

ČESKÝ ABSTRAKT

Proces tvorby kolizních orogenních klínů zahrnuje komplexní polyfázovou deformaci a metamorfózu. Tato studie zkoumá tektonický vývoj, vnitřní stavbu a časový rámec vývoje variského orogenního klínu v saxothuringické doméně (Český masív). Studovanou oblastí je krušnohorský krystalinický komplex, charakterizovaný četnými výskyty (*U*)*HP* hornin. Ve srovnání s těmito horninami byly okolní metasedimenty studovány pouze okrajově, přestože představují důležité propojení mezi hlubokou subdukcí a procesy střední kůry. Za pomoci terénní strukturní geologie, petrologie, termodynamického modelování a geochronologie (datování monazitů pomocí U-Pb a slíd pomocí $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$) jsme vymezili *P-T* podmínky a časové rozpětí čtyř deformačních událostí (D1-D4), které byly identifikovány strukturní analýzou. Bylo prozkoumáno několik profilů od nadložních slabě metamorfovaných fylitů až po středně metamorfované svory v podloží.

První deformační událost M1-D1 je charakterizována výskytem *HP-LT* minerálů (granát, chloritoid, fengit, paragonit a rutil), které definují foliaci S1 s podmínkami maximálního tlaku M1, zvyšujícími se od 13 kbar a 520 °C ve fylitech na 25 kbar a 560 °C ve svorech. Odpovídající geotermální gradient 6–11 °C/km je typický pro subdukční prostředí. Deformační událost M2-D2 odpovídá deformaci a metamorfnímu přetisku S1 stavby během částečné dekomprese. Událost M3-D3 je zachycena především ve svorech a její intenzita stoupá směrem do podloží. Je doprovázena rozvojem subhorizontální kliváže S3 a tvorbou *MP-MT* minerálů (biotit, staurolit, muskovit a ilmenit). Tato deformační událost dosahuje vrcholných *P-T* podmínek za 5–9 kbar a 595 °C, což představuje geotermální gradient barrovianského typu (17–30 °C/km). Za závěr byly všechny přítomné metamorfní stavby heterogenně postiženy kolmým vrásněním M4-D4.

Aby bylo možné přiřadit stáří k jednotlivým tektonometamorfním událostem, osm vzorků monazitů bylo datováno pomocí laserové ablace s indukčně vázanou plazmovou hmotovou spektrometrií a $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ geochronometr byl použit na slídách k datování 19 vzorků pomocí *in-situ* UV-laserové ablace s postupným zahříváním CO₂ laseru. Výsledné stáří monazitů a variace prvků vzácných zemin ve spojení se stářím světlých slíd $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ odhalily, že fylity prodělaly postupnou metamorfózu kolem 350 Ma, po níž následovala exhumace při 345–340 Ma. Postupný *HP-LT* vývoj svorů je zdokumentována na velkých monazitech v matrix, kdežto starší monazity,

uzavřené v jádrech granátů, vykazují stáří minimálně 339 Ma. Tato data naznačují, že se svory staly součástí akrečního klínu o něco později než fylity. Následné duktilní ztenčování spojené s událostí M3-D3 bylo datováno na 338–330 Ma. Stáří monazitů ve svorech a několik $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ stáří v nejhlubších fylitech poukázalo na silný vliv deformační události okolo 330 Ma na celý region, která je interpretována jako přetisk nižšího stupně během konečné exhumace nebo možné mladší reaktivace.

Tato studie vyzdvihuje tektonický vývoj, vyznačený přechodem od akrece subdukovaného kontinentálního materiálu k budování saxothuringického orogenního klínu mezi ~360 Ma a ~340 Ma. Tento proces se projevuje ztluštěním a částečnou exhumací uvnitř klínu doprovázenou duktilním ztenčením ve svrchních částech kůry. Závěrečná pozdně variská intrakontinentální deformace byla zodpovědná za ortogonální zkrácení, heterogenní reaktivaci a konečnou exhumaci okolo 330 Ma. Na základě našich nových dat navrhuje rozdělení saxothuringického orogenního klínu na mladší vnitřní část, tvořenou svory a *UHP* horninami, a starší vnější část tvořenou fylity, přičemž obě části vykazují zřetelný metamorfní a strukturní vývoj. Restaurování stavby klínu odhalilo ranou E-W zonalitu s *P–T* poměry rostoucími směrem na východ, výraznou spletitost strukturního záznamu, a postupnou změnu v litologii od jednotek dominovaných metasedimenty, až po jednotky s převažujícími rulami. Vývoj Krušnohorského antifonního dómu do současné podoby vyplynul z následného ortogonálního zkrácení v S-J směru.

Klíčová slova: variská orogeneze, saxothuringický orogenní klín, krušnohorské metasedimenty, termodynamické modelování, slídková $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ a monazitová U-Pb geochronology