

PUKLINOVÁ MINERALIZACE ALPSKÉHO TYPU V METAGRANITOIDECH NA ŠPIČÁKU U VERNÍŘOVIC

A fissure-mineralization of the Alpine-type in metagranitoids
at Špičák near Vernířovice

Jiří Zimák, Dana Pokorná

Katedra geologie PŘF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

(14-42 Rýmařov)

Key words: *Desná Crystalline Complex, metagranitoids, Alpine-type veins, mineralogy*

Abstract:

The mineralization of the Alpine-type has been found in metagranitoids that outcrop at the locality Špičák near Vernířovice in the Desná Crystalline Complex. The Alpine-type mineralization occurs here chiefly as veinlets composed mainly of chlorite but also as a typical fissure-mineralization composed of prehnite, K-feldspar, calcite, epidote, albite, quartz and chlorite of the clinoclino-chamosite series. The studied fissure-mineralization is very similar to that in amphibolites and related rocks of the Sobotín Massif.

Z okolí Sobotína a Vernířovic jsou uváděny desítky lokalit, na nichž se vyskytuje mineralizace alpského typu, která tvoří výplň puklin v desenských pararulách nebo v amfibolitech a amfibolických rulách sobotínského masivu. V této zprávě jsou popsány nové výskyty alpské parageneze v metamorfovaných granitoidních horninách na Špičáku u Vernířovic. Všechny níže uvedené údaje o chemizmu jednotlivých minerálů byly získány na přístroji CamScan s připojeným EDX analyzátozem Link AN 10 000 (urychlovací napětí 20kV, korekce programem ZAF-4, analytik Dr.V. Vávra, PŘF MU Brno) - tab. 1 až 5 obsahují výsledky některých analýz (v hmot. %), počty kationů byly kalkulovány na bázi 8 O u živců, 11 O u biotitu, muskovitu a prehnitu, 14 O u chloritu, 12,5 O u epidotu.

V okolí kóty Špičák (965 m), která leží asi 3 km VSV od vernířovického kostela, vystupují metamorfované granitoidy. Jde o drobně až středně zrnité, světle zelenavé horniny s výraznou plošně paralelní texturou, často s nápadnými světlými oky (o velikosti do 2-3 mm). Struktura těchto hornin je v některých partiích porfyroklastická, v jiných se blíží až maltovitě. Zmíněná světlá oka jsou porfyroklasty plagioklasu nebo K-živce. Živce jsou velmi

silně postiženy sericitizací nebo jsou ve výbruse silně zakalené (kaolinizace?). Bazicitá plagioklasu odpovídá na základě dvou bodových analýz oligoklasu ($Ab_{84}An_{15}Or_{01}$ a $Ab_{69}An_{30}Or_{01}$ - viz anal.č. 4-5). Méně častá jsou oka tvořená agregátním křemenem (v některých případech jde zjevně o produkt granulace původně velkých křemenných individuí). Tkáň mezi jednotlivými oky je složena hlavně z drobných zrn křemene a živce (dominuje albit) a šupinek muskovitu, biotitu (anal.č. 11-12) a chloritu klinochlorchamositové řady (anal.č. 16); akcesorie jsou zastoupeny apatitem, allanitem (anal.č. 33-34), zirkonem a magnetitem. Jako mladší složka, někdy ilkovitě prostupující horninou, je přítomen lupenitý muskovit (anal.č. 13-14), chlorit (anal.č. 17), epidot (anal.č. 23), kalcit a ilmenit (anal.č. 41-42), jenž je částečně rutilizovaný nebo i přeměněn na titanit.

Na skalním výchozu asi 150 m VJV od kóty Špičák byla ve výše popsaných granitoidech zjištěna max. 25 cm mocná křemen-živcová čočka (konformní s foliací), nápadná svým růžovým zbarvením. Je tvořena až 5 mm velkými zrny silně sericitizovaného a kaolinizovaného K-živce (s max. 3 % Ab - anal.č. 1), menšími zrny polysynteticky

anal.č.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SiO ₂	65.87	65.02	65.74	64.45	60.54	67.94	64.93	68.97	69.63	68.84
Al ₂ O ₃	18.16	18.08	18.26	22.06	24.52	19.55	22.28	19.19	19.89	19.33
CaO	-	-	-	3.24	6.39	0.49	2.20	-	0.41	-
BaO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K ₂ O	16.19	16.47	16.30	0.12	0.12	0.64	-	-	-	-
Na ₂ O	0.29	0.31	-	9.92	8.10	11.26	9.72	12.00	11.09	11.98
suma	100.51	99.88	100.30	99.79	99.67	99.88	99.13	100.16	101.02	100.15
Si	3.02	3.01	3.02	2.85	2.70	2.98	2.87	3.01	3.00	3.00
Al	0.98	0.99	0.99	1.15	1.29	1.01	1.16	0.99	1.01	0.99
Ca	-	-	-	0.15	0.31	0.02	0.10	-	0.02	-
Ba	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0.95	0.97	0.96	0.01	0.01	0.04	-	-	-	-
Na	0.03	0.03	-	0.85	0.70	0.96	0.83	1.01	0.93	1.01

Tab. 1 - Reprezentativní chemické analýzy K-živce (č. 1-3) a plagioklasu (č. 4-10).

Tab. 1 - Representative chemical analyses of K-feldspar (No 1-3) and plagioclase (No 4-10).

anal.č.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
SiO ₂	37.92	38.19	47.15	47.84	47.92	28.44	27.33	26.99	27.35	26.96	28.24	27.04
TiO ₂	1.76	1.58	0.61	0.41	0.74	-	-	-	-	-	-	-
Al ₂ O ₃	17.93	18.34	27.69	31.88	28.33	19.84	21.74	21.36	22.07	21.18	23.03	22.83
FeO	16.72	17.17	5.87	3.50	5.86	20.32	21.46	20.53	23.26	21.69	21.13	21.88
MgO	11.89	11.88	2.38	1.46	2.57	18.79	16.93	19.16	17.22	17.14	17.66	17.30
MnO	0.19	0.21	-	-	-	0.42	0.45	0.35	0.54	0.55	0.61	0.62
BaO	-	-	-	0.61	-	-	-	-	-	-	-	-
K ₂ O	9.92	9.96	10.99	10.18	10.60	-	-	-	-	-	-	-
Na ₂ O	-	-	-	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-
suma	96.33	97.33	94.69	96.48	96.02	87.81	87.91	88.39	90.44	87.52	90.67	89.67
Si	2.81	2.80	3.25	3.19	3.24	2.90	2.80	2.74	2.75	2.78	2.79	2.72
Ti	0.10	0.09	0.03	0.02	0.04	-	-	-	-	-	-	-
Al	1.57	1.59	2.25	2.50	2.26	2.38	2.62	2.56	2.61	2.60	2.68	2.71
Fe	1.04	1.06	0.34	0.20	0.33	1.73	1.84	1.74	1.96	1.87	1.75	1.84
Mg	1.31	1.30	0.24	0.14	0.26	2.86	2.59	2.90	2.58	2.64	2.60	2.60
Mn	0.01	0.01	-	-	-	0.04	0.04	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05
Ba	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-
K	0.94	0.93	0.97	0.86	0.92	-	-	-	-	-	-	-
Na	-	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 2 - Reprezentativní chemické analýzy biotitu (č. 11-12), muskovitu (č. 13-15) a chloritu (č. 16-22).

Tab. 2 - Representative chemical analyses of biotite (No 11-12), muscovite (No 13-15) and chlorite (No 16-22).

anal.č.	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
SiO ₂	38.15	37.28	37.40	38.35	38.96	43.93	43.06	43.70	43.47	43.28
TiO ₂	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-
Al ₂ O ₃	20.23	20.11	20.15	22.27	22.00	19.46	18.49	18.54	17.67	18.27
Fe ₂ O ₃	16.84	17.69	17.07	13.00	14.42	7.36	8.24	8.78	9.04	8.46
V ₂ O ₃	-	-	-	0.15	0.19	-	-	-	-	-
CaO	21.75	21.67	22.98	22.71	22.83	26.61	26.08	26.13	25.91	25.78
MgO	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-
MnO	0.58	0.42	-	-	-	-	-	-	-	-
suma	97.55	97.17	97.64	96.78	98.40	97.36	95.87	97.15	96.09	95.79
Si	3.08	3.03	3.03	3.08	3.09	3.04	3.04	3.04	3.06	3.05
Ti	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-
Al	1.92	1.93	1.92	2.11	2.05	1.59	1.54	1.52	1.47	1.52
Fe	1.02	1.08	1.04	0.79	0.86	0.38	0.44	0.46	0.48	0.45
V	-	-	-	0.01	0.01	-	-	-	-	-
Ca	1.88	18.89	1.99	1.95	1.94	1.97	1.97	1.95	1.96	1.95
Mg	-	-	0.01	-	-	-	-	-	-	-
Mn	0.04	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 3 - Reprezentativní analýzy epidotu (č. 23-27) a prehnitu (č. 28-32).

Tab. 3 - Representative chemical analyses of epidote (No 23-27) and prehnite (No 28-32).

lamelovaného albitu (An₀₀₋₁₀ s max. 4% Or - anal.č. 6-8) a také drobnými zrny křemene, která vznikla granulací až přes 1 cm velkých individuí. Křemen-živcovou čočkou probíhají nepravidelné křemenné žilky. V podobě jemných žilek jí síťovitě prostupuje černý chlorit klinochlor-chamositové řady (anal.č. 18-20), jenž je provázen muskovitem (anal.č. 15), epidotem (anal.č. 24-25), kalcitem, K-živcem (s 0,74 až 1,40 hmot. % BaO), albitem (anal.č. 9), rutilem (anal.č. 35-40), ilmenitem a titanitem (anal.č. 43).

Na zmíněném výchozu probíhá napříč křemen-živcovou čočkou a okolním metagranitoidem puklina vyplněná mineralizací alpského typu, která je tvořena hlavně nazelenalým prehnitem (anal.č. 28-32), K-živcem (anal.č. 2 a 3), jenž je místy silně kaolinizovaný, dále kalcitem a epidotem (anal.č. 27). V menším množství je přítomen albit (anal.č. 10), křemen a chlorit klinochlor-chamositové

anal.č.	33	34
SiO ₂	40.49	39.54
Al ₂ O ₃	20.05	19.81
Ce ₂ O ₃	6.00	6.68
La ₂ O ₃	2.72	2.98
Nd ₂ O ₃	2.60	2.58
Pr ₂ O ₃	1.10	1.10
Fe ₂ O ₃	11.73	11.19
CaO	10.79	10.80
MnO	0.25	-
MgO	0.73	0.60
ThO ₂	0.78	0.68
P ₂ O ₅	0.63	0.30
suma	97.87	96.26

Tab. 4 - Chemismus allanitu.

Tab. 4 - Chemistry of allanite.

anal.č.	35	36	37	38	39	40	41	42	43
TiO ₂	98.84	99.18	98.68	97.22	98.70	97.91	50.44	51.06	32.24
SiO ₂	0.40	0.62	0.62	0.22	0.54	0.92	0.35	0.35	31.71
Al ₂ O ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	4.54
Nb ₂ O ₅	0.49	0.05	-	0.32	-	-	-	-	-
V ₂ O ₃	-	-	0.83	-	0.67	0.62	-	-	0.40
CaO	0.22	0.35	0.35	0.75	0.12	0.17	0.10	0.11	28.26
FeO	0.89	0.70	0.70	1.02	0.59	0.76	41.12	40.54	1.15
MnO	-	-	-	-	-	-	6.23	6.86	-
suma	100.84	100.90	101.18	99.53	100.62	100.38	98.24	98.92	98.30

Tab. 5 - Chemizmus rutilu (č. 35-40), ilmenitu (č. 41-42) a titanitu (č. 43).

Tab. 5 - Chemistry of rutile (No 35-40), ilmenite (No 41-42) and sphene (No 43).

řady (anal.č. 21-22), jež tvoří drobné šupinkovité agregáty a také červíkovité inkluze v křemenu.

Na Špičáku zjištěná puklinová asociace se svým charakterem liší od mineralizací alpského typu v desen-
ských pararulách. Lze naopak konstatovat její značnou podobnost s alpskými žilami v horninách sobotínského

amfibolitového masivu. Podobnost nerostných asociací v tomto případě souvisí zejména s přítomností plagioklasu v metamorfovaných granitoidech. Plagioklas je zde hlavním zdrojem Ca potřebného pro vznik kalcitu a Ca-Al silikátů, které jsou na Sobotínsku typické právě pro alpské parageneze v amfibolitech a jim příbuzných horninách.