

Dlouhotrvající efekt zajímavé aktivity na Slunci

Jan Klimeš ml., Hvězdárna v Úpici
Jan Klimeš st., Hvězdárna v Úpici

Abstrakt:

Tento příspěvek se zabývá zajímavým úkazem, který bylo možno pozorovat po dosti dlouhou dobu na slunečním disku v několika spektrálních čarách jak družicových, tak pozemských přístrojů. Vystává otázka, co vlastně se v tomto cyklu na Slunci děje či co nám tento cykl z procesů na Slunci odkrývá.

1. Zvláštnosti 24. slunečního cyklu

Tento cykl se vyznačuje několika zajímavými vlastnostmi svého chování. První z nich je celkově výrazně slabší projev skvrnové a erupční aktivity oproti cyklům předchozím. Druhou zvláštností, která je patrná při srovnávání pozemských a družicových pozorování mezi sebou, je, že v případě vytvoření konfigurace, vedoucí v jiných cyklech zcela jasně k protonové erupci, se zde vytvoří krátkodobý efekt většinou střední mohutnosti rentgenového toku a bez komplexní odezvy sluneční korony a meziplanetárního prostoru. Naopak při relativním klidu se i od slaboučkových erupcí pravidelně objevují CME a jiné s pohybem hmoty svázané efekty, ale rentgenový tok je na nízké úrovni. Celkově pak chybí masivní produkce rentgenového záření, ale ostatní tvrdé kanály jsou v pořádku, zcela v korelaci s pozorovatelnou skvrnovou a zvláště pak erupční aktivitou.

2. Vytváření aktivních oblastí

Aktivní oblasti, které nám budou ovlivňovat stav aktivity na slunečním disku, se vytvořily již počátkem června 2010. V příspěvku se opíráme o materiály z patrolního dalekohledu Hvězdárny v Úpici (H-alfa, CaII-K), dále pak o magnetogramy SOHO -MDI a SDO-HMIB, synoptické mapy magnetických polarit NSO-GONG a tvrdý UV kanál SDO-AIA193. V obrazové příloze na CD je na obrázcích 1 – 8 ilustrována situace v období červen – červenec 2010.

3. Podivuhodný útvar

Výše naznačená situace je o to zajímavější, že postupem času je na příložených obrázcích 9 a 10 (SDO AIA 193 a h-alfa z Upice) vidět vznikající jakási brázda, která se nám na slunečním disku drží po řadu měsíců. Ještě na podzim 2011 je tam tento útvar stále patrný, a to ve všech srovnávaných kanálech.

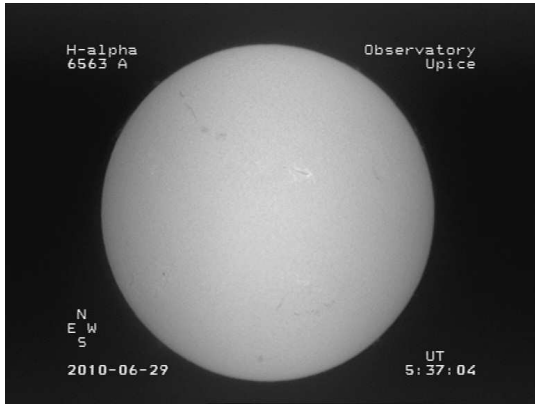
4. Vývoj

Zde nezbyvá, než prostudovat příložené animace 1 – 6 na CD, protože jakýkoli sled statických obrázků na papíře nemůže náležitě zdokumentovat zajímavý projev aktivity na Slunci. Nicméně zde můžeme shrnout, že opravdu se tato brázda a s ní spojená aktivita na disku drží téměř stabilně na stejném místě slunečního povrchu a opravdu přes několik Carringtonových otoček.

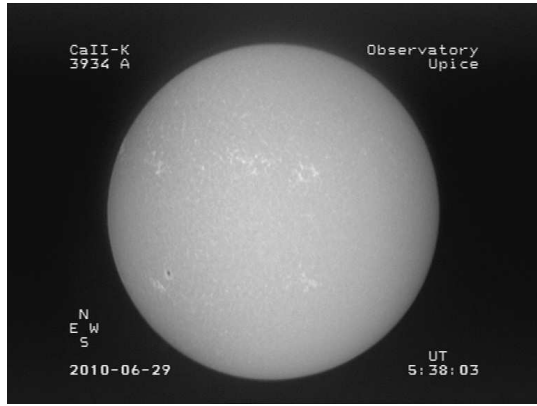
5. ???

Místo závěru si raději položíme pár otázek, na které by bylo dobré začít hledat správné odpovědi:

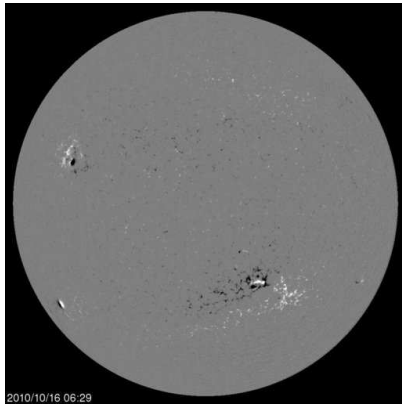
- a) co způsobuje odlišnost aktivity tohoto cyklu oproti těm minulým?
- b) jaké procesy způsobují při slabých erupcích masivní únik hmoty a v případě konfigurace k silné erupci pozorujeme blokování těchto jevů?
- c) co dává příležitost k dlouhotrvajícím velkorozměrovým útvarům na slunečním disku?



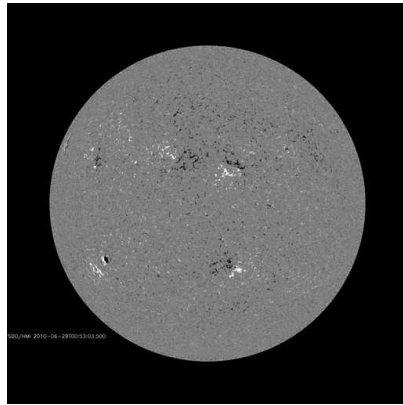
Obr.1



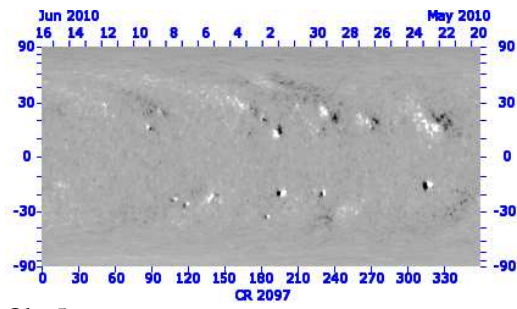
Obr.2



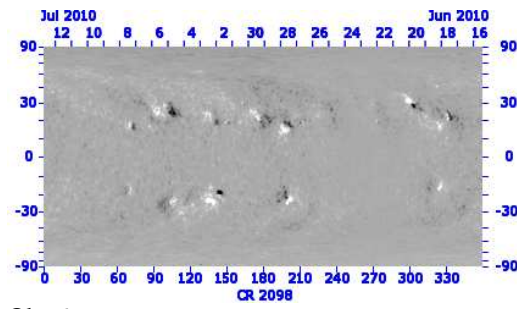
Obr. 3



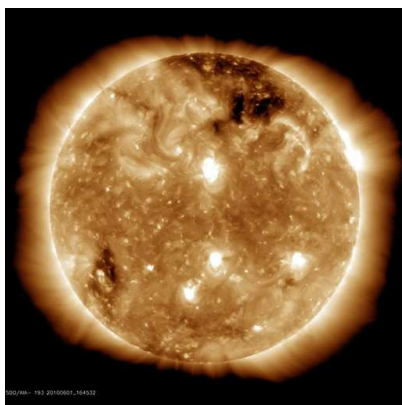
Obr.4



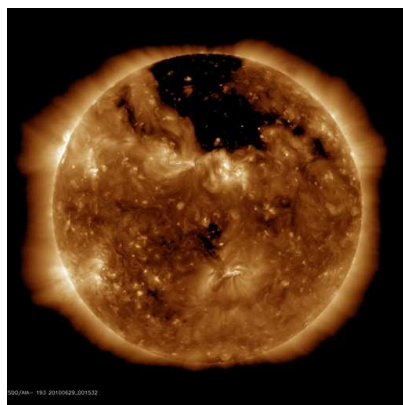
Obr.5



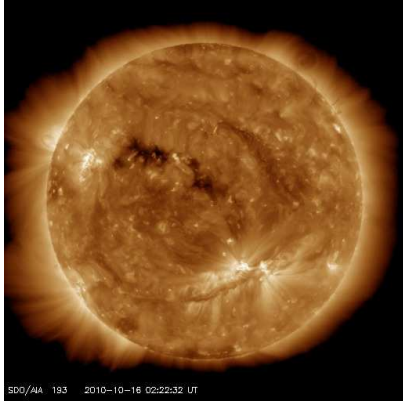
Obr.6



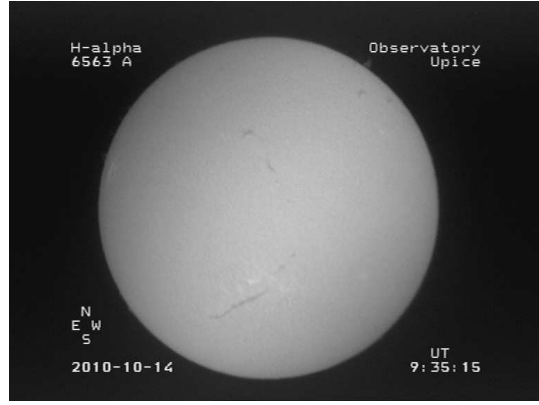
Obr.7



Obr.8



Obr.9



Obr.10