



Česká astronomická společnost

Sekretariát ČAS, Astronomický ústav AV ČR, Fričova 298, 251 65 Ondřejov
tel.: 775 388 400, <http://www.astro.cz>, cas@astro.cz

Titul Česká astrofotografie měsíce za listopad 2012 obdržel snímek „Filamenty, aktivní oblasti a protuberance“, který zaslala Kateřina Onderková.

Sluneční astronomové po celém světě jsou jistě spokojeni. Objekt jejich zájmu, naše nejbližší hvězda - Slunce, se probudilo z nezvykle dlouhého období ospalé nerozhodnosti minima své činnosti a od roku 2010 jeho aktivita stále roste.

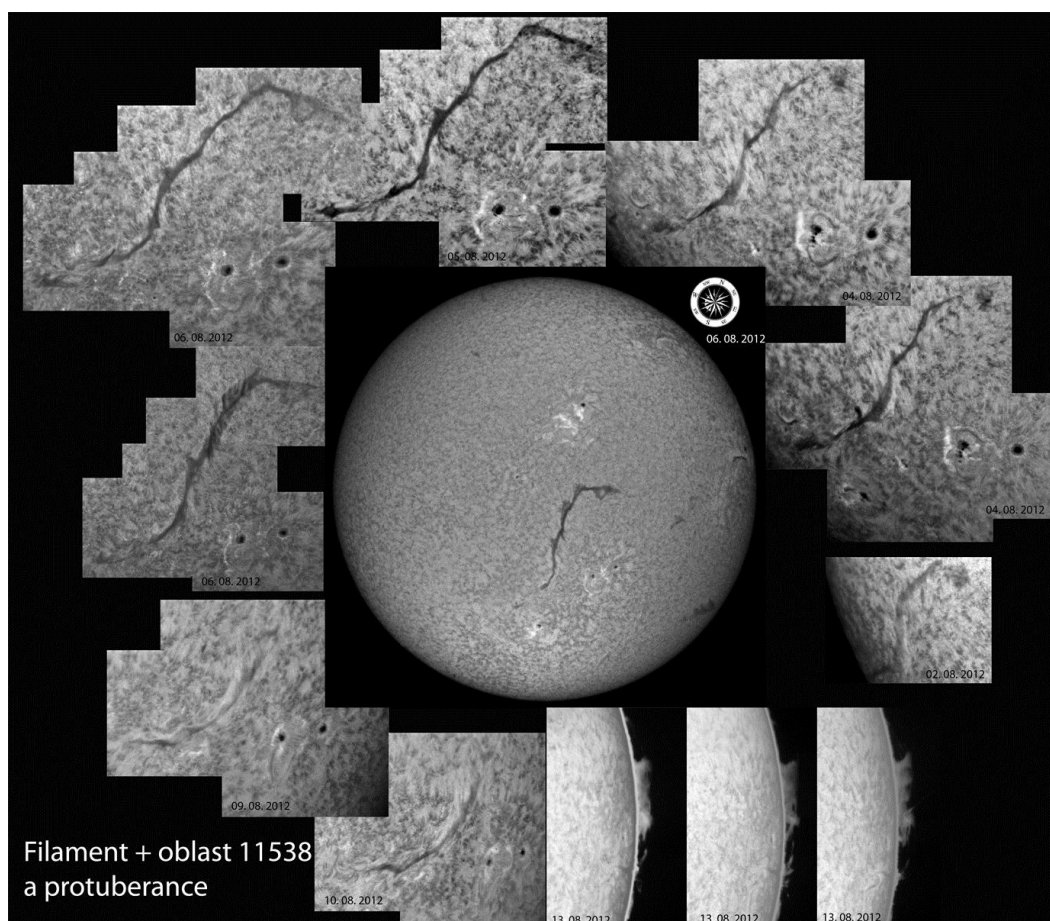
Spokojena byla v listopadu i porota soutěže Česká astrofotografie měsíce, tedy projektu, který pod patronací České astronomické společnosti prezentuje zajímavé a krásné astronomické snímky českých a slovenských amatérských i profesionálních astrofotografů. Důvodem byla vítězná „sluneční“ kompozice, zachycující pohled do chromosféry našeho Slunce, tedy do míst, kde se stále děje něco zajímavého.

Sluneční chromosféra, tenká vrstva sluneční atmosféry, se nachází těsně nad fotosférou. I když by se do této vrstvy vešly téměř celé dvě naše zeměkoule nad sebe, je to vrstva opravdu velmi tenká. Vždyť průměr Slunce je více než milión a půl kilometrů a celá sluneční atmosféra je dokonce tak rozsáhlá, že zasahuje až daleko za dráhu naší Země. Sluneční fotosféru můžeme snadno pozorovat bezpečně zastíněným dalekohledem, na pozorování chromosféry musíme již použít dalekohled chromosférický, vybavený specializovaným úzkopásmovým filtrem. Ten z celého slunečního světla propustí pouze část příslušející spektrální čáře vodíku H-alfa. Název dostala tato vrstva od řeckého výrazu „chromos“, tedy barva. To proto, že poprvé byla pozorována během úplných zatmění Slunce jako červená tenká vrstva, viditelná těsně po začátku a před koncem zatmění. Její teplota se pohybuje od šesti do dvaceti tisíc stupňů Celsia.

Dominantou obrázku je mohutný filament, tmavý hadovitý útvar, nacházející se poblíž středu Slunce. Na detailních obrázcích, obklopujících centrální snímek celého slunečního disku, vidíme, jak tento filament měnil svůj tvar, intenzitu a díky rotaci Slunce i svou polohu na disku. A poslední tři obrázky z 13. srpna navíc ukazují, že filament a protuberance je jeden a tentýž objekt, pouze pozorovaný na různých místech Slunce. Protuberanci pozorujeme z boku nad okrajem Slunce, filament naopak v projekci na sluneční disk.

Co to však protuberance či filament jsou? V podstatě se jedná o oblaka plynu vystupující nad sluneční povrch až do výšek asi 50 000 km. Plyn v protuberancích je podstatně chladnější, než sluneční povrch, proto jej v projekci vidíme jako tmavý útvar. Má ale zhruba 200krát až 300krát vyšší hustotu, než okolní plyn v koróně – sluneční atmosféře. Protuberance přetrvávají někdy i několik otoček Slunce a souvisejí s magnetickým polem Slunce. Vždy vycházejí z míst, kde hraničí oblasti s různou magnetickou polaritou. Skutečnost, že drží nad slunečním povrchem a nezřítí se zpět na Slunce, souvisí s magnetickým polem zamrzlým v plazmatu.

Na pořízení dat ke snímku se kromě Kateřiny Onderkové podíleli i další autoři – Bára Gregorová a Aleš Hečko. Společným dílem, podobně jak se ve „sluneční vědě“ děje, pořídili obraz, který kromě estetického a vzdělávacího efektu obsahuje i nezanedbatelný podíl vědecky využitelných informací. Všem autorům za tento netradiční pohled na naši nejbližší hvězdu děkujeme.



Autor: Kateřina Onderková, 21 let (spoluautoři Aleš Hečko (33) a Bára Gregorová (20))

Název: Filamenty, aktivní oblasti a protuberance

Místo: Hvězdárna Valašské Meziříčí

Datum: 2. – 13. 8. 2012

Přístroj: Chromosférický dalekohled 135/2350 mm, efektivní ohnisko 5170 mm, dalekohled je vybaven H-alfa filtrem DayStar 0,7Å, celý snímek: LUNT SOLAR SYSTEMS LS60T Ha/B600, paralaktická montáž Zeiss VII, celý snímek: NEQ-6 PRO SynScan SKY-WATCHER

Postup: Expoziční čas celé Slunce: 1 x 0,001 s, expoziční čas chromosféry: 1 x 0,02 s, expoziční čas protuberance: 1 x 0,05 s

Zpracování: Při fotografování filamentu, který se už při dalších dnech nevešel na čip CCD kamery, se musel nafotit na více částí (3 až 5). Vždy několik desítek snímků, za den několik sérií. Snímky v programu SIPS opraveny o dark frame a flat field. Následně se protřídily a vybral 1 nejostřejší snímek. Snímky nejsou skládány na sebe jako u deep-sky objektu, ale jsou samostatné. Následně seskládán celý filament a oblast 11538 ve Photoshopu, tak aby na sebe snímky navazovaly. U oblasti se postupovalo stejným způsobem fotografování a zpracovávání. Protuberance byla focena na 3 části. Stejný postup následoval i v tomto případě a též u snímku celého Slunce.

Vítězné snímky v jednotlivých měsících a další informace si můžete prohlédnout na <http://www.astro.cz/cam/>.

Za porotu ČAM Marcel Bělík, Hvězdárna v Úpici.