

---

*Dragana Nikolić*

## Magmatske stene na širem području Brestovačke banje

---

*Na širem području Brestovačke banje izvršeno je istraživanje magmatskih stena. Ova oblast pripada Timočkom magmatskom kompleksu u kome se vulkanska aktivnost odvijala kroz tri faze. Istraživanje je izvršeno geološkom metodom uzorkovanja i determinacije uzoraka stena, s ciljem da se utvrdi kojoj fazi pripadaju stene u Timočkom magmatskom kompleksu. Konstatovane su samo stene prve i druge vulkanske faze.*

---

### Uvod

Istražno područje nalazi se u centralnom delu istočne Srbije, 10 km zapadno od Bora, na ušću potoka Pujice u Crnovršku (Banjsku) reku. Nadmorska visina terena blago raste od 350 m (Brestovačka banja) do 700 m (Tilva Njagra). Ograničeno je Homoljskim planinama na severu i Kučajskim planinama na zapadu i jugu (slika 1). Odlikuje se kontinentalnom klimom koja zbog geografskog položaja prelazi u umereno kontinentalnu (Protić 1995).

Celo područje predstavlja deo Timočkog magmatskog kompleksa (TMK) u kom se vulkanska aktivnost odvijala u submarinskim uslovima (Đorđević 1979). Vulkanizam je izrazito eksplozivnog karaktera te vulkanoklastični materijal dominira nad lavičnim (ibid.). Magmatizam se odvijao kroz tri vulkanske i jednu intruzivnu fazu. Prva faza je predstavljena varijetetima dacitske, timocitske i hornblenda andezitske petrografske grupe, druga varijetetima piroksen andezitske, a treća varijetetima hornblenda andezitske, latitske, kajanitske i albitrahitske petrografske grupe.

U ovom radu je istražen deo terena koji se nalazi između Brestovačke banje i severnih padina Tilva Njagre. Cilj istraživanja bio je da se sagleda koji su predstavnici vulkanskih faza zastupljeni na ovom području. Pri istraživanju korišćen je standardni geološki metod uzorkovanja i determinacije stena. Analiza uzoraka stena izvršena je makroskopski, a delom i mikroskopski.

---

*Dragana Nikolić  
(1982), Brestovačka  
banja (Bor), učenica  
4. razreda Gimnazije  
u Boru*

## Rezultati i diskusija

Na istražnom području pronađene su samo magmatske stene prve i druge vulkanske faze. Jedini nađeni predstavnik prve faze je *timocit*, dok su od predstavnika druge faze pronađeni *piroksen andeziti sa hornblendom*, *augitski mandolasti andeziti* i *augitski andeziti* (tabela 1).

Površina svih izdanaka (debljine oko 3 cm, negde i više) je jako izmenjena. Sama unutrašnjost stena zahvaćena je slabim descendentnim promenama: hloritizacijom (bojeni minerali i osnovna masa), sericitizacijom (plagioklasi) i zeolitizacijom.

### Mikroskopski opis

*Augitski andezit andezit-bazaltske asocijacije* (druga faza). Holokristalasto do kriptokristalasto porfirske strukture. Mineralni sastav:

- fenokristali: bojeni minerali – piroksen (augit); plagioklasi – zonalne građe (pretežno andezitskog sastava),
- osnovna masa: izgrađena od mikrolita bojenih minerala i plagioklasa. U njoj se zapažaju retka uprskanja metaličnih minerala, a retke mandole zapunjene su zeolitom.

### Makroskopski opis

- *Timocit* (prva faza). Svetlo siva boja; krupni fenokristali hornblende i biotita.
- *Piroksen andezit sa hornblendom* (druga faza). Minerali: hornblenda do 7 mm, augit 5 mm, plagioklasi 2–3 mm.
- *Augitski andezit* (druga faza). Minerali: augit 2–3 mm, plagioklasi 1–5 mm.
- *Augitski mandolasti andezit* (druga faza). Minerali: augit 3 mm, plagioklasi 2–3 mm, mandole 2–10 mm

Kod predstavnika druge faze samo jedan od uzoraka je crveno-ride boje, pošto je jako zahvaćen zeolitizacijom; ostali uzorci su tamno zelene do sive boje.

Rezultati do kojih se istraživanjem došlo pregledno su prikazani u tabeli 1. Konstatovan je visok stepen podudarnosti sa rezultatima ranijih istraživanja (Đorđević 1979; Nikolić 1968; Nikolić *et al.* 1972). Najčešći minerali su plagioklasi i pirokseni. Od piroksena najčešći su augit i hipersten. Kao produkti izmena pojavlju se zeolit, hlorit i kalcit. Procentualno učešće glavnih minerala u građi terena poikazano je grafikom 1. Verodostojnost grafika je niska s obzirom da je urađen prema tabeli 1.

Slika 1. (naspramna strana)

Geografski položaj istražnog područja

Figure 1. (opposite page)

Geographic position of the researched area

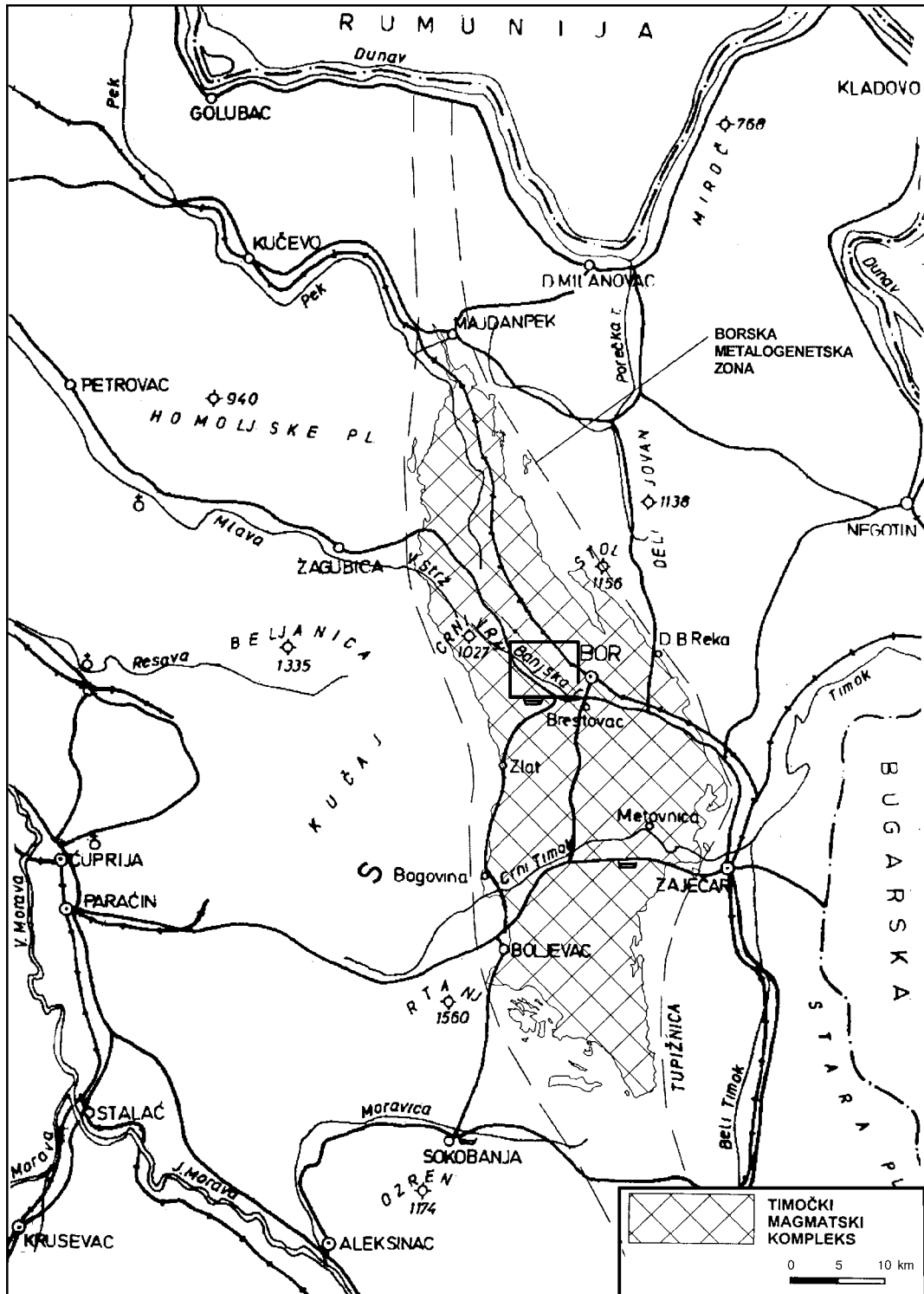
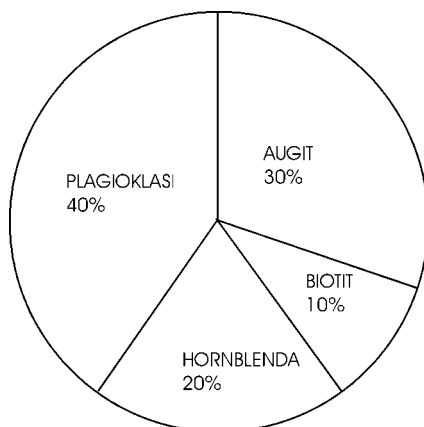


Tabela 1. Pregled petroloških karakteristika stena

| Vulkanska faza | Petrološka asocijacija                  | Petrografski varijetet                 | Struktura  | Mineralni sastav                |           |                               |
|----------------|---|--|--|---------------------------------|-----------|-------------------------------|
|                |   |  |  | glavni                          | sporedni  | produkti transformacija       |
| I              | timocitska                              | hornblenda-biotitski andezit (timocit) | holokristalasta porfiriska sa kristalnom osnovom | hornblenda, biotit, plagioklasi | augit     | hlorit, kalcit, zeolit        |
| II             | andezit bazaltska (piroksen andezitska) | augitski andezit                       | holokristalasta porfiriska                       | augit, plagioklasi              | hipersten | zeolit, hlorit, kalcit, albit |
| II             | andezit bazaltska (piroksen andezitska) | piroksen andezit sa hornblendom        | hipokristalasta porfiriska                       | augit, biotit, plagioklasi      | hipersten | zeolit, hlorit, kalcit, albit |
| II             | andezit bazaltska (piroksen andezitska) | augitski mandolasti andezit            | mandolasta                                       | augit, plagioklasi              |           | zeolit, kalcit                |



Slika 2.  
Procentualno učešće minerala u građi ispitivanih stena

Figure 2.  
The percentage of minerals in the structure of rocks which were explored

## Zaključak

Na istraživanom području najvećim delom su zastupljene stene druge, i manjim delom prve faze vulkanske aktivnosti. Kao produkti ovih faza pojavlju se timocit, augitski andezit, piroksen andezit sa hornblendom i augitski mandolasti andezit. Područje je pokriveno vegetacijom, pa se izdanci nalaze jedino u usecima reka i puteva. Pod uticajem descedentnih rastvora u dugom vremenskom periodu sve stene su površinski jako izmenjene.

**Zahvalnost.** Zahvaljujem se dr Dejanu Koželju i inženjeru Saši Cocić, radnicima Instituta za Bakar u Boru, koji su mi pružili neophodnu stručnu pomoć i uradili mikroskopsku analizu.

---

## Literatura

Đorđević G. 1979. *Vodič za ekskurzije*. Bor: Organizacioni odbor međunarodnog simpozijuma "Evropska ležišta bakra"

Nikolić P. 1968. Problem proučavanja i vremenski i prostorno izdvajanje vulkanskih stena u Timočkoj eruptivnoj oblasti. *Zbornik radova*, VII. Bor: Rudarsko-metalurški fakultet i Institut za bakar

Nikolić P, Anđelković M, Đorđević G, Nikolić A. 1975. Međusobna povezanost tektonike i magmatizma i mineralizacije kao preduslov za is traživanja u TEO. *Zbornik radova*, XVIII. Bor: Rudarsko-metalurški fakultet i Institut za bakar

Protić D. 1995. *Mineralne i termalne vode Srbije*. Beograd: Geoinstitut

---

*Dragana Nikolić*

## Magmatic Rocks in a Wider Area of Brestovačka Banja

The area which was explored is situated in the central part of Eastern Serbia, 10 km to the west of the town of Bor. The area between Brestovačka banja and the northern slopes of Tilva Njagra was explored. This area belongs to the Timok magmatic complex in which the volcanic activity in submarine conditions was developing in three phases. The exploration went through standard geological method and through determining sampling of rock aiming to establish which phase of the Timok magmatic complex they belong to.

Rocks of the first and of the second phase were stated. The major parts of the terrain build the second phase of volcanic activity, with the varieties of piroxen andesit petrographic group. The first phase is represented by timocit, which appears very rarely in this region.

