

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autorka: Dominika Hubová  
Název práce: Mass Loss from Binary Stars  
Studijní program a obor: Obecná fyzika  
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: Mgr. Ondřej Kopáček, Ph.D.  
Pracoviště: Astronomický ústav, AV ČR  
Kontaktní e-mail: kopacek@ig.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 oponenta:**

V předložené bakalářské práci autorka studuje možnost úniku hmoty z dvouhvězdného systému prostřednictvím libračního bodu L2. Numerickou integrací pohybových rovnic získává trajektorie testovacích částic vysílaných z okolí bodu L2 a v závislosti na počátečních podmínkách a hmotnostním poměru hvězd zjišťuje, zda dojde k jejich úniku ze systému. Autorka sleduje energetickou bilanci procesu pro různé výchozí konfigurace.

Problém byl dříve v literatuře studován jen pro speciální případ částic korotujících s binárním systémem, zatímco v předložené práci je zobecněn i na případy s nenulovou počáteční rychlostí v korotujícím systému, takže provedená analýza vede k originálním vědeckým výsledkům.

Zpracování bakalářské práce je precizní a její rozsah přiměřený. Práci proto doporučuji přijmout k obhajobě s hodnocením *výborně*.

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

V předložené práci je numericky studován restringovaný kruhový problém tří těles. Jedná se o dynamický systém, který není plně integrabilní, takže se zde mohou vyskytnout chaotické trajektorie vykazující vysokou citlivost vůči počátečním podmínkám. V konkrétním případě proto například může i minimální změna výchozí polohy nebo rychlosti testovací částice vést k záchytu unikající částice (a naopak), jak naznačují i některé z grafů prezentovaných v bakalářské práci (např. graf 4.10). Bylo by proto zajímavé prostudovat v budoucnu scénář úniku hmoty z okolí bodu L2 i z perspektivy teorie chaosu.

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta: V Praze, 14. 8. 2018