

Vyjádření školitele k disertační práci  
RNDr. Dávída Hvizdoše

**Modelování disociativní rekombinace lehkých iontů**

Dávid Hvizdoš v roce 2016 obhájil na UTF MFF UK diplomovou práci „Dvourozměrný model disociativní rekombinace“, ve které byl vytvořen nástroj, vhodný na rigorózní otestování některých teorií a metod používaných pro nukleární dynamiku molekul vyvolanou nárazem elektronu. Proto student hned od prvních týdnů svého doktorského studia mohl začít pracovat na řešení problému, který byl již v roce 2007 formulován (ale nevyřešen) několika vědci z USA: C.H. Greene z JILA Colorado, T.N. Rescigno and C.W. McCurdy z LBNL California.

Během svého doktorského studia, se Dávid Hvizdoš primárně věnoval aplikaci metody *transformace soustav*, která je založena na používání různých sad „dobrých“ kvantových čísel v různých částech prostoru. I když je metoda samotná známá již od počátku 70 let dvacátého století, její aplikace pro disociativní rekombinaci provázelo mnoho otázek. Na základě práce studenta jsme v posledních letech našli odpovědi na několik těchto otázek, které se objeví při studiu tzv. nepřímé disociativní rekombinace. Na problému přímé disociativní rekombinace začal student pracovat v posledním roce jeho doktorského studia. K dispozici jsou zatím jenom dílčí výsledky a na funkční metodě *transformace soustav* se v současnosti intenzívně pracuje ve spolupráci s C.H. Greenem.

Je potřeba zdůraznit, že tématem disertační práce nebyl přímočarý výpočet fyzikálního procesu a také to nebyla přímočará aplikace teorie. Jednalo se o vylepšení teorie, která z ab-initio výpočtů bere data v Born-Oppenheimerově aproximaci a s její pomocí popíše tak silně nebornovský proces, kterým je disociativní rekombinace. Nutným byl také široký záběr v porozumění několika oblastí nerelativistické kvantové teorie: teorie rozptylu a používané výpočetní metody, multikanálová teorie kvantových defektů, nehermitovská kvantová mechanika.

Dle mého názoru je Dávid Hvizdoš nadaný student, schopen intenzívně a se zájmem pracovat na řešení vědeckého problému. Výsledky jeho práce jsou shrnuty ve 4 publikacích, z kterých ve 2 je prvním autorem. Jsem přesvědčen, že Dávid Hvizdoš má všechny předpoklady k tomu, aby se stal talentovaným mladým vědcem a proto doporučuji jeho disertační práci k obhajobě.

V Praze, 22. března 2021

Mgr. Roman Čurík, Ph.D.