

MILAŠIN MILADINOVIC

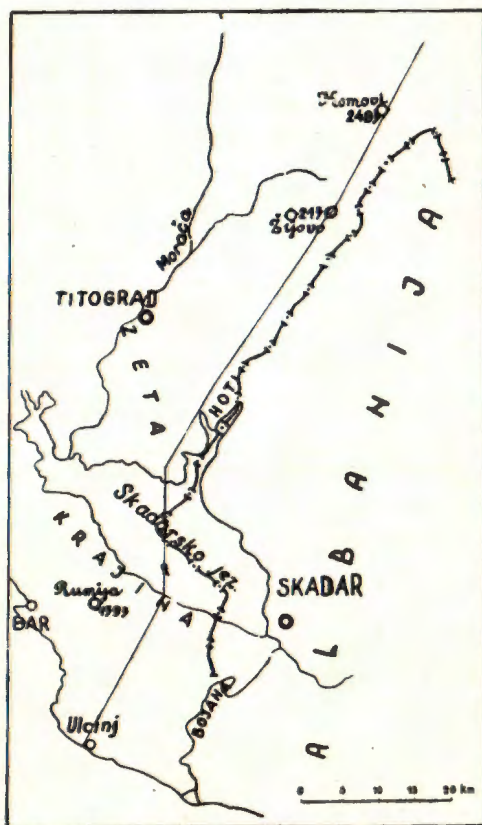
GEOTEKTONSKA GRADA JUGOISTOČNE CRNE GORE

S 1 slikom u tekstu i 2 priloga

Autor razlikuje od jadranske obale prema sjeverodistoku: 1. obalnu zonu kraljušti i bora (kreda i tercijar), 2. rumijski pokrov (nor do titona), 3. skadarsku depresiju (titon, kreda, mioplocen i kvartar), 4. žijovski pokrov (srednji trijas i kreda) i 5. pokrov Komova (karbon-trijas).

En allant de la côte adriatique vers le NE l'auteur distingue: 1. une zone côtière des écalles et des pils (Crétacé et Tertiaire), 2. nappe de Rumija (Norien à Tithonique), 3. dépression de Scutari (Tithonique, Crétacé, Mioplocène et Quaternaire) et 5. nappe de Komovi (Carbonifère-Trias).

Na osnovu prikupljenih podataka za vreme terenskih istraživanja u raznim krajevima Crne Gore, a naročito onih duž graničnog po-



jasa prema Albaniji, bilo je moguće sastaviti jedan geološki profil koji se proteže od obale mora pa do planine Komova. Taj presek pre svega ima za svrhu da prikaže geotektonske odnose odnosno tektonsku strukturu tog dela naše zemlje i to u nešto većoj razmeri, jer zahvata prostor po dužini od nekih 100 km. Pored nekih u novije vreme dokazanih stratigrafskih elemenata u pojedinim oblastima koje naš profil preseca, njime se hoće da prikažu izvesni tektonski momenti koji su uopšte uzev, karakteristični za šira okolna područja. Profilska linija je namerno izabrana tako da bi po svojoj dužini zahvatila što veći broj sedimenata različite geološke starosti kao i više tektonskih jedinica višeg i nižeg reda koje su iz izvesnih razloga najizraženije baš na liniji Bojana — Hoti — Kući — Komovi.

U stratigrafskom smislu to je prilično složena oblast u kojoj nalazimo sedimente počev od onih paleozojskih pa do najmlađih tercijarnih. Njihovo razmatranje u nešto opštijem smislu biće izvedeno po pojedinim geotektonskim jedinicama koje oni izgrađuju.

Počev od obale mora pa u pravcu severoistoka prvo nailazimo na gornjokredne i tercijarne sedimente koji čine jednu poširoku zonu smeštenu između obale i mezozoika Rumije. U pravcu jugozapada ona zalazi pod Jadransko more tako da nam njen obim i geološki sastav nisu potpuno poznati. To je područje geološki dobro poznato i ispitano tako da ovde ne bismo zalazili u njegov detaljniji opis u geološkom smislu. Gornja kreda je predstavljena tipičnim rudistnim krečnjacima i dolomitima znatne moćnosti i prostranstva. Do sada su utvrđeni slojevi senonske starosti no nije isključeno postojanje i dubljih zona gornje krede. U ovom području nedostaju paleocenske tvorevine tako da preko krednih slojeva naležu sedimenti eocena i to u vidu krečnjaka (nurnulitski krečnjaci) i fliša. Prvi su male moćnosti, sadrže brojnu faunu dok je fliš znatno deblji. Eocenski fliš naviše prelazi u oligocenske flišne tvorevine koje je skoro nemoguće izdvojiti od donjih, eocenskih. Oligocensku starost ovih slojeva navode S. Zuber (1930), zatim M. Luković i K. Petković (1952) nalaskom *Nummulites incrassatus* Harpe i *Nummulites vascus* Joly & Leym. te M. Čanović i R. Džodžo-Tomić (1958) koje su odredile veći broj mikrofaunističkih oblika za koje kažu da karakterišu oligocenske slojeve u tipičnom razvoju. Na terenu su kredni krečnjački i tercijarni flišni sedimenti raspoređeni zonarno što je uslovljeno tektonskim pokretima koji su se zbili u toj oblasti.

Jednom širokom zonom paleogenog fliša obalno područje krede i tercijara se završava i njom ulazi u južne podgorine planine Rumije. Ovde na njima leže slojevi klastične gornje krede i paleogena, a na ovima moćna zona megalodonskih dolomita i krečnjaka. Kredne sedimente zapažamo u vidu laporovitih krečnjaka sa globotrunkanama koji naviše postepeno prelaze u fliš kredno-paleogene starosti. Megalodonski krečnjaci i dolomiti su predstavnici gornjeg trijasa, noričkog kata i čine glavni greben planine Rumije. Znatne su moćnosti i na terenu izgrađuju jednu široku zonu morfološki dobro izra-

ženu a pri tom i skaršćenu. Za njima niže ka Skadarskom jezeru slede slojevi starije jure (lijas, doger) sastavljeni od rožnaca, bituminoznih i laporovitih krečnjaka. Radi se mahom o bankovitim krečnjacima sa kvrgama rožnaca katkad i nešto škrljaca. Mestimične partije brahiopodskih krečnjaka čine povlatu ovim slojevima i trebalo bi da pripadaju dogeru (Martelli, 1906 a) ali za sada još nemamo sigurne podatke u tom smislu. Ove slojeve sam utvrdio na čitavom području Krajine (severna strana Rumije) još ranijih godina prilikom izrade detaljne geološke karte planine Rumije i okoline. Na lijasu (eventualno dogeru) leže gornjojurski krečnjaci koji dopiru do obale Skadarskog jezera. Predstavljeni su dobro uslojenim bankovitim krečnjacima — koji su često oolitični i kristalinični — kao i znatnim partijama dolomita. Sadrže hidrozoe i nerinee, kao i mikrofaunu.

Preko zapadnog dela Skadarskog jezera jura severnog dela Rumije prelazi u jugozapadni i zapadni obod Zetske ravnice (takođe i dublje u nju) gde je R. Radoičić (1958 a, 1958 b), pored titonskih taložina utvrdila i prisustvo donje krede. Na delu profila prema Skadarskom jezeru odnosno gornjim delovima titona verovatno pripadaju valendis, jer je R. Radoičić (1959) iz uzoraka, koje sam joj ustupio, odredila *Tintinnidae* te algu *Salpingoporella annulata* Carozzi što ukazuje na moguće prisustvo najdonjih delova krede. Mala ostrva u Skadarskom jezeru pored obale takođe su sastavljena od navedenih sedimenata.

U samom basenu Skadarskog jezera nestaju jurski sedimenti tako da na njegovoj severnoj obali posle jedne zone kvartara nailazimo na donjokredne krečnjake koji izviruju iz široke, kvartarom pokrivena Zetske ravnice. Ispod ovog prilično debelog kvartarnog pokrivača, bušenjem je dokazano prisustvo marinskih mioplIOCenskih slojeva koji leže transgresivno na mezozojskim krečnjacima. Nesumnjivo se radi o produžetku neogenih tvorevina iz prostora oko Skadra u severnoj Albaniji. Vrlo je verovatno da mioplIOCenski slojevi Zete zajedno sa kvartarom u povlati zalaze pod Skadarsko jezero — kako je to na profilu prikazano — te da se ka jugoistoku protežu preko državne granice. Ovi slojevi su sastavljeni od glina, peskova, peščara, zatim lapora i veoma su fosilonosni.

Kvartarni pokrivač Zete je po sastavu veoma raznolik. Pored horizonata sa glinama i peskom, najvećim delom je izgrađen od oblutaka stena koje ulaze u sastav planinskih bila severno od ravnice i koji su ovde naplavljeni putem ledničkog i rečnog transporta.

U predelu Hota pored albanske granice (istočni delovi Zete) imamo prisustvo jurskih i krednih tvorevina. Ovde profil iz ravnice zalazi u pobrđe i u terenu Drume preseca širi pojas donjokrednih krečnjaka i dolomita. Prve podatke o razvoju donje krede u ovoj oblasti imamo od Martelli-a (1908) te od Nopcsa-e (1929). Nopcsa u svojoj severoalbanskoj tabli razlikuje donju i srednju kedu i veli da donju čine sivi a srednju tamni bituminozni kreč-

njaci. Za oblast istočnog dela zetske ravnice on navodi (1929, str. 237):

»Bei dem Steg über den Mileši — Bach ist dunkelgrauer (unterkretazischer), plattiger Kalk, darauf mit 30° gegen NNO fallender, grauer, gebankter Kalk, darauf weisser, zum Teil dolomitischer Kalk bemerkbar, der unterhalb von Zagunj mit 30° gegen Norden und oberhalb Zagunj mit 15° gegen NO fällt.«

Na drugom mjestu piše (str. 245): »Unterhalb der Häuser von Palaj wird dunkelgrauer, bituminöser, plattiger Kalk sichtbar und von hier bis zur Kalaja Hotit bewegt sich der Weg etwas oberhalb der Grenze zwischen dem (unterkretazischen) dunkeln und dem ihm aufliegenden (oberkretazischen) weissen Kalk.«

Na svojoj geološkoj karti severne Albanije, N o p c s a je dakle u Hotima izdvojio znatne prostore kao donjokredne.

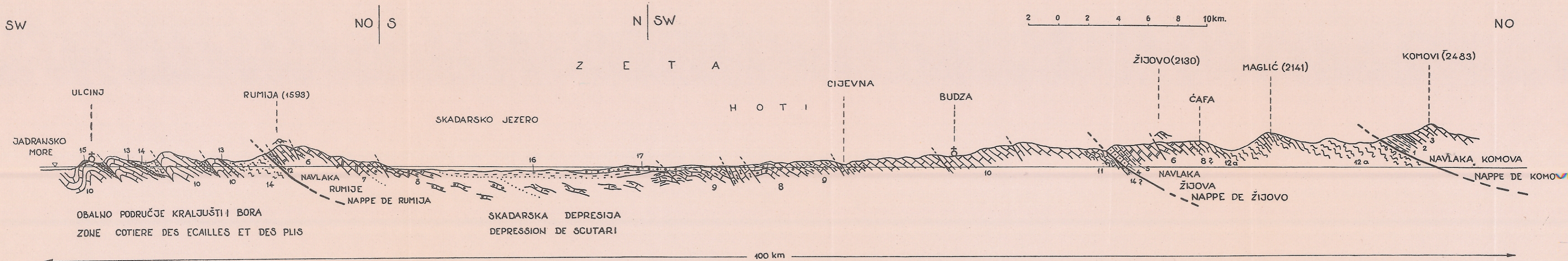
U zadnje vreme R. Radoičić (1959) je detaljno raščlanila krednu formaciju u oblasti Hota, Grude i Zatrijebča. Ona je ovde mikrofaunistički dokazala donju kredu za koju veli da je čine krečnjaci i dolomiti koji su fosilonosni naročito u pogledu mikrofaune.

Za krednim slojevima na profilu sledi zona gornjojurskih tvorevina. Titonski krečnjaci sadrže algu *Clypeina jurassica* i hidrozoon *Cladocoropsis mirabilis* (zonu i fosile odredila R. Radoičić). Jura je otkrivena putem raseda i erozije tako da prema severu opet nailazimo na donjokredne sedimente a dalje preko Cijevne ka Zatrijebču, na gornju kredu.

Dalje na sever od reke Cijevne profil preseca Zatrijebač i Kaženik (1586 m) te malu visoravan Korita gde imamo tragove lednika. Najveći deo tog kompleksa izgrađen je od gornje krede — krečnjaka i dolomita (katkada veoma bituminoznih) sa rudistima i hondrodontama. Prema usmenom saopštenju, iz uzoraka, koje sam sakupio kod Korita ispod Orahovskog Huma, M. Č a n o v i ć je odredila algu *Salpingoporella dinarica* R a d o i č i ć čime je dokazano prisustvo donjokrednih slojeva (barem-apt). S Korita sam pratio profilsku liniju istočno od Orahovskog Huma (1832 m) pored koga ista u pravcu severa zalazi u Radeču. Svuda se ovde mogu slediti tamni bituminozni krečnjaci, koji su na profilu označeni kao neizdvojena donja i gornja kreda. U brečastim krečnjacima duboke kotline Greče na samoj albanskoj granici sakupio sam manju zbirku krednih fosila od kojih je D. P e j o v i ć uspela da odredi *Radiolites lusitanicus* (B a y l e) P a r o n a.

U pravcu istoka kredni krečnjaci na širokom prostoru zalaze u Albaniju, a ka zapadu podilaze ispod starijih mezozojskih sedimenta. U samoj Radeči u useku šumskog puta mogli su se zapaziti kredni krečnjaci sledećeg izgleda: stene su svetlosive boje, prekrystalisane s nejasnim otiscima sitnih školjki. One su ponekad tamne, mrke do crne boje koja prati slojevitost, što ustvari predstavlja bituminozne zone u seriji. U sastav krečnjaka često ulaze i povećane dolomitične partije koje nepravilno prožimaju krečnjačku masu.

GEOTEKTONSKI PROFIL KROZ JUGOISTOČNI DEO CRNE GORE
 COUPE GÉOTECTONIQUE DU SUD-EST DE MONTENEGRO



Tumač za geološki profil

1. mladi paleozoik, 2. verfenski škriljci, 3. trijaski krečnjaci (uopšte), 4. hanbuloški krečnjak, 5. ladinski krečnjak sa rožnacem, 6. megalodonski krečnjak i dolomit, 7. lijas - doger (krečnjak sa rožnacem), 8. Titonski krečnjak (moguće valendis), 9. donja kreda, 10. rudistni krečnjaci, 11. neizdvojena donja i gornja kreda, 12. gornja kreda i paleogen (brečasti krečnjaci i fliš), 12a. fliš i brečasti krečnjaci gornje krede (paleogena), 13. eocenski numulitski krečnjak, 14. eocensko-oligocenski fliš, 15. miocen, 16. miopliocen, 17. kvartar.

1. Primaire (Carbonifère-Permien), 2. schistes werfeniens, 3. calcaires du Trias (non subdivisés), 4. calcaires de Han Bulog (Trias moyen), 5. calcaires à silex du Ladinien, 6. calcaires et dolomies à Megalodon (Norien), 7. Lias-Dogger (calcaires à silex), 8. calcaires du Tithonien (possiblement du Valenginien), 9. Crétacé inférieur, 10. calcaires à Rudistes, 11. Crétacé inférieur et supérieur -, non subdivisés, 12. Crétacé supérieur et Paléogène (calcaires bréchiqes et flysch), 12a. flysch et calcaires bréchiqes du Crétacé supérieur (Paléogène non daté), 13. calcaires à Nummulites de l'Eocène, 14. flysch éocène-oligocène, 15. miocène, 16. mio-pliocène, 17. quaternaire.

Idući dalje profilskom linijom kredne sedimente sledimo do jedne dubodoline iznad koje se kao zid dižu trijaski krečnjaci visine i do 100 m. Pri dnu se nalaze partije mrkocrvenih hanbuloških krečnjaka s amonitima koji leže upravo na krednim slojevima. U pravcu zapada hanbuloški krečnjaci postaju sve moćniji dok najzad u istočnom podnožju Orahovskog Huma ne čine jedan kompleks debeo više desetina metara. Označeni izvor na topografskoj karti ispod kote 1641 m je ustvari bunar s vodom koji je uslovljen laporovitošću ovih krečnjaka. Isti je slučaj i s česmom u Radeći nešto južnije odavde, koja izvire iz pomenutih krečnjaka.

Hanbuloški krečnjaci Radeče su poznati u literaturi. Njih je našao **Martelli** (1906 b) prilikom prolaza kroz ove krajeve i odatle odredio više amonitskih vrsta. Litološki su to tipični hanbuloški krečnjaci s brojnim amonitskim presecima. Iz njih sam u prolazu uspeo da izvadim nekoliko amonita koji su generično mogli da se odrede kao *Ptychites*. Hanbuloški krečnjaci uopšte uzv padaju ka zapadu — severozapadu. U našem slučaju označavaju jednu veliku dislokacionu liniju koja se daleko pruža u oba pravca naročito onom ka severozapadu. Duž same dislokacije (u užem smislu) nisam našao flišne tvorevine.

Na hanbuloškim krečnjacima naleže uzana zona ladinskih (karnijskih) sedimentata. Oni su predstavljeni pločastim i bankovitim kvrgavim krečnjacima koji pored nešto glinovitih materija sadrže i rožnace. Prilično su izrasedani i ubrani, a po svom izgledu i položaju odgovaraju ladinskim (karnijskim) krečnjacima i rožnacima sa daonelama iz priobalske oblasti. Naviše na njima sledi zona gornjotrijaskih noričkih dolomita i krečnjaka, a to su odgovarajuća serija slojeva koju smo već opisali na Rumiji. Većina su izgrađeni od sipkavih i laporovitih dolomita sa megalodonima, te krečnjaka. Oni se odavde protežu ka severu — severoistoku u pravcu Koštice pa ispod vrha **Krisitori** (2023 m) sve do Čafe. Uslojeni su u debele banke naročito u krečnjačkim zonama. Ređe su obrasli jer su mahom karstifikovani te čitave površine imaju skoro pust izgled. Od noričkih krečnjaka je, kako izgleda, na zapadu izgrađen i sam vrh planine Žijova, dok ista zona protežući se ka istoku zalazi preko državne granice u Albaniju.

Na prevoju severno od **Krisitori**, gde se kozja staza kojom se dotle penje počinje da spušta, odnosno na Čafi, odjednom nailazimo na pločaste i bankovite krečnjake koji imaju brečoidni sastav i koji sadrže nešto glinovitolaporovitih materija u vidu umetaka. Nalazimo se u krednim (paleogenim) naslagama koje, kako izgleda, ovde leže na gornjotrijaskim noričkim sedimentima. Dok je u zoni planine Rumije i ostalog dela Crnogorskog Primorja pored gornje krede paleontološki utvrđen i paleogen (**M. Miladinović** 1956, 1960 i **M. Čanović** 1958) dotle u seriji gornjokrednih klastičnih sedimentata zone Žijovo — Komovi i dalje ka severozapadu do danas paleogen nije utvrđen. Usled litostratigrafske analognosti ovih sedimentata sa onim iz Crnogorskog Primorja verovatno je da jedan deo

ovog debelog kompleksa slojeva pripada i paleogenu, ali on nije utvrđen, jer nedostaju detaljna paleontološka istraživanja. Na našem profilu iz dolomitske zone neposredno ulazimo u ovu pomenutu tako da se nisu mogli utvrditi oolitni krečnjaci koji su karakteristični za juru ovih područja. Juru nisam mogao utvrditi ni paleontološki te njeno prisustvo ostaje otvorenim pitanjem do novih nalaza.

Kredni (paleogeni) brečasti krečnjaci sa rožnacima sa Čafe silaze donekle u pravcu Rikavačkog jezera gde nadalje uglavnom nalazimo fliš. To je široka zona gornjokrednih (paleogenih) tvorevina koju već iz ranije znamo; ka istoku zalaze u severnu Albaniju, a u pravcu zapada ta zona se pruža preko Morače u područje Durmitora. Profilska linija sa Čafe se spušta ka pomenutom jezeru te između Bi-geze i Karimana izlazi na Maglič. Sam Maglič (2141 m) je izgrađen od uslojenih brečastih krečnjačkih partija i onih flišnih koje prevlađuju.

Flišne slojeve na Širokaru je proučavao A. Martelli (1903) i smatrao ih eocenskim, jer je u njima našao: *Globigerina*, *Chondrites*, *Orbulina* itd. Istu starost je ovaj autor pripisao i flišnim slojevima Greče i Huma Orahovskog kod Korita.

Nešto istočnije od profilske linije između Rikavca i Maglića nalazi se kota Kariman (1897 m). Geološki odnosi na ovom vrhu izgledaju otprilike ovako: na krednom (paleogenom) flišu Širokara prvo naležu daciti (određeni od M. Živkovića) a na ovima krečnjačke stene u debljini oko 50 m. Krečnjaci su veoma promenjeni, jako su kristalinični sa puno kalcita zapaženog u vidu vena. Ima partija otvoreno sive boje, zatim veoma tamnih laporovitih pa čak pomešanih i sa peščarima (u donjim delovima serije). Neki delovi imaju škriljasti izgled što je verovatno uzrok odsustvu skoro svakih fosilnih ostataka. U peščarima ove serije koji su bližim ispitivanjima određeni kao kvarcno-sericitni, našao sam sitne pukotine koje su bile ispunjene piritom i limonitom. Meni nije pošlo za rukom da odredim geološku starost slojeva na Karimanu što bi imalo dvostruku važnost. U slučaju da ti slojevi budu gornjokredne (paleogene) starosti onda imamo odgovarajući magmatizam sa dacitskim stenama (u zadnje vreme B. Čirić je u gornjokrednoj zoni jugozapadno od Kolašina našao eruptivne stene). U obrnutom slučaju, odnosno ako se radi o trijaskim slojevima, onda bi čelo navlake Komova bilo pomereno znatno dalje na jug.

Od severnih padina planine Maglića u pravcu severoistoka gornjokredni (paleogeni) sedimenti zahvataju znatne terene kao na primer oko Vučjeg potoka, Lučne pa sve do južnih padina Komova sastavljenih od starijih slojeva. Paleozojske tvorevine Komova i Trešnjevika su razvijene uglavnom u vidu žućkastih i tamnosivih škriljaca i peščara zatim konglomerata te krečnjaka. U sličnom petrografskom razvoju imamo i niže delove trijasa dok su njegovi mlađi članovi krečnjačkog i dolomitskog sastava koji izgrađuju komovske vrhove. Severno od Komova nastaje prevoj Trešnjevik koji je, kao što smo rekli, izgrađen od škriljaca mlađeg paleozoika, a još

dalje na sever paleozojsko-trijasko područje planine Bjelasice čime se već zalazi dublje u unutrašnje dinarske oblasti.

U priloženom profilu jasno se mogu razlikovati nekoliko geotektonskih jedinica, koja svaka za sebe nose izvesne odlike kako po svom stratigrafskom sastavu tako i strukturi. Počev od obale mora one se redaju:

- a. Zona kraljušti i bora sistema kreda-tercijar
- b. Mezozojska zona planine Rumije
- c. Skadarska depresija sa pobrđem Hota
- d. Zona planine Zijova
- e. Navlaka Komova

Na čitavom prostoru, koji je naš profil zahvatio, osobito jasno se ističu tri velike jedinice označene kao navlake Rumije, Zijova i Komova. Istovremeno to su i morfološki najisturenije kote od kojih zadnje dve prelaze visinu preko 2000 m. Sve one imaju rang tektonskih jedinica prvoga reda, jer pored značajnijeg bočnog kretanja imaju i regionalno pružanje kroz naše Dinaride.

a. Priobalska zona kraljušti i bora.

Ova je zona i u tektonskom pogledu dobro poznata (S. Zuber, 1930; M. Luković & K. Petković, 1952; M. Miladinović, 1956 i dr.), jer je u njoj rađeno u više mahova. U zadnje vreme su ovde vršena duboka istražna bušenja na naftu u čijem sklopu su izvedena i obimna geofizička merenja. Njena opšta tektonska karakteristika je prikazana nizom kraljušti poleglim ka moru gde su u nenormalnom kontaktu rudistni krečnjaci sa eocenskim-oligocenskim flišom. Prividni površinski antiklinalni oblici se ne poklapaju sa stvarnim dubinskim koji su pomereni nešto ka severoistoku.

Znatna masa eocenskog i oligocenskog fliša na severu ovog područja podilazi pod navlaku Rumije sastavljenu od starijih slojeva. Zajedno sa kredno-paleogenim sedimentima južne Rumije ovaj fliš pripada depresiji koja se proteže dalje na severozapad u pravcu Bara, Budve i Boke Kotorske. Ja sam tu zonu ranije označio kao geosinklinala (1956) obzirom na zbrku u nomenklaturi koja i danas vlada u kategorizaciji pojedinih geosinklinalnih oblika. Možda bi u ovom slučaju izraz geodepresija (E. Haarmann, 1930) bio nešto pogodniji jer se time pokušava da izbegne mnoštvo definicija još uvek opšte neprihvaćenih.

b. Masiv planine Rumije (1953 m)

Taj je masiv s okolinom izgrađen uglavnom od mezozojskih sedimentata pri čemu vidnu ulogu imaju trijaski i jurski krečnjaci. Rumija ima burnu tektonsku istoriju naročito od srednjeg trijasa pa nadalje, jer sam prilikom detaljnog proučavanja ove oblasti ustanovio višekratna vertikalna osciliranja kroz razna geološka doba. U ovoj oblasti počev od gornjeg trijasa postojao je jedan greben koji nije više

dolazio pod more i koji je delio današnju zetsku potolinu s okolinom od priobalskog područja. Trijaski tektonski pokreti u ovoj oblasti su zapaženi ranije (B. Milovanović, 1954; M. Miladinović, 1960) i oni su u opštim crtama dali kopno o kome je reč. Južno od tog grebena u mlađa geološka doba (kređa — tercijar) postojala je jedna uska zona orogenog karaktera delimično ispunjavana pelaškim sedimentima. Sedimentna serija koja je u njoj nataložena pripada gornjokrednom-paleogenom nizu slojeva delimično pelaškog tipa kao i klastičnim paleogenim sedimentima (fliš eocena-oligocena). U glavnoj orogenskoj fazi već postojeći greben Rumije je zajedno sa delom navedene serije navučen u pravcu jugozapada preko eocensko-oligocenskog fliša pri čemu je stvoren niz kraljušti raznog obima, a koje skupa čine navlaku Rumije. Našim profilom je zahvaćen istočni deo pomenute oblasti gde je kraljuštanje izraženo u manjoj meri.

c. Skadarska depresija s pobrđem Hota.

Nasuprot trijaskom kopnu planine Rumije severno od njega nailazimo na jednu široku sinklinalnu zonu koja je kao takva nastala u vremenu jura-kređa. U toj depresiji nataložen je veoma moćan kompleks slojeva debeo nekoliko hiljada metara od kojih su uočljivi na terenu oni koji čine niz počev od jure pa do miopliocena i kvartera. Naročito se ovde ističu serije slojeva koje su dala mora iz doba jure i kređe (verovatno i trijasa) koje nose uglavnom plitkovodni karakter. Dok je gornjokredno more bilo zaplavilo široki prostor današnje Zete s okolinom (oblasti u pravcu Kuča, doline reke Zete itd.), dotle je ono u paleogenu bilo svedeno na uski pojas, bolje rečeno, na jednu brazdu koja se protezala od albanske granice severno od Hota pa preko okoline Titograda prelazila u današnju dolinu reke Zete. Tu nalazimo eocenske numulitske krečnjake kao i eocenski fliš (oligocen još nije dokazan) koji je sačuvan pri dislokacijama (usled prekrivanja slojeva). Severno od ove zone imamo staru trijasku masu Zijova i planina zapadno od njega sličnu onoj Rumije koja je u alpskoj orogenezi pokrenuta u pravcu jugozapada.

Kasnije u toku neogena oblast sedimentacije se prenosi južnije od pomenutog pojasa odnosno na područje južnog dela Zetske ravnice i današnjeg Skadarskog jezera gde je mioplIOCen transgresivan na mezozojskim krečnjacima. Ovo pomeranje i stvaranje nove depresije nije u vezi s onom navedenom iz ranijih geoloških epoha i ona predstavlja drugu fazu u stvaranju današnje Zetske potoline. Morfološki razvoj te oblasti od miocena pa nadalje uglavnom je bio uslovljen velikim tektonskim pokretima a naročito onim za vreme savske orogeneze. U toj drugoj fazi došlo je do dubljeg spuštanja južnog boka nekadašnjeg rova ispod Zijova na prostoru današnje Zetske ravnice čiji je opšti mehanizam, kako rekospo, vezan za pomenutu orogenezu, ali način i forma na koji je to izvedeno nisu ni danas sasvim jasni ni dovoljno osvetljeni. Karakter i uslove nastajanja Zetske depresije u svakom slučaju moramo tražiti u načinu ubiranja

skoro svih geotektonskih jedinica našeg profila a naročito onih susjednih na albanskoj teritoriji.

d. Zona planine Žijova.

Iz ranijeg izlaganja smo videli da je masiv planine Žijova izgrađen iz mezozojskih sedimenata, koji imaju svoje nastavljanje kako u pravcu istoka u Albaniji tako i ka zapadu prema Maloj Rijeci, Morači i dalje. Žijovski masiv u mnogome podseća na Rumiju i slično njoj treba da predstavlja staro trijasko kopno, koje je kao takvo figuriralo kroz mlađi mezozoik i čitav tercijar. Videli smo, sa južne strane je bilo ograničeno jednom depresijom (za vreme tercijara manjih razmera) dok se je na severu od njega protezala jedna zona u kasnijim geološkim dobima (kreda-tercijar), ispunjena sinorogenim flišnim sedimentima. Obodni delovi te stare mase su povremeno bili plavljeni u tim dobima što je bilo uslovljeno lokalnim spuštanjem njenih perifernih delova. U savskoj orogenoj fazi (ona se smatra najvažnijom za ove oblasti) ta kruta masa je kao ploča pokrenuta prema jugozapadu i nagurana na mlađe kredne i paleogene sedimente. Na taj način je stvorena tektonska jedinica Žijova za koju smatram da u ovoj oblasti nosi karakter manje navlake. Karakteristično je da žijovska navlaka ne nosi u sebi mlađe kredno-tercijarne sedimente (bar na istraživanom delu) kao što je slučaj na Rumiji. Glavna dislokacija je u ovom slučaju bila smeštena nešto dalje od severnog ruba basena ispunjenog sa mlađim slojevima, tako da ovi nisu imali učešća pri kretanju, već su bili podina kretanih masa.

Osobeno je lučno povijanje žijovske dislokacije u njenom delu prema albanskoj granici što bez sumnje treba dovesti u vezu sa metohijskim pravcem pružanja (J. Cvijić, 1901). Treba međutim napomenuti da počev od istočnog dela planine Rumije pa preko Zete, Hota, Orahova i istočnog dela Žijova pa sve do flišne zone Rikavačkog jezera postoji nesumnjivo jako izražen metohijski pravac pružanja slojeva u svim sedimentima bez obzira na razmere njihovog kretanja. Široka flišna zona prema Komovima ne može da bude jasno izražena u tom pogledu, jer je fliš ubran na poseban način (odlikuje se veoma složenom lokalnom tektonikom), ma da i ovde ima jasnih elemenata u tom pogledu. Ovo se naglašava stoga što se u zadnje vreme pokušava da ospori regionalan karakter metohijskog pružanja koje je ustanovio J. Cvijić i svodi na lokalno zetsko povijanje (Z. Bešić, 1956, 1958). Z. Bešić, navodi da je severoistočno-jugozapadni pravac pružanja slojeva uglavnom vezan za potolinu Zete, gde je on uslovljen prisustvom jedne krute mase u njenom podzemlju. Ustvari pojava ima mnogo širi značaj i ostaje onakvom kakvu je još J. Cvijić utvrdio i postavio.

U priloženom profilu severno od područja planine Žijova primećuje se veliki prostor koji zahvata gornjokredna (paleogena) serija slojeva. Najvećim delom to je fliš, ali na izvesnim mestima nalazimo i veće partije mikrobrečastih krečnjaka naročito na Magliču (2141 m).

Ova oblast se širi na sever daleko prema Komovima koji sa svojom podgorinom naležu na flišne slojeve. Radi se o zoni gornjokrednih (paleogenih) sedimenata koja kao stratigrafsko-tektonska jedinica predstavlja jednu od osnovnih crta naših i albanskih (u užem smislu) Dinarida. Na našem terenu to su tipični sinorogeni flišni sedimenti koji čine jednu zonu veoma moćnu, kako po širini, tako i debljini slojeva. Tektonski je intenzivno poremećena, ubrana je i izrasedana što se naročito da uočiti na terenima koje pored fliša izgrađuju i krečnjaci. Gornjokredni (paleogeni) sedimenti su u našem slučaju transgresivni na mezozojske sedimente i u pravcu Žijovskog masiva su manje više u normalnom odnosu prema njima. Severni rub te zone ima tektonsko obeležje jer ovde, kao što ćemo videti, stariji slojevi leže na flišu. I u ovom slučaju je sedimentacija raspravljane serije izvedena u jednoj depresiji relativno većih razmera čiji je oblik bio predodređen još starijim alpskim orogenskim fazama. Krajem krede (verovatno i kroz paleogen) taj rov je ispunjen klastičnim materijalom koji je tonući uslovio nagomilavanje velike flišne mase, delimično krečnjačke. Poreklo materijala od kojeg su izgrađeni mikro — odnosno makrobrečasti krečnjaci je u ovom slučaju prilično nejasno. Dok smo u prethodnim dvema depresijama (basenima) imali slučaj da su njihova krila u vremenu gornja kreda-paleogen bila u kontaktu sa sredinama u kojima su bili taloženi pravi rudistni krečnjaci — iz kojih oni brečasti svakako vode poreklo — dotle na širem području severnog dela Žijova i Prekornice te Komova sa obližnjim planinama takvi krečnjaci ne postoje (nisu bar do sada dokazani). Otkuda su oni ovde pretaloženi i na koji način, zbilja ostaje zagonetka. Njih ima naročito duž južnog ruba ove depresije i to u većim masama što bi ukazivalo na mogućí transport iz južnog pravca.

e. *Navlaka Komova.*

Severnu ivicu gornjokrednog (paleogenog) mora između Žijova i Komova činila je moćna durmitorska masa sastavljena od stena paleozoika i mezozoika. Ta masa ustvari predstavlja geotektonsku jedinicu prvorazrednog značaja pošto u opštoj tektonskoj građi našeg dinarskog gorja po svom prostranstvu zauzima jedno od prvih mesta. Naš profil preseca tu masu u oblasti Komova (2483 m) koji su, kako se vidi, izgrađeni od paleozoika i trijasa i koji su znatno pokrenuti ka jugozapadu. Te starije stene leže na mlađem krednom (paleogenom) flišu koji duboko zalazi ispod njih, jer isti oivičava komovski kompleks stena počev od njegovog čela pa preko Opasnice sve do zapadnog podnožja prevoja Trešnjevik. Komovska navlaka je znatnijih razmera od onih na Rumiji i Žijovu i navučena je prema jugozapadu na fliš najmanje oko 15 km. U slučaju da je Kariman (1897 m) na Širokaru pripadao komovskoj masi, onda je kretanje znatno veće. Slično onoj na Žijovu ni komovska navlaka ne sadrži u sebi gornjokrednih (paleogenih) slojeva već je kao stara trijasko-paleozojska masa kretana preko fliša. Dakle navlake Žijova

i Komova u tom smislu imaju zajedničke osobine dok se stil navlačenja na Rumiji razlikuje donekle od njih. Ovde je između moćne eocensko-oligocenske flišne serije i trijaskog kopna Rumije postojala jedna uska zona gornjokrednih i paleogenih sedimenata koji su skupa s trijasom Rumije navučeni na fliš.

Ono što je dosada izloženo bilo u stratigrafskom ili tektonskom pogledu uglavnom se odnosi na čitavu oblast srednje i južne Crne Gore. To je jedan opšti geološko-tektonski profil koji je karakterističan ne samo za navedene delove Crne Gore već i neke susedne u Albaniji i Hercegovini. U neku ruku to bi bila jedna opšta šema geotektonske građe ovih oblasti u kojima naravno svaka pojedina jedinica nosi izvesna posebna obeležja. Ono što je bitno pri svemu ovome jeste da sve tri navedene tektonske jedinice ne zadržavaju iste karakteristike duž njihovog protezanja naročito u pravcu severozapada. Tektonski su one obično najizraženije u svojim krajnjim jugoistočnim delovima izuzev durmitorske mase koja zadržava karakter navlake daleko i kroz Hercegovinu.

S druge strane na profilu su prikazani opšti stratigrafski i strukturni odnosi dela jedne oblasti koja se prostire od obale Jadranskog mora pa do unutrašnje dinarske zone sastavljene uglavnom od starijeg mezozoika i paleozoika. Ta se oblast prilično jasno ocrtava kad se uzme u obzir pretpostavka da je postojala jadranska kristalinska masa kao i trijasko-paleozojska kopnena masa (naglašava se uglavnom kopnena) u vremenu srednjeg i mlađeg mezozoika i tercijara, na liniji Sandžak — jugoistočna Bosna — Srednjobosanske škriljaste planine — Sana — Karlovac. U pogledu sedimentacije (odnosi se na jugoistočni deo ove oblasti) zapaža se znatna moćnost mezozojskih formacija mestimično i tercijara. Jurske i kredne plitkovodne tvorevine lagano iščezavaju prema severu dok se može pretpostaviti da je isti slučaj i u pravcu Jadrana. Unutar jugoistočnog dela ove oblasti tercijarne taložine uglavnom su lokalizovane za depresije čiji dinarski karakter, kako ćemo videti, potiče još iz trijaskog doba. U pravcu severozapada u Hercegovini i južnoj Dalmaciji, slika se donekle menja s tim što tercijarne sedimente nalazimo i izvan pomenutih ulegnuća (basena) čije se forme i dalje zadržavaju, ali u znatno redukovanom obimu. U nekim od tih basena dolazi do prekida sedimentacije gornje krede i paleogena pelaškog razvića, te prelaze u obične sinklinalne zone (slučaj sa onim pri obali mora u delu Boka Kotorska — donja Neretva i dalje na severozapad), dok druga dva prikazana u ovom radu sadrže unutar sebe kroz Hercegovinu i Bosnu naslage sa oblicima dubljeg mora (*Globotruncana* i dr.).

Vidljivo je da su još trijaski orogenski pokreti dali u ovoj oblasti izvesna kopna koja su kao takva figurirala kroz kasnija geološka doba. Njih na našim terenima imamo nekoliko. Prvo zapažamo na liniji Skadar — Vir — Cetinje, drugo po pravcu Žijovo — Prekornica — Vojnik i najzad kopno durmitorske mase. Prostori oko i između njih su u vreme krede i tercijara pa i jure, bili ispunjavani tvoreninama plitkog mora ali u izvesnim slučajevima i pelaškim sedi-

mentima. Ovakva građa ove oblasti geosinklinalnog karaktera smeštene između pretpostavljene kristalinske jadranske mase i pomenutog sandžačko-bosanskog paleozojsko-trijaskog kopna na severu, u opštim crtama dugo se održava (kroz mlađi mezozoik i paleogen) i kao takvu je zahvataju alpske orogenske faze (odnosi se na one tercijarne). Ove faze kao što sam delimično u nekim ranijim radovima izneo, daju na terenima severne Albanije i Crne Gore pokrete koji su karakterisani nizom navlaka manjeg obima (Miladinović 1956, Biennner, Louis & Miladinović 1958). Izuzev komovske navlake obim navlačenja kod ostalih dveju, u ovom radu prikazanih, se smanjuje u pravcu severozapada, tako da se dobijaju tektonski oblici drugog reda odnosno kraljušti. Ovo naročito važi za terene Hercegovine i Dalmacije gde su amplitude kretanja znatno manje. Navlaka Komova zadržava takav karakter dugo i kroz Hercegovinu, no u još daljem produženju i ona zadobija osobine tektonske jedinice nižeg ranga. Ustvari radi se o odlikama durmitorske dislokacije čije sam produženje imao prilike da pratim u pravcu severozapada dalje od gornje Neretve, što će biti predmet jedne posebne rasprave. Već je navedeno da su dislokacije, koje su dale prikazane tektonske forme, nastale duž severnih oboda triju depresija i dovele do šariranja starijih mezozojskih sedimenata preko onih mlađih.

Što se tiče paleozojsko-trijaskog kopna na severu, koje je bilo neka vrsta pregrade kroz kasnija geološka doba, isto se nikako ne shvata visoko izdignutim i potpunim koje bi strogo delilo ove oblasti taloženja, već kao jedna niska i zasvođena površina kroz koju su vremenom komunicirali izvesni kanali i čiji su delovi povremeno bili plavljeni morima pojedinih doba. Ovakav karakter ove oblasti se naročito odnosi na period posle trijasa kada je ustvari i počelo odvajanje jugoslovenskih spoljnih Dinarida kao jedne posebne sedimentno-tektonske jedinice.

Primljeno 17. 06. 1961.

Geološki zavod NR Bosne i Hercegovine,
Sarajevo, Skenderija 1a

LITERATURA

- Bešić, Z. (1956): Položaj antiklinale Vojnika i Prekornice. Vesnik Zavoda za geol. i geofiz. istraživanja NR Srbije, 12, Beograd.
- Bešić, Z. (1958): Još nešto o geotektonici Crne Gore. Geol. glasnik, Zavod za geol. istraživ. Crne Gore, 2, Titograd.
- Biennner, F., Louis, M. & Miladinović, M. (1958): Étude des indices du Montenegro. Institut français du petrole, Paris.
- Cvijić, J. (1901): Die dinarisch-albanesische Scharung. Sitz. Berichte Akad. d. Wissensch., Abt. I, 110, p. 437-78, Wien.
- Canović, M. (1958): Nalazak paleocena i dubokovodnog eocena u faciji »scaglia« na Crnogorskom Primorju. Geol. glasnik, Zavod za geol. istraživ. Crne Gore, 2, Titograd.

- Čanović, M. & Džodžo-Tomić R. (1958): Prethodna beleška o oligocenskoj mikrofauni iz bušotine Us-6 kod Ulcinja (Crna Gora). Geol. glasnik, Zavod za geol. istraživ. Crne Gore, 2, Titograd.
- Haarman, E. (1930): Die Oszillationstheorie. Stuttgart.
- Kober, L. (1952): Leitlinien der Tektonik Jugoslawiens. Posebna izdanja SAN, 189, Geol. institut 3, Beograd.
- Luković, T. M. & Petković, V. K. (1952): Analiza dosadašnjih radova i novi podaci o geološkom sastavu i tektonskom sklopu terena u autohtonoj zoni okoline Ulcinja (Crna Gora). Posebna izdanja SAN, 197, Beograd.
- Martelli, A. (1903): Il flicch del Montenegro sudorientale. Atti R. Accad. dei Lincei, Rend. 12, p. 166-71, Roma.
- Martelli, A. (1906 a): Brachiopodi del Dogger montenegrino. Boll. Soc. geol. ital. 25, Roma.
- Martelli, A. (1906 b): Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Paleontographia italica 12, Pisa.
- Martelli, A. (1908): Studio geologico sul Montenegro Sud-Orientale e Littoraneo. Mem. R. Accad. dei Lincei, Roma.
- Miladinović, M. (1956): Referat o rezultatima naftnih istraživanja na terenima NR Crne Gore. Fond stručnih dokum. Saveznog geol. zavoda, Beograd.
- Miladinović, M. (1960): Neka zapažanja o kredno-paleogenoj seriji slojeva na terenima Crne Gore. Glasnik prirodnjačkog muzeja, serija A, 13, Beograd.
- Milovanović, B. (1954): O jednoj trijaskoj orogenskoj fazi u Crnogorskom Primorju. Vesnik Zavoda za geol. i geofiz. istraživanja NR Srbije, 11, Beograd.
- Nopcsa, F. (1929): Geographie und Geologie Nordalbaniens. Geolog. Hungarica, (ser. geol.) 3, Budapest.
- Radoičić, R. (1958 a): Prilog poznavanju donje krede na teritoriji Crne Gore. Geol. glasnik, Zavod za geol. istraživ. Crne Gore 2, Titograd.
- Radoičić, R. (1958 b): Munieria baconica Deecke u donjekrednim slojevima okoline Titograda. Vesnik Zavoda za geol. i geofiz. istraživ. NR Srbije 16, Beograd.
- Radoičić, R. (1959): Izveštaj o geološkom ispitivanju terena Zete. Fond stručnih dokumenata Preduzeća za istraživ. nafte, Bar.
- Simić, V. (1940): Prilog geologiji Crne Gore. Nekoliko zapažanja u oblasti kučke kraljušti. Vesnik Geol. inst. 8, Beograd.
- Zuber, S. (1930): Spoztrzezenia geologiczne w okolocach Ulcinja (Dulcigno) w Polud. Czarnogorze. Rocznik polskiego towarzystwa Geologicznego, 6, za rok 1929, Krakow.

M. MILADINOVIC

LA STRUCTURE GEOTECTONIQUE DU MONTÈNEGRO SUDORIENTAL

En ce qui concerne la stratigraphie, cette région est formée de plusieurs systèmes géologiques parmi lesquels sont très importants ceux du Mésozoïque. Le Primaire n'est constaté que dans la montagne de Komovi (2483 m), où il se présente sous faciès des schistes et des grès. Le Trias supérieur est représenté généralement par ses parties moyennes et supérieures montrant les faciès divers. A partir de la côte adriatique vers le Nord, nous trouvons d'abord une zone importante au domaine de la montagne de Rumija composée par les calcaires et dolomies à *Megalodon* (Trias supérieur). Ensuite, le Trias est constaté dans la montagne de Žijovo, où il est représenté par les calcaires

de Han Bulog (Trias moyen), les calcaires à silex du Ladinien ainsi que par les calcaires et dolomies du Norien. La montagne de Komovi est formée par des couches calcaires triasiques non subdivisés.

Les calcaires, les dolomies et les silex jurassiques sont datés paléontologiquement dans la montagne de Rumija (Lias, Dogger et Tithonique). Les sédiments du Tithonique sont développés aussi près de Hoti dans la Zeta. Dans le dernier temps les couches du Crétacé inférieur sont trouvées dans la Zeta (calcaires et dolomies) ainsi que dans la montagne de Žijovo, tandis que le Crétacé supérieur à Rudistes est constaté en beaucoup de places dans la zone côtière, dans la plaine de Zeta (à Hoti) et au Sud de la montagne de Žijovo. Le Crétacé supérieur et le Paléogène (flysch, silex, calcaires microbréchiques) sont constatés dans la montagne de Rumija ainsi que dans la région entre les montagnes de Žijovo et de Komovi. L'Éocène (calcaires, flysch) avec l'Oligocène (flysch) sont connus dans la zone côtière et dans la Zeta (couches à Foraminifères). Les dépôts de Miocène sont représentés dans la zone côtière par des grès, argiles et calcaires. Les sédiments néogènes sont constatés aussi dans la Zeta (argiles et calcaires du Miopliocène).

En ce qui concerne la tectonique de cette région, on peut distinguer trois unités tectoniques importantes. Ces unités forment les nappes (de moindres échelles) charriées vers le SW. En allant de la côte adriatique jusqu'à la région de Komovi, ce sont les unités suivantes: l'unité de Rumija, l'unité de Žijovo et l'unité de Komovi. Pendant le Crétacé et le Tertiaire, parmi ces unités se sont déposés les sédiments récifaux, ainsi que le flysch et les sédiments profonds; ces régions sont caractérisées par une structure d'échelles. Au cours des mouvements tectoniques les unités principales mentionnées sont charriées généralement à travers les zones du flysch.

Accepté le 17 juin 1961.

Institut géologique de la Rép. Pop.
de Bosna et Hercegovina,
Skenderija 1a, Sarajevo

SHEMATSKI STRATIGRAFSKI STUPOVI GEOTEKTONSKIH
JEDINICA U JUGOISTOČNOJ CRNOJ GORI

COLONNES STRATIGRAPHIQUES SHÉMATIQUES DES UNITÉS
GÉOTECTONIQUES DU SUD-EST DE MONTENEGRO

