

Vyjádření školitele k předložené doktorské disertační práci Martina Kukačky Numerical Modelling of the Mantle Wedge

Martina Kukačku znám již od dob jeho magisterského studia, tedy více než deset let. Již jako vedoucí jeho diplomové práce jsem si vysoce cenil jeho schopností matematické analýzy netriviálních problémů a programátorské erudice, která se projevila i v tom, že vytvořil svůj vlastní program pro modelování subdukce v lokálním a v regionálním měřítku založeném na metodě konečných prvků. Již ve své diplomové práci dosáhl zajímavých výsledků, a proto jsem byl potěšen jeho rozhodnutím pokračovat v doktorském studiu. V té době prokázal svou flexibilitu i tím, že před nástupem na doktorské studium se byl schopen úspěšně věnovat zcela jiné problematice – modelování kmitů ve vnitřním uchu na FEL ČVUT.

V průběhu prezenční formy doktorského studia Martin bez zaváhání splnil všechny studijní povinnosti, dokončil práci na rozpracovaných modelech a své výsledky týkající se významu mechanického oslabení kontaktní zóny pro geometrii subdukce opublikoval v časopise *Physics of the Earth and Planetary Interiors*.

Pak však nastalo určité váhání, kdy nebylo zcela jasné, jakým směrem pokračovat. Na mou hlavu plně padá skutečnost, že jsem nebyl schopen dát jeho práci dostatečně podnětné nové impulsy. Martin poté nastoupil do zaměstnání, které ho značně pohltilo, a tak se několik dalších let věnoval hlavně širšímu studiu již publikovaných modelů subdukce a vybrušování svého softwaru. V okamžiku, kdy jsem již propadl skepsi a nabyl jsem přesvědčení, že Martin studium nedokončí, překvapil mně novými výsledky, které jsou orientovány na vysvětlení základních charakteristik povrchového tepelného toku v subdukčních zónách a mechanismu vedoucímu ke vzniku vzestupného proudění v plášťovém klínu. Martin přitom opustil obvyklou praxi v tomto typu modelů, která spočívá v plně kinematickém popisu subdukující desky. Jeho přístup je možno označit za semikinematický, protože v jeho modelech je subdukující deska vytvářena pomocí okrajových podmínek a její geometrie a lokální rychlost jsou součástí řešení.

Martin zároveň prokázal i značnou vědeckou zralost, protože v relativně krátké době své nové výsledky zpracoval do podoby dvou článků, které byly zaslány do časopisů *Earth and Planetary Science Letters* a *Geophysical Journal International*. Ani jeden z těchto článků nebyl při prvním posouzení odmítnut a k dnešnímu datu, tj. k 20. červnu, je stav článků takový, že byla odeslána revidovaná verze článku do *EPSL* a na přepracování druhého článku se pracuje. Je tedy zřejmé, že Martin Kukačka plně prokázal, že je schopen samostatné vědecké práce. Pevně proto věřím, že svou disertační práci úspěšně obhájí a bude mu udělen titul PhD.

V Praze dne 20.6.2008

