

## ZNAČAJ NALAZA SENONA I PALEOGENA U PODRUČJU KULEN VAKUFA ZA TRETIRANJE ODNOSA U SEDIMENTACIONOM BAZENU DINARIDA

*S 2 slike u tekstu, 1 profilom i 1 geološkom kartom u prilogu*

Utvrđen je razvoj senona i paleogena u području Stijenjana kod Kulen Vakufa. Ovi su nalazi omogućili konstatiranje navlake u području Čave.

### UVOD

Područje jugoistočne Like karakterizirano je značajnim redukcijama u sedimentaciji, koje su prisutne u donjem, srednjem i gornjem trijasu, djelomično u lijasu i dogeru, te u malmu, donjoj i gornjoj kredi i u starijem tercijaru.

U neposrednoj blizini ovih prostora s većom redukcijom u sedimentaciji utvrđeno je geološkim istraživanjem, da je gornja kreda u području Stijenjana, istočno od Kulen Vakufa, karakterizirana kompletnijim razvojem i da je zastupljena cenomansko-turonskim i senonskim naslagama. Istim je istraživanjem utvrđeno i prisustvo sedimenata starijeg tercijara.

Spomenuti nalazi krede i starijeg tercijara, pored stratigrafske važnosti značajni su i za proučavanje raširenja i dinamike sedimentacionog bazena i rekonstrukciju paleogeografskih odnosa.

Istraživanja su vršena u ljeto 1964. godine, na kojima su pored autora sudjelovali geolozi S. Marinčić i P. Jović.

Sedimentološke analize izvršio je Petar Jović.

Mikrofosile iz eocenskih naslaga odredila je S. Muldini-Mamužić.

### STRATIGRAFSKI DIO

#### Gornja kreda

U području Velikih Stijenjana i Čave razvijene su naslage cenomanturonske i senonske starosti. Izdvojene naslage su ubrajane do sada u gornju kredu uopće (Jakšić, T. i dr. 1929).

### *Cenoman-turon*

Naslage cenomana i turona dolaze južno od Velikih Stijenjana i sjeverno u području Čave. Zastupljene su svijetlosmedim kalkarenitima i biokalkarenitima, koji pretežu, zatim kalcilutitima i mjestimično smedesivim kalciruditima. U bazi ovih naslaga, u neposrednoj okolini, leže sedimentne breče i vapnenci donje krede. Rudistna fauna iz ovih sedimentata je vrlo loše sačuvana i neodrediva. Mikropaleontološkim analizama konstatirana je slijedeća mikrofaunistička zajednica:

*Cuneolina pavonia parva* Henson  
*Nezzazata simplex* Omara  
*Nummoloculina heimi* Bonet.

Na osnovu superpozicijskih odnosa u ovom području i spomenutih faunističkih nalaza, donji dio rudistnih vapnenaca uvršten je u cenoman-turon.

### *Senon*

Sedimenti senona kontinuirano slijede na naslagama cenoman-turonske starosti. Rasprostranjeni su u području Velikih Stijenjanja i Ponorca. Ovi sedimenti su predstavljeni kalcilutitima, kalkarenitima, biokalkarenitima i kalciruditima. Uz rudiste, koji nisu mogli biti određeni, konstatirani su slijedeći senonski mikrofosili:

*Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri)  
 Prezezi koralinaceja (*Archaeolithothamnium*, *Lithophyllum*)  
*Aeolisaccus kotori* Radoičić  
*Dicyclina schlumbergeri* Munier-Chalmas  
*Accordiella conica* Farinacci  
*Orbitoides media* d'Archiac  
*Lepidorbitoides* sp.  
*Siderolites* cf. *calcitropoides* Lamarck

### *Tercijar*

Na rudistnim vapnencima slijede u području Velikih Stijenjana i Ponorca naslage klastita, zastupane s dva litostratigrafska člana. U donjem dijelu su razvijene sedimentne breče i crveni lapori, a na njima slijedi uski pojas sedimentnih breča i izmjena sivozelenih pješčenjaka (grauvaka) i lapora, te rijetko kvarckalkareniti u najvišem dijelu. Cjelokupna debljina naslaga starijeg tercijara na ovim lokalitetima ne prelazi više od 100 metara.

Prema fosilnom sadržaju ove bi naslage klastita pripadale dijelom paleocenu i donjem eocenu, a dijelom gornjem srednjem eocenu.

### *Paleocen-donji eocen*

Direktno na rudistnim vapnencima leže transgresivno naslage breča i crvenih lapora. Iz ovih naslaga određena je slijedeća mikrofauna:

*Globorotalia aragonensis* (Natta 11)  
*Globigerina pseudobulloides* Plummer  
*Globigerina daubjergensis* Bronnimann

Na osnovu fosilnog sadržaja, donji do klastičnih naslaga, tj. crveni lapori pripadaju paleocenu – donjem eocenu.

#### *Srednji eocen*

Zastupljen je u donjem dijelu sedimentnim brečama, koje su sastavljene od fragmenata senonskih rudistnih vapnenaca. Navise slijedi izmjena sivozelenih pješčenjaka, lapora, te smeđesivih i sivih kalkarenita.

Iz ovih je naslaga određena slijedeća mikrofosilna zajednica:

*Discocyclina* (*Discocyclina*) *anconensis* Barker  
*Discocyclina* (*Discocyclina*) *barkeri* Vaughan & Cole  
*Discocyclina* *crimensis* Vaughan  
*Nummulites* (*Nummulites*) *barbadiica* Cizancourt  
*Nummulites* cf. *fabiani* Prever  
*Nummulites* *incrassatus* de la Harpe  
*Globigerina* *corpulenta* Subbotina  
*Globorotalia* cf. *scitula* Glaessner

Prema ovoj fauni S. Muldini-Mamužić smatra, da bi ove naslage pripadale gornjem lutetu, s mogućnošću prelaza u gornji eocen na što ukazuje pojedinačna pojava *Globigerina corpulenta* i *Nummulites* cf. *fabiani*.

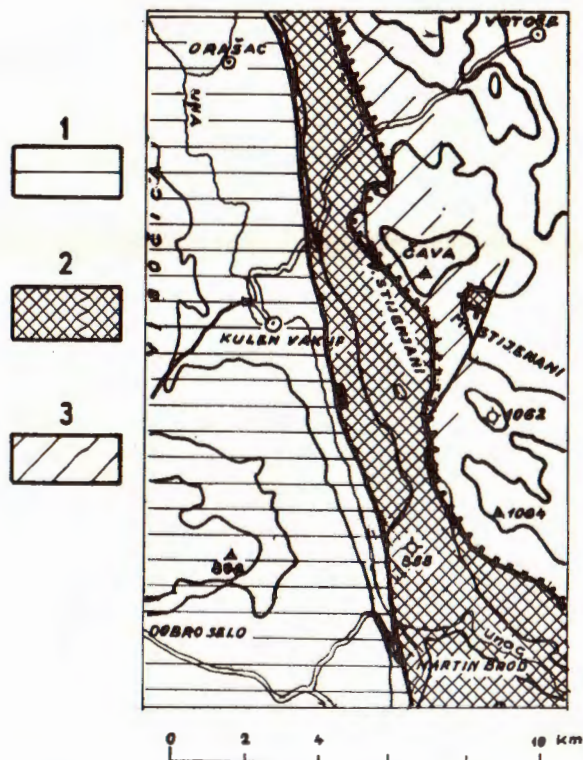
#### STRUKTURNI ODNOSI

Sačuvane naslage senona i paleogena omogućile su, da se razjasne strukturni odnosi u području Stijenjana i Čave.

U ovom dijelu Zapadnobosanskog bazena (Šušnjar i dr., 1965) došlo je do jačih tektonskih poremećaja. Istraživanjima koja su izvršena posljednjih godina u području južne Like i zapadne Bosne utvrđene su neke bitne crte tektonskog sklopa (Šušnjar, M. 1962; Šušnjar, M., Bukovac, J. 1963; Šušnjar, M. 1964). Karakteristika tektonike ovog područja je kombinacija reversnih kretanja i spuštanja blokova. Ova dva tektonska tipa alterniraju po pravcu generalnog potiska u ovoj regiji. Iza reversnog bloka slijedi relativno spuštani blok. Duž regionalnog rasjeda Martin Brod – Kulen Vakuf (Šušnjar, M., 1964) došlo je do relativnog spuštanja istočnog krila s naslagama donje i gornje krede. Ovo spuštanje i regionalni potisci sa sjeveroistoka usloveli su reversna kretanja u području Čave.

Ovim tektonskim pokretima naučeni su rudistni vapnenci cenoman-turonske starosti na naslage senona i paleogena kod Velikih i Malih Stijenjana.

Otvorene naslage paleogena kod Malih Stijenjana predstavljaju tektonski prozor. Udaljenost tektonskog prozora od fronta navlačenja iznosi preko 1 km. Ovaj vidljivi dio ukazuje, da navlačna kretanja iznose svakako više od 1 km i da se ovdje radi o tektonici višeg tipa.



Sl. 1. Skica tektonskih odnosa u području Velikih Stijenjana

Fig. 1. Diagramme of tectonic relations in the region of Veliki Stijenjani

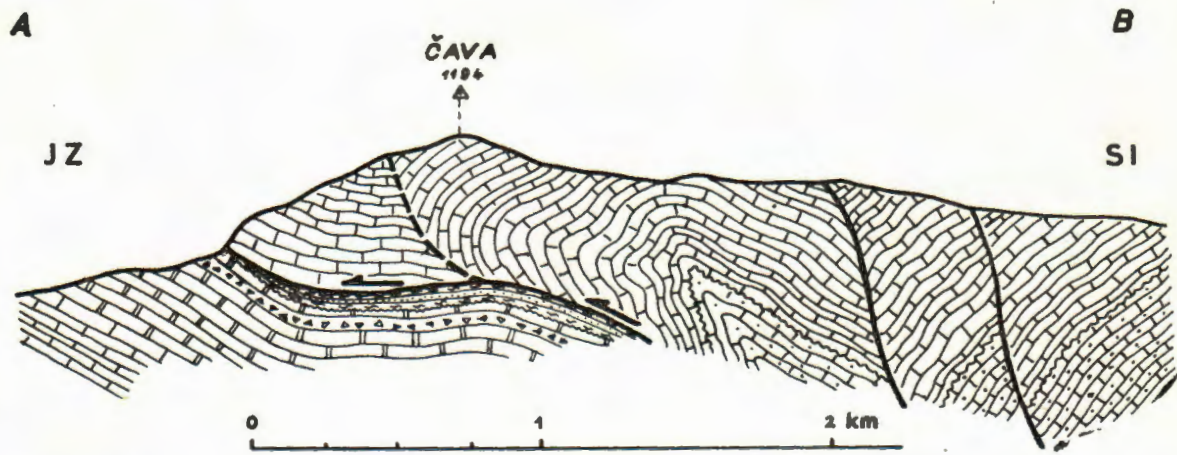
1. Tektonska jedinica Dobro Selo – Visočica.  
(Tectonic unit Dobro Selo – Visočica).
2. Relativno spušten blok Veliki Stijenjani.  
(The relatively sunken block of Veliki Stijenjani).
3. Navučene naslage gornje krede Čave  
(Covering sediments of the Upper Cretaceous of Čava).

#### ZNAČAJ RAZVOJA SENONA I PALEOGENA ZA TUMAČENJE PALEOGEOGRAFSKIH ODNOSA

Konstatacija razvoja senona i paleogena u ovom području ima pored stratigrafskih značenja, posebnu važnost za utvrđivanje odnosa u sedimentacionom bazenu i uvjeta sedimentacije u gornjoj kredi i paleogenu.





Razvoj senona u ovom dijelu Zapadnobosanskog bazena obilježava depresiju s kompletnijom sedimentacijom u toku gornje krede.

Nalazi paleogena u ovom području predstavljaju ostatke šireg i povezanog paleogenskog bazena, čija je cjelina raskidana tektonskim po-



**LEGENDA:**

**LEGEND:**

- 
Kalkareniti i laporni škriljci srednjeg eocena  
Calcarenites and marly shales of the Middle Eocene
  
- 
Vapnenci i vapnene breče senona  
Limestones and limestones breccia Senonian
  
- 
Vapnenci cenoman-turon  
Limestones Cenomanian-Turonian
  
- 
Vapnenci donje krede  
Limestones of the Lower Cretaceous

Sl. 2. Stratigrafsko-tektonski profil u području Šušnjana.  
Fig. 2. Stratigraphic-tectonic profile of the region of Šušnjani.

kretima i erozijom. U prostoru ih možemo vezati na danas poznate lokalitete Bunića, Bihaća, Kozare i Banije u Zapadnobosanskom sedimentacionom bazenu.

Za rekonstrukciju megastruktura u širim okvirima sedimentacionog bazena Dinarida (u širem smislu) značajni su odnosi krede i starijeg tercijara. Dublji dijelovi sedimentacionog bazena Dinarida karakterizirani su smanjenom redukcijom u sedimentaciji između krede i eocena. Ova područja strukturno odgovaraju i velikim sinklinalama u kojima su maksimalno istaložene kredne naslage i najranije započela transgresija tercijara. U pojasu geoloških maksimuma, u toku paleogena, nisu taložene eocenske naslage ili ukoliko su razvijene, transgrediraju na starije naslage gornje krede.

U području Stijenjana naslage starijeg tercijara leže na senonu. Poznato je da u području Čiova i Splita (Mamuzić, P. 1959) naslage paleogena leže na mastrihtu. Prema tome, slični paleogeografski uslovi vladali su u području središnjih dijelova Jadranskog i Zapadnobosanskog bazena. Ove dvije depresije u toku senona i paleogena, Jadranski i Zapadnobosanski bazen, razdvojeni su područjem sedimentaciono-erozione redukcije južne Like.

Iz do sada izloženog vidljivo je, da se područja kompletnije sedimentacije, kako u gornjoj kredi tako i u paleogenu poklapaju i da ti prostori imaju jednoznačnu ulogu u paleostrukturnom smislu.

Povezujući ove rezultate s rezultatima istraživanja naslaga gornje jure i donje krede u području zapadne Bosne i južne Like (Šušnjar i dr. 1965) uočava se istovjetnost u dinamici bazena, tj. stvaranja depresija u istim oblastima kroz gornju juru, donju i gornju kedu u paleogen.

Primljeno 12. 11. 1966.

Institut za geološka istraživanja  
Zagreb, Kupaska 2

#### LITERATURA

- Jakšić, T., Milojković, M. & Popović, Ž. (1929): Tumač Pregledne geološke karte Bosne i Hercegovine 1:200.000. Listovi Travnik i Ljubuški. Sv. I. Geol. zav. Sarajevo.
- Katzer, F. (1921): Pregledna geološka karta Bosne i Hercegovine 1:200.000. List Banjaluka, Sarajevo.
- Katzer, F., Jakšić, T., Milojković, M. & Popović, Ž. (1929): Pregledna geološka karta Bosne i Hercegovine 1:200.000. List Travnik. Sarajevo.
- Mamuzić, P. (1959): Neuer Fund obersenonische Orbitoide in Dalmatien. Bull. sci. Cons. Acad. Yougosl., 3, Zagreb.
- Šribar, Lj. (1965): Meja med krednim i tercijarnim skladi v Goriških Brdih. Geologija - Razprave in poročila, 8. Ljubljana.
- Šušnjar, M., Bukovac, J., Marinčić, S. & Savić, D. (1965): Stratigrafija gipsnih naslaga Unske doline i korelacija s poznatim evaporitnim naslagama i popratnim facijesima u Primorju, Dalmaciji, Lici i Zapadnoj Bosni. Acta geol. Jugosl. akad. 5, Zagreb.

*Iz Fonda stručnih dokumenata Instituta za geološka istraživanja SRH, Zagreb*

- Bahun, S., Bukovac, J., Sokač, B. Šušnjar, M. (1966): Tumač lista Ud-bina-105, Arh. br. 4032.
- Jović, P. (1965): O sedimentno petrografskoj obradi sed. stijena na listu Drvar-106/51. Arh. br. 3994/4.
- Muldini-Mamužić, S. (1965): Mikrofaunistička obrada paleogenskih naslaga, lista Drvar-106/51. Arh. br. 3994/2.
- Šušnjar, M. (1962): Geologija područja Gračac-Bruvno. Arh. br. 3539.
- Šušnjar, M. (1964): Godišnji izvještaj o izvršenim radovima na izradi Osnovne geološke karte SFRJ na listovima Otočac-101, Obrovac-180, Bihać-102, Udbina-105, Drvar-106, Knin-190 i Šibenik-102 za 1964. g. Arh. br. 3860/5.
- Šušnjar, M., Bukovac, J. (1963): Godišnji izvještaj o izvršenim radovima na izradi Osnovne geološke karte SFRJ na listovima Otočac-101, Drvar-106, Obrovac-108, Knin-109, Šibenik-102, za 1963. god. Arh. br. 3670.

M. ŠUŠNJAR, J. BUKOVAC, D. SAVIĆ & M. GRIMANI

THE SIGNIFICANCE OF THE DEVELOPMENT OF THE SENONIAN AND THE PALEOGENE IN THE AREA OF KULEN VAKUF FOR THE TREATMENT OF RELATIONS IN THE SEDIMENTATION BASIN OF DINARIDS

In the region of Veliki Stjenjani near Kulen Vakuf sediments of the Upper Cretaceous of the Cenomanian-Turonian and Senonian ages have been established. They are represented by limestones, calcilutites and calcarenites with rudists. Through micropaleontologic analyses, it has been possible to establish the following microfossil community in the Cenomanian-Turonian sediments: *Nezzazata simplex* Omara, *Nummoloculina heimi* Bonet and *Cuneolina pavonia parva* Henson. In the Senonian sediments the following microfossil community was determined: *Thaumatoporella parvovesiculifera* (Raineri), *Archaeolithothamnium*, *Lithophyllum*, *Aeolis accus kotori* Radoičić, *Dicyclina schlumbergerii* Munier-Chalmas, *Accordiella conica* Farinacci, *Orbitoides media* d'Archiaç, *Lepidorbitoides* sp., *Siderolites* cf. *calcitrapoides* Lamarck.

The Senonian sediments are transgressively overlaid by Paleogene sediments. Within the Paleogene, it has been possible to establish two stratigraphic horizons. Directly on the rudist limestones of the Senonian sediments of breccias and red marls with the following microfossil community are deposited: *Globorotalia aragonensis* (Nuttall), *Globigerina pseudobulloides* Plummer, *Globigerina daubjergensis* Bronnemann, according to which these sediments would belong to the Paleocene-Lower Eocene range. Breccias, sandstones, marls and calcarenites lie on them, in which are present: *Discocyclus* (*Discocyclus*) *anconensis* Barker, *Discocyclus* (*Discocyclus*) *barkeri* Vaughan & Cole, *Discocyclus* *crustensis* Vaughan, *Nummulites* (*Nummulites*) *barbadica* Gizecourt, *Nummulites* cf. *fabianii* Prever, *Nummulites* *incrassatus* de la Harpe, *Globigerina corpulenta* Subbotina, *Globorotalia* cf. *scitula* Glaesner. On the basis of this fauna S. Muldini-Mamužić thinks that these sediments might belong to the Upper Lutetian.

In the area of Veliki Stjenjani, the Paleogene and the Senonian sediments are covered by Upper Cretaceous limestones of the Cenomanian-Turonian age. This region belongs to the West-Bosnian sedimentation basin, the depression part - the syncline, with a more complete development of the Cretaceous and the Older Tertiary. This sedimentation space is in contact with a part of the Adriatic sedimentation basin, in which one may also notice a more complete development of Cretaceous and Paleogene

sediments in the region of Split. These two belts with a more complete development of Cretaceous and Paleogene sediments are separated by the reduction threshold of Southern Lika.

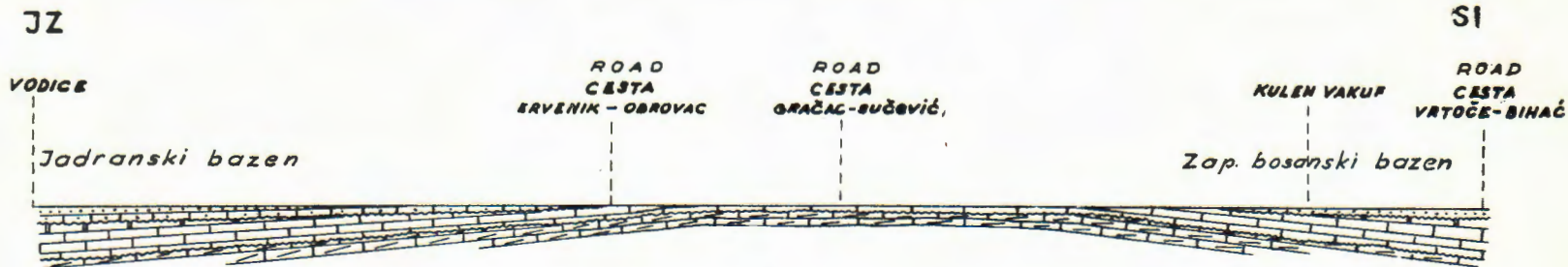
When linking up the above results with those received when investigating the sediments of the Upper Jurassic and the Lower Cretaceous of these regions (Šušnjari et al., 1965), one may notice a uniformity in the dynamics of the basin, i. e. The creation of depressions in these regions throughout the Upper Jurassic, the Lower Cretaceous, and the Paleogene.

*Received 12th October, 1966.*

*Institute for Geology  
Zagreb, Kućska 2*



**SHEMATSKI PROFIL KROZ JADRANSKI I ZAPADNO-BOSANSKI SEDIMENTACIONI BAZEN**  
**DIAGRAMMATIC PROFILE THROUGH THE ADRIATIC AND WEST-BOSNIAN SEDIMENTATION BASIN**



**LEGENDA:**

LEGEND:



*Naslage starijeg paleogena*  
*Sediments of the Older Paleogene*



*Rudistni vapnenci senona*  
*Rudist limestones of the Senonian*

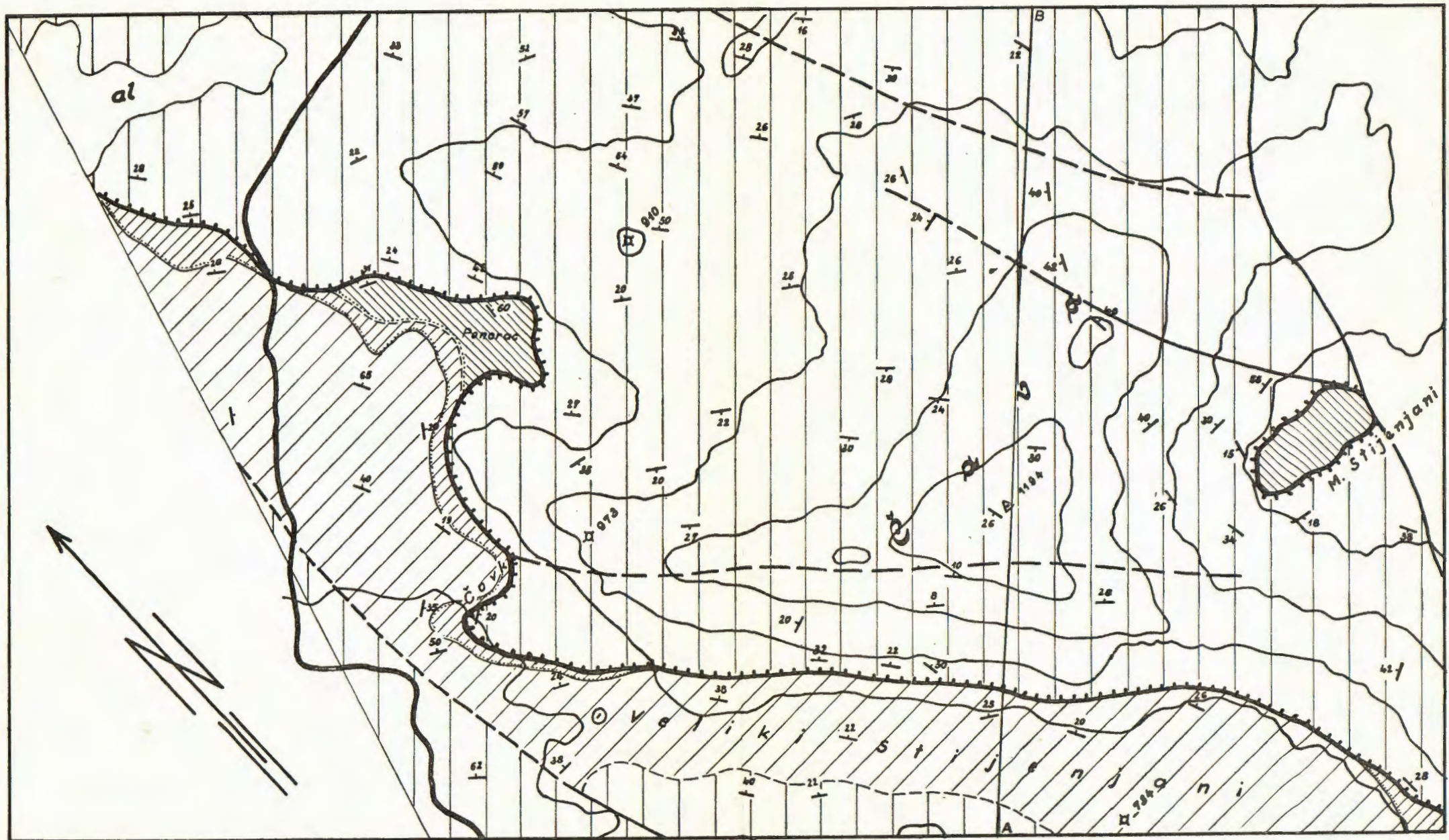


*Rudistni vapnenci i breče cenoman-turon*  
*Rudist limestones and breccias of the Cenomanian-Turonian*



*Vapnenci i breče donje krede*  
*Limestones and breccias of the Lower Cretaceous*

**GEOLOŠKA KARTA OKOLINE VELIKIH STIJENJANA**  
**GEOLOGIC MAP OF THE ENVIRONS OF VELIKI STIJENJANI**



LEGENDA:  
 LEGEND: 1



Lapori, kalkareniti i biokalciruditi gornjeg dijela srednjeg eocena (Marls, calcarenites and biocalcirudites of the Upper part of the Middle Eocene)

2



Kalciruditi i crveni lapori - paleocen, donji eocen (Calcirudites and red marls - Paleocene, Lower Eocene)

3



Vapnenci, kalcilutiti i kalkareniti senona (Limestones, calcilutites and calcarenites of the Senonian)

4



Vapnenci, kalcilutiti i kalkareniti cenomanturona (Limestones, calcilutites and calcarenites of the Cenomanian-Turonian)