

PERSPEKTIVY ROZVOJE SPOLUPRÁCE V RÁMCI PROJEKTU SE SLUNCEM SPOLEČNĚ A JEHO VYUŽITÍ VE VZDĚLÁVÁNÍ

Libor Lenža

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

Workshop – Slnko v našich službách, 5. - 7. 4. 2013 Oščadnica



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



TRENČIANSKY
SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ

ŽILINSKY
samosprávny kraj



KRAJSKÁ
HVEZDÁŘEN



**TENTO MIKROPROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ EURÓPSKOU ÚNIOU,
Z PROSTRIEDKOV FONDU MIKROPROJEKTOV SPRAVOVANÉHO TRENČIANSKYM SAMOSPRÁVNÝM KRAJOM**

Výchozí situace

- (1) **hvězdárny** – boj o existenci, o návštěvníka, plnění hlavních činností ze zřizovací listiny
- (2) **vzdělávací soustava** – školství – priority – nastavení
- (3) **úroveň spolupráce** partnerů v příhraničí
- (4) **návaznosti** na další aktivity, činnosti, organizace, projekty
- (5) **potenciál rozvoje** a možnosti využití odborné pozorovatelské činnosti pro rozvoj vzdělávání



Proč projekt Se Sluncem společně

1. Dobré výchozí podmínky - dlouhodobá a systematické činnost v oblasti pozorování projevů sluneční aktivity.
2. Nové možnosti využití pozorovacích aktivit pro atraktivní vzdělávací aktivity.
3. Výborné zkušenosti s projektovým partnerem – zkušenosti s pozorováním Slunce a vzdělávacími aktivitami.
4. Existující skupina mladých spolupracovníků a zájemců.
5. Nové aktivity (soutěž, web, workshopy)



Hlavní aktivity projektu

1. Společné **vzdělávací a výukové centrum** pro přeshraniční spolupráci - sluneční observatoř
2. **Vzdělávací workshopy** pro studenty "Se Sluncem společně"
3. **1. česko-slovenské setkání pozorovatelů Slunce**
4. Společná **komunikační platforma** - Webové stránky projektu PozorovaniSlunce.eu - PozorovanieSlnka.eu
5. **Studijní a motivační cesta** studentů, pedagogů a pracovníků hvězdáren
6. Přeshraniční **fotografická soutěž** - Společně se Sluncem



Výchozí situace pozorování Slunce na Hvězdárně VM



- (1) dlouholetá činnost - faktické pozorování, statistická činnost, koordinace pozorovacích stanic, školení, semináře apod.
- (2) personálně – lidi, které to zajímá
- (3) blízkost hranice – předchozí dobré zkušenosti
- (4) postupný přechod na digitální technologie a snaha o návrat mezi standardně pozorující a publikující stanice, aj.

Rozsah, kvalita a výstupy pozorování Slunce na Hvězdárně Valašské Meziříčí

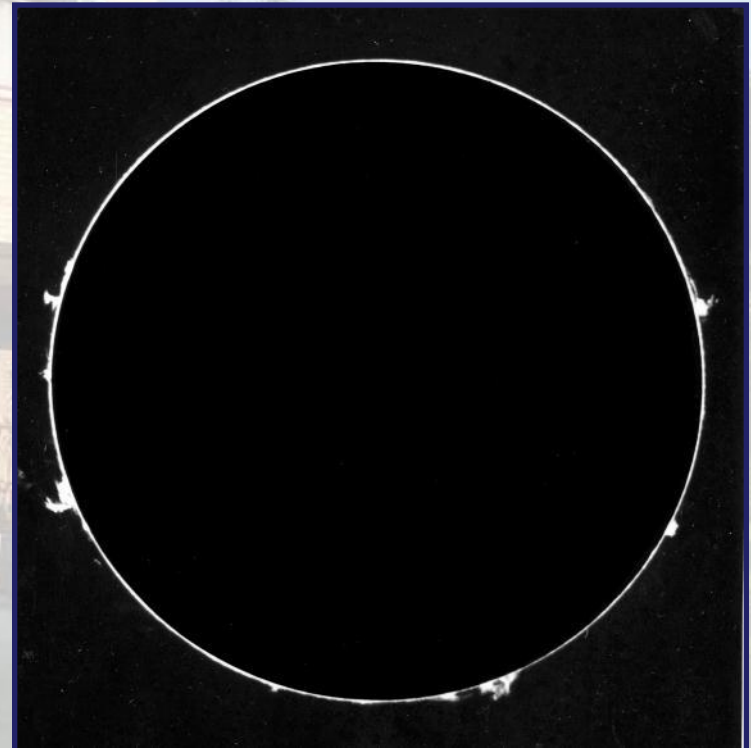
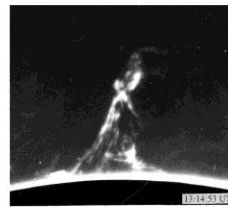
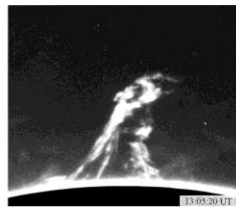
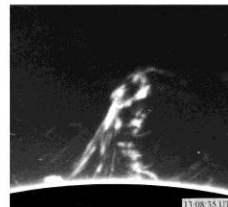
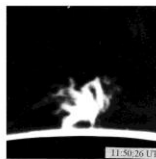
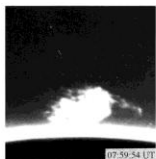
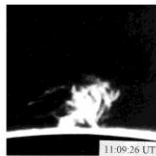
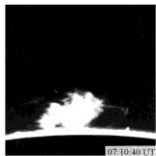
Období fotografického záznamu – rozsáhlé archivy (digitalizace, zveřejnění, „vytěžení“).

Období TV CCD kamer (video, PC) – nedostatky a problémy

Digitalizace pomocí 14bitových CCD kamer (jen PC) – problémy kalibrace

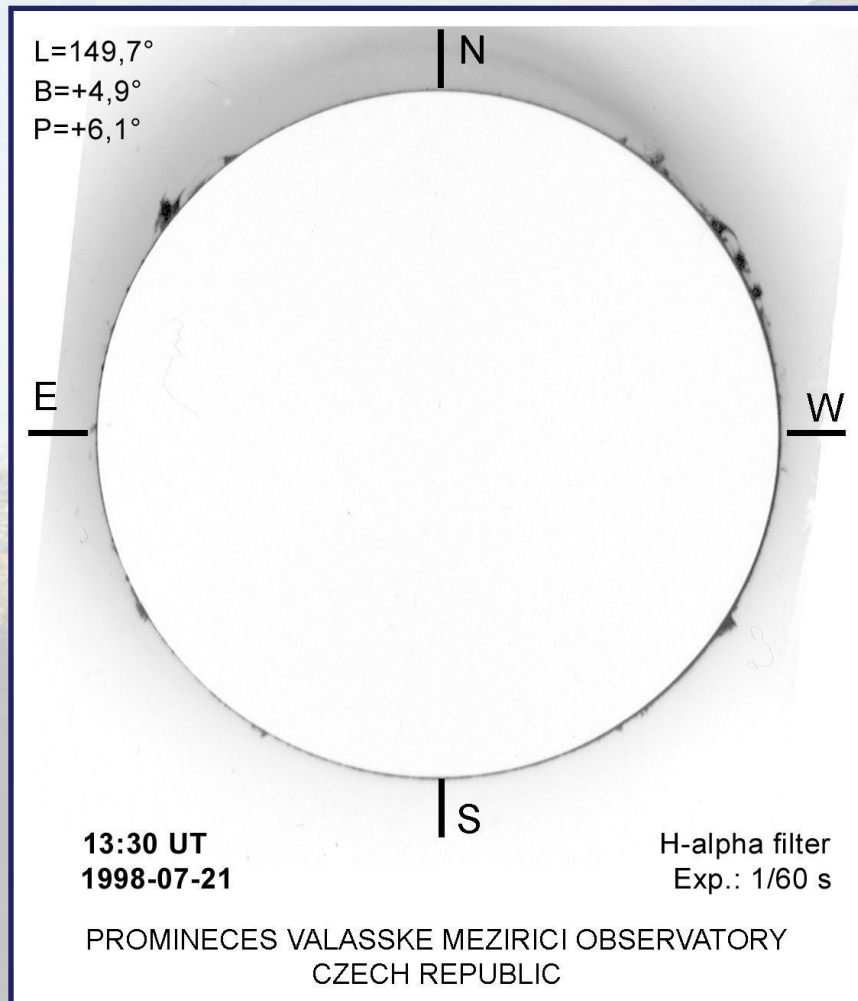
Vývoj erupční protuberance 29. června 1994

Pozorování v čáře H-alfa dalekohledem
Zeiss E 150/1950 mm s Šolcovým filtrem (0,5 nm)
Pozice W S20, KODAK SO 115
Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.

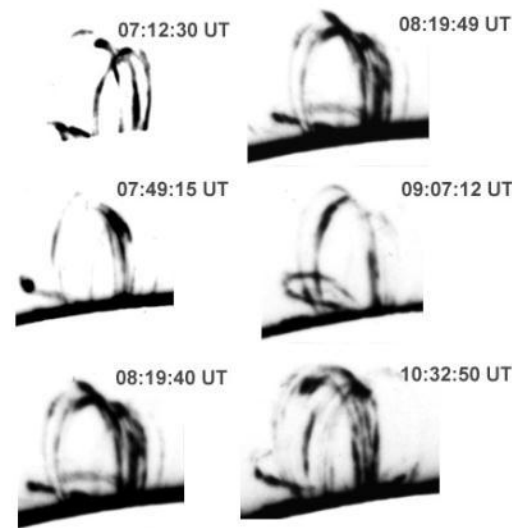


Fotografická éra

Dnes – digitalizace (SG VM)



Poerupční smyčky ze dne 26. 06. 1992
(pozirce W N12°, exp. 1/15 s)



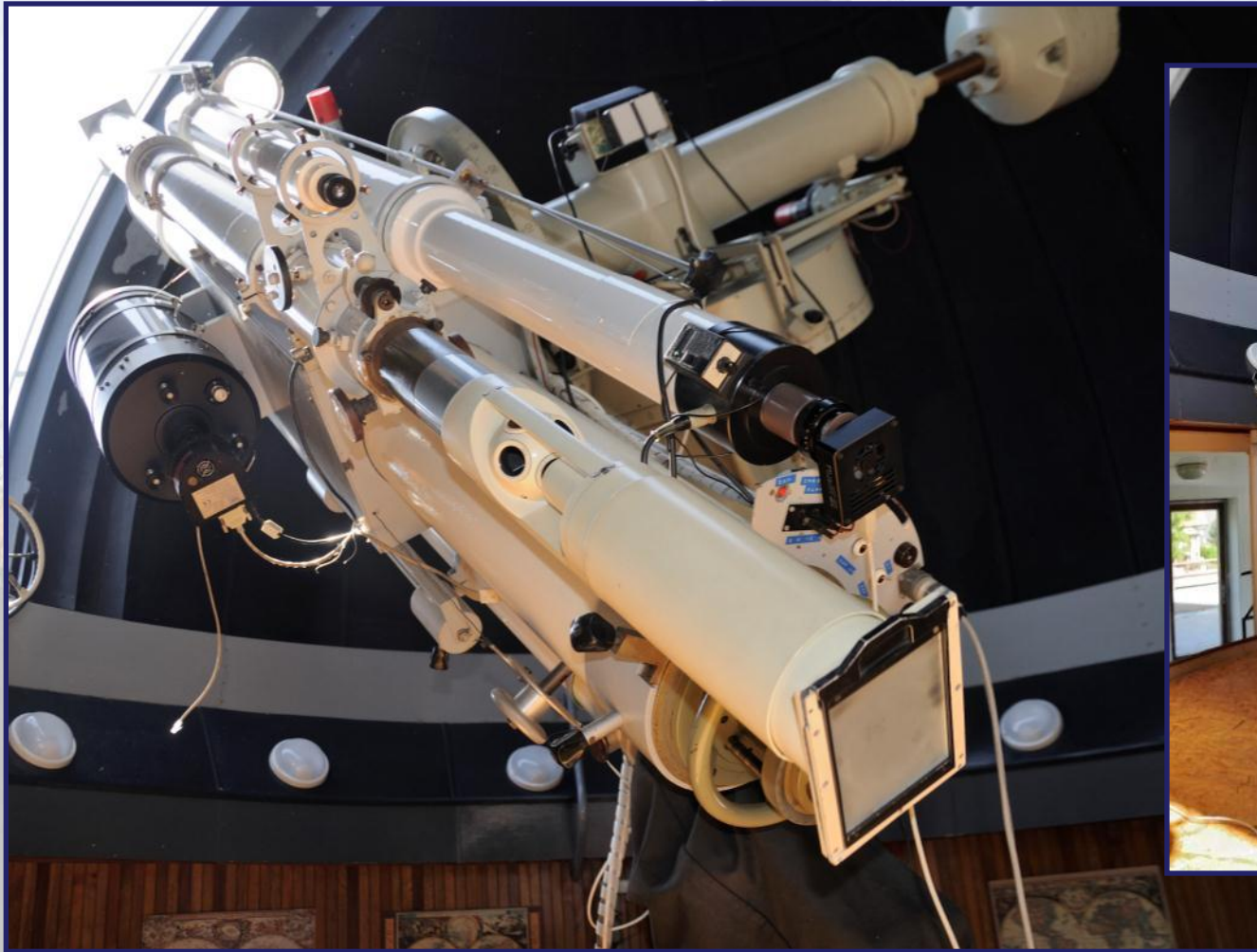
"Fotometrický" průřez umbry
sluneční skvrny (07. 08. 1992)



V umbře vlevo dole je velmi dobře
patrná umbrální granule a uzlová
struktura světelných mostů

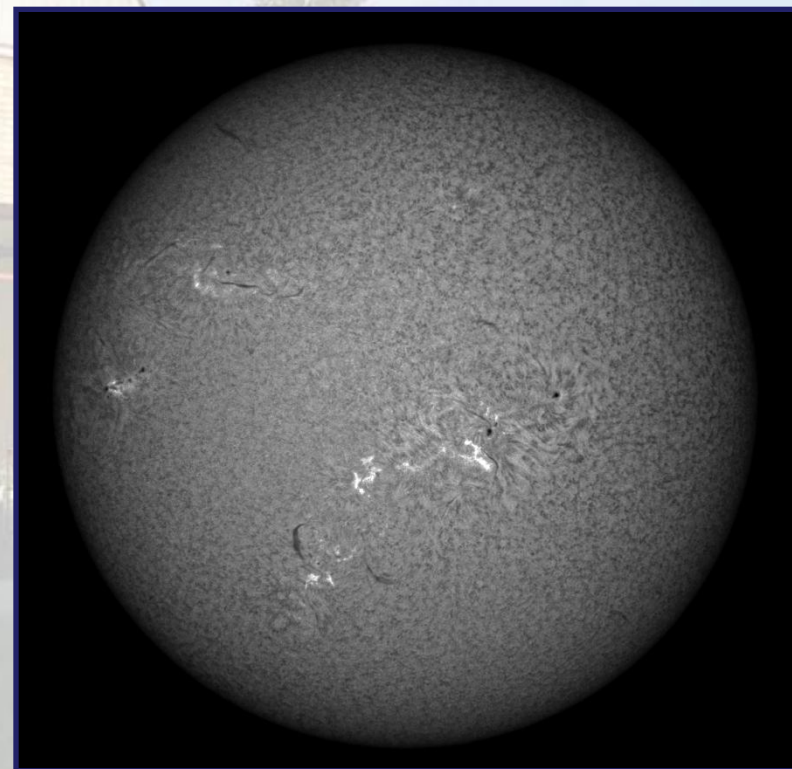
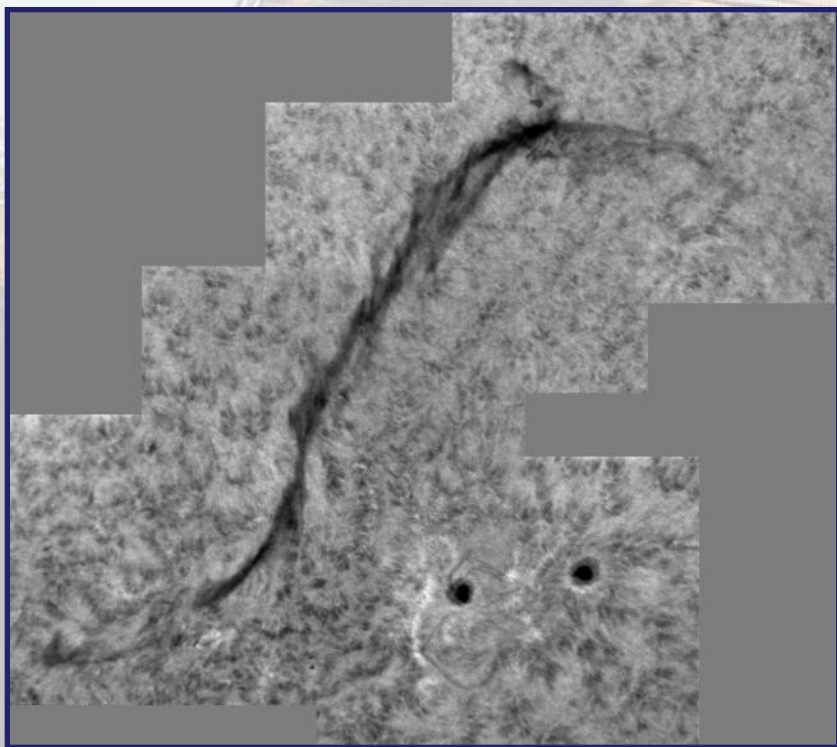
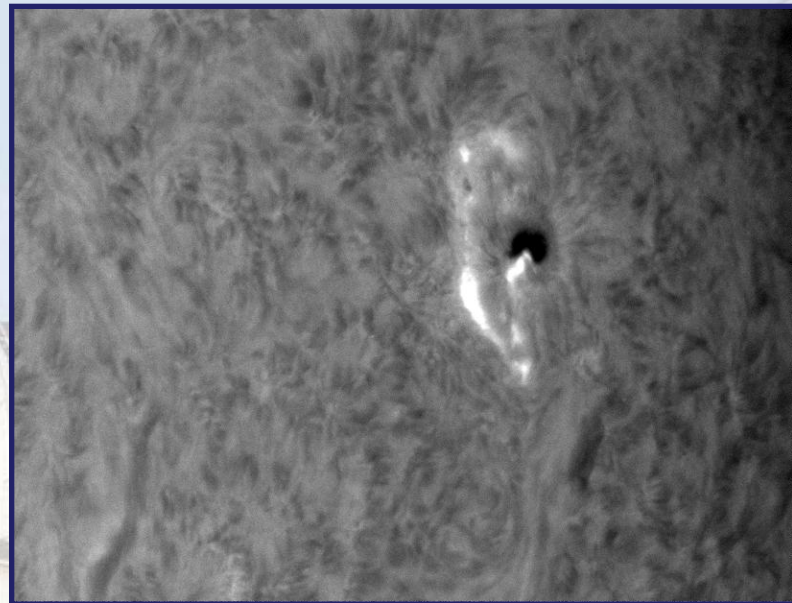
Současný stav

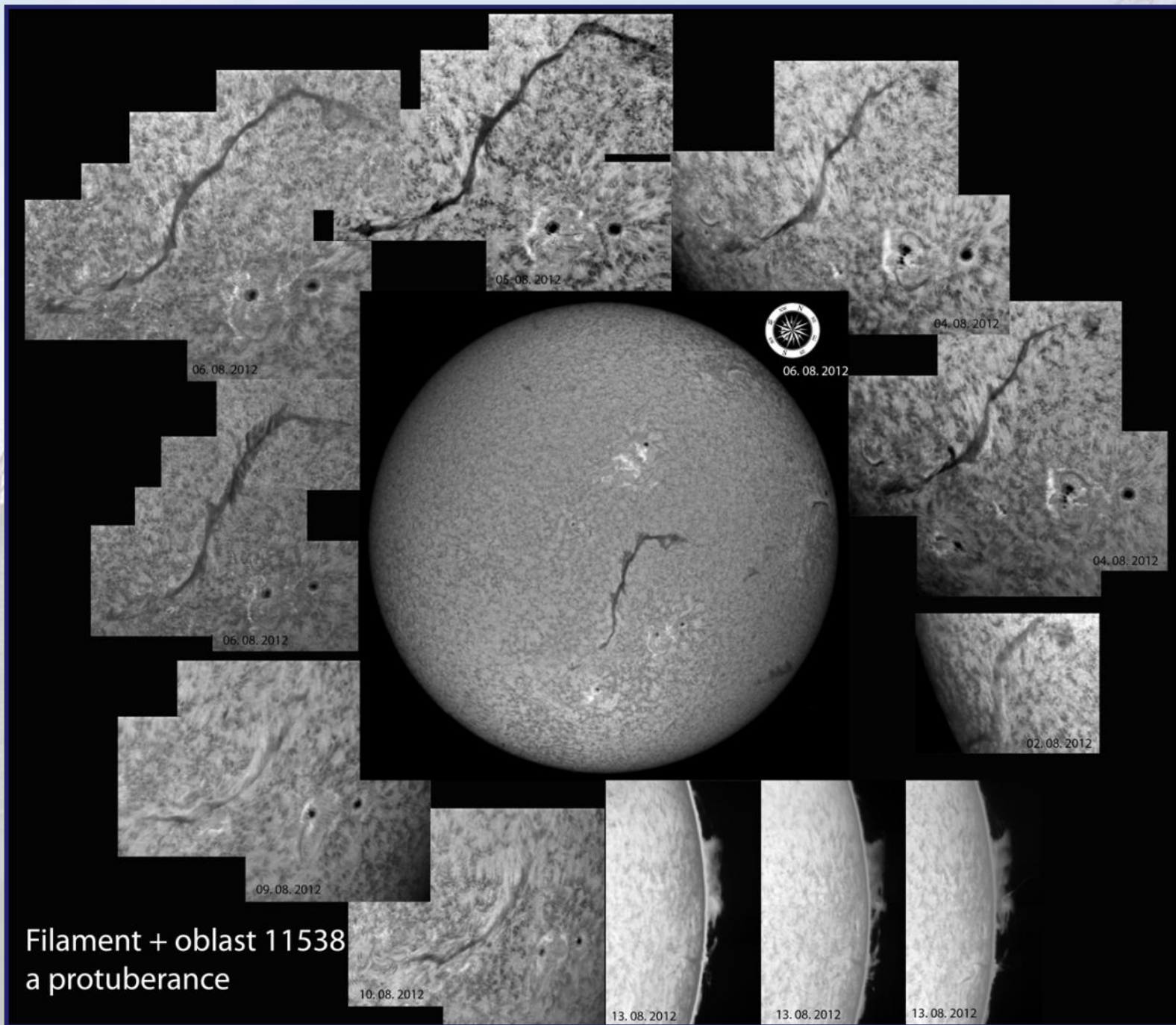
Vybavení kopule odborného pracoviště (jižní budova)



Digitální éra

Sledování chromosféry – detaily





Filament + oblast 11538
a protuberance

Nástin vývoje a připravované změny

1. Doplnění pozorovacích přístrojů (H-alfa, CaK, speciální zařízení, fotosféra)
2. Detekční techniky
3. IT technika
4. Propojení do systému a zkoušky



Možnosti využití pro pedagogy, žáky i studenty

- účast na akcích, workshopech
- něčemu se naučit
- poznat nové lidi, přátele, kolegy
- vzdělávat se a rozvíjet své schopnosti, dovednosti a znalosti
- navazovat spolupráci
- aktivně se zapojit do činnosti pracovních skupin a hvězdáren, aj.



Prakticky orientované akce a činnost



Společná komunikační platforma

Dlouhodobá spolupráce – komunikační platforma pro odborná pozorování, vzdělávání, školy, studenty apod.

POZOROVÁNÍ SLUNCE
POZOROVANIE SLNKA
informace a aktuality o Slunci, sluneční aktivitě a pozorování

SE SLUNCEM SPOLEČNĚ

Slunce Výzkum Slunce Pozorování Slunce Sluneční observatoře Pro pozorovatele Archivy pozorování Sluneční energie

Slunce aktuálně

O PROJEKTU »
NOVINKY A AKTUALITY
POZVÁNKY NA AKCE
REALIZOVANÉ AKCE
FOTOSOUTĚŽ - SPOLEČNĚ SE SLUNCEM »
SLUNCE »
SLUNCE AKTUÁLNĚ »
VÝZKUM SLUNCE
SLUNEČNÍ OBSERVATOŘE
POZOROVÁNÍ SLUNCE »
ODBORNÉ ČLÁNKY
PRO POZOROVATELE
ARCHIVY POZOROVÁNÍ
ZAJÍMAVÉ ODKAZY
SLUNEČNÍ ENERGIE
KONTAKTY
SLUNEČNÍ SKUPINA VM
VÝKLADOVÝ SLOVNÍČEK

→ **Novinky a aktuality**

Zajímavá koronální díra
28.02.2013
Koncem února 2013 se ve sluneční koróně objevila tvarově zajímavá koronální díra ve středních heliografických šířkách. Díky slunečním družicovým observatořím můžeme sledovat, jak se mění pozice tohoto útvaru díky rotaci Slunce.

Sluneční sondy v libračním bodě L1
27.02.2013
Astronomové využívají v posledních letech při výzkumu Slunce mj. kosmické sondy, které jsou navedeny na oběžné dráhy kolem libračního bodu L1 soustavy Slunce-Země.

Kosmický přístroj poskytl další kousek do mozaiky poznání sluneční koróny
24.02.2013
K lepšímu pochopení dějů a jevů na Slunci je potřeba stále vyššího prostorového rozlišení v těch vrstvách sluneční atmosféry, které většinou nejsou ze zemského povrchu pozorovatelné. Projekt speciálního přístroje na pozorování sluneční koróny ve vysokém rozlišení Hi-C vypuštěný při suborbitálnímu letu byl úspěšný.

Kompozitní snímek zatmění Slunce
09.02.2013
Úplné zatmění Slunce nabízí jedinečnou příležitost ke studiu sluneční koróny, nejvzdálenější části sluneční atmosféry, s relativně vysokým rozlišením z povrchu Země.

Novinky můžete **odebírat přes RSS.**

→ **Odborné články**

Družice SDO pozorovala velké sluneční tornádo
2011-09-25 12:24

Připravované akce
5.-7. 4. 2013
SLINKO V NAŠICH SLUŽBÁCH
Workshop se studijní cestou pořádaný na Slovensku v rámci projektu **Slinko svieti pre všetkých**. Určený studentům a zájemcům o pozorování Slunce i možnosti energetického využití sluneční energie.

14.-16. 5. 2013
ČLOVĚK VE SVĚM POZEMSKÉM A KOSMICKÉM PROSTŘEDÍ
Již 34. ročník tradiční a oblíbené multidisciplinární konference pořádá ve spolupráci s řadou institucí Hvězdárna v Úpici.

24. 5. 2013
FESTIVAL SLUNCE
Netradiční vzdělávací a zábavná akce určena školním kolektivům, stejně jako rodinám s dětmi a široké veřejnosti. Přijďte se podívat na naši nejbližší hvězdu trochu jinak.

Ostatní akce

Banner
WORKSHOP

Společná komunikační platforma

Slunce

Výzkum Slunce

Pozorování Slunce

Sluneční observatoře

Pro pozorovatele

Archivy pozorování

Sluneční energie



Slunce
aktuálně

O PROJEKTU »

NOVINKY A AKTUALITY

POZVÁNKY NA AKCE

REALIZOVANÉ AKCE

FOTOSOUTĚŽ - SPOLEČNĚ SE SLUNCEM »

SLUNCE »

SLUNCE AKTUÁLNĚ »

Fotosféra aktuálně

Chromosféra aktuálně

Magnetická pole

Koróna aktuálně

Kosmické počasí

Aurorální aktivita

Snímek měsíce

Snímek Slunce - leden 2013

VÝZKUM SLUNCE

SLUNEČNÍ OBSERVATOŘE

POZOROVÁNÍ SLUNCE »

ODBORNÉ ČLÁNKY

PRO POZOROVATELE

ARCHIVY POZOROVÁNÍ

ZAJÍMAVÉ ODKAZY

→ Kosmické počasí

Pod pojmem **kosmické počasí** chápeme celou škálu jevů, které ovlivňují situaci v meziplanetárním okolí naší planety. Jedná se tedy především o parametry **slunečního větru** a oblaků částic pocházejících ze Slunce. Jak známo, koróna prakticky spojitě přechází do meziplanetárního prostoru. Ve skutečnosti však žádné hranice přechodu neexistují. Horká a velmi řídká plazma (sluneční vítr - neustálý proud protonů, elektronů, částic alfa a těžších jader) se neustále rozpíná do meziplanetárního prostoru.

Parametry slunečního větru (tedy především rychlost a hustotu částic) měříme pomocí přístrojů na palubách družic a sond v okolí Země. Součástí kosmického počasí je však také různé záření, jehož intenzita se díky projevům sluneční aktivity v čase výrazně mění. Mezi ostře sledované vlnové délky patří oblasti **rentgenového záření**, kde se projevují známé sluneční erupce.

Na této stránce najdete aktuální informace o **parametrech slunečního větru** (toků částí, jejich hustotě), ale také **intenzity rentgenového záření**.

RYCHLÉ ODKAZY

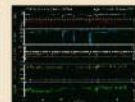
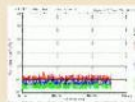
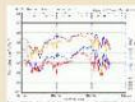
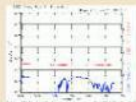
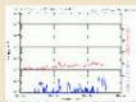
X-záření
5minutové

X-záření
1minutové

Elektrony
5minutové

Protony
5minutové

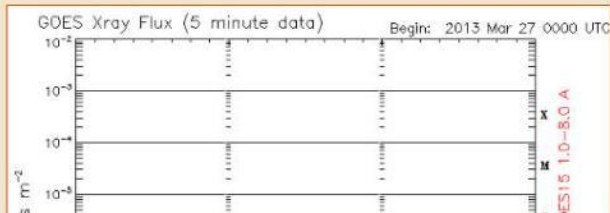
Parametry
slunečního větru



PRO OBNOVENÍ ZOBRAZENÝCH DAT AKTUALIZUJTE STRÁNKU!

→ Toky rentgenového záření

Průměrné 5minutové hodnoty toků



Perspektivy rozvoje spolupráce



1. Potenciál je velmi zajímavý, ale má i své limity (personální, časové, aj.)
2. Možnosti pro různé věkové kategorie (od studentů po...) i zaměření (od popularizace přes odborná pozorování, zpracování dat, publikování, atd.).
3. Komunikační platforma, soutěže, workshopy, akce pro školy apod.
4. A další tušené i netušené možnosti...

Děkuji za pozornost

Dotazy, komentáře, připomínky, zájem o aktivní spolupráci....

