



# UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Přírodovědecká fakulta

Ústav geologie a paleontologie

☒128 43 PRAHA 2 - Albertov 6

☎+420 221 951 111 fax : +420 221 951 452

email: ugp@natur.cuni.cz

## **Oponentský posudek na diplomovou práci Václava Špillara "Numerical model for the formation of magmatic textures and its application to the Smrčiny/Fichtelgebirge granite batholith".**

Předkládaná diplomová práce se zabývá obecnou problematikou modelování magmatických textur během krystalizace magmatu s konkrétní praktickou aplikací texturní analýzy na příkladu granitů smrčinského batolitu. Kromě úvodu a závěrů obsahuje práce tři hlavní části, prezentované jako samostatné manuskripty.

Hned na úvod nutno poznamenat, že toto není standartní diplomová práce. Podle mého názoru by tento elaborát byl i v současné podobě jak po stránce vědecké tak po stránce formální naprosto vynikající práce disertační. Kromě brilantního matematického zpracování problematiky krystalizace magmatu, nukleace a růstu krystalů v tavenině a s tím související jejich velikostní distribuce je až neuvěřitelná kvalita vlastního anglického textu. Jako čtenář jsem neměl pocit, že čtu diplomovou práci, ale *Journal of Petrology*, neboť anglický text je na úrovni špičkových zahraničních časopisů. Stejně tak vynikající je i kvalita ilustrací, většinou grafů, které jsou velmi přehledné a velmi elegantně a precizně provedené.

Tato diplomová práce je skutečně tak mimořádná, že namísto výhrad bych měl spíše několik námětů, které by snad stály za úvahu do budoucí publikace.

(1) Kromě vlastního vynikajícího modelování vzniku magmatických textur nabízí tato práce celou řadu možných geologických implikací. Nejvíce mě zaujalo modelování gravitační diferenciaci a diskuse velikosti přemístění krystalů v závislosti na velikosti magmatického tělesa a tedy době jeho chladnutí a složení a viskozitě magmatu. V práci je naznačeno, že pro velká tělesa mohou krystaly dosahovat významných přemístění a to i pro poměrně vysoké viskozity. Pro připravovanou publikaci bych doporučoval propojit tyto dedukce s obecnější diskusí o roli gravitační diferenciaci v granitoidních magmatických krbech ve velkém měřítku, zejména v souvislosti se vznikem vertikální kompoziční a texturní zonálnosti magmatických těles a v souvislosti s vulkanickými procesy, konkrétně s mechanismy extrakce velkých objemů eruptibilního magmatu z magmatických krbů. Takováto diskuse by podle mého názoru výrazně zvýšila atraktivitu a citovanost budoucí publikace.

(2) V poslední části práce (s. 113) autor na základě analýzy velikostní distribuce krystalů předpokládá růst velkých krystalů dominantně *in situ* po vmístění za vysoké krystalinity magmatu (až 90 %) a rovněž předpokládá další modifikaci textury v pevném stavu procesem Ostvaldova zrání. V tomto momentě tak vzniká analogická situace k práci Higginse (1999, *Geol. Soc. London Special Publications* 168), kdy interpretace vzniku

magmatických textur pouze na základě CSD křivek se ukázala jako velmi problematická a dokonce v rozporu s terénními daty a mikrostrukturními pozorováními. V této souvislosti bych autorovi doporučil do budoucí publikace zařadit kapitolu popisující jednak detailní makroskopickou charakteristiku živcových vyrostlic a jejich akumulací a jednak detailní mikroskopické popisy vzorků. Ty by měly pomoci určit v které fázi vývoje magmatu či pevné horniny krystaly vznikaly. Jako základ pro takovouto diskusi by mohly být velmi užitečné zejména práce R. Vernona (Earth-Science Reviews 1986, Electronic Geoscience 2002, Journal of the Virtual Explorer, 2005, EETRSE 2008, 2 x Lithos 2008), které jsou v této diplomové práci zcela zatajeny, ačkoliv detailně diskutují celou řadu kritérií pro vznik živcových vyrostlic a subsolidových modifikací magmatických textur granitů.

Závěrem mohu konstatovat, že předkládaná diplomová práce Václava Špillara zcela převyšuje vše, co jsem doposud měl možnost v této kategorii vidět a doufám, že se jednotlivé části práce co nejdříve objeví v prestižních zahraničních časopisech typu Journal of Petrology, aby si je mohla vychutnat i zahraniční vědecká komunita. Z výše uvedeného je tedy zřejmé, že předkládanou diplomovou práci jednoznačně navrhuji k přijetí s hodnocením výborně.



Jiří Žák  
Ústav geologie a paleontologie PřF UK  
v Praze dne 18. září 2011

#### Formální připomínky:

- V celé práci je naprosté minimum formálních chyb a překlepů.
- V textu je opakovaně používán termín mechanická agregace, lépe nahradit termínem mechanická akumulace (pokud lze předpokládat proces) nebo modální koncentrace (deskriptivní)
- Jedinou snad závažnější formalitou, která by měla být ve finální publikaci odstraněna je mapa obr. 4.1. a 4.2., kde chybí souřadnice. Způsob legendy k mapě se mi rovněž zdá poněkud nešťastný, v mapě jsou uvedeny pouze zkratky jednotlivých typů granitů a čtenář pak musí jejich názvy a petrografickou charakteristiku hledat v jiné tabulce. Při zmenšení jinak jednoduše mapky (obr. 4.2.) zbyde dostatek místa i na detailní textovou legendu.