

VLADIMIR MAJER

SPILITI I DIJABAZI IZ ŠAŠAVE I SPILITI IZ ČEMERNICE U BANIJI (HRVATSKA, JUGOSLAVIJA)

S 2 tabele u tekstu i 4 table

U dolini potoka Šašava, kao i u izvorišnom dijelu potoka Čemernica jugozapadno od sela M. Obljaj nalazi se nekoliko manjih i većih masa spilita i dijabaza, različitih vanjskih karakteristika i različita mineralna sastava. Kao prilog daljnjem sistematskom istraživanju stijena mezozojskog magmatizma tzv. »dijabaz-rožnačke« formacije unutrašnjih Dinarida u području Banije odabrana su i detaljno ispitana 4 varijeteta spilita i 2 varijeteta dijabaza i prikazan njihov mineralni sastav, fiziografske karakteristike i kemizam.

UVOD

Nastavljajući sistematska ispitivanja magmatskih stijena Pokuplja i Banije bit će u ovom radu prikazani rezultati ispitivanja tih stijena iz prostora jug-jugozapadno od Gline, u dolini potoka Šašave, pritoka Buzete, i u izvorišnom dijelu potoka Čemernica, pritoka Bojne. Navedena dva lokaliteta, međusobno udaljena oko 5 km, nalaze se u jednoj zoni koja je gotovo ravni pročišćenak niza pojava magmatskih stijena kod sela Lasinja, u dolini potoka Velika Trepča i u Hrvatskom selu (Majer & Tišljara, 1972, i Majer & Tišljara, 1973). Oba su lako dostupna sa ceste Gline-Vrnograč.

Već je Stur (1863) opisivao pojave »zelenca i melafirna mendulaša« u dolini Šašave, a Tietze (1872) »zelence kod Šašave i »zelence« u dolini Čemernice. Detaljnije ih je opisao Kišpatić (1899). On navodi da su dijabazi Šašave dijelom gusti i sitnijeg zrna, dijelom krupnijeg zrna, ima i porfirskih dijabaza, a neki od njih nalikuju na melafir. Kao njihove sastojke navodi plagioklas, klorit, vapno, ilmenit, leukoksen, augit, amfibol i epidot. Dijabazi Čemernice imaju ofitsku strukturu sa sastojcima plagioklasom, augitom, vapnencem i ilmenitom, a pojavljuju se i melafiri sa mandulama.

1. Spilit iz potoka Šašava

Na ulazu u usku dolinu potoka Šašava, počevši od drvenog mlina pa dalje uzvodno sve do trećeg, betonskog mosta, nalaze se na više mjesta izdanci i veće ili manje mase spilita i dijabaza. Njihove pojave na površini ne izgledaju kao jedno kontinuirano tijelo i nije bilo moguće ustanoviti da li se radi o posve odvojenim tijelima ili pak možda o apofizama i gredama iste mase čije je formiranje uslijedilo kao rezultat višestrukih intruzija i efuzija.

Kod prvog drvenog mlina na obje strane potoka nalaze se spiliti crvenkaste boje i sa jasnom pillow-tekstурom. To se osobito lijepo vidi u kamenolomu sa lijeve obale potoka. Na svježem prelomu vidi se da je stijena unutar pillowa dijelom crvenkasta, dijelom zelenkaste boje. Sadrži mjestimice mandule ispunjene pretežno bijelim druznim mineralima, pretežno kalcitom. Mandulama su bogatiji dijelovi uz vanjske rubove pillowa. Među pillowima nalazi se gusta do finolističava zelena i crvenkasta masa u kojoj se također mjestimice nalaze sitne mandule, a sama masa je katkada bubrezaste teksture. Jedna pojava spilita nalazi se i kod betonskog mosta, oko 700 m dalje uzvodno uz lijevu stranu potoka, i u njoj je otvoren kamenolom. Spilit je i tu gust, masivan i žilav, ali bez pillowa, pretežno tamno-zelene boje. Od mjesta do mjesta u spilitima nalazimo brečaste partije, kao i pukotine i žile sa bijelim žilnim mineralom, pretežno kalcitom.

Za ispitivanja je odabran varijetet spilita iz pillowa, sa oko 15% vol. sitnih mandula sa kalcitom (tab. I, sl. 1; tabela I, kem. anal. 1). U pojedinim dijelovima mase postoje i subvarijeteti sa varijabilnom količinom mandula, od cca 2% do cca 30% volumena stijene, pri čemu su mandule neki puta sitne, sa dimenzijama ispod 1 mm, no neki put i vrlo krupne sa dimenzijama 5 do 8 mm.

Navedeni odabrani varijetet ima subofitsku strukturu. Oko 2 mm dugi, rjeđe i duži, i vrlo uski štapići albita tvore skelet djelomice izukrštanih no i različito orijentiranih prutića, divergentnih, vezanih u snopiće i čvorove ili koji se dodiruju. Prema rezultatima mjerenja teodolitnim stolićem radi se o albitima niskotemperaturske optike, sa sadržajem od 2% an i kutom optičke osi $2V = +78^{\circ}$ do $+81^{\circ}$. Albiti su dijelom svježiji i čisti, sa dobro razvijenim sraslačkim lamelama. Često su posuti finim listićima klorita, pigmentirani nekim smeđemrkim pigmentom (? prah hematita), rjeđe sa uklopocima kalcita. U međuprostorima skeleta nalazi se zelenkasti klorit u agregatima, mandule i gnijezda kalcita katkada pigmentiranih hematitom. Akcesorni su apatit, skeleti ilmenita i titanit.

Strukturni subvarijeteti spilita Šašave imaju slabo izraženu subofitsku strukturu sa rijetkim fenokristalima albita dimenzije oko 1 mm. Pored navedenih mineralnih sastojaka nalazimo u njima katkada i nešto epidota, pumpeliita (?) i kriptokristalna smeđasta titanita. Neki pak subvarijeteti imaju arborescentnu strukturu s igličastim albitom u formi agregata poput grančica, ledenih šara, svježnjeva, lepeza ili divergentnih snopova.

2 Amfibol-andezinski dijabaz iz Šašave

Dolazi kao stijena sivozelene boje, masivne, homogene teksture i vanredno žilava. Na izgled ima sitnozrnu strukturu.

Stijena (tab. I, sl. 2; tabela I, kem. anal. 2) ima, kako se to lijepo vidi u mikroskopu, neizrazitu subofitsku strukturu sa prelazom u znastu strukturu. Glavni su sastojci plagioklas i amfibol. Idiomorfni plagioklasi imaju dobro razvijene sraslačke lamele i slabo su zornari, pri čemu im je jezgra obično zamučena od produkata pretvorbi, a rub posve svjež. Oni se rijetko ukrštaju, već samo dodiruju ili su zrna razmaknuta, što usprkos prutičastom habitusu daje utisak neizrazite subofitske strukture. Indeks loma plagioklasa je približno jednak kao kod kvarca ili neznatno viši. Po tome i prema rezultatima mjerenja na teodolitnom stoliću plagioklasi pripadaju andezinu na prelazu u bazični plagioklas, sa srednjom vrijednosti od 47% an i varijacijom od 53 do 44% an. Jedno mjerenje kuta optičkih osi dalo je vrijednost $2V = +78^\circ$. Optika je visokotemperturska. Unutar prutičaste plagioklasa nalazimo uklopljene listiće prehnita, amfibola ili pak neodređenu kriptokristalnu materiju.

U međuprostorima idiomorfnih kristala andezina nalazi se amfibol. To je dijelom hornblenda blijedozelenkaste boje, često u jezgri blijedosmedezelenkaste boje. Takova su zrna obično hipidiomorfna, rjeđe sa tendencijom ka idiomorfizmu. Dimenzije su im u pravilu ispod 0,1 mm. Dijelom, međutim, amfibol je uralitski, igličasti, vlaknasti ili finolističavi agregat blijedozelenkaste boje, koji je mogao nastati pretvorbom ranijeg piroksena. U šuplinama stijene nalazi se akcesorni kvarc u količini od cca 5 do 8% vol., zatim Ti-magnetit i apatit. Kalcita i klorita u ovoj stijeni nema.

Po svemu sudeći ova je stijena jedan hipoabisalni ekvivalent dijabaza. Svojim morfološkim i fiziografskim karakteristikama slična je mikrodioritu odnosno mikrograbrodioritu.

U nekim varijetetima ove stijene nalazi se rinalo epidota, coisita, cirkona, klorita i pumpeliita (?).

3. Amfibolski metadijabaz iz Šašave

Ova je stijena sivozelene boje, masivne i homogene teksture, na izgled srednjezrnasta. Liči više na jedan intruziv, primjerice diorit.

U mikroskopu se vidi (tab. II, sl. 3; tabela I, kem. anal. 3) da je stijena očito bila u izvjesnom slabijem stepenu metamorfozirana, pa joj je struktura najbliža blastofitskoj, mjestimice blastopoikilitskoj. Plagioklasi, nepodesni za mjerenja pripadaju andezinu sa prelazom u bazične (labrador). Primarno očito idiomorfni prutići plagioklasa imaju sada jako nagrižene rubove sa difuznim prelazima u okolnu amfibolsku masu. Katkada su gotovo sasvim dezintegrirani i postoje samo skeletasti relikti, a nadomještavaju ih uralitski amfibol i finoizrni coisit, u vidu trunjava agregata. Ovi pla-

gioklasi leže u masi amfibola koji je dijelom predstavljen krupnijim zrnima zelene hornblende, ali sa čestom tendencijom prelaza ili pretvorbe u uralitski amfibol, dakle agregat vlaknasta, igličasta i listićasta amfibola. U takvim većim zrnima nalazimo katkada poikilitski uklopljene prutiće plagioklasa. Glavni dio amfibola pripada međutim uralitskom amfibolu, dakle agregatu individuala amfibola sitnih dimenzija. Boja amfibola je blijedo-zelenkasta. U stijeni se nalazi, nejednoliko raspoređen, i relativno obilan epidot, zatim coisit, ekcesorni apatit, magnetit i titanit. Na mnogim zrnima i agregatima u stijeni vide se jasni znakovi mehaničkih deformacija, kataklaze, savijena zrna i agregati.

Nesumnjivo je da je i ova stijena hipoabisalni do plitko plutonski ekvivalent dijabaza, kojemu nije lako dati ni ime. Svojim karakteristikama stijena je nesumnjivo bliza dioritu ili gabrodioritu i metamorfozirana je u uslovima niskog metamorfizma. Tektonski utjecaji i mehaničke deformacije nastupile su očito nakon završenog metamorfizma.

U uvodu je spomenuto da mjestimično, a naročito u spilitima Šašave nalazimo žilne parageneze minerala, u pukotinama stijene, u šupljinama ili kao vezivo breča. Od minerala su utvrđeni kalcit, klorit, hematit, kao i neki neodređeni kriptokristalni mineral. Daleko je najčešći kalcit. Obično se javlja u vidu krupno kristaliziranih zrna sa dobro razvijenim pukotinama romboedrijske kalavosti. Katkada je čist, no vrlo često pigmentiran prahom hematita. Kalcit je katkada kataklastičan, sa jako izraženim mehaničkim deformacijama, savijenim pukotinama kalavosti, parketastom translacijom, nepravilnim potamnjenjem itd. U njemu se nađu listići i agregati klorita, dijelom kriptokristalnog, sa kolomorfno bubrežastim tvorbama. U okolici ovih žila stijena je redovno jače kalcitizirana, kloritizirana ili hematizirana.

4. Spiliti iz potoka Čemernice

Zapadno od seoca Mali Obljaj koje se nalazi na cesti Glina-Šašava-Obljaj-Vrnograč, u izvorišnim kracima, posebno sjevernom i istočnom, potoka Čemernice koji je pritoka Buzeta, nalazi se više manjih i većih izdanaka i manjih masa spilita. Dijelom su to posve mala tijela, vjerojatno apofize većih tijela. Kartiranja nisu vršena, a zbog velike pokrivenosti terena zemljanim pokrovom i intenzivne vegetacije teško je suditi o pravim dimenzijama i obliku tih tijela, kao i o njihovoj eventualnoj cjelovitosti.

Dijelom su to guste stijene zelenih boja i najčešće masivne, dijelom pak guste stijene crvenkastosmeđih boja i takve često sa mandulama («melafirik»). Mjestimice su brečaste, a na nekoliko mjesta vide se i teksture pillowa. Ove spilitne stijene utisnule su se u sedimentnu seriju pješčenjaka i šejlova koje nismo pobliže ispitivali. Orijentaciona mikroskopska ispitivanja nekih uzoraka iz sedimentne serije pokazuju da ima i meta-pješčenjaka sa blastopasmitskom strukturom, dakle pješčenjaka koji su bili izloženi metamorfizmu niskog stepena. Detritarna zrna kvarca i ostalih sastojka su lećasto razvučena i imaju zubičaste rubove, a osnova ili matriks je potpu-

TABELA I

Kemijski sastav stijena (Chemische Zusammensetzung der Gesteine)

	1	1a	2	3	4	5	6	6a
SiO ₂	42,59	50,70	52,24	48,24	46,77	44,45	39,78	49,68
TiO ₂	1,55	1,84	0,82	0,86	1,37	2,08	2,06	2,57
Al ₂ O ₃	14,62	17,40	15,67	16,27	13,87	13,71	12,93	15,48
Fe ₂ O ₃	7,43	8,84	2,61	3,16	5,64	8,68	5,99	7,48
FeO _i	0,85	1,01	5,18	4,57	3,56	3,64	0,37	0,46
MnO _i	0,42	0,50	0,41	0,25	0,26	1,52	0,37	0,46
MgO	4,00	4,76	8,02	9,22	5,54	7,18	1,86	2,32
CaO _i	12,09	3,62	8,30	9,33	10,21	4,85	15,30	5,31
Na ₂ O	5,38	6,45	3,64	3,96	5,71	5,93	5,65	7,06
K ₂ O _i	1,42	1,69	0,23	0,42	0,78	0,50	1,80	2,25
P ₂ O ₅	tr	tr	0,18	0,20	0,26	0,17	0,36	0,45
H ₂ O ⁺	1,81	2,16	2,62	3,51	3,13	6,77	3,61	4,51
H ₂ O ⁻	0,97	1,15	0,40	0,29	0,54	0,68	1,13	1,41
CO ₂	7,10	--	--	--	2,56	0,16	9,26	--
	100,19	100,00	100,32	100,28	100,20	100,32	100,47	100,00

1. Spilit, Šašava

1a. Spilit, Šašava, preračunat nakon odbitka 16,19% CaCO₃, koji se nalazi u mandulama.

2. Anfibol-andezinski dijabaz, Šašava

3. Amfibolski metadijabaz, Šašava,

4. Spilit, Čemernica

5. Spilit, Čemernica

6. Spilit, mandulasti, Čemernica

6a. Spilit, Čemernica, analiza 6, preračunata nakon odbitka 20,41% CaCO₃, koji se nalazi u mandulama.

TABELA II

Nigglijevi parametri i grupne bazis vrijednosti
(Niggli-Parameters und QLM - Werte)

	1a	2	3	4	5	6a
si	139	134	110	115	118	151
al	28,1	23,6	21,9	20,0	21,3	27,7
fm	41,2	44,3	45,9	38,5	49,0	29,9
c	10,6	22,7	22,8	26,8	13,7	17,3
alk	20,1	9,4	9,4	14,7	16,0	25,1
k	0,15	0,04	0,06	0,08	0,05	0,17
mg	0,47	0,69	0,68	0,52	0,58	0,35
qz	41	4	27	56	46	50
magma:	Na-gabro- broid- na	Gabro- diorit- ska	Gabro- diorit- ska	Teralit- ska	Na-gabro- broid- na	Na-sije- nitska
Q	22,9	19,9	25,4	26,5	32,1	26,1
L	40,0	41,9	51,0	49,8	36,4	38,5
M	37,4	38,3	23,6	23,7	31,5	35,3
π	0,15	0,14	0,05	0,17	0,43	0,40
γ	0,24	0,11	0,30	0,06	0,14	0,17
μ	0,40	0,44	0,24	0,45	0,55	0,56
a	+ 0,22	- 0,64	- 1,08	- 0,84	+ 0,75	+ 0,04

no rekristaliziran u kvarc i muskovit pri čemu se oni čeljasto spajaju sa detritarnim zrnima. Svi sastojci ovakovog meta-pješčenjaka pokazuju identičnu lineaciju i jasne znakove stresa.

Kako smo već naveli, stijene Čemernice po vanjskom habitusu možemo podijeliti u dvije glavne grupe. Jednu čine stijene tamno crvenkastosmeđe boje i najčešće guste. U takovim uzorcima nalazimo katkada dijelove koji liče na izuvijane trake, koncentrične krugove ili ljuske s materijalom različite nijanse u boji. Na nekim izdancima vidi se da u stijeni ima žila i žilica ispunjenih bijelim i zelenim mineralima - kalcitom i kloritom. Zatim, na nekim mjestima nalazimo u tim crvenosmeđim stijenama marudule i to

veoma različitih dimenzija i u različitoj koncentraciji, od nekoliko postotaka pa sve do kojih 50% od ukupnog volumena stijene, od vrlo sitnih mandula ispod 0,5 cm pa i ispod 0,1 mm pa sve do mandula promjera i kojih 15 mm. Najčešće su mandule okruglaste, no ima ih i nepravilnih. Te se mandule katkada okupljaju ili koncentriraju u »trake« tako da se izmjenjuju paralelne partije sa i bez mandula.

Drugu grupu čine stijene tamnozeleno do sivozelene boje, obično guste do finozne i masivne teksture. One ne sadrže mandule ili tek vrlo rijetko i u maloj količini, ali se u njima mjestimično nalaze žilice koje ispunjavaju minerali žilne parageneze.

Iz izložnog se vidi da postoje niz teksturnih i strukturnih, a i mineralnih varijeteta i subvarijeteta stijena. Za detaljna ispitivanja odabrana su tri varijeteta spilita:

- a) – crvenosmeđi spilit arborescentne strukture, sa glavnim mineralima albitom i monoklinskim piroksenom.
- b) – tamno sivozelena spilit, subofitske strukture, sa glavnim mineralima albitom, augitom i kloritom
- c) – crvenosmeđi spilit subofitske strukture i mandulaste teksture (»mela-fir«), sa glavnim mineralima albitom, kloritom, kalcitom i hematitom.

Varijetet a (tabela I, kem. analiza 4; tab. II, sl. 4) je spilit sa strukturom koju mnogi istraživači najčešće označuju arborescentnom. Nju tvore svežnjevi, odnosno snopičasti ili divergentni, grančasti do lepezasti agregati igličastih kristalića albita. Bilo kakva mjerenja ovog feldspata su nemoguća no indeks im je loma niži od indeksa loma kanadskog balzama i otud zaključak, pored ostalih morfoloških svojstava, da se radi o albitu ili možda oligoklasu. Oni su vrlo sitnih dimenzija, gotovo mikroliti i intimno srašteni sa drugim glavnim mineralom, monoklinskim piroksenom (augitom). Duž snopičastih agregata feldspata, između njih, duž granica zrna, nalaze se kristalići odnosno mikroliti, monoklinskog piroksena katkada u nizovima poput brojanica sastavljenih od prutičastih mikrolita ili pak u vidu grančastih skeleta. Piroksen ima blijedo žučkastu boju posebne nijanse, jak reljef i umjeren dvolom, a koso potamnjuje. Od ostalih sastojaka relativno je obilan hematit, praškast, koji je glavni pigment stijene, a zatim finolistićavi blijedo zelenkast klorit i zatim kalcit, rasuti u finim gomilicama po stijeni. Klorit i kalcit ispunjavaju katkada pretežni dio inače vrlo rijetkih »fenokristala« feldspata. Akcesorni su zatim titanit, apatit i epidot.

Kako su kvantitativna optička ispitivanja i mjerenja bila zbog veoma malih dimenzija mineralnih sastojaka nemoguća, a i radi intimne sraštenosti mineralnih sastojaka, nastojali smo potvrditi mineralni sastav redgen-skim ispitivanjima. Na snimcima koje je izradio asistent ing. D. Slove-

n e c, na čemu mu se autor zahvaljuje, utvrđene su linije »kiselog plagioklasa« i »monoklinskog piroksena« kao glavnih minerala, te zatim slabe linije klorita, kalcita i hematita. Time bi bili potvrđeni optički nalazi.

Sasvim rijetko u stijeni dolaze tanušne žilice epidota, klorita i kvarca. Varijetet b (tabela I, kem. anal. 5; tab. III sl. 5) je spilit tipične subofitske strukture sa idiomorfnim i pretežno svježim i čistim albitima koji tvore osnovni skelet stijene s djelomično izukrštenim prpucima. Imaju dobro razvijene sraslačke lamelle. Dio albita sadrži sitne nakupine klorita i kalcita. U međuprostorima skeleta nalaze se dijelom sitna zrna svježeg augita, a dijelom klorit. Augit je katkada izmijenjen u klorit i aktinolit. Ostali su sastojci klorit, kalcit, titanit, ilmenit izmijenjen u leukoksen – skelet hematita, sa titanitom i nekim kriptokristalnim smeđecrvenkastim produktom. Akcesorni su i apatit i kvarc.

Postoji više subvarijeteta ove stijene, sa manjim razlikama u strukturi i količini mineralnih sastojaka, među ostalima i takvi koji su bez opakih minerala.

Varijetet c (tabela I, kem. anal. 6; tab. III, sl. 6) je spilit subofitske mandulaste strukture. Ovdje osnovni skelet stijene čine svježiji igličasti kristalici i mikroliti albita, koji su zbog svojih malih dimenzija nepogodni za instrumentalna optička mjerenja. U toj masi nalaze se brojne mandule ispunjene kalcitom i tek rijetko uz rub kvarcom. Mandule zauzimaju oko 20% ukupnog volumena stijene. Dalje se u stijeni vide konture nekog ranijeg fenokristala koji je međutim potpuno izmijenjen u klorit i kalcit. Ostali prostor, osim iglica albita i mandula ispunjen je dijelom kloritom koji je uslijed oksidacijskih procesa katkada smeđast, obilno hematitom i to kao prah, sitna zrnca, gomilice ili skeleti, te sa akcesornim titanitom i apatitom, mjestimice sa gomilicama kalcita, kao i sa vrlo rijetkim kvarcom.

Šupljine u stijeni koje su kasnije ispunjene mineralima nastajale su u fazi kristalizacije kada je magma bila još malo viskozna. To se može zaključiti po tome da iglice albita katkada koncentrično poput ovoja okružuju nastale vakuole u stijeni.

Neki subvarijeteti ovog tipa spilita imaju mnogo i to krupnih mandula; zatim nalazimo subvarijetete sa malo veoma sitnih mandula, ali sa rijetkim krupnim fenokristalima albita i mnogo skeletnog hematita (tab. IV, sl. 7).

ZAKLJUČAK

Iz kvantitativnih kemijskih analiza stijena Šašave i Čemernice (tabela I) vidi se da one sve pripadaju grupi bazičnih stijena ili su na prelazu između bazičnih i neutralnih stijena. S obzirom na karakter feldspata u njima, opravdani su nazivi spilit i dijabaz. Niski sadržaj kalija, odnosno dominantan udio natrija jasno opredjeljuje te stijene među stijene natrijske provincije, dijelom sa prelaznim karakterom kalcijsko-natrijskim. U pogledu sadržaja kalija odstupanja su samo kod analize 1 i 6, a to su upravo mandulasti spiliti. Uzročnu vezu ova dva fenomena tek treba ispitati. Kod istih

stijena izvršeno je preračunavanje sadržaja komponenata po odbitku CaCO_3 koji ispunjava mandule, jer je taj očito unesen u stijenu post-magmatski, nije primarna komponenta stijene i zato je valja izlučiti prilikom daljnjih preračunavanja.

Kemijske analize 2 i 3 dijabaza iz Šašave prirodno se znatnije razlikuju od spilita, što je posljedica njihovog mineralnog sastava, amfibola i andezina. Kod spilita su oscilacije u sastavu posljedica uglavnom različitog udjela glavnih mineralnih sastojaka albita, augita, klorita i kalcita.

O kemijskom karakteru stijena jasno govore i izračunati Nigglijevi parametri i po njima određeni magmatski tipovi: kod dijabaza se radi o magmi kalcijsko-natrijskog karaktera (gabrodioritska), a kod spilita o magma izrazito natrijskog karaktera (Na-gabroidna, Na-sijenitska i teralitska). Time ove stijene iz lokaliteta Šašave i Čemernice kao i iz do sada ispitanih lokaliteta Pokuplja i Banije pokazuju karakteristike stijena spilit-keratofirske asocijacije.

Autor je mišljenja da su ne samo dijabazi već i spiliti primarne stijene tj. da albiti u spilitima nisu nastali pretvorbom iz nekog bazičkog plagioklasa jer za takav zaključak nije našao uvjerljivih dokaza. Postmagmatska hidrotermalna aktivnost bila je veoma intenzivna i dovela ne samo do stvaranja mandulama (kalcitom) bogatih stijena i do brojnih žila sa hidrotermalnom žilnom paragenczom, već i do izmjena u stijenama pri čemu su, kako augit, tako i albit, potiskivani i zamjenjivani kalcitom i kloritom.

Nalaz metadijabaza i meta-pješčenjaka dokazuje da su dijelovi magmatско-sedimentne formacije i stijene u njima nakon konsolidacije odnosno dijageneze bile izložene umjerenom metamorfizmu. To nas dalje upućuje na zaključak na nešto kompliciranije tektonske uvjete u ovom regionu.

*Zavod za mineralogiju, petrologiju i
ekonomsku geologiju*

*Rudarsko-geološko-naftni fakultet
Sveučilišta*

Zagreb, Jugoslavija, Pierotijeva ul. 6

LITERATURA

- Kišpatić, M. (1899): Nastavak bosanske serpentinske zone u Hrvatskoj. - Rad JAZU, Zagreb, 139, Mat.-prir. razred, 27, 44-73.
- Majer, V. & Tišljar, J. (1973a): Spilitne stijene kod sela Lasinja u Pokuplju (Hrvatska, Jugoslavija). - Geol. vjesnik, 25, Zagreb, 211-226.
- Majer, V. & Tišljar, J. (1973b): Spilit i andezin dijabaz Velike Trepče u Pokuplju i spilit Hrvatskog Sela kod Topuskog u Baniji (Hrvatska, Jugoslavija). - Geol. vjesnik, 26, Zagreb.
- Stur, D. (1863): Bericht über die geologische Uebersichtsaufnahme im mittleren Theile Croatiens, ausgeführt im Sommer 1862. - Jahrb. Geol. Reichsanst., Wien, 13, 486-524.
- Tietze, E. (1872): Das Gebirgsland südlich Glina in Croatien, ein geologischer Bericht. - Jahrb. Geol. Reichsanst., 23, Wien, 253-288.

V. MAJER

SPLITITE UND DIABASE AUS DEM SAŠAVA-GEBIET UND SPILITE AUS DEM BACH ČEMERNICA IN DER BANIJA (KROATIEN, JUGOSLAWIEN)

Im Bachtal von Sašava und im Quellgebiet des Baches Čemernica befindet sich eine Vielzahl von Ausbissen und kleineren Massen von Spiliten und Diabasen. Es wurden zwei Gruppen von Spiliten festgestellt: Eine Gruppe umfasst rötliche Spilite, von oft mandelartiger Struktur und mit Pillow-Textur. Zu der zweiten Gruppe gehören grüne Spilite mit massiger Textur. Die Hauptbestandteile der Spilite sind Albit, Augit und Chlorit, etwas weniger auch Kalzit und Hämatit, in verschiedenen Varietäten in variablen Mengen. Die Diabase sind dunkelgraugrüne massive Gesteine mit Amphibol und Andesin als Hauptbestandteilen.

Den Formen nach sind diese Gesteine meistens unregelmässige Sills mit Apophysen, eingelagert in der Sedimentserie, die hauptsächlich von Sandsteinen und »Shales« (Tonschiefer) zusammengesetzt ist.

Der Befund von Metadiabas und -sandsteinen spricht dafür, dass ein Teil der s. g. »Diabas-Hornstein« - Formation in diesem Gebiet einem schwachen Metamorphismus ausgesetzt war.

Es wurden insgesamt 4 Spilite und 2 Diabase ausgewählt und genau untersucht. In der Tabelle I ist der Chemismus der Gesteine dargestellt, in der Tabelle II die Niggli-Parameter und Gruppenbasiswerte. Die physiographischen Merkmale sind auf den Abbildungen in den Tafeln I-IV zu sehen.

Der Autor ist der Meinung, dass Spilite und Diabase primäre Gesteine sind, entstanden als Differentiate aus einem Na-reicheren Magma, und dass sie der mesozoischen Spilit-Keratophyr-Assoziation der inneren Dinariden angehörern.

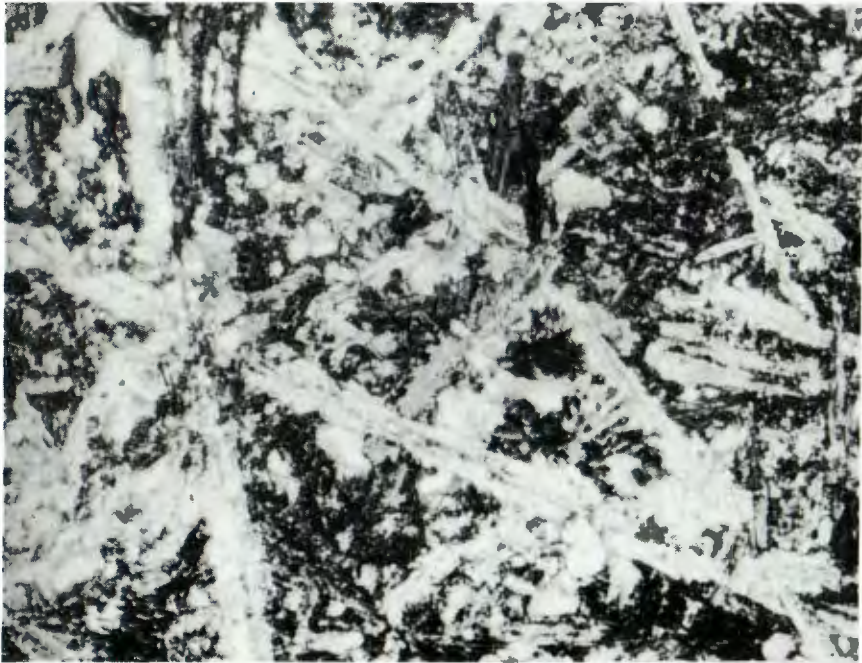
Primljeno (Angenommen am) 29. 01. 1973.

*Institut für Mineralogie, Petrologie und
ökonomische Geologie,*

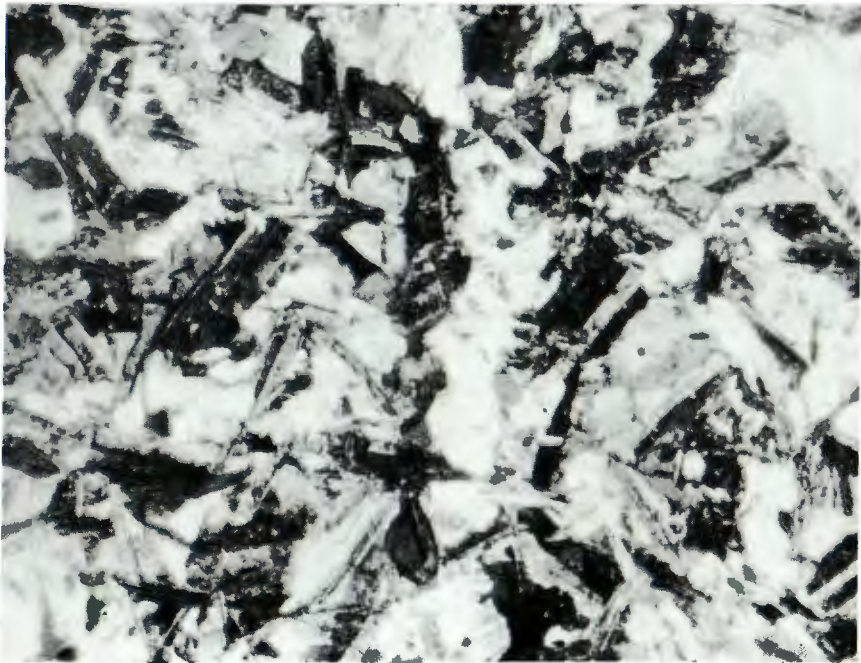
*Fakultät für Bergbau, Geologie und
Erdölwesen der Universität
Zagreb, Pierottijeva 6, Jugoslawien*

TABLA - TAFEL I

1. Spilit, Sašava. Tipična subofitska struktura. Glavni minerali albit i klorit. N +, povećanje 43 x.
Spilit von Sašava. Typische sperrige (subophitische) Struktur. Hauptminerale Albit und Chlorit. Vergrößerung 43 x, N +.
2. Amfibolski andezin dijabaz iz Sašave. N +, povećanje 43 x.
Amphibol-Andesin-Diabas, Sašava. N +, Vergrößerung 43 x.



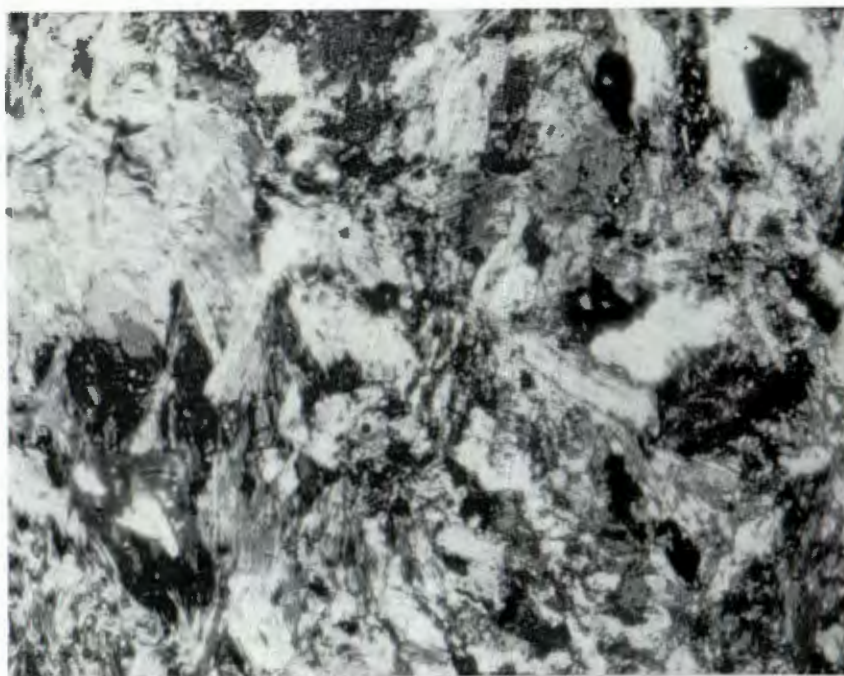
1



2

TABLA – TAFEL II

3. Metadijabaz iz Šašave. N +, povečanje 43 x.
Metadiabas, Šašava. N +, Vergrößerung 43 x.
4. Gusti spilit, Čemernica. Arborescentna skeletna struktura sa albitom i augitom.
N +, povečanje 43 x.
Dichter Spilit, Čemernica. Arboreszent skeletartige Struktur mit Albit und Augit.
N +, Vergrößerung 43 x.



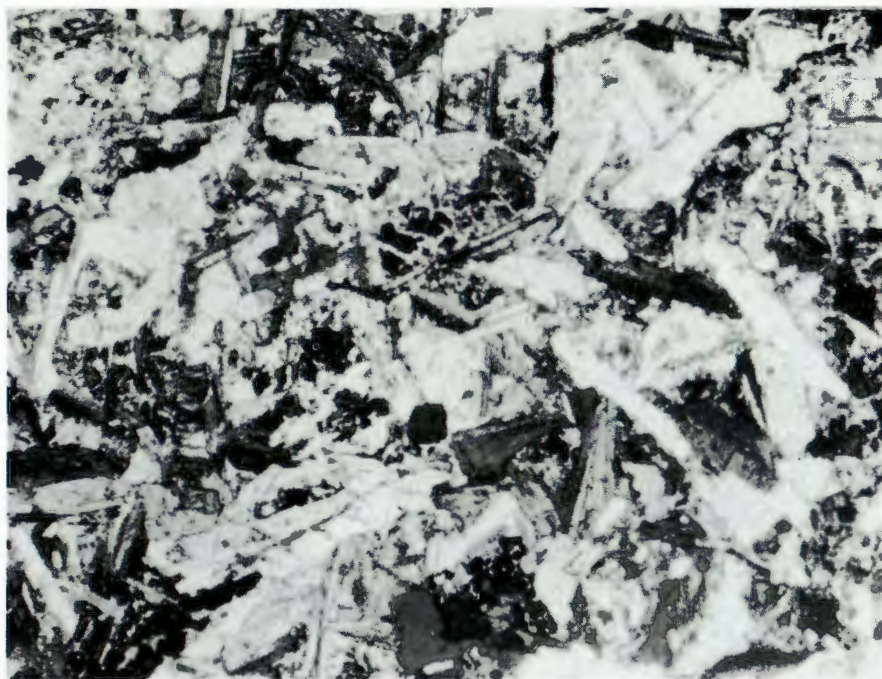
3



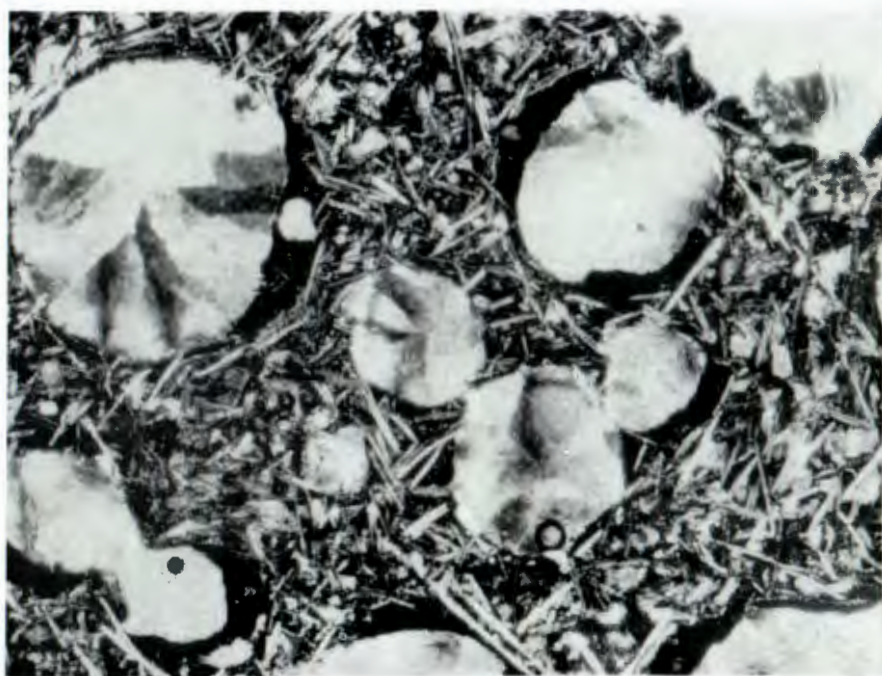
4

TABLA - TAFEL III

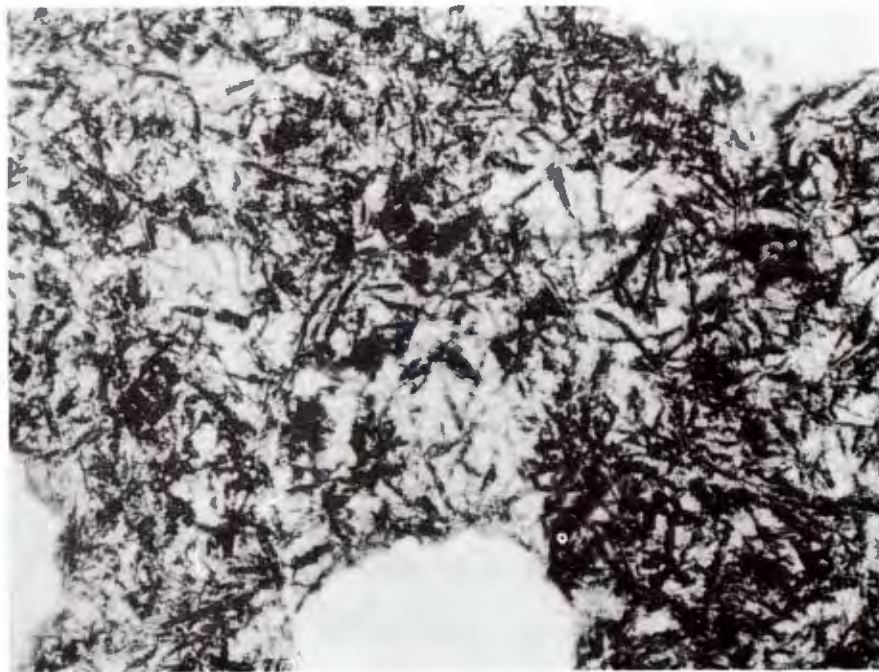
5. Spilit, Čemernica. Subofitska struktura sa albitom, augitom i kloritom. N +, povećanje 43 x.
Spilit. Čemernica. Subophitische Struktur mit Albit, Augit und Chlorit. N +, Vergrößerung 43 x.
6. Spilit (»melafir«), Čemernica. Finozna subofitska do intergranularna struktura sa mnogo mandula. N +, povećanje 43 x.
Spilit (»Melaphyr«), Čemernica. Feinkörnige subophitische bis intergranulare Struktur mit zahlreichen Mandeln. N +, Vergrößerung 43 x.



5



6



7

TABLA – TAFEL IV

7. Spilit sa mandulama, Čemernica. Subvarijetet sa mnogo hematita, pretežno u skeletima. N —, povećanje 43 x.
Spilit, mandelartig, Čemernica. Subvarietät mit viel skelettartigem Hämatit. N —, Vergrößerung 43 x.