

Fediuk, F. - Fediuková, E. (1996): Záchranný výzkum vnitřní stavby krajinné dominanty Tachov u České Lípy destruované těžbou kamene, 2. etapa. – MS Odb. Ochrany horn. prostř. Min. život. prostř. ČR, Praha.

Le Maitre, ed. (1989): A classification of igneous rocks and glossary of terms. – Blackwell, Oxford etc.
Zrůstková, Z. (1983): Krystalinikum a tertiér vulkanity Maršovického vrchu. – MS Přír. fak. Univ. Karlovy, Praha.

Geohelp, Na Petřinách 1897/29, 162 00 Praha 6

Hyalofán v českých fonolitech

Hyalophane in Czech phonolites

FERRY FEDIUK - EVA FEDIUKOVÁ

(02-44 Štětí, 03-33 Mladá Boleslav)
Alkaline volcanics, Tertiary, Feldspars, Bohemian Massif

Úvod

Mezi tertiérními až kvartérními vulkanity alkalické řady v České republice představují fonolity po bazaltoidech druhou nejhojněji zastoupenou horninovou skupinu. Na Moravě a ve Slezsku sice zcela chybějí (Fediuk - Fediuková 1985, Fediuk 1995), zato v Čechách jsou jejich výskyty mimořádně četné. Z klasifikačního hlediska pojďme, že termín fonolit je v naší statí v souladu s klasifikací IUGS (Le Maitre et al. 1989) definován chemicky parametry SiO_2 : suma alkálií. To nechává stranou problémy spjaté s kontroverzními pojetími podle modálního složení, které se od dob Zirkela a Rosenbusche vlečou naší literaturou. Jedním z typických geochemických rysů našich fonolitů jsou značně rozkolísané obsahy barya. Shrbený (1995) uvádí pro soubor 87 analýz minimální hodnotu 9 ppm, maximální 2239 ppm a průměrnou 627 ppm.



Shrbený - Macháček (1973) mají ve svém početném souboru fonolitových resp. trachytových lokalit osm s hodnotami nad 2000 ppm Ba s rekordní hodnotou 4640 ppm pro sodalitický trachyt s nefelinem od Pařidel. Soubor 71 analýz Pazderníkové (1994) zahrnuje 3 nad 2000 ppm Ba, z nich pro Franckou horu 2 km ssz. od Milešovky 3290 ppm. Vaněčková et al. (1993) udávají mezi 11 analýzami nejnižší hodnotu 13 ppm, nejvyšší však 2464 ppm. V tzv. českolipském zlomovém poli převládají fonolity s vysokými obsahy blížícími se hodnotě 2000 ppm a více. Otázkou však zůstávalo, jak je Ba vázán mineralogicky. Běžně se předpokládá, že je kamuflován hlavně v sanidinu. Naše výsledky však tuto představu korigují.

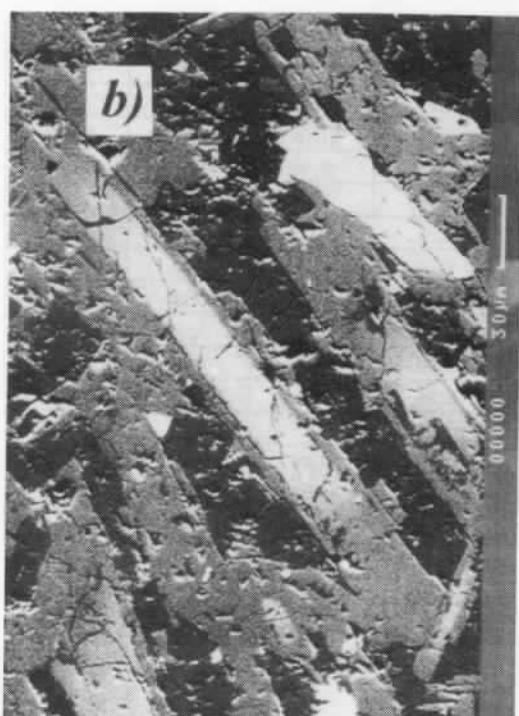


Foto 1. Obraz fonolitů v odražených elektronech, a) Tachovský vrch, b) Malý Bezděz. Výrazně bílá – pyroxen, bělavá – hyalofán, šedá – sanidin, černosedá – zeolity

Studijní objekty a metodika

K vyjasnění mineralogické vazby barya ve sonolitech jsme vybrali dvě lokality: Tachovský vrch 3 km j. od Dokš a Malý Bezděz 5 km jv. od Dokš. Z Tachovského vrchu byl odebrán vzorek ze středu nejvyšší etáže činného lomu, na Malém Bezdězu ze spodní části skály na z. svahu. V obou případech jde o sodalitický sonolit s melanitem a s hojným zastoupením zeolitů. Obsahy Ba našich vzorků změřil dr. J. Bendl v podniku Analytika Praha na přístroji ICP-MS; jsou uvedeny v tabulce níže ve sloupcích A. Pro srovnání jsou připojeny obdobné hodnoty pro tytéž lokality z literatury: ve sloupci B podle Shrbeného - Macháčka (1972) a ve sloupci C podle Vaněčkové et al. (1993 – průměr dvou paralelních hodnot).

	A	B	C
Tachovský vrch	1756	1780	1894
Malý Bezděz	2240	2280	2419

Z sonolitu Tachovského vrchu byly vyseparovány monominerální frakce granátu a klinopyroxenu a hodnoty Ba v nich detekované (199 ppm pro granát, 96 ppm pro pyroxen) vylučují, že by příspěvek těchto minerálů k celkovému horninovému obsahu Ba byl signifikantní. Pozornost proto byla soustředěna na světlé minerály a výbrusy obou hornin studovaných lokalit byly zkoumány v laboratořích ČGÚ Barrandov na skenovacím elektronovém mikroskopu CamScan s EDX firmy Link (operátor Ing. Z. Kotrba).

Mikrosondové výsledky

Orientační semikvantitativní detekce pomocí EDX ukázala, že ve světlých minerálech je zastoupení Ba podružné jak v sodalitu, tak analcemu i hojně zastoupeném mesolitu. Výrazné obsahy se objevily pouze v živech a to zejména specifickým způsobem. Alkalický živec sanidín má obsa-

	Tachov 1	Tachov 2	M. Bezděz 1	M. Bezděz 2
SiO ₂	65,44	60,61	66,03	60,09
TiO ₂	0,04	0,05	0,08	0,03
Al ₂ O ₃	18,93	21,16	19,06	21,36
FeO	0,30	0,40	0,19	0,26
MnO	0,04	0,03	–	–
MgO	0,06	0,06	–	–
BaO	0,09	6,12	0,23	6,84
CaO	0,21	0,08	0,16	0,17
Na ₂ O	4,00	3,92	5,08	4,19
K ₂ O	10,74	7,82	9,32	7,60
celkem	99,85	100,25	100,15	100,54
An	1,04	3,85	4,00	3,94
Ab	35,71	37,89	44,77	39,28
Or	35,71	49,73	54,04	46,99
Cn	0,16	11,96	0,41	12,96

1 – sanidín, 2 – hyalofán

hy Ba nízké. Zato výrazně zvýšené jsou v ostře omezených jádrcích uvnitř sanidinových lišt a tabulek. Jádra tvoří starší samostatnou fázi, hyalofán. Dokládají to přiložené mikrosondové obrazy v odražených elektronech. Hyalofán se v nich projevuje výrazně bělavou barvou, kdežto obvodově na něj nasedající sanidin je šedý. Kvantitativní analýzy obou fází z obou studovaných lokalit jsou uvedeny v tabulce.

Závěr

Zjištění hyalofánu v českých sonolitech dokládá, že tento minerál není u nás jen specifickou alpských žil, jak by mohlo být vyvozováno z kompendia Bernard et al. (1981). S vysokou pravděpodobností lze jeho přítomnost předpokládat na mnoha dalších lokalitách hlavně sodalitických trachytoidních sonolitů, Vratenské hoře, Pustém zámku, Chotyni, Viničce, ale i Kunětické hoře aj. Budoucnost jistě ukáže, že je to mnohem běžnější minerál než je fixováno v obecném povědomí, což platí zřejmě nejen pro sonolity (srov. Pivec et al. 1990). Je třeba jen vložit vhodné preparáty pod mikroskopu.

Poděkování. Srdečnými díky jsme zavázání Ing. Z. Kotrbovi z ČGÚ a Dr. J. Bendlovi z Analytiky a.s. za pečlivé proměření našich preparátů. Výzkum byl proveden v rámci studie „Záchranný výzkum vnitřní stavby krajinné dominanty Tachov u České Lípy destruované těžbou kamene“ (2. etapa, 1996) financované Odborem ochrany horninového prostředí MŽP ČR.

Literatura

- Bernard, J. H. et al. (1982): Mineralogie Československa. – Academia, Praha.
 Fediuk, F. (1995): Moravo-Silesian volcanism from Mesozoic to Subrecent. – Acta Univ. Palacki., Fac. Rer. Nat., Geol., 34, 69–73. Olomouc.
 Fediuk, F. - Fediuková, E. (1985): Postmesozoické alkalické ba-zaltoidy severní Moravy. – Acta Univ. Carol., Geol., Neužil Vol. 4, 355–382. Praha.
 Le Maitre, ed. (1989): A classification of igneous rocks and glossary of terms. – Blackwell, Oxford etc.
 Pazderník, P. (1994): Petrographische und geochemische Untersuchungen an trachytischen und phonolitischen Gesteinen des Böhmisches Mittelgebirges (České středohoří). – Erlanger Beitr. Petr. Min., 4, 1–40. Erlangen.
 Pivec, E. - Šrein, V. - Navrátil, O. (1990): Hyalophane and Bamuscovite in a pegmatite-aplite vein from Křtanice, Central Bohemia. – Acta Univ. Carol., 2, 131–140. Praha.
 Shrbený, O. (1995): Chemical composition of young volcanites of the Czech Republic. – Práce Čes. geol. Úst., 4. Praha.
 Shrbený, O. - Macháček, V. (1973): Geochemistry of trachytic rocks of the České středohoří Mts. – Čas. Mineral. Geol., 18, 2, 131–161. Praha.
 Vaněčková, M. - Holub, F. V. - Souček, J. - Bowes, D. R. (1993): Geochemistry and petrogenesis of the Tertiary alkaline volcanic suite of the Labe tectonovolcanic zone, Czech Republic. – Mineral. Petrol., 48, 17–34. Wien.