

Jan Franěk, PhD, Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha 1

Posudek k diplomové práci Miroslava Burjaka : „**Strukturní vývoj, magnetická stavba a mechanismus exhumace podolského komplexu**“

Posuzovaná diplomová práce je psaná v českém jazyce a je členěná na úvod, šest hlavních kapitol samotné práce a závěry. Tyto dohromady tvoří čtyřicet osm stran textu doplněného českým i anglickým abstraktem, přehledem použité literatury a čtyřmi přílohami na dvaceti dvou stranách.

V případě abstraktu se anglický text mírně odlišuje od českého.

Úvod diplomové práce stručně vymezuje geologickou pozici studované oblasti, po které následuje stručný text o metodice, náhled do struktury DP a poděkování. Chybí zde alespoň částečná rešerše literatury týkající se procesů exhumace a souvisejícího strukturního vývoje komplexů vysoce metamorfovaných hornin, kterými se DP zabývá.

Kapitola 2 uceleně charakterizuje tektonickou pozici a litologickou variabilitu moldanubika, podává přehled publikovaných geochronologických prací, odhadů metamorfních p-T podmínek a hypotéz ohledně stavby a vývoje této jednotky.

V úvodu kapitoly chybí krátká definice českého masívu a jeho hlavních jednotek. Z mého pohledu přehnaný důraz je kladen na intruzivní horniny v moldanubiku, které s dalším textem DP souvisí jen minimálně. Dále na str. 9 myslím nelze tvrdit, že podél západočeské střížné zóny byla Tep.-Barr jednotka podsunuta pod moldanubikum, myslím že naopak moldanubikum bylo nasunuto na TBJ. Na str. 11 jsou tlaky uváděny v kbar, na str. 12 v GPa, toto je nutné zde i dále v práci sjednotit. Na str. 11 je poměrně nevhodné používat LP HT podmínky převážné části lišovského granulitového masívu pro celkovou charakteristiku HP metamorfózy Gfohlské jednotky, vhodnější jsou HP odhady některých vzorků z Lišovského granulitu (tuším že práce J. Kotkové) nebo z jiných granulitových masívů. Podobně by bylo vhodnější u datování durbachitů na str. 13 uvést čertovo břemeno (milevský pluton) nebo pluton knížecího stolce namísto třebečského masívu vzdáleného diplomantovu terénu. V případě podkapitoly geochronologie by u jednotlivých stáří měly být uvedeny přímo datovací práce, namísto citovaných souhrnných rešerší. Co je myšleno výraznými horizontálními posuny v Z moldanubiku na str. 15?

Kapitola 3 popisuje geologickou stavbu studovaného území a podává přehled o jeho tektonické pozici, nedostatku petrologických a geochronologických studií a publikovaných názorů na genezi podolského komplexu.

Proč jsou na str. 21 rozebírány žilné horniny v sousedních jednotkách, v popisu samotného podolského komplexu (PK) však o nich není řeč? Na str. 25 prosím doplnit reliktní metamorfní asociace v PK, které indikují retrográdní metamorfózu (za citací Lobkowicze et al. 1996).

Kapitola 4 se zabývá mezoskopickou strukturní analýzou c. 160 lokalit z migmatitů PK a okolních metamorfitů – pestré a monotónní skupiny moldanubika. Velmi zajímavá sukcese strmých SZ-JV a plochých staveb je popsána nedostatečně, v textu všude chybí jejich rozlišování dle relativního stáří na S1 a S2, popis jejich průměrné orientace a rozptylu od ní, a popisy jejich mezoskopických přechodů (paralelní / anastomózní stříhy, krenulační kliváže, penetrativní vývoj nové kliváže, ...). Bez podrobnějšího popisu těchto znaků se ze stávajícího textu nemůže čtenář přesvědčit, jestli jsou strmé SZ-JV stavby skutečně starší, nebo naopak mladší než ploché foliace. Ve strukturním profilu na obr. 16 pak žádné přetisky 2 staveb nejsou zobrazeny, dále zde chybí legenda k litologiím. Dále na obr. 14a neodpovídá popiska pod obrázkem popiskám na fotografii. Obr. 17 má jen 2 insety g) a h) – proč nejsou pojmenovány a) a b)?

Kapitola 5 stručně a kvalitativně popisuje petrografii 13 výbrusů z orientovaných vzorků odebraných napříč studovaným územím. V popisech jednotlivých výbrusů chybí přiřazení ke stavbě (S1 / S2) a někdy také k jednotce (PK, monotónní, pestrá). Zkratka pro chlorit je Chl, ne Cl. Chloritizované střížné pásy prosím vyznačit do mikrofotografií (např. obr. 26). Obr. 25 má být umístěný před popisem vzorku MB133. Pro příště je lepší pořizovat párové mikrofotografie v rovnoběžných a zkřížených nikolech z totožného záběru – alespoň u části obrázků se záběry xn a //n zdá se liší. Celkově by se kapitola měla jmenovat spíš „Petrografie studovaných hornin“ než „Mikrostruktury studovaných hornin“.

Kapitola 6 navazuje popisem metodiky analýzy AMS a jejím využitím při výzkumu deformačních struktur studovaných metamorfítů. Kromě potvrzení mezoskopických foliací změřených na 25 odvrtných výchozech přináší cenné informace o orientaci lineací, které dle předchozího textu často nelze ve studovaném území makroskopicky zjistit.

Nechápu větu „Směry hlavních susceptibilit rovněž vykazují homogenní orientace v rámci studované oblasti (obr. 31, 32, 33)“, když na Obr. 32 jsou póly mag. foliací naopak rozprostřené v širokém SV-JZ pásu namísto jedné homogenní orientace.

Kapitola 7 – diskuze poněkud chaoticky shrnuje nově získaná data a interpretuje je v souvislosti s dříve publikovanými pracemi. První strana diskuze obsahuje zejména interpretaci výsledků starších prací, která se však vlastních pozorování a dat získaných diplomantem netýká. Diplomant zde interpretuje stará stádia vývoje PK, která však zřejmě nikde sám nepozoroval, jako (U) HP metamorfózu celého PK extrapolací výsledků J. Kotkové ze vzorku „granátitu“. To je dle mého názoru podobný nesmysl, jako přiřazovat eklogitovou metamorfózu celé monotónní skupině moldanubika na základě světlických eklogitů. Zmíněná UHP metamorfóza zde byla dle mých znalostí J. Kotkovou přesvědčivě prokázána, ale jen z onoho „granátitu“ – tedy z jednoho několikametrákového balvanu a z něj otlučených úlomků velmi exotické UHP horniny, nalezeného tuším počátkem osmdesátých let M. Fišerou v PK, na okraji lesa kdesi u Vítkova na Písecku. HP metamorfózu v PK nelze během variské historie samozřejmě vyloučit, musí být však indikována mnohem robustnějšími důkazy, nejlépe přímo z leukokratních migmatitů PK, případně podrobnější analýzou přechodu granulitů u Žďárských chalup do okolních migmatitů.

Str. 52 – co se myslí „kontinuálním přetiskem“ staveb? Podle jakých indikací došlo k významné dekompresi během vertikálního zkrácení? Jak je vert. zkrácení prokázané – nemůže se jednat např. o stříh podél subhorizontální plochy bez významnějšího vert. zkrácování? Dále AMS nemůže potvrdit přetisk starší strmé stavby na mladší plochou.

Str. 53 – Proč nemohou být subhorizontální lineace v PK jen prosté intersekční lineace z přetisku S1-S2 namísto indikátorů směru toku? Jak může být báze červenského granitu svrchní kůrou, které je na následující stránce přiřazováno křehké chování, když ukazuje subsolidové foliace? Z hlediska plastického deformačního chování bych ji naopak spíš zařadil do střední kůry. Korelace lineací PK a červenského granodioritu je zajímavá, v textu však chybí neméně důležité srovnání souvisejících foliací.

Str. 54 – Syntektonický růst chloritu ve foliacích PK by byl velmi zajímavý, v textu a na obrázcích je ale alespoň pro mne nedostatečně dokumentován. Pro tento důležitý fenomén dozvuku plastické deformace metamorfítů za podmínek facie zelených břidlic by byly potřeba detailnějších fotek, které by jasně ukazovaly, že chlorit jen pasivně nenahrazuje syntektonický biotit.

Kapitola 8 – závěry. Ze 3 bodů závěrů první obsahuje výše rozporovanou UHP extrapolaci na celý PK a spolu s druhým se netýká výsledků diplomantova samostatného výzkumu. Výsledky diplomantovy práce reflektuje pouze 3. bod závěrů a následná obecnější korelace variských deformací křehké svrchní a plastické střední kůry, která je dle mého názoru ale také problematická (viz opět výše).

V příloze 2 a 3 jsou přehozeny názvy sloupců GPS souřadnic.

Celkově text trpí množstvím překlepů a nepřesných formulací nebo slovních spojení, které jsou ručně vyznačeny v oponovaném výtisku DP.

Přes zmíněné dílčí nedostatky je prezentovaná diplomová práce Miroslava Burjaka vhodně strukturovaná, text je formulován logicky a i přes občasné faktické nedostatky a neobratné formulace srozumitelně. Diplomant dokázal, že umí pracovat se strukturními a petrografickými metodami, dále jejich výsledky kombinovat s předešlými výzkumy a prezentovat je. Proto předloženou diplomovou práci doporučuji po nejdůležitějších opravách k obhájení se známkou 2-3 v závislosti na kvalitě závěrečné prezentace a následných odpovědích na otázky.

Hlavní otázky oponenta:

1. Podrobně popište pozorování která ukazují, že strmé SZ-JV stavby jsou skutečně starší než ploché foliace.
2. Přesně na jakém základě jsou v DP celému PK připisovány (U)HP podmínky metamorfního peaku (viz. např. 1. bod Závěrů) ?
3. Syntektonický růst chloritu ve foliacích PK by byl velmi zajímavý, v textu a na obrázcích (č. 24 a 25) je ale alespoň pro mne nedostatečně dokumentován – ukažte a popište mikrofotografie které syntekt. růst dokazují.