

Chemismus hlavních typů granitů v severní části moldanubického plutonu

Chemical compositions of main types of granites in the northern part of the Moldanubian Pluton

DOBROSLAV MATĚJKA

23-12 Ledeč n. Sázavou, 23-21 Havlíčkův Brod, 23-23 Jihlava
Moldanubian Pluton, Granite, Geochemistry

Zatímco v j. části moldanubického plutonu převažují granity porfyrické (především typy Weinsberg a Eisgarn s.s., kterému u nás odpovídá varieta Číměř), v jeho s. části takové typy v podstatě chybějí. Pluton je tam tvořen převážně drobozrnnými až středně zrnitými dvojslínými granity; výjimkou jsou masivy Melechova a Čeřínského tvořené hrubožrnným, místy porfyrickým dvojslíným granitem. Všechny tyto horniny jsou obecně řazeny k typu Eisgarn.

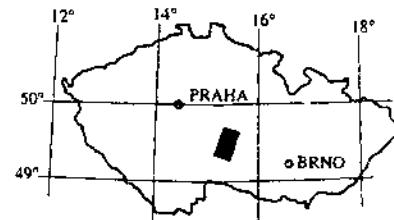
V posledních 20 letech byly v této části plutonu provedeny podrobnější studie, které rozdělily středně zrnité a drobozrnné granity do různých typů a variet. Zároveň bylo uskutečněno několik mapování, která ukázala, jak obtížné je někdy tyto horniny v terénu rozlišit. Některé z nich se nápadně odlišují chemicky, u jiných jsou rozdíly v chemickém složení nevýrazné. Základní data přináší tab. 1.

V nejsevernější části moldanubického plutonu, v melechovském masivu (s.s.), vyčlenili Mitrenga et al. (1979) podle velikosti zrna dříž typy: dvojslíný, drobně až středně zrnitý granit, v melechovském masivu nejrozšířenější, označili jako typ *lipnický*, který změnou velikosti zrna přechází ve středně zrnitý, zpravidla biotit-muskovitický typ *koutský* (světelský podle Novotného 1980). Hrubozrnnému biotit-muskovitickému granitu zůstal název typ *melechovský*. Novotný (1980) toto rozdělení v podstatě potvrdil, „zakleslou kruhu lipnického typu“ vymapovanou předchozími autory uprostřed melechovské žuly však správně identifikoval jako samostatný typ *Stvořidla*, příslušný k nejmladší intruzivní fázi melechovského masivu s.s.

Mitrenga et al. (1979) vymapovali granity lipnického typu až do okolí Pavlova (j. od Herálce). Chemismus těchto hornin však jasně ukazuje, že v této oblasti je začleneno několik zcela odlišných typů či variet (Matějka 1991). Lipnický typ je po chemické stránce (tab. 1) jedinečný a v moldanubickém plutonu zřejmě nemá ekvivalent. Nejnápadnějším rysem je vysoký obsah Th, vázaného především v monazitu. Hornina tak představuje jednu z nejvýraznějších radiometrických anomalií v Českém masivu.

Směrem k J je lipnický typ vystřídán rovněž dvojslínými granity, které se však od předchozího výrazně liší. Vzhledem ke značným rozdílům v chemismu mezi jednotlivými lokalitami (Humpolec, Kamenice, Herálec, Věž aj.) tyto horniny zatím nelze uceleně charakterizovat, nemusejí však vždy odpovídat typům, za něž jsou v mapách považovány.

V jižním okolí Herálce (již na území listu mapy 1 : 50 000 Jihlava) vystupuje chemicky opět zcela odlišný



granit označovaný podle typové lokality jako typ *Pavlov* (Matějka 1991; drobozrnná biotit-muskovitická žula typu *Pavlov-Slavnič* podle Veselé et al. 1991). Mezi okolními granity je nápadný vysoký obsah Sr a Ba a nižší koncentrací Rb. Na rozdíl od ostatních má také přechodný I/S charakter.

Převažujícím typem na území listu Jihlava je drobozrnná biotit-muskovitická žula typu *Bílý Kámen* (Veselá et al. 1991) vystupující především v hlavním tělese mezi Větrným Jenškem a masivem Čeřínského. Chemické složení typu je poměrně nehomogenní, nejspíše vlivem assimilační hornin okolního krystalinika. Dsky tomu se ani další dva typy, vyčlenované Veselou et al. (1991) na listu Jihlava – drobozrnná muskovit-biotitická žula, místy až granodiorit (typ *Boršov*) a jemnozrnná dvojslíná žula (mohla by být označena jako typ *Jiřín*) – po chemické stránce (na základě dostupných dat) od těchto granitů nijak výrazně neodlišují.

Porfyrická biotit-muskovitická až dvojslíná žula typu *Čeřínek* je chemismem hlavních prvků podobná typu melechovskému, rozdíly jsou však v distribuci stopových prvků (nižší obsah Sr, vyšší Rb). Pokud je analýza stopových prvků melechovského typu v tab. 1 dostatečně reprezentativní, pak je i melechovský typ výrazně odlišný od dalších hrubožrnných typů v moldanubickém plutonu (tj. typů *Čeřínek* a *Landštejn*), zejména deficitem REE a Th.

Z dostupných mapových podkladů podpořených chemickými daty je nápadné usporádání jednotlivých typů granitů do pruhů směru SSV-JJZ. To se promítá též do melechovského masivu s.s. (i přes jeho koncentrickou stavbu), kde mu odpovídá i protažení těles melechovského typu a typu *Stvořidla*.

Výzkum byl podporován z prostředků grantu GA UK 125/94.

Literatura

- Matějka, D. (1991): Poznámky k chemismu granitů melechovského masivu. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1990, 116. Praha.
- Mitrenga, P. - Rejl, L. - Weiss, J. (1979): Geologie širšího okolí Humpolce. – Sbor. příspěvků ke geol. výzk. jz. části Česko-moravské vrchoviny. Jihočeské muzeum České Budějovice.
- Novotný, M. (1980): Geologie a petrografie centrálního moldanubického plutonu mezi Melechovem a Světlou n. Sázavou. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- Veselá, M. et al. (1991): Geologická mapa ČR, list 23-23 Jihlava. – Čes. geol. úst. Praha.

Tabulka 1. Chemické složení hlavních typů granátů v severní části moldanubického plutonu

Typ	Lipnice			Svatá			Melechov			Střední			Pavlov			Bílý kámen			Jiříkov			Boršov		
	n	4	4	n	max	min	×	max	min	×	max	min	×	max	min	max	10	1	1	1	1	5		
SiO ₂	70,00	68,98	71,00	72,46	72,15	73,78	73,14	72,49	73,66	73,46	73,04	73,88	70,40	69,83	70,91	73,84	73,18	74,51	74,51	73,30	73,77	72,86	74,09	
TiO ₂	0,49	0,47	0,52	0,26	0,23	0,30	0,13	0,12	0,15	0,09	0,09	0,08	0,40	0,34	0,43	0,19	0,13	0,25	0,13	0,19	0,19	0,16	0,21	
Al ₂ O ₃	14,72	14,08	15,06	14,60	14,37	14,84	14,51	14,82	14,95	14,51	15,39	15,23	14,76	15,59	14,40	14,18	14,59	14,33	14,23	14,22	13,45	14,50		
FeO ^{tot}	2,20	2,06	2,27	1,53	1,45	1,62	1,26	1,03	1,65	0,90	0,83	0,96	2,44	2,12	3,61	1,31	1,07	2,10	1,11	1,29	1,28	1,20	1,38	
MgO	0,80	0,74	0,91	0,47	0,44	0,50	0,26	0,16	0,37	0,18	0,15	0,21	0,79	0,62	0,95	0,27	0,17	0,46	0,15	0,39	0,33	0,27	0,47	
CaO	1,05	1,02	1,07	0,74	0,67	0,79	0,59	0,55	0,64	0,59	0,54	0,64	1,89	1,68	2,11	0,62	0,48	0,75	0,58	1,04	0,57	0,54	0,60	
Na ₂ O	2,99	2,56	3,33	3,29	3,11	3,59	3,04	2,45	3,47	3,41	3,38	3,43	3,21	2,73	3,72	2,69	2,40	3,26	2,76	3,45	3,13	2,88	3,47	
K ₂ O	5,25	5,03	5,36	5,10	4,88	5,27	4,84	4,41	5,70	4,58	4,55	4,60	4,31	3,96	4,48	5,38	4,38	5,74	5,25	4,97	4,84	4,75	4,95	
P ₂ O ₅	0,29	0,25	0,33	0,30	0,28	0,32	0,34	0,24	0,39	0,42	0,40	0,44	0,18	0,14	0,22	0,22	0,18	0,25	0,25	0,28	0,13	0,31	0,27	0,40
Sr	115	112	119	73	68	81	68	91	54	33	89	494	451	542	74	45	149	51	143	44	41	48		
Ba	569	526	660	345	310	420	188	124	300	163	117	205	840	582	1042	344	230	484	284	795	217	189	284	
Rb	317	307	328	321	311	333	278	262	290	264	218	311	155	128	184	261	195	296	248	212	333	287	378	
Nb	8	6	11	11	9	12	13	10	18	15	12	19	14	11	18	17	14	21	20	13	18	15	21	
Ta	0,72	0,70	0,73	1,28	0,91	1,65	2,65	2,25	1,78	2,72	0,71									1,45	2,06	1,95	2,17	
Zr	237	225	257	94	78	107	57	50	69	54	36	67	162	110	214	91	68	123	68	95	71	67	78	
Th	45,3	44,5	48,0	17,6	13,8	19,8	3,0				2,5	1,9	3,1	18,2						17,0	13,8	12,9	14,6	
U	8,0	7,1	8,8	7,5	4,1	13,1	6,3				3,6	2,8	4,3	3,9						4,8	5,8	1,5	10,0	
La	50,0	43,0	55,0	25,1	20,2	29,2	6,7				6,3	5,7	6,9	37,0						28,2	10,3	3,1	17,5	
Ca	131,5	131,0	132,0	57,5	47,0	64,0	13,5				12,6	12,5	12,7	82,0						53,0	43,4	40,0	48,7	
Yb	1,01	0,92	1,10	0,89	0,62	0,79	0,57				0,96	0,90	1,01	1,25						0,72	1,18	0,73	1,62	
Y	31	22	35	23	9	31	20	15	24	23	15	29	25	22	27	26	23	29	30	30	28	25	32	

— x — průměr; min., max. — nejnižší a nejvyšší naměřená hodnota; n — počet vzorků (v případě pouze jedné analýzy nejsou hodnoty min a max uvedeny).

Obsahy hlavních prvků v hmot. %, stopových prvků v ppm.