

Posudek školitele doktorské disertační práce Mgr. Jana Káry

Cataclysmic variable stars - selected borderline systems

(Astronomický ústav MFF UK Praha, srpen 2023, 106 stran)

Mgr. Jan Kára nastoupil na prezenční doktorské studium na MFF UK v Praze v říjnu 2018 po absolvování magisterského studia. Svoji diplomovou práci na téma *Flare stars* vypracoval pod mým vedením, a tak jsem měl možnost osobně sledovat odborný růst kol. Káry po dobu několika let jeho magisterského i doktorského studia. V průběhu prvního a druhého ročníku absolvoval také úspěšně všechny předepsané přednášky a zkoušky. Jak název napovídá, v předložené disertační práci se autor zabývá výzkumem kataklyzmických dvojhvězd, unikátních soustav dvou gravitačně vázaných, ale vývojově rozdílných stelárních objektů, které vykazují řadu zajímavých fyzikálních procesů.

První kapitola je zdařilý obecný úvod k problematice kataklyzmických dvojhvězd jak z hlediska jejich observačních charakteristik a fyzikálních vlastností, tak i v kontextu historického vývoje názorů na klasifikaci těchto objektů. V druhé kapitole autor podrobně popisuje všechna získaná data a moderní metody jejich zpracování, důraz je kladen zejména na modelování světelné křivky zákrytových soustav, analýzu spekter akrečního disku a Dopplerovskou tomografii.

Těžiště práce představují čtyři odborné články publikované v mezinárodních časopisech, kde je kol. Kára třikrát hlavním autorem (A&A, ApJ, MNRAS). Jde o podrobné studie kataklyzmických dvojhvězd CzeV404 Her, AY Psc, SDSS J154453.60+255348.8 a IX Vel. Všechny tyto články prošly náročným recenzním řízením v redakcích časopisů a byly přijaty poměrně s dobrým ohlasem. První práce o CzeV404 Her z roku 2021 už získala 7 citací.

Disertační práce je psána v anglickém jazyce, a pokud mohu posoudit bez vážných gramatických prohřešků, poměrně čtivě a srozumitelně. Grafická úprava textu je na vynikající úrovni včetně řazení velkého počtu grafů, obrázků a tabulek. Autor používá běžných odborných výrazů i vhodných astronomických termínů. Obsah práce jsem průběžně s autorem konzultoval, žádné podstatné připomínky k textu kapitol ani její formě nemám. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že v disertační práci se objevila řada originálních obrázků, které lépe popisují vlastnosti této početné a nesourodé skupiny objektů, a které mají dobrou šanci se zařadit např. do nových učebnic stelární astronomie nebo tematických monografií (viz např. obr. 1.9 nebo 4.1).

Mgr. Káry si vážím pro jeho skromnou a přátelskou povahu, smysl pro humor a neutuchající nadšení pro astronomii. Na tomto místě je třeba také ocenit jeho iniciativu, se kterou se jako nadšený pozorovatel zapojil do fotometrických a spektroskopických pozorování v rámci stelárního výzkumu na AÚ UK. Během studia se podílel pravidelně na výuce v rámci předmětu Speciální praktikum I pro posluchače 4. ročníku, jako asistent působil třikrát na mezinárodním workshopu o pozorovací technice, pořádaném Astronomickým ústavem AVČR v Ondřejově ve spolupráci s Univerzitou v Postupimi. Pravidelným pozorováním na dalekohledech D65 v Ondřejově a DK154 v Chile přispěl k řadě dalších významných publikací např. pod vedením doc. Petra Zásche.

Během doktorského studia absolvoval Mgr. Kára také zahraniční stáže, z nichž právě pobyt na Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a na Evropské jižní observatoři v Chile přerostl v několikaletou spolupráci dr. Sergejem Zharikovem (UNAM) a dr. Lindou Schmidtreick (ESO), pozdějšími spoluautory jeho článků.

Domnívám se, že zadané cíle disertační práce byly beze zbytku splněny. Za hlavní výsledek považuji především to, že se autorovi podařilo získat originální fotometrická a spektroskopická data, analyzovat je moderními metodami a publikovat sérii článků o čtyřech zajímavých hraničních případech v klasifikaci kataklyzmických dvojhvězd. O výsledcích své práce referoval Mgr. Kára každoročně v zahraničí na tematicky souvisejících konferencích. Za slušný seznam jeho publikací by se nemusel stydět leckterý absolvent i několik let po obhajobě doktorské práce. Portál NASA ADS udává k jeho jménu 20 položek (srpen 2023).

Předložená disertační práce má vysokou odbornou úroveň a podle mého názoru jednoznačně ukazuje způsobilost Mgr. Jana Káry k samostatné vědecké práci, se kterou má velkou šanci se prosadit i v náročné mezinárodní konkurenci. Po úspěšné obhajobě proto doporučuji udělení titulu PhD.

V Praze dne 25. srpna 2023

Marek Wolf
AÚ MFF UK