

TYOLOGIE ZIRKONU Z VÝSKYTU HORNIN DURBACHITOVÉ SÉRIE V OKOLÍ NOVÉHO MĚSTA NA MORAVĚ

The typology of zircon from occurrence of durbachite series rocks in the vicinity of Nové Město na Moravě

Marek Dosbaba, Petr Sulovský

Ústav geologických věd MU Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, e-mail: mardos@sci.muni.cz

(24 - 11 Nové Město na Moravě)

Key words: *Moldanubicum, durbachite series, zircon typology*

Abstract

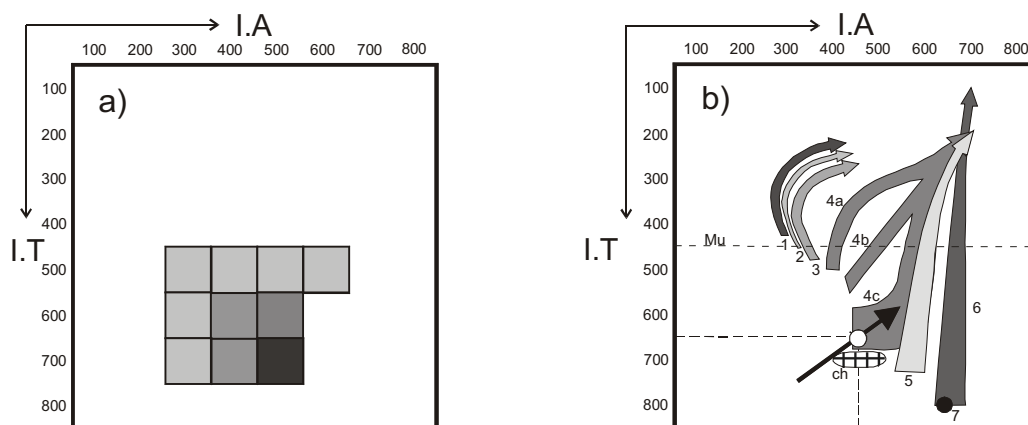
Typological study on zircon grains from an occurrence of durbachite series rocks in the vicinity of Nové Město na Moravě revealed distinct similarity with other intrusive bodies of this suite in the Bohemian Massif. The most widespread zircon type is S_{24} . I.A. and I.T. yield values 454 and 643, respectively. The whole suite seems thus to fall into a field of hybrid granites of crustal + mantle origin (Pupin 1980). This result is in good agreement with the theory of mixed origin of durbachites, postulated by Holub (1997).

V této práci jsou publikovány výsledky typologického studia zirkonů pocházejících z tělesa durbachitů při východním okraji Nového Města na Moravě. Tento masívek představuje jedno ze tří intruzivních těles v dané oblasti (Plhal et al. 1967). Pro typologickou charakteristiku byl vzhledem ke značné homogenitě hornin těchto tří výskytů vybrán pouze jeden vzorek (cca 150 zrn). Ten byl odebrán přibližně ve středu zmiňovaného tělesa (cca 1 km jv. od kostela v Novém Městě na Moravě) z důvodu omezení možnosti kontaminace okolními horninami. Horniny durbachitové série prorážejí na Novoměstsku silně migmatitizované biotitické pararuly až migmatity označované jako tzv. okrajové ruly náležející strážeckému moldanubiku (Kalášek – Weiss 1957).

Velikost vyseparovaných zrn zirkonu se pohybovala okolo 0,1 mm. V drtivé většině případů byla zrna

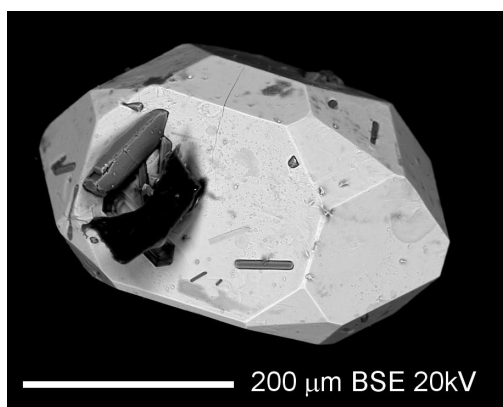
automorfne omezena. Zirkony spadají v typologické mřížce (Pupin 1980) celkem do 10 typů, které všechny náležejí morfologickému S typu, který je v granitoidních horninách všeobecně nejrozšířenější. Více než 2 % je zastoupeno pouze 5 typů. Konkrétně se jedná o typy S_{18} , S_{19} , S_{22} , S_{23} a S_{24} , které dohromady tvoří 93,6 % (viz obr. 1a). Pro všechny zmiňované typy je charakteristická přítomnost dvou prizmat (110) a (100) a dvou pyramid (101) a (211). Jednotlivé typy se liší pouze jejich vzájemným poměrem. U nejrozšířenějšího typu S_{24} , zastoupeného 30,3 %, převládá (100)>>(110) a pro pyramidy (101)>(211) (viz obr. 2).

Pro studovaný soubor byly vypočteny hodnoty indexu teploty I.T. a indexu alkalinity I.A. podle Pupina (1980). Průsečík těchto hodnot představuje tzv. střední bod, vyjadřující průměrnou distribuci zirkonu v typologické mřížce (viz obr. 1b).



Obr. 1 – a) Četnost typů zirkonů (vzrůstá se sytostí); b) T.E.T. je označen šipkou. Bílé kolečko představuje tzv. střední bod zirkonové populace. 1 – peraluminické leukogranity, 2 – (sub)autochtonní monzogranity a granodiority, 3 – peraluminické monzogranity a granodiority, 4(a,b,c) – granity smíšeného korového a plášťového původu (hybridní granity), 5 – granity subalkalické suity, 6 – granity alkalické série, 7 – granity tholeitické série, ch – čarnokity, Mu – vyjadřuje hranici, pod níž není v granitech přítomen muskovit (upraveno podle Pupina 1980).

Fig. 1 – a) Frequency of zircon types (the higher the frequency, the darker the field); b) T.E.T. (typological evolutionary trend) is marked by an arrow. White circles represent the so called mean point of the zircon population. 1 – peraluminous leucogranites, 2 – (sub)autochtonous monzogranites and granodiorites, 3 – peraluminous monzogranites and granodiorites, 4(a,b,c) – granites of mixed crustal and mantle origin (hybrid granites), 5 – granites of subalkaline suite, 6 – granites of alkaline series, 7 – granites of tholeiite series, ch – charnockites, Mu – outlines the boundary, below which the granites do not contain muscovite (adopted after Pupin 1980).



Obr. 2 – Zrno zirkonu s inkluzemi apatitu odpovídající podle Pupina (1980) typu S_{24} (nejvyšší četnost).

Fig. 2 – Zircon grain with inclusions of apatite, representing the S_{24} type of Pupin (1980) (the most abundant type in studied population).

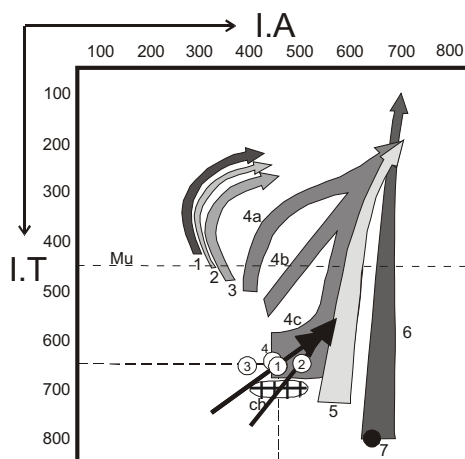
Hodnoty I.T. a I.A. byly vypočteny podle vztahu uvedeného Pupinem (1980). Index I.T. se rovnal 643 respektive 454 u indexu I.A. Tyto hodnoty byly následovně využity ke konstrukci tzv. typologického vývojového trendu T.E.T. (typological evolutionary trend), který je veden průsečíkem hodnot obou indexů. Sklon T.E.T. odpovídá poměru směrodatných odchylek číselného označení řad (I.T.) a sloupců (I.A.) typologické tabulky s nenulovými hodnotami zastoupení zirkonů.

Výsledný trend je patrný na obr. 1b, ze kterého je zřejmé, že T.E.T. se blíží Pupinově skupině 4c, odpovídající granodioritům obsahujícím biotit ± amfibol ± pyroxen až monzogranitům obsahujícím biotit ± amfibol ± pyroxen. Tyto horniny náležejí skupině tzv. hybridních granitů, spojujících v sobě znaky korového a plášťového původu. Jejich vznik vysvětluje Pupin (1980) vzhledem k přítomnosti hojných mafických mikrogranulárních enkláv a časté asociaci těchto hornin s baziky míšením plášťových a korových magmat.

Srovnatelné výsledky poskytlo i studium morfologie zirkonů v třebíčském masivu provedené Králem (2002), který určoval typologii zirkonu na souboru cca 1200 zirkonů. Střední bod I.T. se liší jen minimálně (viz obr. 3). Jeho mírný posun je způsoben absencí u Nového Města na Moravě málo zastoupených typů S_{17} a S_{22} a výskytem typů S_{20} a S_{25} , které zde naopak zjištěny nebyly. Je tedy patrný mírný posun směrem k alkaličtějšmu prostředí. T.E.T. jsou u obou souborů podobné. Vzhledem k průměrovému charakteru

Literatura:

- Holub, F. V. (1997): Ultrapotassic plutonic rocks of the durbachite series in the Bohemian Massif: Petrology, geochemistry and petrogenetic interpretation. – Sbor. geol. Věd., 31, 5–26. Praha.
- Holub, F. V. – Cocherie, A. – Rossi, P. (1997): Radiometric dating of granitic rocks of the central Bohemian Complex (Czech Republic): constraints on the chronology of thermal and tectonic events along the Moldanubian-Barrandian boundary. – Earth & Planetary Sciences., 325, 19–26. Paris.
- Kalášek, J. – Weiss J. (1957): Zpráva o přehledném geologickém mapování svratecké antiklinály pro generální mapu list Česká Třebová. – Zpr. geol. Výzk. v roce 1956, 76–78. Praha.
- Král, L. (2002): Distribuce akcesorických minerálů v horninách a říčních sedimentech v oblasti třebíčského masivu. – MS Diplomová práce, Katedra mineralogie, petrologie a geochemie PřF MU. Brno.
- Plhal, J. – Pluskal, O. – Duda, V. – Burian, K. (1967): Závěrečná průzkumná zpráva na ložisku Petrovice. – MS, Geom Dolní Rožínka. P–23.
- Pupin, J.P. (1980): Zircon and granite petrology. – Contrib. Mineral. Petrol., 73, 207–220.



Obr. 3 – Srovnání poloh středních bodů (čísla v kroužku) pro horniny durbachitové série. 1 – lokalita č. 4, 2 – třebíčský masív (podle Krále 2002), 3 – masív Čertova břemene (podle Holub – Cocherie - Rossi 1997), 4 – třebíčský masív (podle Holub – Cocherie - Rossi 1997). Vysvětlivky k trendům (1 až 7) viz obr. 1. (upraveno podle Pupina, 1980).

Fig. 3 – Comparison of the position of mean points for rocks of the durbachite series. Numbers in circles denote: 1 – locality No. 4, 2 – Třebíč Massif (after Král 2002), 3 – Čertovo břemeno Massif (after Holub – Cocherie - Rossi 1997), 4 – Třebíč Massif (after Holub – Cocherie - Rossi 1997). For explanation of trends (1 to 7) see. Fig. 1. (adopted after Pupin 1980).

těchto veličin a velikosti souboru z třebíčského masivu nelze usuzovat na výraznější rozdíly v chemismu obou výskytů.

Střední body uváděné v práci Holub – Cocherie – Rossi (1997) pro horniny z masivu Čertova břemene jsou rovněž blízké (viz obr. 3). Vzhledem k tomu, že zmiňovaný autor publikoval pouze hodnoty obou indexů, nebylo možno stanovit T.E.T. Lze však předpokládat shodu i v tomto ohledu.

Je možno konstatovat, že na základě morfologických charakteristik jsou si všechny srovnávané výskyty velmi blízké. Horniny durbachitové série spadají s určitým rozptylem do skupiny granitů smíšeného korového a plášťového původu (hybridní granity). Tento výsledek je zcela konzistentní se současným pojetím geneze hornin durbachitové série podle Holuba (1997). Tento autor vysvětluje vznik durbachitů právě míšením tavenin z obohacených plášťových domén a tavenin korových.