu palčivých problémů, které lidstvo v současné době trápí a jsou v některých případech předmětem sporů a nesvářů. To zda opět bude v naší republice panovat tropické počasí pravděpodobně nebudeme schopni ovlivnit, ale zato nás bude těšit fakt, že rozumíme tomu co se kolem nás děje.

Slunce, nám nejbližší hvězda, bez jejíž energie, kterou nám nepřetržitě dodává již několik miliard let, by nemohl na Zemi vzniknout život, také velkou měrou ovlivňuje počasí na Zemi. Proto je více než nutné jej nepřetržitě sledovat a pozorovat, k čemuž nám nejlépe slouží kosmické observatoře. Jedním z takových kosmických dalekohledů pro výzkum Slunce je americká sonda SDO (Solar Dynamics Observatory), která byla vypuštěna letos v únoru a o níž se dočtete na straně 3 bulletinu ATHENA. Tím jsme se pomalu přesunuli k obsahu 29. čísla čtvrtletníku vydávaného Hvězdárnou Vsetín. A co vás ještě čeká?

V sekci věnované kosmonautice si můžete přečíst malý návod, jak sledovat za jasných a teplých letních nocí přelety Mezinárodní kosmické stanice ISS a dalších jasných družic. Článek naleznete na straně 5 pod poetickým názvem Jak spatřit kosmonauta na vlastní oči. Meteorologický oddíl našeho časopisu zastupují v tomto čísle hned tři články věnované počasí na Vsetíně. Začít číst o suchém, chladném, na sníh hojném, někdy nezvykle mrazivém, jindy zase teplém či srážkově nebezpečně vydatném počasí můžete na straně 7. Tímto se dostáváme k závěru bulletinu ATHENA, kde na straně 10 začíná dlouholetá rubrika Co se děje... s přehledem dění na obloze pro následující tři měsíce, která je doplněna o podrobné mapky a elementy drah vybraných komet.

Přeji vám všem příjemné chvílky strávené s čtvrtletním bulletinem ATHENA a příjemnou letní dovolenou ať již doma nebo v zahraničí.

Michal Václavík, šéfredaktor



Vydavatel: Muzeum regionu Valašsko — Hvězdárna Vsetín

Redakce: Martin Leskovjan, Emil Březina a Michal Václavík

Adresa: Jabloňová 231, 755 11 Vsetín

E-mail: info@hvezdarna-vsetin.cz.

Web: <http://www.hvezdarna-vsetin.cz>.

© 2010 Hvězdárna Vsetín — AKIII, autoři článků

Autoři fotografií či ilustrací na obálce: NASA a 2× Emil Březina

Pro nekomerční a popularizační účely lze bulletin Athena dále šířit v tištěné i elektronické podobě. Budete-li mít jakékoliv dotazy, kontaktujte Hvězdárnu Vsetín na adrese info@hvezdarna-vsetin.cz.

OBSAH

ASTRONOMIE

Sondou SDO k záhadám Slunce3

KOSMONAUTIKA

Jak spatřit kosmonauta na vlastní oči5

METEOROLOGIE

Počasí na Vsetíně v závěru roku 20097

Počasí na Vsetíně v zimě 20107

Deštivé počasí na Vsetíně na jaře 20108

INFORMACE

Co se děje...10

SONDOU SDO K ZÁHADÁM SLUNCE

Slunce, tento tajemný svět, jehož pravou tvář odhalujeme postupně s pomocí moderní astronomie, vždy lákalo lidstvo k průzkumu a pochopení dějů probíhajících na této hvězdě. Po dlouhá tisíciletí lidé považovali sluneční kotouč za dokonalý a bezchybný jasný disk. První revoluci přinesl vynález dalekohledu s jehož pomocí slavný astronom Galileo Galilei už v roce 1610 pozoroval sluneční skvrny. Slunce tak ztratilo svůj punc čistého vzhledu a tedy jakési dokonalosti. A co víc, tímto objevem byla odstartována doba stelární astronomie.

Retro okno

Dalekohledy určené k pozorování Slunce se postupem doby zlepšovaly, detaily slunečních skvrn jsou dopodrobna zkoumány již řadu desetiletí. Opravdovou revoluci v pozorování naší hvězdy přinesly snímky pořízené na stanici *Skylab*. Vyjmenovat množství dalších významných přístrojů sloužících k pozorování Slunce by zabralo na celý další článek, a tedy vzpomeňme jen na nejslavnější sondu posledních dvou dekad, a to observatoř *SOHO* (Solar and Heliospheric Observatory) vypuštěnou v roce 1995. Kamery této sondy stále úspěšně pracují a jejich záběry pořízené v ultrafialovém oboru spektra dodnes odhalují dění ve sluneční fotosféře a koróně. Fotografie protuberancí, erupcí následovaných výtrysky plasmu do meziplanetárního prostoru (CME) přispívají k pochopení dějů, které dle výzkumu způsobuje lokální magnetické pole Slunce.

SDO na startu

Byť je sonda *SOHO* na scéně úspěšná již 14 let, rozlišení jejích přístrojů (jak časové, tak i velikost CCD čipu) nedosahuje potřebných parametrů pro další ještě detailnější výzkum sluneční činnosti. Připomeňme, že tato sonda byla schopná exponovat snímky v kadenci jeden za 12 minut. V roce 2006 vypuštěné sluneční sondy *Stereo* mají o poznání lepší časové rozlišení, tedy jeden snímek za 90 sekund. A to není vše. Dne 11. února 2010 mohutné motory rakety *Atlas 5* vynášejí do vesmíru sondu *SDO* (Solar Dynamics Observatory). Start se vydařil a sonda byla navedena na geosynchronní dráhu ve výšce 36 tisíc km nad Zemí. Pokud jde o porovnání kadence přístrojů *SDO*, ty postupně zvládají fotografovat Slunce v rychlosti až jeden snímek za 0,75 sekundy! Rozlišení kamer je 4096×4096 pixelů, stejně tak i dynamický rozsah fotografií je vyšší než na předchozích sondách. Pojdme si nyní představit jednotlivé přístroje sondy, které zkoumají strukturu naší hvězdy.

Přístroje HMI (Helioseismic and Magnetic Imager)

V podstatě můžeme říci, že s pomocí tohoto zařízení lze sledovat pohyb materiálu nacházející se v podvrchových vrstvách Slunce. Přístroj představuje snímač seizmických jevů pracující na vlnové délce 617,3 nm. Jde o emisní čáru železa, kterou lze zviditelnit oblasti zobrazené zvukovými vlnami, jež se odrážejí od vnitřních struktur Slunce.

Přístroje EVE (Extreme Ultraviolet Variability Experiment)

Experiment určený k měření intenzity ultrafialového záření. Frekvence záznamů je podle typu přístroje 20 nebo 10 sekund. UV záření přispívá k ohřevu zemské termosféry a ionosféry. Při rychlých změnách intenzity může UV radiace způsobovat výpadky bezdrátových komunikací či poškodit družice obíhající okolo Země.

Přístroje AIA (Atmospheric Imaging Assembly)

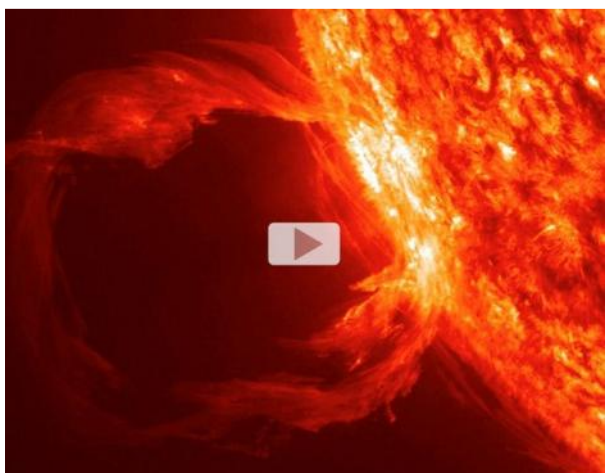
Jde o soustavu čtyř dalekohledů s průměry objektivů 20 cm. Kamery zmiňovaných teleskopů jsou na Slunci schopné rozlišit detaily o velikosti až 725 km. Za dobu 10 sekund jsou tyto přístroje schopné vyfotografovat Slunce v deseti různých vlnových délkách záření, které odpovídají teplotám plazmatu od 5700 do 1,5 milionu stupňů Celsia.

První světlo

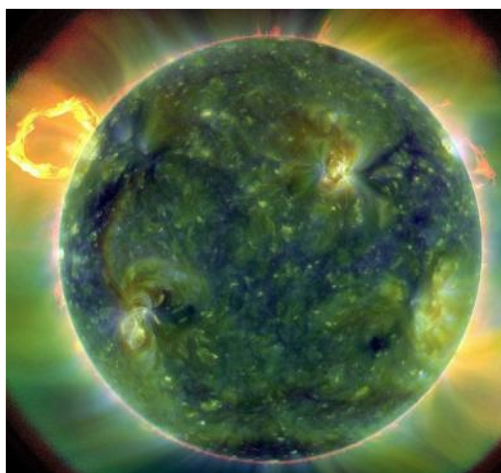
Dne 21. dubna 2010 zveřejnila NASA první záběry ze sondy *SDO*. Kvalita fotografií pořízených sondou splnila veškerá očekávání. Vědci, nadšení vynikajícími výsledky, nešetří komplimenty na účet sondy: „*SDO* je příslibem změn pro sluneční fyziku obdobným způsobem jako Hubbleův kosmický dalekohled změnil astronomii a kosmologii“, uvedl Alan Title, člen vědeckého týmu Lockheed Martin.

Nyní se podívejme na některé první snímky ze sondy SDO:

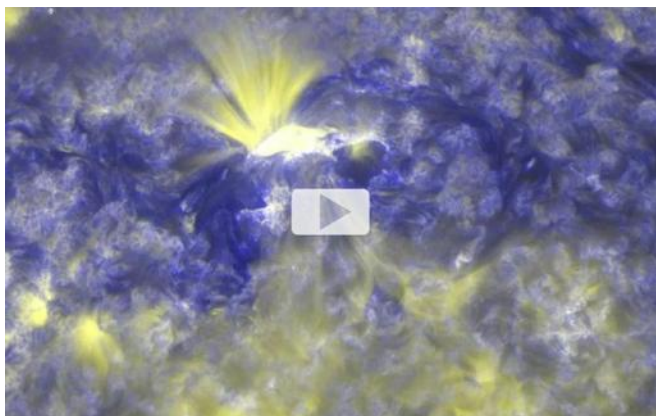
(Následující obrázky odkazují na zdroje fotografií a videí umístěných na stránkách NASA.)



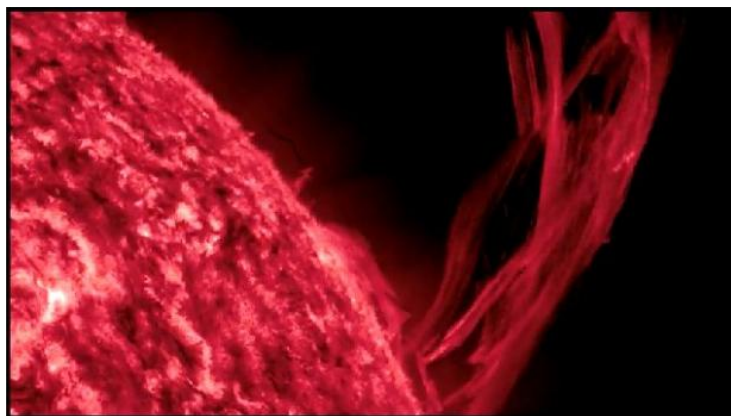
Video zachycující výraznou erupci pozorovanou dne 30. března 2010.



Tento obraz celého slunečního disku vznikl montáží fotografií kombinovaných ve více vlnových délkách pořízených dne 30. března 2010. Falešné barvy zobrazují různé teploty sluneční plazmy. Červené části jsou poměrně chladné (přibližně 60 tisíc Kelvinů), modré a zelené jsou teplejší (více než 1 milion Kelvinů).



Video ze dne 8.dubna, kdy se na této aktivní oblasti rozpoutala sluneční erupce třídy B-3. Po stažení souboru můžete obdivovat záblesky a následné rázové vlny šířící se sluneční atmosférou.



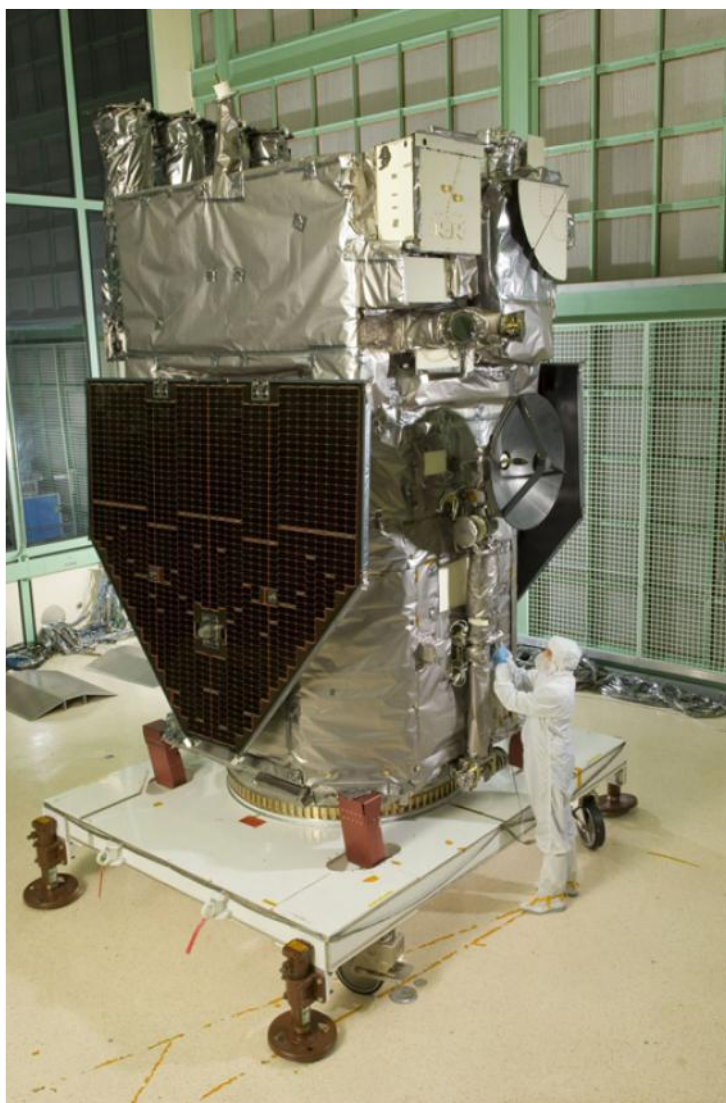
Velice zajímavé jsou i první záběry takzvaného koronálního deště. Klesající plazma padá zpět na Slunce, ovšem je otázkou, proč klesá tak pomalu. Sonda SDO pracuje teprve několik týdnů a už poskytuje nejen první odpovědi, ale také další nové otázky. Máme se tedy na co těšit.

Miroslav Jedlička

[1] NASA — First Light for the Solar Dynamics Observatory. Dostupné z: http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2010/21apr_firstlight/.

[2] NASA — Solar Dynamics Observatory. Dostupné z: <http://SDO.gsfc.nasa.gov/>.

[3] Wikipedia. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_Dynamics_Observatory.



Sonda SDO v montážní hale. Foto: NASA

JAK SPATŘIT KOSMONAUTA NA VLASTNÍ OČI

S blížícím se létem nastává období teplých večerů, kdy se snad každý z nás nejméně jednou za čas zadívá na jasnou oblohu posestou hvězdami, ať už je to pohled milenců na dece v parku, či pohled čundráka nocujícího pod širákem. Často jsme schopni rozpoznat alespoň některá známá souhvězdí, ti s lepším zrakem si třeba zkouší najít galaxii M31 v Andromedě či nějakou tu hvězdokupu, jednou za čas při našem civění vzhůru oblohu prořízne jasný meteor. Po obloze se však pohybují i další objekty, kromě netopýrů (kteří jsou v nejnižší letové hladině), dále nejrůznějších létajících talířů a letadel jsou to především družice!

Možná jste si často při pohledu na družici kladli otázku, copak to asi je za družici a zda-li například na palubě právě tohoto kosmického korábu jsou nějakí kosmonauté. Pro takto zvědavé jedince mám velmi dobrou zprávu, zjistit jaký kus železa vám právě proplul nad hlavou totiž není vůbec složité. Stačí navštívit stránky *Heavens Above* [1], kde se dá spousta přeletů snadno dohledat.

Zde je malý návod jak se na stránkách co nejrychleji zorientovat. Nejprve je potřeba zadat polohu, ve které se pozorovatel nachází (tu zeměpisnou :-)), což uděláme v kolonce *Configuration* buď velmi snadno označením naší lokality přímo na mapě, nebo výběrem například naší rodné vsíky z rozsáhlé databáze. Pokud nechcete provádět tento úkon při každé návštěvě, doporučuji si stránku uložit do *Záložek* či *Oblíbených*.

Teď již se můžeme zvesela zaměřit přímo na kolonku *Satellites*, kde překvapivě najdeme něco málo o satelitech. Orientace může být při první návštěvě poněkud obtížnější, proto vypíchnu na co se zaměřit. Pokud jste viděli nějakou hodně jasnou družici, co v průběhu letu neměnila příliš svoji jasnost, je dost pravděpodobné, že to byla *Mezinárodní kosmická stanice ISS (International Space Station)*. Přelety najdeme pod odkazem *ISS*.

Pokud jste viděli nějakou hodně jasnou družici, co v průběhu letu výrazně zjasnila a poté brzy plynule zeslábla, jednalo se nejspíše o jednu z mnoha telekomunikačních družic *Iridium*, které hází na zemi krásná prasátka. Jejich přelety nalezneme v sekci *Iridium Flares*.

No a v poslední řadě, pokud jste spatřili nějakou méně jasnou družici, co buď měnila či neměnila svoji jasnost (některé vyřazené družice mohou různě rychle rotovat, a proto všelijak zjasňovat či poblikávat), pak můžete hledat, zda-li se nejednalo např. o jednu z družic *Genesis* či *Envisat*, nebo potom o další z množství družic, které jsou rozříděné podle jasnosti přeletů. Zde nalezneme mimo jiné spousta družic pojmenovaných *Kosmos* s určitým katalogovým číslem, což jsou často zbytky nosných raket a jiné velké kosmické smetí, ale i vojenské družice apod.

Pravda, ne vždy se mi podařilo zpětně dohledat jakou družici jsem vlastně spatřil, ale často pokud má člověk zaznamenaný přesný čas přeletu, tak může opravdu název spatřeného satelitu snadno zjistit.

Nejednoho čtenáře nejspíš při čtení tohoto článku napadlo — když se dají dohledat přelety družic zpětně, nedá se náhodou zjistit, kdy nastane přelet nad mým územím také do budoucna? Samozřejmě že dá! A tady právě začíná zábava! Když si například budete chtít prohlédnout záblesk družice *Iridium*, stačí v sekci *Iridium Flares* zvolit např. *next 7 days* a již krásně vidíme, na jaké přelety se můžeme těšit v následujícím týdnu. V přehledné tabulce hned vedle data vidíme, v kolik hodin našeho času se přelet uskuteční, jakou bude mít

jasnost (udává se v magnitudách, zkratka *Mag.*, kdy čím menší je hodnota, tím jasnější je pozorovaný objekt; nejjasnější *Iridium* které můžete spatřit by mělo hodnotu -8 *Mag.*), dále je potřeba si všimnout v jaké výšce nad ideálním obzorem přelet proběhne (zkratka *Alt.*) a kolik stupňů na východ od severu se máme natočit (*Azimuth*). Další sloupečky pak ukazují jak daleko jsme od centra záblesku a jakou jasnost v tom místě záblesk má, poslední údaj je číslo konkrétní družice *Iridium*, kterou budeme pozorovat. Za večer si takto můžete vychutnat i několik krásných sluneční svit přímo na vás odrážejících družic *Iridium*. Se znalostí přesné polohy záblesku na nebi se můžete pokusit takovýto záblesk i vyfotografovat (na fotce připomínají meteor).

Dalším krásným objektem, na který se vyplatí si počíhat, je již zmiňovaná *Mezinárodní kosmická stanice — ISS*. Zemi oblétně za zhruba hodinu a půl a pokud se zrovna objevuje nad Evropou, můžete ji snadno spatřit i dvakrát za večer, někdy výjimečně i třikrát (většinou je však po druhém přeletu již zcela schována v zemském stínu). Výstavba *ISS* sice oproti původním plánům značně pokulhává, ale i přesto se dá říci, že je rok od roku větší a tudíž jasnější. Jedná se navíc o v dnešní době jediné těleso na oběžné dráze Země, které je trvale obydleno lidmi (tak jako byla dříve ruská stanice *Mir*).

Pokud budeme chtít zjistit, kdy nám poletí *ISS* nad naším kurníkem, stačí kliknout na odkaz *ISS* a již vidíme desetidenní předpověď přeletů. Pokud se na nás usměje nápis *No visible passes found within the search period*, máme momentálně smůlu a budeme si muset počkat až se stanice opět přesídlí svou trajektorií nad Evropu. Pokud jsme se však rozhodli pozorovat stanici ve správnou dobu, ukáže se nám opět tabulka plná čísel, které nás informují kdy přesně můžeme *ISS* spatřit. Vedle data a jasnosti máme tři hlavní sloupečky, které označují východ, maximum a západ (případně pohasnutí při přechodu do zemského stínu) přelétající stanice. První podsloupeček pak vždy udává čas, druhý výšku nad obzorem a třetí azimut, tentokrát zjednodušený na anglickou zkratku světových stran. Takto dopředu informování si poté můžeme v plné kráse vychutnat přibližně šestiminutový přelet *ISS* nad našimi střechami.

Jak již bylo zmíněno, *ISS* je trvale obydlena kosmonauty, což je okolnost, která může naše pozorování někdy značně okořenit. Když se zadaří, můžeme totiž spatřit i americký raketoplán, který čas od času (když se zadaří) ke stanici přilétne s nějakým dalším konstrukčním modulem k výstavbě stanice, trochou amarounů, aby tam nahoře měli co jíst a nějakým tím urostlým kosmonautem či sličnou kosmonautkou na výměnu. V době misí raketoplánů se na stránkách *Heavens-Above* objeví nové tlačítko s názvem konkrétní mise, po jehož rozkliknutí bychom měli být schopni vyhledat polohu raketoplánu před jeho připojením, resp. po jeho odpo-

jení od stanice. Bohužel moje osobní zkušenost s touto variantou vyhledávání přeletů není nejlepší, a i když jsem *ISS* a raketoplán v jejím těsném závěsu spatřil, tak čas ani poloha z internetu příliš neseseděla. Během spojení obou těles však lze vyhledávat aktuální polohu v tabulce *ISS* celkem spolehlivě.

Tak jsem si také jednou naplánoval že zkusím pozorovat *ISS* a k ní připojený raketoplán ze svého okna na kolejičkách (ano, *ISS* bývá natolik jasná, že ji můžete snadno spatřit i ze světelným znečištěním značně zamořeného města jako je Brno). Mám pokoj orientován k západu, odkud *ISS* vylétává, stačilo mi tedy otevřít okno a čekat, až nastane ta správná chvíle. Mezitím jsem si však vzpomněl, že touto dobou právě probíhá plánovaný výstup astronautů do kosmického prostoru, kde něco měli na stanici zvenku přimontovávat. Pustil jsem si proto přes internet *NASA TV*, kde vysílají výstupy v přímém přenosu. Chvilí jsem na monitoru sledoval jak jim to tam venku pěkně jde a pak již nastal čas se zadívat z okna směrem k horizontu. Netrvalo dlouho a nad

městem se objevila očekávaná vesmírná stanice i s párkem kosmonautů na ní zvenku přilepených. Ty jsem sice neviděl, ale že se jedná opravdu o *ISS* s kosmonauty jsem si záhy neplánovaně ověřil. Stanice totiž nepřeletěla ani půl oblohy, když se schovala v zemském stínu. V tuto chvíli jsem upřel svůj pohled opět k obrazovce svého počítače, kde bylo krásně vidět jak během několika málo vteřin přešlo v mžiku přirozené sluneční světlo v umělé osvětlení výkonných lamp připevněných ke stanici. Kosmonauti se evidentně nenechali tímto, pro pozemšťana překvapivě náhlým, přechodem dne v noc sebedívat rozptýlit a zvesela si tam něco kutili dál.

Toliko malá ochutnávka, co všechno lze spatřit, když se člověk dívá ve správnou dobu na správné místo na nebi. Doufám, že jsem vás alespoň trochu navnadil ke sledování místo televize raději dění na noční obloze, a že vám popísaný návod jak pozorovat ty miliony dolarů, co nám létají nad hlavou, bude k užítku. Přeji hodně zdaru při lovu vesmírných těles!

Martin Machala

[1] Heavens-Above Home Page. Dostupné z: <http://www.heavens-above.com/>.



Obr.1: Záblesk družice Iridium 29. června 2010 ve 22:10 SEČ. Předpověď přeletu byla vyhledána na serveru Heavens Above. Foto: **Emil Březina**

POČASÍ NA VSETÍNĚ V ZÁVĚRU ROKU 2009

Nejprve sucho a poté z léta do zimy za pět dnů. Takovým zvratem v počasí nás příroda překvapila v první polovině října. Zatímco 8. října jsme ještě chodili v tričkách a kraťasech, 13. října jsme ze skříní vytažovali zimní bundy, čepice a rukavice. Jinak se už počasí v posledních měsících loňského roku odvíjelo víceméně normálním způsobem. S tím, že období bylo celkově teplotně nadprůměrné.

Loňské léto bylo na Valašsku přibližně o měsíc delší než obvykle. Po většinu září tu panovalo příjemné suché a slunečné počasí s nejvyššími denními teplotami dosahujícími 20 až 26 °C, a tak průměrná měsíční teplota 14,2 °C překonala dlouhodobý zářijový průměr o 1,8 °C. Za celé září se však ve srážkoměru, který se nachází v areálu hvězdárny, zachytilo pouze 19,6 mm dešťových srážek, tedy množství odpovídající 29,2 % normálního měsíčního úhrnu. Nedostatek srážek způsobil dosti velké sucho, které znepokojilo zejména některé rybáře a zahrádkáře.

Na začátku října bylo stále teplo a 8. října se teplota přes den vyšplhala na 24,1 °C. Poté se ale nad střední Evropou obrátil směr proudění vzduchu a tím se také náhle změnil ráz počasí. Začalo se výrazně ochlazovat, což se nejprve projevilo v podobě deště. Za tři dny od 10. do 12. října zde spadlo 56 mm srážek. V neděli 11. října navíc jednu z dešťových přeháněk doprovodila poslední loňská bouřka. V celém roce 2009 zaznamenalo registrační zařízení nad Vsetínem během 44 bouřkových dnů celkem 994 bleskových výbojů.

Ochlazování nadále pokračovalo a odpoledne 13. října se mezi dešťovými kapkami začaly objevovat první sněhové vločky. Ve středu 14. října, kdy se už teploty i přes den držely jen těsně nad bodem mrazu, napadlo 13 cm mokrého sněhu. Pod tíhou sněhu se ohýbaly stromy anebo se lámaly jejich dosud olistěné větve. Zároveň se sněhem padal i déšť, a tak celodenní srážkový úhrn dosáhl

30,1 mm — nejvíc v roce. Celkově byl říjen na srážky velmi bohatý. Množství 118,3 mm se rovnalo 210,2 % normálu. Po několikadenní zimní epizodě se mírně oteplilo. Toto oteplení však již nic nezměnilo na tom, že říjen byl s průměrnou teplotou 7,2 °C po delší době teplotně podprůměrným měsícem.

Naopak listopad byl s teplotou 5,6 °C opět nadprůměrný, a to dokonce o 2,3 °C! Na konci měsíce tady rovněž docela silně foukalo. Náraz větru o rychlosti 16,1 m/s (58 km/h) naměřený dopoledne 30. listopadu byl nejprudší za celý loňský rok.

Na počátku prosince se teploty na Vsetíně pohybovaly většinou několik stupňů nad nulou. V polovině měsíce se ale citelně ochladilo. Napadlo sedm centimetrů sněhu a hlavně ranní teploty začaly klesat hluboko do záporných hodnot. V neděli 20. prosince dokonce maximální denní teplota nestoupla ani nad -10 °C. Po čtyřech letech jsme tak zaznamenali tzv. arktický den. Nad ránem 23. prosince začalo při oteplení pršet. Sníh rychle zmizel a Vánoce nakonec byly „na blátě“. V průběhu prosince zde spadlo 46,7 mm srážek (74,3 % normálu) a měsíční průměrná teplota -0,2 °C byla o 1,1 °C vyšší než padesátiletý průměr.

Na závěr ještě krátce nahlédneme do celoročních statistik. **Rok 2009** se s **průměrnou teplotou 8,5 °C** zařadil mezi nejteplejší roky v historii měření na vsetínské klimatologické stanici, srážkově pak patřil k průměrným. **Celkový roční úhrn srážek 813,7 mm** splnil dlouhodobý normál z 99,5 %.

Pavel Svozil



Obr.1: Sníh v areálu hvězdárny 15. října 2009. Foto: E. Březina

POČASÍ NA VSETÍNĚ V ZIMĚ 2010

Letošní zimu na Valašsku lze krátce charakterizovat jako docela tuhou, se spoustou sněhu a občas i dosti silnými mrazy. „Paní Zima“ svou sílu ukázala hlavně v lednu a v první polovině února, později už mělo počasí mírnější průběh.

Do roku 2010 jsme sice vstoupili za deště, ale již 2. ledna se ochladilo a začal padat sníh. Po většinu ledna se celková výška sněhové pokrývky na Vsetíně pohybovala v rozmezí od 15 do 25 centimetrů. Slunce na nás zpoza mraků vykouklo jen sporadicky a rovněž nejvyšší denní teploty se nad bod mrazu vyšplhaly výjimečně.

Po mrznoucím dešti resp. mrznoucím mrholení ve dnech 8. až 10. ledna pokryla ulice města silná vrstva ledovky.

Nejsilnější mrazy tady uhodily v poslední lednové dekádě a zima vyvrcholila 27. ledna, když v ranních hodinách teplota klesla až na -21,2 °C, nejnižší za poslední čtyři roky. V následujících dnech opět sněžilo a vrstva sněhu u sněhoměrné latě v areálu hvězdárny se zvýšila na 40 centimetrů.

Celkový lednový úhrn srážek 48,7 mm se téměř přesně rovnal dlouhodobému normálu. Zato průměrná měsíční teplota byla mrazivým počasím značně ovlivněna. Výsledná hodnota -5,3 °C byla o 2,8 °C nižší než padesátiletý

teplotní průměr. Letošní první měsíc se tak stal nejchladnějším měsícem od ledna roku 2006.

Také počátek února byl ve znamení sněhu a mrazu.

Dne 4. února dosáhla výška sněhové pokrývky letošního maxima 41 centimetrů. Poté už sníh začal (i přes občasné slabé sněžení) pozvolna odtávat. Ráz počasí se výrazněji změnil v polovině měsíce, kdy se oteplilo a denní teploty již stoupaly nad 0 °C.

Podobně jako leden byl i únor teplotně podprůměrným měsícem, ale jen nepatrně. Jeho průměrná teplota -1,2 °C zaostala za statistickým průměrem pouze o 0,2 °C. Únorový srážkový úhrn 37,8 mm pak odpovídal 75,4 % normálu.

Na přelomu února a března na Vsetínsku dosti silně foukalo. Maximální náraz větru o rychlosti 16,1 m/s (58 km/h) zaznamenal staniční anemometr dopoledne 28. února.



Obr.1: Od 8. do 10. ledna 2010 pokryla Vsetín vrstva ledovky. Foto: Emil Březina

Březen lze z hlediska počasí rozdělit přibližně na dvě poloviny. Zatímco první půlka byla zimní, druhá již patřila jaru. Na začátku měsíce se ještě teploty většinou držely pod nulou a ranní minima občas dokonce klesla i pod -10 °C. Mrazy poté na několik dnů vystřídalo mírné sněžení. Naposledy na Vsetíně sněžilo 17. března a o den později zmizely ze zahrady hvězdárny i poslední zbytky sněhu.

Zima letos definitivně skončila okolo 20. března, kdy se oteplilo a denní teploty začaly stoupat nad 15 °C. Ve středu 24. března se teplota dokonce vyšplhala až na příjemných 19,0 °C.

Průměrná březnová teplota 2,6 °C byla o 0,3 °C nad dlouhodobým průměrem. Se srážkovým úhrnem 23 mm (jen 43 % obvyklého množství) se březen řadil spíše mezi sušší měsíce.

Pavel Svozil



Obr.2: Zimní snímek hvězdárny ze 4. února 2010, kdy sněhová pokrývka dosáhla výšky 41 cm. Foto: Emil Březina

DEŠTIVÉ POČASÍ NA VSETÍNĚ NA JAŘE 2010

Jaro se letos na Valašsku příliš nevyvedlo. Hlavně v květnu nám počasí vůbec nepřálo, když skoro celý měsíc pršelo. Díky vytrvalým deštům se dokonce dvakrát během dvou týdnů zvedly hladiny místních potoků a řek natolik, že se na některých místech vylily z břehů.

Ze zimního na jarní se tady počasí změnilo na konci druhé březnové dekády. V závěru března se již denní teploty několikrát přiblížily 20 °C.

Duben byl měsícem se standardním průběhem, bez mimořádných meteorologických událostí či velkých odchylek od obvyklých statistických hodnot. Průměrná měsíční teplota

7,8 °C byla o půl stupně nad padesátiletým průměrem a celkový dubnový úhrn srážek 46,5 mm dosáhl 80,4 % normálu.

Zaregistrováním prvního bleskového výboje při přechodu studené fronty večer 20. dubna začala na Vsetíně letošní bouřková sezóna. Ráno 23. dubna klesla teplota ve výšce dvou metrů nad zemí naposledy pod bod mrazu (na -3,2 °C) a poslední přízemní mrazík pak byl v areálu hvězdárny, kde se nachází klimatologická stanice ČHMÚ, zaznamenán 29. dubna v časných ranních hodinách. Již o den později ale vystoupala teplota vzduchu trochu překvapivě až na 24,8 °C a mohlo se zdát, že nás čeká teplé a slunečné období. Jak se však záhy ukázalo, opak byl pravdou.

V noci na 1. května přešla přes Valašsko bouřka a déšť z ní jakoby předznamenal počasí následujících týdnů. Po většinu května přelilo. Z 31 květnových dnů nebyly padající srážky ve Vsetíně zaznamenány jen ve třech dnech.

V polovině měsíce se na několik dnů nad východní Evropou „usadila“ rozsáhlá tlaková níže se středem nad Ukrajinou, která do oblasti Beskyd přinášela trvalé srážky. V neděli 16. května zde za 24 hodin spadlo 73,5 mm srážek — čtvrtý největší denní úhrn za dobu existence současné klimatologické stanice. Následně ráno 17. května dosáhla hladina Vsetínské Bečvy ve městě druhého stupně povodňové aktivity a několik menších toků se vylilo z břehů. Naštěstí však situace nebyla tak dramatická jako například v nedalekém Valašském Meziříčí, na Ostravsku či na jihu Polska. Deště v půli května byly rovněž doprovázeny citelným ochlazením. Průměrné denní teploty se pohybovaly jen okolo 6 °C.

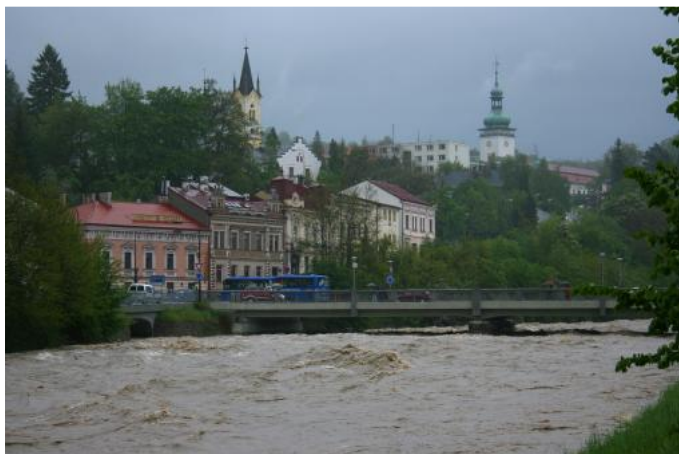
I nadále přelilo, ale v závěru května se zdrojem pro deště stávaly nejčastěji bouřky. Nakonec za celý měsíc spadlo 261,7 mm srážek. Toto množství odpovídalo 313,5 % (!!!) normálního květnového úhrnu a bylo největší od povodňového července 1997. Obvykle zde tolik srážek spadne za 3 až 4 měsíce!

Sychravé počasí se samozřejmě projevilo i na průměrné květnové teplotě. Hodnota 12,1 °C byla o 0,3 °C nižší než dlouhodobý průměr. Rovněž Slunce jsme na téměř neustále zataženém obloze spatřili jen občas. Za celý květen na nás svítilo pouze 68 hodin. Pro srovnání: v dubnu byl sluneční svit skoro třikrát delší (180,5 hod.).

Tak, jak skončil květen, začal i červen — deštěm, a to pořádným. Během 1. června napršelo 40,5 mm, a protože byla země po předchozích deštích natolik rozmočená, že už nedokázala pojmout další vodu, okamžitě začaly stoupat hladiny potoků a řek. Dopoledne 2. června dosáhla Vsetínská Bečva ve Vsetíně opět druhého povodňového stupně, ale třeba na jejích přítocích Senici a Bystřici byl vyhlášen třetí, tedy nejvyšší stupeň povodňové aktivity.

V pátek 4. června se počasí konečně umoudřilo. Přestalo pršet, dešťové mraky se rozplynuly a v paprscích Slunce začaly denní teploty rychle stoupat vzhůru. Hned 6. červen se s maximální teplotou 25,6 °C stal prvním letošním tzv. letním dnem a 11. června se teplota vzduchu poprvé vyšplhala k „tropickým“ 30 °C. Uplakané jaro bylo zapomenuto a před sebou jsme měli léto.

Pavel Svozil



Obr.1: Řeka Vsetínská Bečva dosáhla ráno 17. května 2010 2. stupně povodňové aktivity. Foto: **Emil Březina**



Obr.2: Před polednem 2. června 2010 platil na Vsetínské Bečvě opět 2. SPA. Foto: **Emil Březina**

CO SE DĚJE...

V následující části naleznete některé vybrané úkazy pro různá tělesa sluneční soustavy. Podrobnější informace k významnějším úkazům jsou s předstihem zveřejněny na naší internetové stránce. Chcete-li mít přehled o dění na obloze ještě dokonalejší, nezbývá vám, než si zakoupit Hvězdářskou ročenku.

!!! Časové údaje jsou v SEČ, efemeridy komet jsou v UT !!!

Slunce:

	Východ	Kulminace	Západ
1. července 2010	03:55	12:04	20:13
15. července 2010	04:07	12:06	20:04
1. srpna 2010	04:29	12:06	19:43
15. srpna 2010	04:49	12:05	19:19
1. září 2010	05:15	12:00	18:44
15. září 2010	05:35	11:55	18:14
30. září 2010	05:58	11:50	17:41

úkazy: 6. července 2010 ve 12 hodin — největší vzdálenost Země — Slunce (152,1 mil. km)
 21. července 2010 v 00:27 — Slunce vstupuje do souhvězdí Raka
 22. července 2010 ve 23:21 — Slunce vstupuje do znamení Lva
 10. srpna 2010 ve 23:33 — Slunce vstupuje do souhvězdí Lva
 23. srpna 2010 v 06:26 — Slunce vstupuje do znamení Panny
 17. září 2010 v 00:42 — Slunce vstupuje do souhvězdí Panny
 23. září 2010 ve 04:08 — Slunce vstupuje do znamení Vah, začíná astronomický podzim a nastává podzimní rovnodennost

Měsíc:

	Východ	Kulminace	Západ
1. července 2010	22:18	03:29	09:07
15. července 2010	08:59	15:26	21:36
1. srpna 2010	21:31	04:09	11:21
15. srpna 2010	12:06	16:44	21:13
1. září 2010	21:42	05:16	13:43
15. září 2010	14:18	18:14	22:12
30. září 2010	21:34	05:01	13:28

úkazy: 1. července 2010 v 11 hod — Měsíc v odzemí (apogeu)
 4. července 2010 v 15:35 — Měsíc v poslední čtvrti
 11. července 2010 ve 20:40 — Měsíc v novu
 13. července 2010 ve 12 hod — Měsíc v přízemí (perigeu)
 18. července 2010 v 11:10 — Měsíc v první čtvrti
 26. července 2010 ve 02:36 — Měsíc v úplňku
 29. července 2010 v 1 hod — Měsíc v odzemí (apogeu)
 3. srpna 2010 v 05:58 — Měsíc v poslední čtvrti
 10. srpna 2010 ve 04:08 — Měsíc v novu
 10. srpna 2010 v 19 hod — Měsíc v přízemí (perigeu)
 16. srpna 2010 v 19:13 — Měsíc v první čtvrti
 24. srpna 2010 v 18:04 — Měsíc v úplňku
 25. srpna 2010 v 7 hod — Měsíc v odzemí (apogeu)
 1. září 2010 v 18:21 — Měsíc v poslední čtvrti
 8. září 2010 v 5 hod — Měsíc v přízemí (perigeu)
 8. září 2010 v 11:29 — Měsíc v novu
 15. září 2010 v 06:49 — Měsíc v první čtvrti

21. září 2010 v 9 hod — Měsíc odzemi (apogeum)

23. září 2010 v 10:16 — Měsíc v úplňku

Merkur: v červenci téměř nepozorovatelný, až v závěru měsíce bude viditelný na večerní obloze nízko nad obzorem. V srpnu nepozorovatelný, ve druhé polovině září pak bude viditelný na ranní obloze. Dne 15. července bude mít Merkur jasnost -0,5 mag, 31. července 0,2 mag, 15. září 0,7 mag a 30. září -1,1 mag.

úkazy: 7. srpna 2010 ve 2 hod — největší východní elongace (27° 22' od Slunce)

19. září 2010 v 18 hod — největší západní elongace (17° 52' od Slunce)

Venuše: v červenci a srpnu bude ještě pozorovatelná na večerní obloze, její viditelnost se ovšem postupně bude zhoršovat a v září již nebude pozorovatelná. Dne 1. července bude mít Venuše jasnost -4,0 mag, 15. července -4,1 mag, 1. srpna -4,2 mag, 15. srpna -4,3 mag a 31. srpna -4,4 mag.

úkazy: 10. července večer — konjunkce Venuše — Regulus (Venuše 1° 05' severně)

6. srpna 2010 večer — Venuše, Mars a Saturn na obloze blízko sebe

20. srpna 2010 ve 4 hod — největší východní elongace (45° 58' od Slunce)

Mars: podobně jako Venuše bude v červenci a srpnu ještě viditelný na večerní obloze, v září pak již nepozorovatelný. Dne 1. července bude mít Mars jasnost 1,3 mag a tato hodnota se jen velmi pozvolna změní na 1,5 mag v závěru srpna.

úkazy: 6. srpna 2010 večer — Venuše, Mars a Saturn na obloze blízko sebe

Jupiter: v červenci a srpnu bude viditelný téměř po celou noc, v září pak již po celou noc. Dne 1. července bude mít Jupiter jasnost -2,5 mag a pozvolna bude zjasňovat na -2,9 mag na konci září.

úkazy: 4. července 2010 v 1 hod — konjunkce Jupiter — Měsíc (Jupiter 6,2° jižně)

22. září 2010 ve 20 hod — konjunkce Jupiter — Uran (Jupiter 0° 53' jižně)

Saturn: během července a srpna bude ještě viditelný večer, v září už nepozorovatelný. Dne 1. července bude mít Saturn jasnost 1,1 mag a tato hodnota se jen pomalu bude měnit na 0,9 mag v závěru srpna.

úkazy: 6. srpna 2010 večer — Venuše, Mars a Saturn na obloze blízko sebe

Meteorické roje: v noci z 12./13. srpna nastane maximum činnosti meteorického roje Perseid. Měsíc krátce po novu nebude pozorování rušit.

Kometry: komety pozorovatelné malými dalekohledy či triedry v červenci až září 2010. Sloupce zleva: Datum — datum ve formátu RRRR-MM-DD, RA — rektascenze (pro půlnoc UT), DE — deklinace, Mag — magnituda (pouze odhad, nemusí odpovídat skutečnosti!) Elong. — elongace.

10P/Tempel

Datum	RA	DE	Mag	Elong.
2010-07-16	0h27m21.8s	-07°29'42	8.1	+109°49'
2010-07-18	0h32m19.2s	-07°40'02	8.1	+110°36'
2010-07-20	0h37m09.1s	-07°51'26	8.1	+111°24'
2010-07-22	0h41m51.0s	-08°03'56	8.1	+112°14'
2010-07-24	0h46m24.7s	-08°17'29	8.1	+113°06'
2010-07-26	0h50m49.6s	-08°32'06	8.1	+113°59'
2010-07-28	0h55m05.5s	-08°47'45	8.2	+114°54'
2010-07-30	0h59m11.9s	-09°04'27	8.2	+115°52'
2010-08-01	1h03m08.3s	-09°22'09	8.2	+116°50'
2010-08-03	1h06m54.4s	-09°40'50	8.2	+117°51'
2010-08-05	1h10m29.8s	-10°00'29	8.2	+118°54'
2010-08-07	1h13m54.0s	-10°21'02	8.3	+119°59'
2010-08-09	1h17m06.7s	-10°42'27	8.3	+121°05'
2010-08-11	1h20m07.5s	-11°04'41	8.3	+122°14'
2010-08-13	1h22m56.3s	-11°27'38	8.4	+123°24'
2010-08-15	1h25m32.7s	-11°51'14	8.4	+124°37'
2010-08-17	1h27m56.7s	-12°15'25	8.4	+125°51'

2010-08-19	1h30m08.1s	-12°40'04	8.5	+127°06'
2010-08-21	1h32m06.7s	-13°05'08	8.5	+128°23'
2010-08-23	1h33m52.4s	-13°30'29	8.6	+129°42'
2010-08-25	1h35m25.3s	-13°56'04	8.6	+131°01'
2010-08-27	1h36m45.1s	-14°21'45	8.7	+132°22'
2010-08-29	1h37m51.9s	-14°47'26	8.7	+133°44'
2010-08-31	1h38m45.8s	-15°13'00	8.8	+135°07'
2010-09-02	1h39m26.8s	-15°38'20	8.8	+136°29'
2010-09-04	1h39m55.1s	-16°03'18	8.9	+137°53'
2010-09-06	1h40m10.9s	-16°27'46	9.0	+139°15'
2010-09-08	1h40m14.5s	-16°51'36	9.0	+140°38'
2010-09-10	1h40m06.4s	-17°14'38	9.1	+141°59'
2010-09-12	1h39m47.1s	-17°36'43	9.2	+143°19'
2010-09-14	1h39m17.3s	-17°57'45	9.3	+144°36'
2010-09-16	1h38m37.6s	-18°17'34	9.3	+145°51'
2010-09-18	1h37m48.8s	-18°36'03	9.4	+147°03'
2010-09-20	1h36m51.5s	-18°53'08	9.5	+148°10'
2010-09-22	1h35m46.7s	-19°08'40	9.6	+149°12'
2010-09-24	1h34m35.1s	-19°22'36	9.7	+150°08'
2010-09-26	1h33m17.6s	-19°34'51	9.8	+150°58'
2010-09-28	1h31m55.1s	-19°45'21	9.8	+151°41'
2010-09-30	1h30m28.5s	-19°54'02	9.9	+152°15'

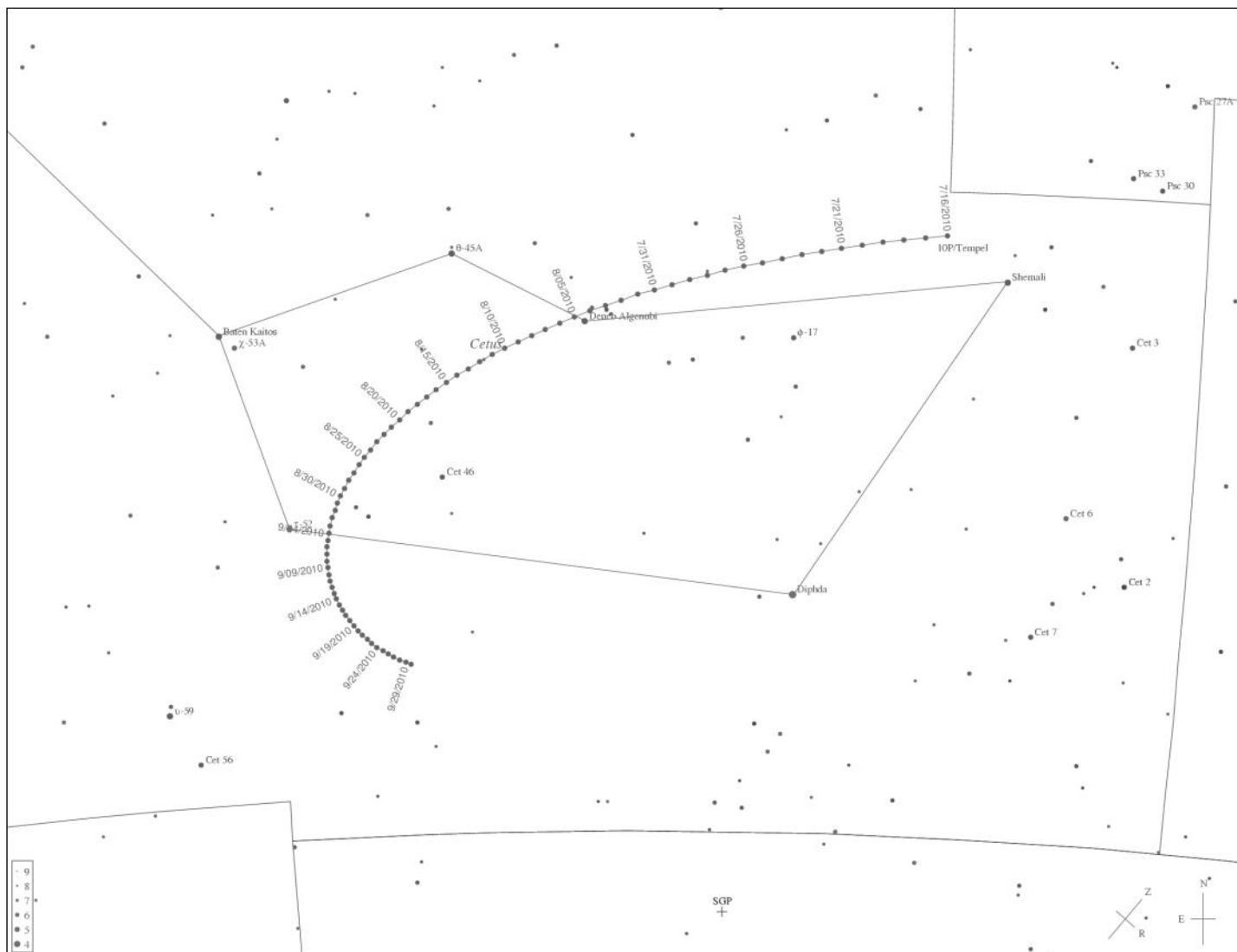
=====
 Kometu *10P/Tempel* nalezneme v souhvězdí Velryby, kde zůstává až do konce září. Její výška nad obzorem se bude postupně snižovat. Mapku pro tuto kometu naleznete na *straně 13*.

103P/Hartley

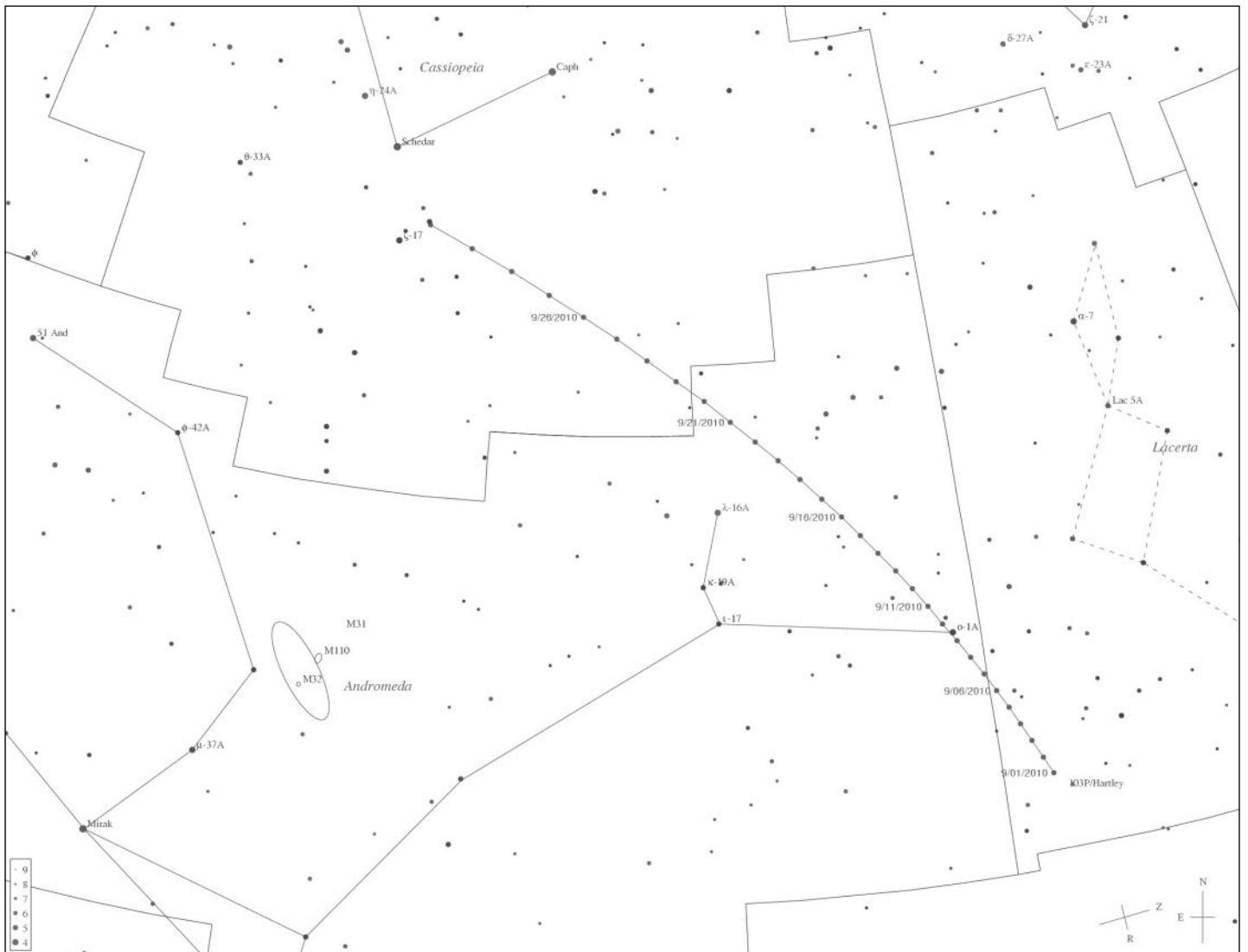
Datum	RA	DE	Mag	Elong.
2010-09-01	22h51m03.1s	+37°56'35	8.8	+133°36'
2010-09-02	22h52m10.5s	+38°27'16	8.7	+133°28'
2010-09-03	22h53m21.5s	+38°58'12	8.6	+133°20'
2010-09-04	22h54m36.5s	+39°29'25	8.5	+133°12'
2010-09-05	22h55m55.8s	+40°00'53	8.4	+133°03'
2010-09-06	22h57m19.9s	+40°32'39	8.3	+132°54'
2010-09-07	22h58m49.2s	+41°04'42	8.3	+132°44'
2010-09-08	23h00m24.3s	+41°37'03	8.2	+132°33'
2010-09-09	23h02m05.6s	+42°09'43	8.1	+132°22'
2010-09-10	23h03m53.8s	+42°42'42	8.0	+132°11'
2010-09-11	23h05m49.6s	+43°16'01	7.9	+131°59'
2010-09-12	23h07m53.7s	+43°49'41	7.8	+131°48'
2010-09-13	23h10m06.9s	+44°23'42	7.7	+131°35'
2010-09-14	23h12m30.0s	+44°58'04	7.6	+131°23'
2010-09-15	23h15m04.0s	+45°32'49	7.5	+131°10'
2010-09-16	23h17m50.0s	+46°07'57	7.4	+130°58'
2010-09-17	23h20m49.1s	+46°43'26	7.3	+130°45'
2010-09-18	23h24m02.5s	+47°19'17	7.2	+130°32'
2010-09-19	23h27m31.6s	+47°55'28	7.1	+130°19'
2010-09-20	23h31m18.0s	+48°31'59	7.0	+130°06'
2010-09-21	23h35m23.4s	+49°08'46	6.9	+129°53'
2010-09-22	23h39m49.6s	+49°45'46	6.8	+129°40'
2010-09-23	23h44m38.6s	+50°22'54	6.7	+129°28'
2010-09-24	23h49m52.8s	+51°00'06	6.5	+129°15'
2010-09-25	23h55m34.6s	+51°37'12	6.4	+129°03'
2010-09-26	0h01m46.6s	+52°14'03	6.3	+128°51'
2010-09-27	0h08m31.9s	+52°50'26	6.2	+128°39'
2010-09-28	0h15m53.4s	+53°26'06	6.1	+128°27'
2010-09-29	0h23m54.4s	+54°00'44	6.0	+128°16'
2010-09-30	0h32m38.2s	+54°33'54	5.9	+128°05'

=====
 Počátkem září už by kometu *103P/Hartley* měla být pozorovatelná i relativně malými dalekohledy a její jasnost se bude nadále zvyšovat (přibližně až do poloviny října, kdy by měla být na hranici viditelnosti pouhým okem). Začátkem září kometu ještě

nalezneme v souhvězdí Ještěrky, pak přejde do Andromedy a nakonec do Kassiopeji. Mapka pro tuto kometu je na *straně 14*.



Mapka 1: Orientační mapka pro kometu 10P/Tempel.



Mapka 2: Orientační mapka pro kometu 103P/Hartley.