



**Zdeněk Venera, Ph.D.**

**ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA**

Klárov 3, 118 21 Praha 1

tel. 257 089 500, fax 257 531 376, venera@cgu.cz

www.geology.cz

---

## OPONENTNÍ POSOUZENÍ

*diplomové práce*

**pana Libora Nosála:**

***Vnitřní deformační stavby mohelenského peridotitu a jeho deformační propojení s okolními granulity***

Základem předložené diplomové práce je klasické strukturní studium terénu v kombinaci s petrografickým studiem a využitím metod anisotropie magnetické susceptibility (AMS) a difrakce zpět odražených elektronů (EBSD). Pomocí těchto přístupů autor řešil problém vnitřní stavby tělesa mohelenského peridotitu a jejího vztahu k okolním horninám. Diplomová práce má poměrně stručný rozsah 54 stran a je doprovázena dvěma detailními mapami dokumentačních bodů a soupisem údajů o 310 dokumentačních bodech. Je členěna do 9 kapitol. V 1. až 3. kapitole se autor zabývá obligátním zasazením studované oblasti do Českého masivu a jeho posicí v rámci evropských variscid. V tomto směru je látka zpracována standardně, jak bývá u diplomových prací na ÚPSG PŘFUK zvykem již od počátku 90. let minulého století. Nově je využito poznatků významné regionální práce Schulmann et al o tektonickém vývoji východního okraje Českého masivu publikované v loňském roce. Další 2 kapitoly jsou věnovány terénním pozorováním a petrografickým popisům zastižených horninových typů. Kapitoly 6 a 7 popisují laboratorní zpracování vzorků výše uvedenými metodami a představují dle mého názoru největší přínos hodnocené diplomové práce. Zbývající kapitoly jsou věnovány interpretacím, diskusi a závěru.

Konkrétní připomínky k diplomové práci:

Kapitola 2. Při popisu začlenění Českého masivu do variského orogenu by mohlo být diskutováno používání terminologie rhenohercynika oproti brunovistuliku a moraviku. Ve schématické mapě Českého masivu na str.3 by zasloužil uvedení v legendě rovněž moldanubický pluton.

Bylo by vhodné, kdyby podrobná mapa studované oblasti na str. 6 měla zobrazenou přesnou geografickou *lokalizaci pomocí souřadnic*. Toto není výtkou pouze autorovi, ale kritika velmi rozšířeného jevu nedostatečné kultury řádných mapových atributů u geologických mapových schémat, které jsou součástí odborných publikací různého druhu. V uvedené mapě *chybí mohelenská mylonitová zóna*, která má v okolí studovaného tělesa značný význam. Pro lepší orientaci v údajích presentovaných v hodnocené diplomové práci bych také ocenil přítomnost klasické geologické mapy s topografickým podkladem a současně vyznačením dokumentačních bodů, která by dala čtenáři lepší představu o terénu a možnosti pokrytí studovaného tělesa dokumentačními body.

Na str. 16 se píše, že průběh serpentinových lineací je přibližně rovnoběžný s okrajem mohelenského tělesa. Rovnoběžný je však jen v některých částech tělesa, v jiných není a v dalších částech lineace nebyla pozorována.

Z legend geologických schématických map uvedených v diplomové práci (např. str. 6) není jasné, čím je tvořeno eliptické těleso východně od mohelenského peridotitu (gfóhlská rula?)

Z popisu tektonického vývoje dle dosavadních výzkumů na str. 9 není zřejmé, zda uváděné deformační fáze D1 až D3 (Urban 1992) se shodují se stejně označenými fázemi, kterými autor popisuje svou vlastní interpretaci tektonického vývoje. Na str. 9 mě zaujala věta o tom, že D2 probíhala současně a za stejných podmínek jako D3. Není mi tedy jasné, na základě čeho jsou *rozlišeny*.

Dále autor píše, že variská historie byla ukončena sinistrálními posuny podél zlomů ve směru SSV-JJZ. Současně na str. 53 je uvedeno, že střižné zóny s plochou foliací S3 vznikly při extensním rozklouzávání nadložních hornin podél těchto zón.

Proto bych doporučoval, vyjádřit se v diskusi i k názorům starších autorů a posoudit kompatibilitu těchto názorů s názorem vlastním.

Při popisu strukturních pozorování na str. 19 autor uvádí, že průběh staveb S1 a L1 je velmi podobný stavbám S2 a L2 a rozlišuje je de facto jen na základě zrnitosti (S2 jemnozrnná). *Je toto kritérium dostatečné? Jakým způsobem je vyloučena interpretace, podle které by se mohlo jednat o produkty pouze jedné deformační fáze?*

Dále na str. 20 je zmínka o stavbě S3 pozorované v granulitech. Je tato stavba někde dokumentována stereogramem nebo vnesením do mapy? V peridotitu zcela chybí? Proč nepostihuje i peridotit, když by se měl vývoj obou těles odehrávat v této fázi společně?

V legendě k obr. 4.15. chybí vyznačení S1 a S2, o nichž je řeč v popisu obrázku.

Kapitola 5 obsahuje bezproblémový popis petrografie a mikrostruktur studovaných horninových typů.

V kapitole 6 je dobře popsána metodika studia magnetických vlastností a výsledky jsou přehledně presentovány. Pouze bych ocenil širší diskusi o implikacích či interpretaci naměřené závislosti magnetické susceptibility na teplotě.

Metoda měření přednostní orientace krystalové mřížky pomocí metody EBSD je pěkně uvedena v kapitole 7 spolu s výsledky těchto měření. Na str. 48 mě zaujalo konstatování, že LPO foliace vnějšího okraje mohelenského tělesa jsou většinou *šikmé až kolmé vůči kontaktu s granulity*. Toto pozorování by si zasloužilo určitou *diskusi* a vysvětlení zmíněného geometrického vztahu. Ani zde, ani v následujících kapitolách také není diskutován vliv serpentinizace a deformace, která ji doprovázela. Nebo byla serpentinizace kompletně statická? Kdy vzhledem k deformačním fázím nastala? Až po D3?

Pohled na mapu LPO olivínu v mohelenském tělese (str. 49) vede k dojmu, že pokrytí tělesa vzorky analyzovanými metodou EBSD není úplně pravidelné a bohužel ne všude umožňuje porovnání staveb identifikovaných ostatními metodami.

Interpretace a diskuse vychází z již zmiňovaného současného geodynamického modelu východního okraje Českého masivu a do tohoto modelu zasazuje implikace vlastních pozorování. Autor logicky vyvozuje přítomnost střížné zóny podél vnitřního okraje peridotitového tělesa, která byla během pozdější deformace zvrásněna do vrásky km měřítka se strmou vrázovou osou. Bylo by však zajímavé diskutovat také o fyzikálních vlastnostech peridotitů a granulitů během jejich společné deformace ve fázi D2. Jak je to s teplotou těchto těles během společné deformace?

V této kapitole bych uvítal i podrobnější diskusi či srovnání výhod a nevýhod všech použitých metod při studiu serpentinizovaných peridotitů. Z metodického hlediska by tato diskuse byla přínosná pro další zájemce o podobná témata.

Závěr práce je opět poměrně stručný. Vznik vrásky peridotitového tělesa připisuje deformaci vytvářející S1, L1, následné stavby S2, L2 a S3, L3 vznikaly během dvoufázové exhumace. Provedená pozorování tento závěr umožňují, i když si lze představit i jiné interpretace. Ocenil bych však obsírnější zdůvodnění závěru o statickém charakteru serpentinizace vzhledem k tomu, že jejím produktem má být dominantní serpentínová stavba Ss a Ls, místy kopírující původní stavbu. Pokud se jedná o metasomatickou přeměnu olivínu, který získal přednostní orientaci během předchozí deformace, lze tento úsudek akceptovat.

Jedním z neoddiskutovatelných závěrů je i úvaha o tom, že AMS není vhodnou metodou pro zjišťování původních staveb serpentinizovaných peridotitů, neboť dominantní magnetická stavba vznikne růstem ferromagnetických minerálů během serpentinizace.

Některé citace uvedené v textu chybí v seznamu použité literatury. Spolu s dalšími drobnými opravami a poznámkami jsou vyznačeny přímo v textu.

Seznam použité literatury není zpracován úplně jednotným stylem. V jednotlivých referencích se také objevuje nevysvětlená zkratka „V:“, za níž následuje citace dalšího odkazu na použitý literární zdroj. Nejsem si vědom, že by se jednalo o standardní způsob uvádění referencí a doporučuji uvést citace do obvyklé podoby.

#### *Závěr hodnocení*

Předložená práce Libora Nosála dokumentuje, že autor dostatečně zvládl některé současné metody strukturní geologie a petrologie a poctivě jimi zpracoval těleso mohelenského peridotitu. Výše uvedené připomínky a otázky vznáším jako podněty využitelné při dopracování tohoto tématu do formy publikace a nesnižují moje hodnocení autorovy diplomové práce. Domnívám se, že Libor Nosál odvedl kvalitní práci, splnil vytčené cíle a navrhuji hodnocení diplomové práce známkou *výborně*. Ve finální verzi diplomové práce předpokládám odstranění vyznačených chyb a doplnění požadovaných údajů.

V Praze 21. května 2006

