

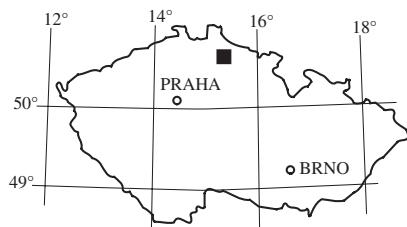
KOMATIIT-MEJMEČITOVÁ POVAHA ULTRABAZIK ŽELEZNOBRODSKÉHO KRYS TALINIKA

Komatiite-meimechitic character of ultrabasic rocks of the Železný Brod Crystalline Area

FERRY FEDIUK

Geohelp, Na Petřinách 1897, 162 00 Praha 6

(03-32 Jablonec nad Nisou)

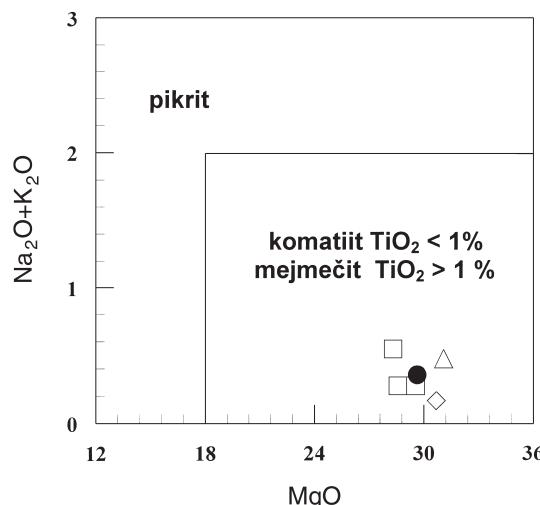


Key words: North Bohemia, dykes, Early Paleozoic, ultramafic rocks, classification

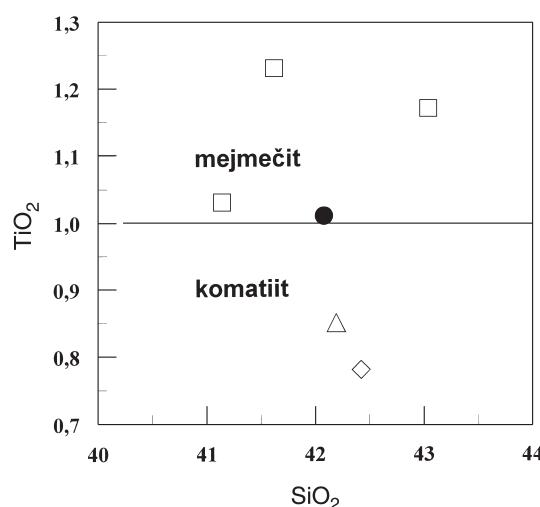
Abstract: Serpentised ultrabasic rocks occurring as dykes in the epimetamorphic crystalline complex of the southern foreground of the Jizerské hory Mts., have been hitherto described under various names: picrite, serpentinite, wehrlite, serpentised peridotite etc. Using the IUGS classification, they comply with all parameters (SiO_2 30 to 52%, $\text{MgO} > 18\%$ and $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} < 3\%$) for "high-Mg" volcanics and their low TiO_2 content around 1% ranges them on the komatiite/meimechite boundary. Their geo-chronological setting within the broad Early Paleozoic time span remains still poorly understood.

Poté, co byla u nás všeobecně akceptována mezinárodně platná klasifikace vyvřelých hornin (LE MAITRE, ed. 2002), se objevila řada horninových názvů v české regionální petrografii dříve neznámých nebo nepoužívaných: benmoreit, latit, mugearit, šošonit, havajit, boninit, adakit, alaskit. Do téže kategorie u nás nových nebo nezvyklých jmen hornin je nyní na základě revize dřívějších poznatků možno přiřadit i názvy *mejmečit* a poněkud přece jen frekventovanější *komatiit*. Definicím těchto dvou hornin v pojetí výše citované monografie Mezinárodní unie geologických věd (IUGS) plně odpovídá ultrabazická hornina, která v podobě několika žil, kose přetínajících metamorfní foliaci okolních fyllitů a vyvolávajících v nich vznik skvrnitych břidlic, vystupuje v železnobrodském krystaliniku a jejíž zjevně staropaleozoické stáří zůstává zatím blíže neupřesněno. V dosavadní literatuře byla označována různými jmény: pikrit (ROSICKÝ 1920, STEINOCHE - VODIČKA 1954, HEJTMAN 1957, KLOMÍNSKÝ, red. 2000), diallagový peridotit (GRÄNZER 1931), wehrlit (FEDIUK 1971), peridotit (CHALOUPSKÝ a kol. 1989), hadec, resp. serpentinit (CHALOUPSKÝ a kol. 1989, KLOMÍNSKÝ, red. 2000) aj.

Hornina všech čtyř známých výskytů na Železnobrodsku (Loužnice, Alšovice, Klíčnov, Kopanina) má obdobný charakter. Jde o velmi tmavou zelenošedou všeobecnou vyvřelinu, ve které lze makroskopicky pozorovat až 5 mm velké vyrostlice klinopyroxenu tvořícího až čtvrtinu celkového objemu horniny. Hlavním minerálem je však serpen-



Obr. 1. Klasifikační diagram $\text{MgO} : \text{sum} \text{ alkali}$ pro vysokohořečnaté vulkanity (LEMAITRE, ed. 2002) s průměrnými body pěti ultrabazik železnobrodského krystalinika a jejich průměru podle tabulky 1. □ = Loužnice, △ = Alšovice, ◇ = Klíčnov, ● = průměr.



Obr. 2. Klasifikační diagram $\text{SiO}_2 : \text{TiO}_2$ pro rozlišení mejmečitů od komatiitů. Symboly jako v obr. 1.

tin, zaujímající kolem dvou třetin objemu; ve výbruse zachovává idiomorfii původního olivínu, který se však neuchoval ani v reliitech. Zbytek tvoří chlorit, ruda a akcesorický apatit. Na jejich puklinách bývá hojně vyvinut aktinolitový azbest, který byl předmětem neúspěšných ložiskových testů. Vlastní hornina byla u Loužnice lomově těžena na kvalitní drcené kamenivo.

Hornina byla několikrát nezávisle a s navzájem dobře kompatibilními výsledky o malém rozptylu hodnot chemicky analyzována. Pět analýz (tři od Loužnice, jedna

Tabulka 1. Makrochemismus železnobrodských ultrabazik

	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	43,04	41,14	41,62	42,19	42,42	42,08
TiO ₂	1,17	1,03	1,23	0,85	0,78	1,01
Al ₂ O ₃	5,56	4,99	6,43	4,53	4,61	5,22
Fe ₂ O ₃	8,42	10,00	6,87	9,36	10,10	8,95
FeO	8,04	9,00	9,79	7,78	8,11	8,55
MnO	0,21	0,24	0,20	0,24	0,20	0,22
MgO	28,58	28,33	29,56	31,08	30,68	29,64
CaO	4,47	4,48	3,87	3,41	2,77	3,80
Na ₂ O	0,14	0,42	0,11	0,21	0,09	0,20
K ₂ O	0,13	0,12	0,16	0,26	0,07	0,15
P ₂ O ₅	0,24	0,25	0,16	0,09	0,17	0,18
součet	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

1 – Loužnice (FEDIUK 1962), 2 – Loužnice (HON – ŠINDELÁŘ 1966), 3 – Loužnice (ADAMOVÁ in KLOMÍNSKÝ, red. 2000), 4 – Alšovice (FEDIUK 1962), 5 – Klíčnov (FEDIUK 1962), 6 – průměr 1 až 5. Původní analýzy jsou přepočteny z klasifikačních důvodů na beztěkavinnou bázi = 100,00 %.

z Alšovic a jedna od Klíčnova) a jejich průměr jsou uvedeny v tabulce 1 v přepočtu rozhodujícím pro klasifikační zařazení (100 % bez těkavin). Výsledky jsou graficky vyjádřeny v diagramech obr. 1 a 2. Jak z numerických hodnot, tak z jejich grafické podoby je zjevné, že jde o horninu spadající podle klasifikace IUGS rozpětím MgO 28–31 % do kategorie vysokohořečnatých hornin („high Mg“). Extrémně nízké hodnoty sumy alkálií, jen výjimečně a mírně převyšující 0,5 %, ji pak vyřazují z pole pikritu do pole komatiitu a mejmečitu, a to vzhledem k nepatrnému kolísání obsahu TiO₂ kolem hodnoty 1 % na rozhraní mezi těmito dvěma typy. Všechny tři analýzy z hlavní lokality, přes 2 km dlouhé a až 70 m mocné žily j. od Loužnice, mají povahu mejmečitu, kdežto analýzy horniny menších žil od Alšovic a Klíčnova slabě klesají do pole komatiitu. Průměr

všech pěti analýz vykazuje slabý přesah do pole mejmečitu (viz obr. 2). Obsahy stopových prvků, pro klasifikační účely irelevantní, se vyznačují zejména vysokými hodnotami tranzitních kovů, především Cr a Ni a naopak nízkým podílem Sr.

Názor, že obsah alkálií byl snížen druhotně a že primárně byl tak vysoký, že to opravňuje k zařazení mezi pikrity (KACHLÍK in KLOMÍNSKÝ, red. 2000) je třeba odmítout, a to ze dvou důvodů, z nichž každý je postačující sám o sobě: a) primární minerální bezživcová asociace olivín > klinopyroxen byla zjevně alkáliemi tak extrémně chudá, že nebylo co snižovat, b) základním principem klasifikace IUGS je zásada, že horniny je nutno klasifikovat podle jejich aktuálního stavu a nikoliv podle toho, čím kdysi snad mohly být.

Rezivní zhodnocení zkoumaných železnobrodských ultrabazitů ve světle aktuálně platných mezinárodních klasifikačních principů dokládá mimořádnou bohatost horninových typů v Českém masivu a naznačuje, že se v systematice našich vyvřelin můžeme nadít i dalších nomenklatorkých změn a posunů.

Literatura

- FEDIUK, F. (1971): Utramafity krkonoško-jizerské oblasti. – Acta Univ. Carol., Geol., 319–343.
 GRÄNZER, J. (1931): Vorkarbonische Eruptiva im Jeschkengebirge. – Fircgenwald, 4, 89–96. Liberec.
 HEJTMAN, B. (1957): Systematická petrografie vyvřelých hornin. – Nakl. Čs. akad. věd, Praha.
 HON, R. – ŠINDELÁŘ, J. (1966): Mineralogicko-petrografický posudek k úkolu Loužnice. – MS Čes. geol. služba –Geofond, P 19156, Praha.
 CHALOUPSKÝ, J. a kol. (1989): Geologie Krkonoš a Jizerských hor. – Ústř. úst. geol. Praha.
 KLOMÍNSKÝ, J., ed. (2000): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 03-322 Jablonec nad Nisou. – MS Čes. geol. úst. Praha.
 LE MAITRE, R. W., ed. (2002): Igneous rocks, a classification and glossary terms. 2nd ed. – Cambridge Univ. Press.
 ROSICKÝ, V. (1920): Pikrit od Loužnice v Čechách. – Rozpr. Čes. Akad. Věd, 29, Tř. II/4, Praha.
 STEINOCHER, V. – VODIČKA, J. (1954): Amfibolový asbest z pikritu od Loužnice. – Věst. Ústř. úst. geol., 29, 132.