

KREMENOV PORFIRIT V OŽJI OKOLICI RUDNIKA SV. ANA NAD TRŽIČEM

Boris Berce

V območju rudišča živega srebra Sv. Ana nad Tržičem so dokaj pogostni izdanki magmatskih kamenin, ki so na manuskriptni geološki karti Radovljica označene kot diabazov porfirit. Do danes te magmatske kamenine niso bile podrobno obdelane. Nastopajo v obliki vijoličasto-rdečih, rdečih, temno- in svetlosivih do zelenkastosivih različkov. Mikroskopsko ločimo dva različka, prvega z vtrošniki glinencev in drugega kompaktnega, v katerem opazamo samo kremen. Golice so v glavnem vezane na prelome. Največje površine zavzemajo v Tominčevem grabnu ter na južnem in vzhodnem pobočju Drmalke. Severno od Srednjega vrha imamo tri izdanke približno v smeri W-O. Tudi severno od Potočnikovega grabna kažejo na zvezo s tektoniko; nahajamo jih v močno porušeni werfenskih kameninah.

Samo v severnem delu Drmalke opazamo tudi kontaktni vpliv na skrilave werfenske kamenine. Ob kontaktu skrilavcev z magmatsko kamenino nastopajo zeleni in rožnati skrilavci z vložki temnega rogovca. Mikroskopski preparati kažejo, da sestavljajo osnovo skrilavcev kremena zrna, ki so sekundarno obarvana z limonitom. Poleg redkih porfiroblastov glinencev nastopa v ksenoblastičnih oblikah tudi kremen. Kolikor bolj se približujemo magmatski kamenini, postajajo porfiroblasti večji in raste tudi količina glinenčev. Podrejeno zasledimo v tem kontaktnem pasu drobne sericitne luske (Pr. 1887/4, 1895/4, 1892/5, 1891/8.) Metamorfizirani pas vsebuje tudi ostanke barvnih mineralov, ki jih pa ni možno določiti, ker so povečini pretvorjeni v limonit. Mestoma preprezajo opisani pas tanke kremenove in karbonatne žilice.

Mikroskopske preiskave

Primerki z južnega vznožja Drmalke in iz Tominčevega grabna: 1881-82-96/1, 1947/10, 1884/11, 1888/12, 1894/13, predstavljajo prodornino s kristalizirano osnovo in z relativno velikimi vtrošniki. Osnova je drobnozrnata, opazujemo pa tudi posamezna večja zrna. Redkeje zasledimo tudi zrna pirita. Kamenina je relativno porozna in pogostoma so posamezni mandlji zapolnjeni s karbonatom. Nekatere mandlje zapolnjujejo agregati kremenovih zrn približno enakih velikosti, ki pripadajo, kot je videti, posebni pozni ali morda celo naknadni fazi izločanja kremenca. Meje med osnovo in takšnimi agregati so ostre. Podrejeno nastopa kalcedon.

Vtrošniki so alotriomorfni in samo izjemoma idiomorfni. Vsi vtrošniki pripadajo plagioklazom. Njihove velikosti so razmeroma enakomerne. Nekatera zrna so dokaj sveža. Pretežni del zrn pa je precej razpadel v karbonat in glinasto snov. Nekateri vtrošniki so zdrobljeni, zato jih je bilo težko optično preiskovati.

V preparatu 1888/12 smo opazili nekaj zrn barvnih mineralov, popolnoma razpadlih v amorfno snov, ki je še zadržala kristalno obliko in sledove razkolnosti. Majhni delci, ki še niso razpadli, imajo interferenčne barve na prehodu I. in II. reda. Pri zelo veliki povečavi opazamo malenkosten pleohroizem. V kosu 1947/10 so ohranjeni 3 delci femičnega minerala z izrazitim pleohroizmom in majhnim kotom potemnitve. Delci pripadajo verjetno rogovači.

Zanimivo sliko kaže zbrusek 1947/10. V drobno kristalizirani osnovi leže obla kremenova zrna. Pretežno so okrogla, ostala pa eliptična. Nekatera potemnjujejo enakomerno, druga pa valovito. Nekatera vsebujejo prsteno jedro. Mandlji so s kremenom zapolnjeni mehurčki. Ker je dotok kremenja ponehal, še preden so se vse votlinice zapolnile, imamo dva načina zapolnitve. V prvem primeru je kremen izpolnil celotni mandelj, v drugem pa samo delno. V zadnjem primeru je v nezapolnjeni del infiltrirala prstena snov ali pa je ostal prazen. Kremen, ki nastopa kot polnilo votlinic, je pretrpel tektonske porušitve. Na to jasno kažejo valovite potemnitve in zdrobljenost. Odlaganje kremenja ob stenah votlinic je bilo ritmično, kar vidimo po vključkih, ki so razporejeni v kremenu v obliki mandlja (krožno).

Zbrusek 1881/1

K = S	$\perp$ (010)	3°, 87°, 90°	— 1,5° S —	18 % an
K	= $\perp$ (001)	89°, 8,5°, 84°	— točno	18 % an

Zbrusek 1947/10

1. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp$ (010)	19,5°, 71°, 88°	— 1° SW —	38 % an	2 V = 90° 2 V = — 88°
-----------	---------------	-----------------	-----------	---------	--------------------------

2. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	72,5°, 18,5°, 85°	— 1° SO —	36 % an	2 V = + 86°
ali	[001]		točno	0 % an	
L = S = $D_{1/2}$	$\perp$ (010)	20°, 70°, 87°	— 1° SW —	39 % an	2 V = + 84°
ali			1,5° SO	— 0 % an	

3. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	75,5°, 14°, 88°	— 1,5° SO —	33 % an	2 V = — 78°
L = S = $D_{1/2}$	$\perp$ (010)	15°, 76°, 86°	— 1° N —	35 % an	2 V = — 86°

4. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	74°, 16°, 85°	— točno	— 35 % an	2 V = — 84°
$L = S = D_{1/2}$	$\perp (010)$	17°, 75°, 84°	— 3° NO	— 37 % an	2 V = — 86°

5. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	74,5°, 15,5°, 87°	— 1° SO	— 35 % an	2 V = — 76°
$S = L = D_{1/2}$	$\perp (010)$	17,5°, 75°, 83°	— 4° NO	— 37 % an	2 V = — 82°
$S = K_{1/2}$	$\perp (001)$	17°, 18°, 83°	— 4° NW	— 35 % an	

6. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	79,5°, 10,5°, 88°	— 1° NW	— 31,5 % an	2 V = — 89°
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	11,5°, 80°, 85,5°	— 2,5° N	— 32 % an	2 V = — 88°
Srednje 35 % an					

Zbrusek 1885/11

1. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	88°, 19°, 71,5°	— točno	— 20 % an	
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	4°, 87°, 88°	— 1,5° N	— 22 % an	
			ali 1° N	— 18 % an	
S_1	$\perp (001)$	82°, 12°, 82°	— 3° N	— 23 % an	
K_2	$\perp (021)$	53°, 38°, 82°	— 1,5° NO	— 13 % an	
ali	$\perp (021)$		5° NW	— 23 % an	

2. zrno:

$S = K$	$\perp (001)$	74°, 20°, 80°	— 5° NW	— 38 % an	
---------	---------------	---------------	---------	-----------	--

3. zrno:

$K = S$	$\perp (001)$	84°, 10°, 83°	— 1° NO	— 23 % an	
Ad zrno 1 vrednost 23 %					
Srednje 22 % an.					

Zbrusek 1888/12

1. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	71,5°, 17,5°, 85,5°	— 3° S	— 0 % an	
ali	$\frac{\perp [100]}{(010)}$		3° SO	— 38 % an	
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	18°, 73°, 90°	— 1° S	— 0 % an	
			2° S	— 38 % an	

2. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	75,5°, 14,5°, 84,5°	— 2° SW	— 4 ‰ an	2 V = — 84°
ali	$\frac{\perp [100]}{(010)}$		2° NW	— 35 ‰ an	
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	17,5°, 73,5°, 86°	— 3° N	— 2 ‰ an	
			1° N	— 37 ‰ an	

3. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	75,5°, 32°, 62°	— 2° SO	— 35 ‰ an	2 V = — 88°
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	17°, 74°, 85°	— 2° N	— 36 ‰ an	

4. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	73°, 17°, 84,5°	— točno	— 35 ‰ an	2 V = — 88°
	[001]		ali točno	— 1 ‰ an	
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	17,5°, 73°, 88°	— točno	— 37 ‰ an	2 V = — 89°
				1 ‰ an	

5. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	71,5°, 19°, 87,5°	— 2° SO	— 37 ‰ an	2 V = — 86°
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	19,5°, 71°, 84°	— 2° N	— 38 ‰ an	2 V = — 84°

6. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	89°, 18°, 72°	— 0,5° NO	— 20 ‰ an	2 V = — 80°
					2 V = — 84°

7. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [001]}{(010)}$	77,5°, 44°, 48°	— 2° O	— 52 ‰ an	
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	26°, 58°, 81°	— točno	— 49 ‰ an	
			Srednje 36,9 ‰ an		

Zbrusek 1894/13

1. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp (001)$	81°, 14°, 79°	— 5° NO	— 22 ‰ an	2 V = — 82°
			ali 4,5° SW	— 14 ‰ an	

2. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp (001)$	54°, 38,5°, 81°	— 7° SO	— 46 ‰ an	2 V = + 74°
K_1	$\perp (101)$	66°, 76°, 28°	— 5° O	— 47 ‰ an	
K_2	$\perp (110)$	67°, 44°, 55°	— 5,5° OS	— 45 ‰ an	

3. zrno:

K ₁	⊥ (111)	57°, 50°, 56°	— 1° N	— 14 % an
K ₂	⊥ (110)	67°, 73°, 29°	— 5° O	— 8 % an
K ₃	⊥ (110)	58°, 84°, 33°	— 4° OS	— 14 % an
K ₄	⊥ (021)	50°, 41°, 82°	— točno	— 15 % an

Srednje 29,1 % an.

V primeru dvojne rešitve % an je odločal kot 2 V. Direktno merjen kot 2 V je debelo tiskan.

Primerki s severnega vznožja Drmalke in iz Potočnikovega grabna: 1889/3, 1876-77/6.

V tej coni ločimo dva različka magmatskih kamenin. Ločita se po količini vtrošnikov glincev in po velikosti naknadne infiltracije kremenena.

Zahodni del vsebuje redke, dokaj velike, skoraj popolnoma razpadle vtrošnike plagioklazov. Nekateri so tako razpadli, da ne kažejo več optičnih lastnosti, pri drugih pa jih opazujemo v manjši ali večji meri. Osnova je zelo drobnozrnata, sestavlja jo kremen. V njo je naknadno infiltriran kremen III, ki zapolnjuje razpoke in mandlje, delno pa je nastopila prekrystalizacija kremenena iz kalcedona. Silifikacijo opazujemo tudi pri glinencih; v njihovih jedrih in na periferiji najdemo delce, ki jih sestavljajo agregati drobnih kremenovih zrn ali pa posamezna večja kremenova zrna. Proces, ki so dovajali kremenico, so izluževali femične minerale, od katerih danes opazamo v kamenini samo limonit in v majhni količini pirit.

Vzhodni del je za razliko od zahodnega bogat z vtrošniki glincev, ki leže v drobnokristalni osnovi. Vtrošniki so alotriomorfni. Pogosto so zaobljeni, kar kaže na manjšo resorbcijo. Glincevi v osnovi ne opazimo. Del glincev je dokaj svež, dočim pri ostalih opazamo dva načina razpadanja: v prvih je razpadlo jedro zrna, pri drugih pa je razkrojena periferija. Oba načina razpadanja sta posledica tektonske zdobljenosti. Premer vtrošnikov je zelo različen. Redko opazimo tudi večja kremenova zrna, ki pa so zelo verjetno nastala pozneje. Kamenino prepredajo drobne žilice, sestavljene pretežno iz kremenovih zrn in sledov karbonata.

Zbrusek 1876—77/6

1. zrno:

B _{1/2}	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	76,5°, 15°, 81°	— 3° NW	— 34 % an	2 = — 77°
D _{1/2}	⊥ (010)	13,5°, 77,5°, 88°	— 1° N	— 33 % an	2 V = — 77°

2. zrno:

B _{1/2}	$\frac{\perp [001]}{(010)}$	83°, 63°, 27,5°	— 2° NO	— 33 % an	2 V = — 83°
D _{1/2}	⊥ (010)	15°, 75°, 86°	— 1° N	— 35 % an	

3. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp$ (010)	24°, 66°, 87°	— 2,5° SW	— 43 % an	$2V = +78^\circ$
$B_{1/3}$	[100]	84°, 73°, 19°	— 6° O	— 47 % an	$2V = +82^\circ$
$B_{2/3}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	70°, 25,5°, 77°	— 2,5° NW	— 45 % an	
$D_{1/2/3} = S =$	$\perp$ (010)	25°, 65°, 85°	— 3° NO	— 45 % an	

4. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp$ (010)	23°, 68°, 84,5°	— 1° SW	— 43 % an	$2V = -88^\circ$ $2V = -85^\circ$
-----------	---------------	-----------------	---------	-----------	--------------------------------------

5. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	71°, 23°, 81°	— 1° NW	— 41 % an	$2V = +74^\circ$
$D = B_{1/3}$	$\perp$ (010)	22°, 68°, 85°	— 1° SW	— 42 % an	$2V = +76^\circ$
$B_{2/3}$	[100]	82,5°, 79°, 13°	— 6° O	— 42 % an	

6. zrno:

$B_{1/2}$	[010]	25°, 65°, 85°	— 1° SW	— 41 % an	$2V = +75^\circ$
$D_{1/2}$	$\perp$ (001)	60°, 30°, 84°	— 5° SO	— 40 % an	

7. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	65°, 26°, 87°	— 5° SO	— 40 % an	$2V = -81^\circ$
$D_{1/2}$	$\perp$ (010)	25°, 65°, 88°	— 4° NO	— 42 % an	$2V = -86^\circ$

8. zrno:

$S =$	$\perp$ (010)	19°, 71°, 88°	— 1,5° SW	— 39 % an	$2V = -77^\circ$
$K =$	$\perp$ (001)	63°, 27°, 83°	— 3° NO	— 39 % an	

9. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	65°, 25°, 83°	— 3° SO	— 42 % an	$2V = 90^\circ$
$D_{1/2}$	$\perp$ (010)	26°, 65°, 87°	— 4° NO	— 43 % an	$2V = -89^\circ$

10. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp$ (010)	13°, 77,5°, 87,5°	— 1° N	— 34 % an	$2V = -78^\circ$ $2V = -77^\circ$
-----------	---------------	-------------------	--------	-----------	--------------------------------------

11. zrno:

$B_{1/2}$	$\frac{\perp [100]}{(010)}$	67°, 23,5°, 85°	— 3° NW	— 38 % an	$2V = -78^\circ$
$D_{1/2}$	$\perp$ (010)	21°, 70°, 87°	— 0,5° SW	— 40 % an	
Srednje 40 % an.					

Vzhodno pobočje Drmalke

Zvezo med obema opisanimi magmatskima kameninama predstavljata preparata 1883—84/9. Prvi kaže poligo, a drugi oligofirsko magmatsko kamenino.

V razmeroma enakomerno drobnozrnati kremenovi osnovi leže agregati nekoliko večjih kremenovih zrn. Vtrošniki so alotriomorfni in relativno redki ter pripadajo glinencem. Normalno so več ali manj razpadli. Nekatere razpadle vtrošnike sestavlja samo drobnozrnat kremen in prstena snov. Tako moremo ločiti vtrošnike v skupine po stopnji razpadanja.

Drugemu tipu pripada naslednji vzorec, ki je bogat z vtrošniki. Osnova je po količini močno podrejena. Sestavlja jo zemljasta snov in drobno kristaliziran kremen. Kamenino prepredajo karbonatne žilice, katerih zrna so postavljena normalno na stene razpoke. Zaradi poznejših pritiskov so se karbonatna zrna zvila. Vtrošniki pripadajo v glavnem glinencem, vendar so v primeri z ostalimi opisanimi zbruski tu relativno pogostni tudi kremenovi vtrošniki. Nekateri od njih so močno korodirani. Glinence zasledimo tudi v osnovi. Njihovega sestava nismo določili, ker so delci premajhni. Drobna kremenova zrnca osnove veže pogostoma karbonat.

Zbrusek 1883—84/9

1. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp (001)$	79°, 19°, 72°	— 1° SW	— 10 % an	$2V = +74^\circ$
					$2V = +73^\circ$

2. zrno:

$S=D=B_{1/2}$	$\perp (010)$	12°, 79°, 76°	— 2° N	— 10 % an	$2V = +74^\circ$
			ali 2° N	— 33 % an	$2V = +76^\circ$

3. zrno:

$S=D=B_{1/2}$	$\perp (001)$	76°, 19,5°, 77,5°	— 5,5° SO	— 9 % an	$2V = -86^\circ$
			ali 7° NW	— 36 % an	$2V = -85,5^\circ$
			ali 10° NO	— 25 % an	

4. zrno:

$B_{1/2}$	[001]	79°, 26°, 67°	— 3° SO	— 29 % an	$2V = -88^\circ$
$D_{1/2}$	$\perp (010)$	12°, 78°, 85°	— 1,5° N	— 32 % an	$2V = -84^\circ$

5. zrno:

$B_{1/2}$	$\perp (001)$	75,5°, 16,5°, 85,5°	— 4° NO	— 28 % an	$2V = -85^\circ$
			ali 3° NW	— 32 % an	
$D_{1/2}$	$\perp (001)$	72°, 22°, 79°	— 4° SO	— 37 % an	$2V = -78^\circ$

6. zrno:

B _{1/2}	[001]	77°, 15°, 84,5°	— točno	— 10 % an	2 V = — 85°
D _{1/2}	⊥ (010)	13,5°, 77°, 89°	— točno	— 9 % an	2 V = — 83°

7. zrno:

B _{1/2}	[001]	87°, 18°, 72°	— točno	— 20 % an	
			ali 3° N	— 23 % an	
D _{1/2}	⊥ (010)	10°, 84°, 82°	— 7° N	— 26 % an	

8. zrno:

B _{1/2}	⊥ (010)	14°, 77°, 84°	— 3° N	— 33 % an	
S ₁	⊥ (001)	79°, 11°, 85°	— 1° NO	— 28 % an	
K ₁	⊥ (111)	75°, 50°, 43°	— 2,5° SW	— 30 % an	

Srednje 25,9 % an.

Vrednosti 2., 3. in 5. zrna so dvojne, vendar po kotu 2 V sklepamo na višji % an.

Na južnem pobočju Begunjščice in Velikega vrha izdanja najsevernejši pas magmatskih kamenin, ki vsebujejo enake karakteristike, kakor je do sedaj opisano. Zastopani so vsi prehodi od kamenine, ki je zelo bogata z vtrošniki, do primerkov, ki so skoraj brez njih.

Iz opisanega sledi, da je kamenina holokristalne polifirske do oligofirske strukture z izjemnim kremenom v obliki vtrošnikov. Kalijevih glincev kot vtrošnikov nismo našli. Na podlagi preiskav zaključujemo, da pripadajo preiskana zrna vrsti oligoklaz-andezin ali podrobno:

	Število zrn	%
albiklaz	4	10,0
oligoklaz	5	12,9
andeklaz	21	53,9
andezin	8	22,7
labradorit	1	2,5
	39	100,0

Iz zgornje tabele vidimo, da pripada preko 50 % preiskanih zrn kislemu andezinu, normalnemu andezinu pa ustreza približno enaka količina oligoklaza.

Dvojčični zakoni imajo naslednjo frekvenco:

Dvojčični zakon	Število zrn	%
$\perp$ [100]		
(010)	13	34,2
[001]	8	21,1
$\perp$ (010)	7	18,4
$\perp$ (001)	6	15,8
[100]	2	5,3
[010]	1	2,6
$\perp$ [001]	1	2,6
(010)		
	38	100,0

Zanimivo je poudariti, da v posameznih zbruskih nastopajo več ali manj isti dvojčični zakoni, dočim so med posameznimi preparati večje razlike. Relativno redek kompleksni zakon $\frac{\perp [100]}{(010)}$ je tu pogosten, nato šele sledita karlovarsko in albitno dvojčično zraščanje ter končno manebaško. Vsa ostala zraščanja so zelo redka.

Preiskana zrna so pretežno alotriomorfna, samo izjemoma hipidiomorfna. Zaradi tega so meritve mejnih ploskev zelo redke. Na podlagi vrednosti kota 2 V smo posebno v primerih dvojnega odrejanja na osnovi dvojčične osi in šiva določali procent an. Razen v izjemnih primerih so bili ti podatki dovolj točni. Dasi smo izstop obeh osi merili večkrat direktno v mikroskopu, smo glede na stopnjo razpadanja našli tudi večja odstopanja v vrednosti kota 2 V. Zato smo izdelali diagram merjenih vrednosti kota 2 V, iz katerega je razvidno, da imamo v odstopih dva maksimuma: večjega pri 30 do 40 % an pri negativni indikatrasi in manjšega pri pozitivni indikatrasi pri 40—47 % an.

Kot je razvidno iz dosedanjih opisov, so kremenovi porfiriti dokaj močno porušeni, kar se jasno odraža v obliki zrn, zdrobljenosti delcev, načinu razpadanja mineralov in v optičnih anomalijah. Poleg čisto tektonskih vplivov opažamo še naknadne infiltracije.

Razlikujemo štiri generacije kremenca:

1. generacijo, ki nastopa v obliki vtrošnika; ta kremen ima resorpcijske oblike;
2. generacijo ob izlivu magme v bližino površine; danes nastopa v osnovi;
3. generacijo v obliki infiltracije kremenice v razpoke in obstoječe mandlje;
4. generacijo, ki je vezana na rekristalizacijo.

Na osnovi mikroskopskih preiskav moremo kamenino uvrstiti med kremenove porfirite, dočim govore kemične analize bolj za kremenov keratofir. Vtrošniki glinencev so po svoji sestavi dokaj bazični, poleg tega pa so kremenovi vtrošniki tako redki, da je težko še zadržati oznako kremenov. Zaradi tega so bile narejene tudi tri kemične analize:

	6	9	11
SiO ₂	60,56	68,85	69,42
TiO ₂	0,36	0,33	0,22
Al ₂ O ₃	22,80	16,69	15,23
Fe ₂ O ₃	2,09	1,81	3,02
FeO	1,39	0,14	0,41
MnO	0,02	0,00	0,04
MgO	0,89	0,82	0,50
CaO	1,72	0,68	0,81
BaO	0,00	0,05	0,05
Na ₂ O	5,28	4,62	4,16
K ₂ O	4,20	4,80	4,77
P ₂ O ₅	0,13	0,10	0,09
H ₂ O ⁻	0,72	0,94	0,92
H ₂ O	0,36	0,07	0,32
S	0,00	0,06	0,08

Preračunane vrednosti na Nigglijeve parametre in parametre CIPV so:

Nigglijevi parametri:

	6	9	11
al	50	48	50
fm	12	10	10,5
c	7	5	4,5
alk	31	37	35
si	230	335	368
k	0,34	0,40	0,43
mg	0,41	0,62	0,38
qz	8	87	149
c/fm	0,583	0,5	0,427

CIPV:

	6	9	11
Sal/fem	16,05	33,6	18,2
Q/F	0,12	0,28	0,37
$\frac{K_2O' + Na_2O'}{CaO'}$	4,22	7,5	7,9
K ₂ O'/Na ₂ O'	0,52	0,68	0,75

Iz analiz vidimo, da je osnova dokaj bolj kislá kakor to kažejo vtrošniki. Preračunane vrednosti govore za magmo, prenasíčeno s kremenom, razen vzorca št. 6. Vrednosti Nigglijevih parametrov približujejo kamenino v sestav prodornin aplitno-granitne skupine. Morali pa bi odbiti precejšnji del kremená, ki je naknadno vnesen v kamenino, da bi dobili pravi sestav.

Mikroskopske preiskave kažejo, da se sestav vtrošnikov menja od oligoklaza do andezína. Težišče pa je na kislem andezínu oziroma bazičnem oligoklazu. Poleg tega je osnova, kakor vidimo iz kemičnih analiz, močno kislá. Vse to jasno obeležuje kamenino med kremenovimi keratofiri in kremenovimi porfiriti, vendar je bližja kremenovemu porfiritu.

Na starost prodornin lahko sklepamo samo na osnovi analogije. Na kartiranem ozemlju nahajamo kremenov porfirit samo v werfenskih plasteh; dolomit in apnenec anizične stopnje pa sta z njim v tektonskem kontaktu. Na kremenovem porfiritu je sedimentiran diploporni schlernski dolomit. To je v skladu s pojavi triadnih magmatskih kamenin rabeljske ter jelovške in idrijske skupine. V posameznih skupinah so vladala nekoliko različna vulkanska delovanja (tufi, lave itd.), vendar so vse magmatske kamenine iste starosti. Na severnem pobočju Križne gore pri Tržiču leži porfirit konkordantno pod schlernskim dolomitom, pod njim pa nastopajo ploščasti peščenjaki, apnenci in mendolski dolomit. Torej imamo skoraj enako sliko kakor v okolici Sv. Ane. Na osnovi tega lahko pripišemo kremenovemu porfiritu isto starost.

Sprejel uredniški odbor dne 16. junija 1954.

QUARTZ-PORPHYRITE IN THE NEAR SURROUNDINGS OF SV. ANA MINE ABOVE TRŽIČ

At the southern foot of Begunjščica-mountain round Sv. Ana above Tržič outcrops of porphyritic rocks similar to quartz-porphyrite are met frequently. The outcrops are in the main associated with faults.

Quartz-porphyrite are violetish red, dark or light grey or greenish grey. Macroscopically we distinguish two varieties, first one with phenocrysts of feldspars and second one compact in which only quartz-phenocrysts are present.

There are phenocrysts of quartz and plagioclases in the groundmass very well crystallized. Quartz is often resorbed. The rock is porous; some amygdales are filled with carbonate or with aggregates of quartz grains. Under the microscope some thin sections show gas cavities filled with quartz or earthy matter. The texture of the rock varies considerably — all transition stages from polyphyric to oligophyric structure occur. We failed to find phenocrysts of potash feldspar. But chemical analyses have shown that potash feldspar occurs in the groundmass.

Detailed microscopic examination has shown that the phenocrysts belong to oligoclase-andesine. The grains are mainly allotriomorphic and

only exceptionally hypidiomorphic. It is interesting to point out that the comparatively rare multiple law $\frac{\perp [100]}{(010)}$ is quite common, whereas Carlsbad-twinning law and Albite-twinning law are more scarce.

Quartz-porphyrates have subsequently been considerably broken. The proof for it we can see clearly in the form of the grains, in the manner of mineral disintegration and in optical anomalies.

Quartz occurs in 4 generations:

- a) as phenocrysts,
- b) in groundmass,
- c) forming infiltrations in fissures and amygdalae,
- d) recrystallized chalcedony is very scarce.

Rare particles of coloured minerals did not permit more detailed measurements, but according to their general optical properties we may assume they belong to hornblende.

Chemical analyses show that the groundmass is highly acid. The values of the Niggli-parametres and CIPV-parametres have been calculated (page 188).

Contact influence upon Werfenian slates has also been noticed in the field. In contact we find green and brown slates with intercalations of dark siliceous rock. Its groundmass consists of quartz grains secondarily coloured with limonite. In addition to rare porphyroblasts of feldspars quartz also occurs in xenoblastic forms. We also observed sericite in a limited extent. The rock is hornfels.

Quartz-porphyrate is to be found in Werfenian slates. Its contact with Anisian dolomite and limestone is tectonical. The Schlern-dolomite is deposited above them. This corresponds exactly with similar stratigraphical position of other Triassic igneous rocks in Slovenia.

LITERATURA

Barth, T. F. W., Correns, C. W., Eskola, P., 1948, Die Entstehung der Gesteine. Berlin.

Bešić, Z., 1950, Prilog ka poznavanju starosti porfirita severne Crne Gore. Geol. An. Balk. Pol. XVIII. Beograd.

Dolar-Mantuani, L., 1937, Piraiški tufi. Vesnik Geol. inst. kralj. Jugoslavije, 5. Beograd.

Dolar-Mantuani, L., 1942, Triadne magmatske kamenine v Sloveniji. Razpr. mat. priir. raz. Akad. znanosti in umetnosti v Ljubljani, 2.

Drescher-Kaden, F. K., 1948 Die Feldspat-Quartz Reaktionsgefüge und ihre genetische Bedeutung. Berlin, Göttingen, Heidelberg.

Lušickii, V. I., 1947, Petrografija Tom I. Leningrad—Moskva.

Marić, L., 1945, Sistematska petrografija. Zagreb

Nikitin, V. V., 1936, Die Fedorow Methode. Berlin.

Rakovec, I., 1946, Triadni vulkanizem na Slovenskem. Geogr. vestnik 18. Ljubljana.

Tröger, W. E., 1935, Spezielle Petrographie der Eruptiv-Gesteine. Berlin.

Winchell, A. N., 1949, Elements of optical Mineralogy. New York.