

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího  
 bakalářské práce
- posudek oponenta  
 diplomové práce

Autor/ka: Radek Žlebčík  
Název práce: Vertikální struktura supergranulace  
Studijní program a obor: Obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Michal Sobotka, DSc.  
Pracoviště: Astronomický ústav AV ČR, Ondřejov  
Kontaktní e-mail: msobotka@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:

Předložená práce se věnuje aktuálnímu a dosud téměř neřešenému problému – vertikální struktuře sluneční supergranulace. Tento problém je možno observačně řešit teprve nyní, díky rozvoji metod lokální helioseismologie, která umožňuje měřit rozložení rychlostí v konvektivní zóně pod fotosférou. Velkým přínosem práce je vytvoření segmentační metody pro sledování vývoje a pohybů 3D objektů v čase. Tato metoda byla aplikována na objemy s výraznou pozitivní a negativní divergencí rychlostí v subfotosférických vrstvách, které odpovídají supergranulám. Výsledkem je potvrzení podstaty supergranulí jako konvektivních objektů, nezávislé určení jejich charakteristických rozměrů, životních dob a vzájemných závislostí mezi nimi.

Práce má všechny znaky dobré vědecké publikace. Po stručné, ale vyčerpávající úvodní části následuje formulace cílů práce, popis použitých metod, výsledky analýzy dat a jejich diskuse. Odbornou kvalitu a originalitu práce potvrzuje i její přijetí k publikaci v odborném zahraničním recenzovaném časopise.

Mám jen velmi málo připomínek a námětů ke zlepšení:

Strana 9: Diferenciální rotace není důsledkem působení Coriolisovy síly.

Strana 10: Rotace Slunce není ovlivňována slunečním cyklem. Naopak, diferenciální rotace je podle teorie jednou z podmínek vzniku slunečního cyklu.

Strana 20: Formulace cílů práce mohla být napsána přehledněji.

Strana 27: FWHM není pološířka, ale plná šířka filtru v polovině maxima.

Strany 49-50, obr. 6.9-11: V popisech k obrázkům chybí vysvětlení, co která čára znamená.

Strana 56: Slovo „pík“ je slangové.

Tyto připomínky mají převážně formální charakter a nijak nesnižují kvalitu práce, kterou hodnotím jako vynikající.

### Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Původ diferenciální rotace Slunce není přesně znám, ale jaká může být v prvním přiblížení její příčina?
2. Dá se ze spektra divergence v hloubkách pod 14 Mm spolehlivě určit rozměr supergranulí?

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

Ondřejov, 8. června 2010