

Abstrakt

Oblast variského orogenního pásma zahrnující exhumovanou kořenovou doménu označovanou jako moldanubikum a arabsko-nubijský štít (ANS) náležící východoafrickému orogenu (EAO) v Etiopii jsou považovány za ideální oblasti ke studiu pozdně-orogenních (post-kolizních) procesů. Na základě širšího spektra metod geologického výzkumu (terénní strukturní mapování, analýza anizotropie magnetické susceptibility, termodynamické modelování P-T vývoje, konvenční U/Pb datování) proběhla rekonstrukce geodynamického vývoje a magmatismu v jihozápadní části Moldanubika (Český masív) a jednotky Tokar-Barka (jižní část Arabsko-Nubijského štítu). V případě domény moldanubika došlo k výraznému tektonometamorfnímu eventu v závěrečné etapě variských orogenních procesů, který v případě arabsko-nubijského štítu chybí. V jižním arabsko-nubijském štítu, respektive v oblasti neoproterozoické juvenilní korové domény Tokar-Barka, postkolizní pluton Chewo složený z monzodioritu a křemenného monzonitu zaznamenal pozdně orogenní přetisk. Odhad teplotně-tlakových podmínek vmístění intruze naznačují, že hloubka jeho vmístění je ca 10 až 13 km. Na základě podrobného studia staveb a struktur, provedené analýzy anizotropie magnetické susceptibility (AMS) je možné konstatovat, že pluton Chewo byl vmístěn procesem diapirismu do rozsáhlé asymetrické synklinály, která byla výsledkem regionálního zkrácení (komprese) ve směru ZSZ(SZ)-VJV(JV). Stáří krystalizace plutonu Chewo a tedy také věk závěrečné fáze regionální komprese bylo stanoveno stářím krystalizace zirkonu metodou U/Pb na $618,1 \pm 1,5$ Ma. Geochemická afinita plutonu, který vykazuje vápenato-alkalické a metaluminické složení s vysokým obsahem draslíku s významným obohacením LREE a LILE, což ukazuje na roli hybridizace a míšení magmatu mezi taveninami derivovanými z kontinentální kůry i zemského pláště. V oblasti jižní části arabsko-nubijského štítu, respektive v hammerské jednotce jako součásti jižního etiopského štítu (SES) byla provedena terénní strukturní analýza, dohad teplotně-tlakových podmínek regionální metamorfózy a datování jednotlivých fází geodynamických procesů na základě syn- až post-tektonických granitoidů. Nová geochronologická data poukazují orogenní konvergenci během hlavní fáze východoafrické orogeneze, kterou lze rozdělit do dvou hlavních fází: (a) ca. 770 až 650 mil. let, kdy došlo k tvorbě rozsáhlého vulkanického oblouku (s horninovými protolity ca. 770 Ma) následované akrecí kůry a vznikem plochých deformačních staveb (stádium D₂), intenzivní migmatitizací a metamorfózou za vysokých teplot a středních tlaků (T: 700–850 °C a P: 0,7–0,9 GPa) v hloubkách ~25–35 km. Tyto události byly datované na ca. 720 a 715 mil. let. (b) ca. 650 až 620 Ma, kdy se udála hlavní kolize spojná s konsolidací superkontinentu Gondwana. Raná ~V–Z orientovaná komprese (stádium D₃) související se vznikem regionálních deformačních staveb v průběhu ~S–J, se postupně měnila na šikmou levostrannou transpresi (stádium D₄) jejíž výsledkem byly superponované ~NW–JV orientované foliace. Časová škála událostí stádia D₃ a D₄ je odvozena na základě datování syntektonických granitoidních intruzí se stářím ca. 648 Ma a ca. 630 mil. Jihozápadní části moldanubické zóny (bavorská jednotka a periferní přilehlá západní části moldanubické jednotky) jako integrální součásti středoevropských variscid prošla sukcesivním tektonometamorfním vývojem

během variských orogenních procesů (ca. 360 až 310 mil. let). Relikty vysokoteplotní a nízkotlaké metamorfózy (T: 720-754 °C a P: cca 790 MPa (stádium M₁) a T: 674 ± 27 °C a P: 680 ± 110 MPa (stádium M₂) byly spojené s regionální kompresí ve směru ~WNW-ESE (stádium D₁), která byla následována exhumací kůry a rychlým chladnutím během šikmého ~SV(SSV)-JZ(JZJ) podsouvání mikrokontinentu Brunia (stádium D₂), v období mezi ca. 356 až 339 mil. let. Následný pozdně-variský přetisk (ca 335 až 327 Ma; stádium D₃) souvisel se s-j. kompresí v důsledku konvergence mezi nově definovaným korovým blokem Salzburia (západní část Gondwany) a konsolidovaným horninovým komplexem Českého masívu, což mělo za následek tvorbu regionálních foliací ~Z(SZ)-V(JV) průběhu. Synchronně s touto etapou proběho vmístění granitoidů typ Weinsberg (stáří ca. 330 až 324 Ma), jako jedné z hlavní skupin granitových hornin moldanubického batolitu. Tyto procesy proběhly synchronně s regionální extenzí v kolmém směru včetně vmístění ~SSV-JJZ orientované dómové struktury pelhřimovského komplexu. Pozdější etapa tohoto pozdně-variského stádia D₃ (v časovém rozmezí ca. 325 až 320 mil. let) souvisely se změnou v paleonapjatostním režimu z frontální ~S-J orientované konvergence na pravostrannou transpresní deformaci v orientaci ~SZ-JV, která byla spojena s vysokoteplotním a nízkotlakým přetiskem v podmínkách T: 662 až 701 °C a 362 až 437 Mpa (stádium M₄). Tyto pozdně orogenní epizody probíhaly za příspěvku externího zdroje tepla, což souviselo se zvýšením teploty o cca 200 °C oproti stádiu D₁ a D₂. Metamorfní záznam událostí D₃ naznačuje spíše pomalé ochlazování horninového komplexu bez významného příspěvku snížení tlaku.

Klíčová slova

Východoafrický orogen, Arabsko-nubijský štít, evropské variscidy, Český masív, Moldanubiku, U-Pb datování, anizotropie magnetické susceptibility, P-T modelování