

Geol. vjesnik	29	237—242	1 tabela u tekstu, 1 tabla	Zagreb, 1976
---------------	----	---------	-------------------------------	--------------

VERA MARCI

## SPILITIZIRANI DIJABAZI SA TREŠNJEVA BRDA (PSUNJ)

Spilitizirani dijabazi javljaju se unutar serije niskometamorf-  
nih stijena. Primarna ofitska struktura im je dobro sačuvana.  
S obzirom na dosta kompleksni mineralni sastav, strukturu i  
kemijske karakteristike, proces spilitizacije primarnih dijabaza  
vezan je za retrogradne i metasomatske procese.

### UVOD

U toku prikupljanja terenskih podataka i uzoraka niskometamorf-  
nih i amfibolskih stijena na području zapadnog dijela Psunja,  
zapažene su pojave spilitiziranih dijabaza. Kako u dosadašnjim  
objavljenim radovima sa ovog područja te vrste stijena nisu spo-  
minjane, to su sakupljeni uzorci detaljno obrađeni.

### MORFOLOGIJA I NAČIN POJAVLJIVANJA

Unutar kompleksa niskometamorfnih stijena koje pretežnim di-  
jelom izgrađuju bilo Trešnjeva Brda, zapaženi su izdanci stijena  
koje se već po svojim makroskopskim karakteristikama razlikuju  
od okolnih metamorfita, a u dosadašnjem radu nisu zapažene na  
području zapadnog dijela Psunja. Veći izdanci stijena otkriveni su  
za sada jedino na Trešnjevom Brdu, gdje izgrađuju glavicu Trešnjeva  
Brda. Tek detaljna mikroskopska određivanja stijena sa šireg pod-  
ručja pokazala su da sličnih pojava ima i na području Srednje  
Rašaške.

Zbog obraštenosti terena nije moguće utvrditi točan način po-  
javljivanja, kao ni odnos prema niskometamorfnoj seriji. S obzi-  
rom da se izdanci nalaze jedan povrh drugoga, kao i da stijene  
imaju veoma ograničeno lateralno rasprostranjenje, može se pre-  
postaviti da se vjerojatno radi o dajku.

STRUKTURA, MINERALNI SASTAV I KEMIZAM  
SPILITIZIRANIH DIJABAZA

Po makroskopskom izgledu ove stijene se odlikuju maslinasto-zelenom bojom. Krupnozrnaste su, a veličina pojedinih zrna može doseći veličinu 5 mm, tako da se već prostim okom mogu razlikovati štapići amfibola i plagioklasa. Teksture su masivne. Mikroskopskim određivanjem zapažene su teksturne i mineralne karakteristike na temelju čega se mogu razlikovati dva osnovna varijeteta, koja pripadaju vjerojatno istom dajku. Uzorak pod brojem 1 odgovara oligoklas-dijabazu, dok se uzorci pod brojem 2, 3 i 4 mogu opisati kao albit-dijabazi.

OLIGOKLAS-DIJABAZ

Struktura stijene je blastoofitska (Spry, 1969), što znači da se sačuvala primarna ofitska struktura, uz djelomičnu blastezu sekundarnih minerala, prvenstveno amfibola.

Plagioklasi su najobilniji mineralni sastojci. Štapići plagioklasa razmješteni su neorijentirano i međusobno su ukršteni. Uglavnom dolaze kao dvojci srasli po karlovarskom zakonu, ali ih ima i polisintetski građenih. Prema podacima mjerenja na teodolitnom mikroskopu, dobijena je srednja vrijednost sadržaja anortitne komponente, koja iznosi 27%; podaci su dobiveni pomoću migracionih krivulja za niskotemperaturne plagioklase u Nikitinovom kvadrantnom dijagramu. Kut optičkih osi  $2V = +86$ . Više ili manje su sericitizirani i raspucani, a pukotine su ispunjene limonitom.

Intersticije između štapića plagioklasa ispunjene su sekundarnim mineralima od kojih je najobilniji klorit.

Kloriti formiraju sitnolističave nakupine koje pokazuju slabije izražen pleohroizam u zelenim bojama. Interferentne boje su im anomalne od lavendulastoplavih do ljubičastocrvenih. Nakupine klorita sadrže i ostale sekundarne minerale kao što su zrna epidota.

Epidot se javlja u nepravilnim zrnima, slabo izraženog pleohroizma u žutim bojama, ali vrlo živih interferentnih boja II-og reda. Prema podacima mjerenja na teodolitnom mikroskopu, maksimalni kut potamnjenja  $\alpha : Z = 28^\circ$ , a kut optičkih osi  $2V = -76$ . Uz epidot se u kloritnim nakupinama gotovo redovno javljaju izdužene iglice ili fibrozne nakupine bezbojnog ili jedva obojenog zelenkastog amfibola.

Amfibol dolazi u zrnima, koja ispunjavaju intersticije, međutim mnogo se češće javlja u krupnim zrnima poikiloblastične strukture, što znači da su prilikom blasteze uklapala ostale mine-

ralne sastojke, u prvom redu štapiće plagioklasa, koji su i unutar amfibola zadržali svoj prvobitni položaj. Zrna amfibola su nehomogeno građena, veći dio zrna je fibrozno građen. Rubovi su resasto formirani, a tanki fibrozni završetci prekrivaju susjedne minerale. Maksimalni kut potamnjenja mjeren na ovim krupnim zrnima daje srednju vrijednost za  $c:Z = 16^\circ$ , a  $2V = -74$ , pa prema tim podacima (Tröger, 1971) odgovara aktinolitu.

Od akcesornih minerala najčešći je ilmenit, koji je uvijek obrubljen reakcionim rubom leukoksena, a mjestimično i potpuno zamijenjen leukoksenom. Uz ilmenit dolaze i idiomorfni štapići apatita.

#### ALBIT-DIJABAZI

Uzorci 2, 3 i 4 klasificirani su u ovu skupinu zbog toga jer sadrže kiselije plagioklase.

Struktura im se razlikuje od oligoklas-dijabaza utoliko, što pokazuju više ili manje kataklastične efekte.

Plagioklasi su štapićasta habitusa, ponegdje dvojci ali mnogo češće polisintetski građeni. Prema podacima mjerenja plagioklasi pripadaju albitima; srednja vrijednost sadržaja anortitne komponente iznosi 9%, a imaju i nešto niži kut optičkih osi  $2V = +78$ . Plagioklasi su posve svježji, bez značajnijih znakova sericitizacije. Štapići su više ili manje kataklazirani na rubovima, ali su kasniji procesi rekristalizacije dobrim dijelom izbrisali kataklastične efekte. Sitnozdrobljeni agregati su naknadno uz sekundarne minerale rekristalizirali, kod čega su formirana vermikulitska i mikrografska proraštanja, kao rezultat jednim dijelom metasomatskih procesa, a drugim dijelom su posljedica međusobnih reakcija između susjednih minerala. Najčešće takove teksture su proraštanja između klorita i plagioklasa. Isto tako može se vidjeti i simultani rast amfibola i klorita, pa su amfiboli u neku ruku impregnirani kloritom.

Manje varijacije u sadržaju pojedinih mineralnih komponenata zapažaju se kod uzorka br. 1 i 3 u povećanom sadržaju klorita, a kod uzorka br. 4 u povećanom sadržaju amfibola i ilmenita.

Uzorak br. 1 pokazuje najjače kataklastične efekte, zbog čega je ofitska struktura djelomično razorena. Pukotine i zdrobljeni dijelovi stijene ođlični su putovi za kasnije hidroterme, pa je stijena obilno impregnirana kalcitom.

Kao u mineralnom sastavu, i u kemizmu postoje manje varijacije u sadržaju nekih elemenata, naročito Ca i alkalija. Povećani sadržaj Ca u uzorku br. 2, vjerojatno je vezan na dovod od spomenutih hidrotermi. Po sadržaju alkalija oligoklas-dijabaz se razlikuje od albit-dijabaza po nižoj koncentraciji alkalija.

Tabela I — Kemijske analize spilitiziranih dijabaza  
Table I — Chemical analyses of the spilitic diabase

	1	2	3	4
SiO <sub>2</sub>	51.52	46.94	52.14	43.53
TiO <sub>2</sub>	1.95	2.54	2.46	2.25
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.27	16.30	16.89	16.59
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.10	4.49	1.41	2.71
FeO	5.60	5.43	6.69	6.84
MnO	0.12	0.16	0.14	0.19
MgO	5.78	2.57	3.48	7.13
CaO	7.52	10.81	4.28	8.34
K <sub>2</sub> O	0.28	0.87	1.74	2.45
Na <sub>2</sub> O	3.07	4.78	6.14	5.59
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.20	0.09	0.18	0.18
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	3.85	5.21	3.88	3.18
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0.18	0.17	0.29	0.44
Suma — total	99.44	100.36	99.72	100.42
		mikroelementi u ppm microelements in ppm		
Co	208.4	101.2	133.7	985.7
Zn	—	—	—	—
Pb	—	—	—	—
Cu	—	—	—	—
Ni	—	—	—	—
		Modalni sastav Modal composition		
Plagioklas	56.76	52.82	56.04	54.64
Klorit	14.37	25.08	26.07	13.77
Epidot	12.84	9.74	9.02	6.95
Amfibol	13.48	—	4.19	18.08
Kalcit	—	5.26	—	—
Opaki	2.49	7.09	4.63	6.55
Suma — total	99.96	99.99	99.95	99.99

Analitičar mikro i makro elemenata V. Marci.

Do interesantnih podataka došlo se analizom nekih mikroelemenata. Polarografskom analizom nisu utvrđeni Cu, Pb, Zn i Ni, mada su ti elementi u raznim kombinacijama i koncentracijama utvrđeni u ostalim stijenama sa tog područja tj. u granitima, amfibolitima i niskometamorfne stijenama.

Od mikroelemenata utvrđen je jedino Co, dosada određen samo u kloritima, koji dolaze u mineralnoj asocijaciji niskotemperaturnih hidrotermalnih žila (Marci & al., 1975).

#### DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Opisane pojave oligoklasdijabaza i albitdijabaza na Trešnjevom brdu, nisu neočekivane za područje na kojem se mogu zapaziti brojne pojave koje upućuju na metasomatske i retrogradne procese niskog stupnja metamorfizma. Prema tome i mehanizam spilitizacije dijabaza, s obzirom na metamorfnu sredinu u kojoj se javljaju, treba također shvatiti kao metamorfni proces, vezan za niskometamorfne procese retrogradnog i metasomatskog karaktera.

Retrogradni procesi kod dijabaza rezultirali su promjenom prvobitne asocijacije: bazični plagioklas-piroksen-ilmenit u jednu niskotemperaturnu, pretežno metamorfnu mineralnu zajednicu: albit-oligoklas-klorit-amfibol-epidot-leukosen-kalcit.

Ovaj kompleksni mineralni sastav nije moguće objasniti jednostavnim modelom retrogradnog metamorfizma, ako se ne uzme u obzir utjecaj metasomatskih otopina koje su dovodile alkalija.

Izvor alkalija treba potražiti u obližnjim granitnim masama. Migracija metasomatskih otopina iz nižih u više nivoe dajka olakšao je i sistem pukotina, koje su nastale kao posljedica kataklastičnih procesa; zbog toga imamo veće obogaćenje alkalijama u nižim nivoima dajka i jako kataklaziranom uzorku br. 2, pa je ovdje proces spilitizacije završio formiranjem kiselijih plagioklasa odnosno albita.

Primljeno 30. 03. 1976.

Mineraloško-petrografski zavod,  
Prirodoslovno-matematički fakultet,  
Demetrova 1, 41000 Zagreb

#### LITERATURA

- Marci, V., Međimorec, S. & Šćavničar, S. (1975): Žilne pojave klorita u jugozapadnom dijelu Psunja. — Geol. vj., 28, Zagreb.
- Spry, A. (1969): Metamorphic textures. 350 str., Pergamon Press, London.
- Tröger, W. E. (1971): Optische Bestimmung der gesteinsbildenden Minerale. Teil 1, 147 str., Stuttgart, IV izd.

V. MARCI

SPLITITE DIABASE FROM TRESNJEVO BRDO  
(MT. PSUNJ, NORTH CROATIA)

The series of the low metamorphic rocks from the Trešnjevo Brdo enclose the separate body of the diabase dike.

According to plagioclase, there are two varieties of diabase: oligoclase-diabase and albite-diabase.

The structure of the rocks are blastoophitic and cataclastic. Laths of the plagioclase are crossed and interstices are filled with chlorite, epidote and fibrous needles of amphibole. Accessories are ilmenite rimmed by leucoksenite and apatite.

In albite-diabase numerous symplectites between minerals are observed. Some symplectites result from metasomatism, others are formed by reaction between adjoining different minerals.

Some differences in chemical composition and microscopic observations lead us to conclude that the diabase from Trešnjevo Brdo is the result of metamorphic processes.

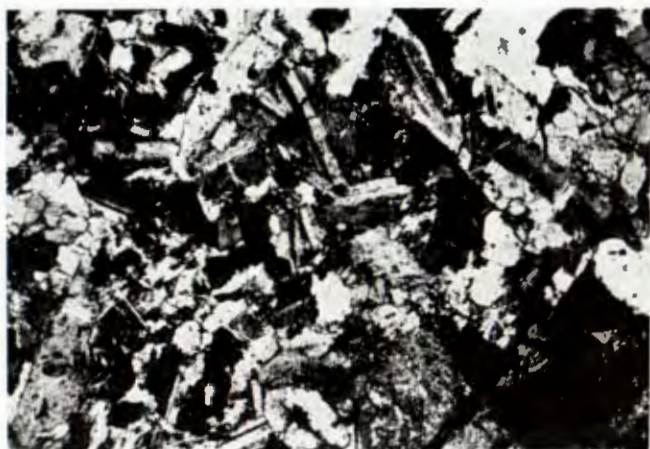
The primary simple mineral composition: the basic plagioclase-pyroxene-ilmenite is replaced by new spilitic assemblage: oligoclase-albite-chlorite-epidote-amphibole-calcite-leucoksenite. Such a complex mineral assemblage may be explained by the combined influence of retrograde metamorphism and metasomatic processes.

*Received 30 March 1976*

*Department of Mineralogy and Petrography,  
Faculty of Science,  
Demetrova 1, 41000 Zagreb*

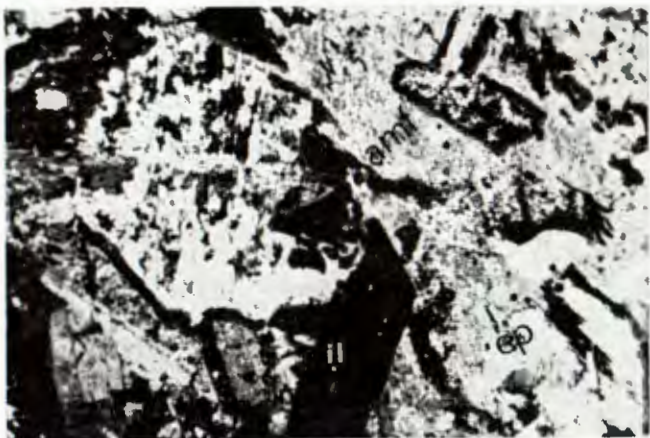
TABLA — PLATE I

1. Reliktna ofitska struktura oligoklas-diabaza. Nikoli ukršteni.
  2. Poikiloblastična struktura amfibola (amf) sa uklapljenim štapićima plagioklasa, epidota (ep) i klorita. Nikoli ukršteni.
  3. Listićave nakupine klorita u intersticijama sa tankim iglicama amfibola. Nikoli ukršteni.
- 
1. Relict texture of the oligoclase-diabase. N+.
  2. Poikiloblastic texture of the amphibole (amf) with enclosed laths of plagioclase, epidote (ep) and chlorite. N+.
  3. Aggregate of chlorite inside of interstices enclosing the needles of the amphibole. N+.



1

1.0 mm



2



3

0.1 mm