

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Lucia Mravcová

Název práce: Multi-wavelength study of white-light flares

Studijní program a obor: Fyika – Astronómia a astrofyzika

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího/oponenta:

Mgr. Alena Zemanová, Ph.D.

Pracoviště: Astronomický ústav AV ČR, v.v.i.

Kontaktní e-mail: zemanova@asu.cas.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce je vypracovaná v anglickom jazyku, čo umožňuje prezentovať a konzultovať výsledky v širokej vedeckej komunite. Študentka svojou diplomovou preukázala schopnosť samostante vedecky pracovať, ale nevyhla sa formálnym chybám v prezentovaní svojej práce.

Diplomová práca je rozdelená do piatich základných kapitol, z ktorých prvá obsahuje teoretický úvod a zvyšné štyri kapitoly sú venované vlastnej práci diplomantky.

Kapitola Data predstavuje zostavenie setov dát a spôsob, akým boli získané základné dáta: intenzity, časy výskytu a polohy jadier pre biele erupcie, čiže „white-light flares“ (WLFs).

Dve nasledujúce kapitoly „3. Methods“ a „4. Results“ popisujú ďalšie spracovanie základných dát na iné dátové produkty a iné relevantné dáta slúžiace k štúdiu:

- 1) polôh WLF jadier vzhľadom k ribbonom pozorovaným v iných vlnových dĺžkach (UV/EUV, H α čaira);
- 2) zostavenie svetelných kriviek pre WLF a emisiu v iných vlnových dĺžkach (UV/EUV, H α čaira) a ich vzájomné porovnanie z hľadiska časového vývoja;
- 3) k zisteniu rozpadového času svetelných kriviek pre jednotlivé body WLF ako aj strednej svetelnej krivky;
- 4) k detekcii emisie v 6 HMI filtroch, z ktorých prístroj HMI zostavuje výsledný obrázok pre emisiu v kontinuu; a rozoberajú sa tu jednotlivé výsledky patriace k spomínaným 4 bodom.

Toto rozdelenie v princípe nie je zlé, ale vzhľadom na to, ako sú state v jednotlivých kapitolách nazvané a formulované to pôsobí zmätočne. Čitateľ musí v práci mnohokrát listovať, aby našiel danú informáciu či správny obrázok v prílohe.

Napríklad:

Názov state „3.2 Comparison of lightcurves“ je zavádzajúci, pretože čitateľ sa v nej dozvie len ako boli pripravené dáta pre toto štúdium. Samotné porovnanie je už v inej stati „4.1 Comparison of lightcurves at different wavelengths“ kapitoly „4. Results“. Podobne je to aj so statou „3.3 Comparison of enhancements positions“, v ktorej sú spomenuté iba videá vytvorené za týmto účelom, nachádzajúce sa v elektronickej prílohe k diplomovej práci. Na ukážku je tam jeden obrázok pre vybranú erupciu so zakreslenými polohami WLF jadier vzhľadom na ribbony pozorované v čiare H α a v UV/EUV (1700Å/304Å). V kapitole „4. Results“ sa samostatná stať zodpovedajúca štúdiu polôh ani nenachádza. V diskusii výsledkov z porovnávania časového vývoja svetelných kriviek pre WLF a UV (1700Å), stať „4.1 Comparison of lightcurves at different wavelengths“, sa uprostred diskusie výsledkov v zosumarizovaných v tabuľke 4.2 mihne odstavec s odkazom na videá a obrázky nachádzajúce sa v obrazovej prílohe diplomovej práce. V kapitole „5. Discussion“ sa prvá stať 5.1 nazýva „Correspondence of the WL emission and brightenings in other wavelengths channels“, ale prvý odstavec sa venuje len diskusii výsledkov analýzy svetelných kriviek bez akejkoľvek úvodnej vety, ktorá by čitateľa na to pripravila. Až potom dojde na zodpovedajúcu diskusiu pozícií WLF jadier.

Na základe uvedeného príkladu konštatujem, že študentka mohla venovať viac času spísaniu svojej vlastnej práce a hlavne premysleniu systému prezentácie svojich výsledkov.

S týmto súvisia aj ďalšie formálne nedostatky:

- 1) V tabuľke 4.2 by bolo vhodné uviesť informáciu o zistených časových intervaloch medzi študovanými polohami maxim svetelných kriviek WLF a UV 1700 Å.
- 2) Príloha „A.1 Lightcurves“ - niektoré „svetlené“ krivky sú zakreslené do grafov aj napriek tomu, že je to iba niekoľko bodov, ktoré majú medzi sebou veľký časový odstup, takže sa v danom časovom intervale dá ťažko hovoriť o priebehu svetelnej krivky – napr. grafy A.5b, A.10.b, A.21b
- 3) Príloha „A.2 Images at different wavelengths“ - z popisu obrázkov nie je jasné v akom čase sú dáta zobrazené, t.j. či je to obrázok pre maximum danej erupcie alebo iba pre danú erupciu s maximom v určitom čase; ďalej chýba v obrázkoch legenda s určením priestorovej škály a pre mnohé erupcie mohlo byť zvolené menšie zorné pole, aby bolo lepšie vidieť, kde sa WLF jadrá nachádzajú – napr. obrázok A.43 atď.
- 4) Príloha „A.3 Decay time“ - histogramy majú síce šírku binu 1 min., ale nezačínajú vždy od celej minúty – napr. graf A.76
- 5) elektronickej príloha - videá sú síce zaujímavé, ale aby poskytli tú správnu informáciu, mali by obsahovať čas a legendu priestorovej škály. Polohy jadier by bolo lepšie zobrátiť iba v čase najbližšom k danému obrázku, tým by sa ich výpovedná hodnota doplnila s obrázkami v prílohe A.2. Možno by bolo lepšie urobiť jednotlivé animácie pre každý spektrálny kanál zvlášť a dať ich vždy do príslušného adresára danej erupcie.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázky:

1) Jadrá WLF sa nachádzajú v ribbonoch. Veľakrát však zaberajú oveľa menšiu plochu ako samotné ribbony pozorované v Ha či v UV/EUV (1700Å/304Å). V diskusii (stať 5.1) píšete, že „This fact supports the theory that observed emissions at 1700Å and in the WL are associated with each other. It suggests that both of them have the same original source and we usually just observe the emission at 1700Å first because the information from the reconnection point came to the places with 1700Å emission sooner.“

a) Nemohla by koncentrácia WLF jadier iba na časti ribbonov znamenať, že práve výskyt WLF jadier potrebuje iné fyzikálne podmienky ako sú v iných častiach ribbonu, kde sa tieto jadrá nevyskytujú?

b) Sú pozorované aj jadrá WLF, ktoré sa nachádzajú mimo ribbonov v 1700Å? Jedným z kandidátov by mohla byť Vami študovaná erupcia M5.1 z 28-Sep-2014, ale vzhľadom na veľké zorné pole na obr. A.48 sa to nedá posúdiť.

c) Plánujete porovnať časy výskytu Vami študovaných WLF jadier, či svetelných kriviek WLF s rádiovými či RTG dátami?

2) HMI filtre a rekonštrukcia obrázkov v HMI kontinuu:

a) Naznačujú Vaše výsledky, že by bolo výhodnejšie konštruovať tieto obrázky iba z posledných dvoch filtrov, ktoré sú takmer v krídlach čiary FeI?

Práci

doporučuji nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

V Ondřjove, 30. 5. 2019.

Mgr. Alena Zemanová, Ph. D.

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: