

UDK 55(497.16)

Mirko Mirković*

GEOLOGIJA TERENA PLANINE LOVČEN
GEOLOGY OF LOVČEN MOUNTAIN

IZVOD

Teren planine Lovćen izgrađuju karbonatne, silicijske i klasične stene trijasa, jure, krede i kvartara u vulkanogeno-klastične stene srednjeg trijasa.

Po tektonskoj rejonizaciji pripada strukturno-facijalnoj jedinici Visoki krš. Duž regionalne dislokacije navučen je preko strukturno - facijalne jedinice zone Budve.

SYNOPSIS

The area of the Lovćen Mountain is built up of carbonate, siliceous and clastic rocks of Triassic, Jurassic, Cretaceous and Quaternary and volcano-clastic rocks from Middle Triassic.

From the tectonic point of view belond the structuralfacies unit Visoki krš (High Karst). Along the regional dislocation it overthrust the zone Budva structural-facies unit.

U V O D

Teren planine Lovćen, sa širom okolinom, kao i ostali delovi Crne Gore, zbog šarolikosti litološke građe i tektonskog sklopa, od davnina je pobuđivao veliko interesovanje geologa. Među njima pomenućemo neke kao što su: L i p o l d M. V. (1858), T i e t z e, E. (1884), J. C v i j i ć (1929), B e š i ć Z. (1951, 1959), A. P a v i ć (1967) i dr. , koji su rezultate ispitivanja izložili u geološkim publikacijama.

Kao rezultat sistematskih geoloških istraživanja u okviru projekta Osnovna geološka karta SFRJ, dobijena je i geološka karta ove planine, u kojoj su ugrađena ranija i sadašnja istraživanja.

* Dr Mirko Mirković, Zavod za geološka istraživanja RCG, 81000 Podgorica, Naselje Kruševac bb.

Na osnovu podataka ranijih istraživanja, kao i podataka sakupljenih obilaskom ove planine u više navrata, možemo konstatovati da u gradi Lovčena sa okolnim brdima učestvuju pretežno karbonatni, a manje silicijski i klastični sedimenti. Pripadaju trijasi, juri, kredi, paleogenu i kvartaru. (Prilog br.1.)

TRIJAS

Najstariji sedimenti otkriveni na ovom prostoru pripadaju trijasi, a to su sedimenti anizijskog i ladinskog kata i gornjeg trijasa.

Anizijski kat ($T \frac{1}{2}$) je zastupljen karbonatima i flišem otkrivenim na jugoistočnim padinama ove planine, u ataru sela Ugnji i Vrela, na uzanom prostoru. Fliš je zastupljen pešćarima, alevrolitima, peskovitim laporcima, laporcima i rede konglomeratima i peskovitim krečnjacima u ritmičkoj smeni. Krečnjaci sadrže ostatke krinoida (*Doacrinus gracilis*), brahiopoda (*Rhynchonella decurtata*) i foraminifera (*Meandrospira dinarica*, *Glomospira densa*).

Karbonati su zastupljeni slojevitim i bankovitim krečnjacima i redim slojevima dolomita. Leže preko sedimenata fliša. Donji deo ovih krečnjaka je svetlosive, a gornji crvenkaste boje. crveni krečnjaci su brečastog habitusa.

Sedimenti Ladinskog kata ($T \frac{2}{3}$) su takode otkriveni u ataru sela Ugnji i Vrelo. U donjem delu profila su zastupljeni zeleni tufovi i raznobojni pločasti rožnaci (zeleni, smeđi i crveni), pločasti i slojeviti sivi i rumenkasti krečnjaci sa proslojcima i muglama rožnaca i, rede, tankim (do 2 cm) proslojcima laporaca. Krečnjaci sadrže česte ostatke bivalvia (*Posidonia wengensis* i *Daonella lomelli*), radiolarija i rede foraminifera: (*Vidalina maritata*, *Frondicularia Woodwardi*). Debljina ovih sedimenata iznosi oko 40 m. Na ove sedimente se, u gornjem delu ladinskog kata, nadovezuju bankoviti krečnjaci i dolomitni krečnjaci svetlosive boje. Sadrže ostatke bentoskih foraminifera (*Neoenoothya reicheli*, *Opdalmidium sp.*, *Anmobaculites sp.*), algi (*Codiaceae*, *Cyanophyta*), korala, ehinida i gastropoda.

Gornji trias (T3) - Sedimenti gornjeg trijasa, u odnosu na ostale tvorevine trijasa, otkriveni su na znatno širem prostranstvu.

Najveće prostranstvo zauzimaju na prostoru između Čekanja, Milijevića, Cetinja, Uganja i Ivanovih korita. Manje izolovane partije sedimenata gornjeg trijasa su otkrivene na severnim padinama Jezerskog vrha, između Krstaca i Njeguša i na severozapadnim padinama Štirovnika, na putu Krstac-Trojica. U donjem selu gornjotrijaskog profila (stuba), koji je otkriven u neposrednoj okolini Cetinskog polja, zastupljeni su bankoviti (0,80 do 2,0 m) svetlosivi dolomiti, svetlosivi do beli krečnjaci tipa biosparita i bankoviti dolomitični krečnjaci sa proslojcima i sočivima dolomita. Sadrže ostatke algi (*Chyphenia bešići*), gastropoda, korala i foraminifera (*Aulotortus sp.*, *Tetrataxis sp.*, *Agathammina austroalpina*).

Prema navedenoj asocijaciji sedimenti ovog dela stuba pripadaju karnijskom katu.

Gornji deo stuba (mladi deo) gornjeg trijasa zastupljen je sedimentima Lofer facije, koja se na terenu manifestuje u smeni ciklotema (sekvenci) metarskih veličina. Lofer faciju čine tri člana A, B i C. (Č a d e n o v i ć D. M i r k o v i ć B., 1992).

Bazalni član A je predstavljen rezidijumom raspadanja stena zelenkaste i crvenkaste boje, a manifestuje se kao zapuna pukotina isušivanja u sedimentima padinskog člana C.

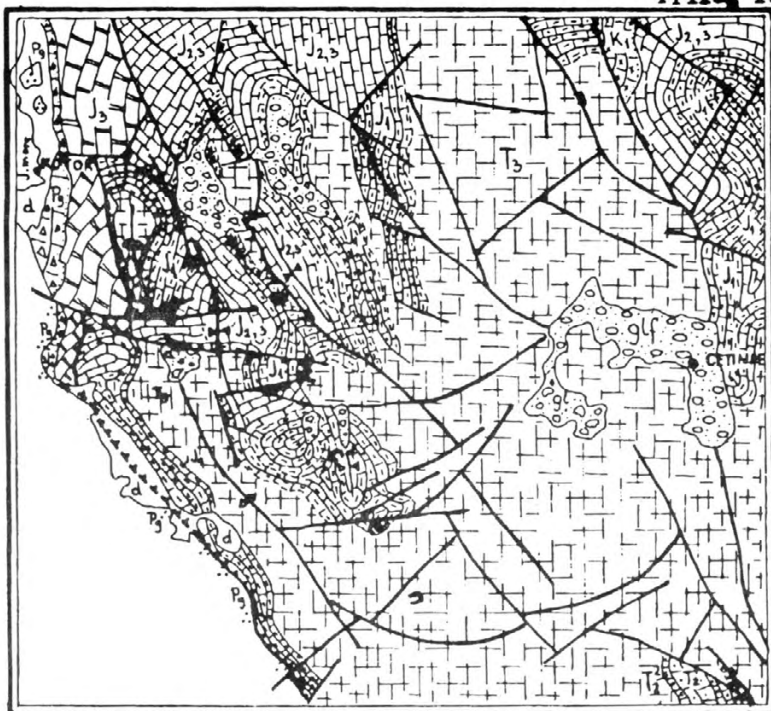
Član B, ili litoralni (intratajdalni) član, čine fenestralni dolomiti, fenestralni mikriti (krečnjaci), stromatolitski dolomiti i intraformacione breče.

Član C, ili sublitoralni (subtajdalni) član, predstavljen je dolomitima, dolomitnim krečnjacima i krečnjacima tipa biomikrita i mikrita sa čestim ostacima bivalvi-

uradio :M.Mirković

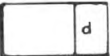
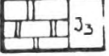

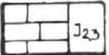

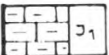
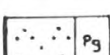
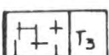
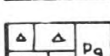
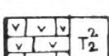
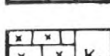
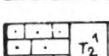
GEOLOSKA KARTA TERENA PLANINE LOVCENA

Prilog 1.



1:100 000

LEGENDA

	Deluvijum		Masivni krečnjaci
	Glaciofluvijalni sedimenti		Slojeviti krečnjaci srednje i gornje jure
	Morene		Slojeviti krečnjaci, dolomiti i laporoviti krečnjaci
	Fliš (peščari, alevroliti, laporci)		Slojeviti i bankoviti krečnjaci i dolomiti
	Breče		Tufiti, rožnaci i slojeviti krečnjaci
	Slojeviti i bankoviti krečnjaci		Fliš i slojeviti i bankoviti krečnjaci

ja (*Medalodus böecki*, *Megalodus complanatus*, *Megalodus triqueter*) i foraminifera: (*Triasina hankeni*, *Glomospirella friedli*, *Involutina sinoua*, *Involutina gaschei*, *Involutina tenuis*), alge-*Thaumatoporella parvovesiculifera* i ostrakoda.

Debljina sedimenata gornjeg trijasa iznosi 600 do 800 m.

J U R A

Sedimenti jurske starosti su otkriveni na širem prostranstvu ove planine, a u predjelu Ivanovih korita, Jezerskog vrha, Štirovnika, Čekanja, Njeguša, Krsca i na strmim jugozapadnim padinama u vidu uzane zone od sela Mirac u pravcu jugoistoka.

Dosadašnjim ispitivanjima izdvojeni su sedimenti donje jure, srednje i gornje jure (zajedno) i gornjojurski sprudni krečnjaci.

Donja jura (J1). - Sedimenti donje jure leže konkordantno preko gornjotrijaskih (retskih) krečnjaka sa ostacima megalodona, na koje se postepeno nadovezuju.

U donjem delu profila zastupljeni su slojeviti i bankoviti sivi, sivosmedi i rumenkasti i rede pločasti crveni krečnjaci sa redim ostacima amonita. Gornji deo profila izgrađuju slojeviti i pločasti (0,20 do 0,60 m) smedesivi i sivi krečnjaci tipa biomikrita, biosparita i oosparita i pločasti laporoviti krečnjaci sa proslojcima sivih laporaca i roznaca. Površine slojeva krečnjaka su kvrgave i talasaste. Laporoviti krečnjaci sadrže česte ostatke brahiopoda (*Rhynchonella belemnita*, *Rhynchonella variabilis*, *Terebratula punctata*) u lokalnostima Njeguši, Dugi do, Dolovi, Čekanje, Ivanova korita, delove drški od krinoida i foraminifera (*Involutina liassica*, *Glomospira spo*) i dr.

U geološkoj literaturi ovaj tip razvića donje jure poznat je kao brahiopodska ili lovcenska facija.

Debljina sedimenata donje jure iznosi 300 m.

Severoistočno od Cetinja donja jura je razvijena u litiotskoj faciji sedimenata u čiji sastav ulaze bankoviti krečnjaci, dolomitični krečnjaci, dolomiti i laproviti krečnjaci u kojima se nalaze česti ostaci bivalvia: *Lithiotis problematica*, *Cohlearites sp.*, *Megalodontida* (*Megalodus vacecki*, *Durga crassa*) i brahiopoda. Srednja i gornja jura (J 2,3). - Sedimenti srednje i gornje jure izgrađuju najviše delove terena Lovčena, a to su Jezerski vrh i Štirovnik, kao i severni i severozapadni obod Njeguškog polja (morfološki više delove terena).

Sedimenti ovog dela jure u profilu se postepeno nadovezuju na brahiopodske krečnjake donje jure. O donjem delu su zastupljeni slojeviti i bankoviti srednjesivi i sivosmedi krečnjaci tipa oosparita i oobiosparita sa proslojcima dolomatičnih krečnjaka. Debljina im iznosi 150 m. Po sadržaju mikrofosila: foraminifera (*Dictyonus cayuxi*), algi (*Cylindroporella anici*) krinoida i gastropoda ovi sedimenti odgovaraju srednjoj juri.

U profilu slede, prema vrhu, slojeviti i bankoviti (0,30 do 2,50 m) bleđučkasti do bledosmedi krečnjaci tipa biosparita sa proslojcima biosparita i biomikrita. Sadrže ostatke foraminifera (*Nautiloculina oolithica*, *Labyrinthina sp.*, *Kurnubia platiensis*) krinoida, koralala i gastropoda gornje jure.

Najmladi delovi gornje jure su predstavljeni masivnim sprudnim krečnjacima, koji izgrađuju strme padine prema Kotorskom zalivu. Sadrže brojne ostatke koralala, hidrozoa (*Ellipsactinia ellipsoidea*) i gastropoda.

K R E D A

Kredni sedimenti izgrađuju terene na krajnjim severozapadnim padinama ove planine u predelu Zalaza. Pripadaju donjoj kredi. Leže konkordantno preko gornjojurskih slojevitih krečnjaka sa ostacima alge *Clypenia jurassica*. Zastupljeni su slojevitim i bankovitim (0,20 do 1, 50 m) srednjesevim i smedesivim krečnjacima tipa biomikrita, biosparita i biopelmikrita. U njima se nalaze ostaci algi: *Salpingoporella annulata*, *Clypenia? solkani*, foraminifera: *Nezzazata simplex*, *Nummoloculina beimi*, ostrakoda i gastropoda.

Debljina sedimentata donje krede iznosi 500 m.

PALEOGEN

U supodini Lovćena, po obodu Kotorskog zaliva, eroziono-diskordantno preko masivnih gornjojurskih krečnjaka sa ostacima korala i hidrozoa leže bankovite heterogene krečnjačke breče. Izgrađene su od raznovrsnih i raznobojnih komada krečnjaka dobro cementovanih. Komadi krečnjaka su jurske i kredne starosti. U cementu breča su konstatovani ostaci foraminifera paleocenske i eocenske starosti.

Na severozapadnim padinama Lovćena, u Kotorskom zalivu, i na jugozapadnim padinama, u ataru sela Mirac, ispod breča paleogena leže sedimenti fliša (peskoviti krečnjaci, peščari, alevroliti, laporci i glinci) paleocena i eocena. Odnos breča i fliša je tektonski.

K V A R T A R

Kvartarne tvorevine u ovom području zauzimaju relativno usko prostranstvo. Predstavljene su glacijalnim, glaciofluvijalnim i deluvijalnim tvorevinama.

Prisustvo glacijalnih tvorevina-morena ukazuje da je i planina Lovćen, za vreme diluvijuma, bila leglo glečera. Od najviših vrhova Štirovnika i Jezerskog vrha, tj. iz cirkova, glečeri su se kretali u pravcu Krsca, Njeguša, Bjeloša, Gornice i Trešnje, i na ovim prostorima ostavili morenski materijal. Morene izgrađuju poluzaobljeni i uglasti komadi, pretežno krečnjaka, veličine zrna peska do blokova prečnika do 1 m.

U periodu intenzivnog otpadanja lednika obrazovali su se veći vodeni tokovi koji su transportovali morenski materijal i ponovo prerađen odlagali u nižim delovima terana u Njeguškom i Cetinjskom polju. Glaciofluvijalne tvorevine čine šljunkovi i peskovi krečnjačkog sastava.

T E K T O N I K A

Terani planine Lovćen, po tektonskoj rejonizaciji Crne Gore, pripadaju strukturno-facijalnoj jedinici Visoki krš koja je, iz pravca severoistoka, navučena preko strukturno-facijalne jedinice zone Budva, duž regionalne dislokacije. Duž ove dislokacije, na jugozapadnim padinama Lovćena, a na potezu Trojica - Mirac - Čavor - Brajčići, preko paleogenog fliša navučeni su jurski i gornjotrijaski krečnjaci i dolomiti.

Slojevi sedimenta koji izgrađuju ovo područje su ubrani u metarske, dekameterske i hektometerske naborne i ispresecane brojnim gravitacionim rasedima. Gornjotrijaski sedimenti, zajedno sa starijetrijaskim sedimentima, izgrađuju jezgro starocnogorskog antiklonorijuma čija osama dinarsko pružanje SZ-JI. Jezgro planine

Lovćen se nalazi na jugozapadnom krilu ovog mega nabornog oblika u okviru kojeg su ispoljeni naborni oblici nižeg reda, i to: kosa sinklinala Jezerskog vrha i kosa sinklinala Štirovnika. Jezgro ovih nabora izgrađuju srednjo i gornjojurski krečnjaci. Ose ovih nabora imaju pružanje SZ-JI. Na jugozapadu, od ovih struktura, ispoljavaju se i dve kose antiklinale Dolova i Krstaca. Jezgra im izgrađuju gornjotrijaski krečnjaci i dolomiti, a krila jurski krečnjaci.

REZIME

Teren planine Lovćen odlikuje se interesantnom morfološkom i geološkom gradom. Istraživan je od strane brojnih naučnika prirodnih nauka.

Izgrađen je, najvećim delom, od karbonatnih stena (krečnjaka i dolomita), a manjim od klastičnih i silicijskih stena trijasa, jure, krede i paleogena i kvartarnih tvorevina.

Trijas je zastupljen sa dva odeljka - srednjim i gornjim. Od litoloških članova su zastupljeni, na najširem prostoru, krečnjaci, dolomitični krečnjaci i dolomiti, a na užem rožnaci, peščari i laporci, a u ladinskom katu i vulkanoklastiti.

Jurski sedimenti izgrađuju glavnu masu planine i njene severne, južne i zapadne padine. U okviru jure su dominantni karbonati - krečnjaci i dolomiti, a podređeno se javljaju rožnaci i laporci.

Kredni i paleogeni sedimenti izgrađuju krajnje južne padine planine. Kvartarne tvorevine su zastupljene morenama i glaciofluvijalnim tvorevinama, koje ukazuju na zaglečaravanja u doba diluvijuma.

Po tektonskoj rejonizaciji Crne Gore, teren ove planine, sa širom okolinom, pripada strukturno-facijalnoj jedinici Visoki krš, koja je iz pravca SI navučena preko zone Budva duž regionalne dislokacije.

Mirko Mirković

GEOLOGY OF LOVČEN MOUNTAIN

SUMMARY

The terrain of Lovćen mountain is characterized by interesting morphological and geological fabric. It has been investigated by numerous natural scientists.

It is built up mostly of carbonate limestones and dolomites and to a lesser extent of clastic and siliceous rocks of Triassic, Jurassic, Cretaceous, Paleogene and Quaternary formations.

Triassic is represented by two stages - Middle and Upper. From lithologic members, in the most area are present limestones, dolomitic limestones and dolomites and to a lesser extent cherts, sandstones and marls and volcanoclastics in ladinian stage.

Jurassic sediments built up basic mountain mass and its north, south and western slopes. Carbonates - limestones and dolomites are dominant and cherts and marls occur, too.

Cretaceous and Paleogene sediments built up the most south mountain slopes. Quaternary formations are represented by moraines and glaciofluvial deposits pointing out to glacier-presence during Deluvium time.

According to the tectonic zoning of Montenegro, this mountain with its wider environ belongs to structural-facies unit Visoki krš (High karst), which, from NE direction, overthrust Budva zone along regional dislocation.

LITERATURA

- Antonijević, R., Pavić, A., Karović, Dimitrijević, M., Radoičić, R., Pević, D., Pantić, S., Rok-sandić, M. 1973: *Tumač i geološka karta za listove Kotor i Budva*, OGK 1:100.000, SGZ, Beograd.
- Bešić, Z. 1959: *Geološki vodič kroz NR Crnu Goru, geološko društvo NR Crne Gore, Titograd*.
- Bešić, Z. 1975: *Geologija Crne Gore*, knj. I, sv. 1. Društvo za nauku i umjetnost Crne Gore, Posebna izdanja knj. II, Titograd.
- Bešić, Z. 1983: *Geologija Crne Gore*, knj. III. CANU. Posebna izdanja Knj. XVI, Titograd.
- Vasović, M. 1955: *Lovćen i njegova podgorina. Regionalna geografska ispitivanja*. Posebna izdanja Naučnog društva NR Crne Gore, Odjeljenje za prirodno-matematičke nauke, 106 str. 35 skica, 2 profila, 10 sl., Cetinje.
- Vidović, M. 1962: *O tektonici Visokog krša od Lovćena do Neretve*. Geol. anali Balkan. pol., knj. XXIX, str. 39-48, 8 sl., Beograd.
- Vidović, M. 1959: *O tektonici Lovćena i njegovog šireg oboda*. Geol. anali Balkan. pol., knj. XXVI, str. 133-138, 1 pr., Beograd.
- Gavrilović, D. 1963: *Snježnice na Lovćenu. Speleološka istraživanja*. Zbornik radova Geografskog instituta, sv. Z, str. 57-68, Beograd.
- Giattini, G. B. 1902: *Fosili del Lovćen nel Montenegro*. Rivista Italiana di Paleontologia, anno VIII, fasc. II e III, p. 62-66, 2 tav., Bologna.
- Liedtke, H. 1962: *Vergletscherungsspuren und Periglazialerscheinungen am Südhang des Lovćen östlich von Kotor*. Eiszeitalter und Gegenwart, Bd. XIII, s. 15-18, Öhringen/Württemberg.
- Marić, L. 1971: *Geološko-petrografska grada Jezerskog vrha na starocrnogorskoj zaravni i Lovćena gdje je Njegoševa grobnica*. Umetnost, 27/28, Beograd.
- Mirković, M. 1989: *Litostratigrafske i tektonske karakteristike terena Crne Gore*. Geol. glasnik knj. XIII, str. 124-145, 2 priloga, Titograd.
- Pavić, A. 1967: *Geologija Stare Crne Gore*. Geol. glasnik, knj. V, str. 9-59, 3 sl., 1 prilog, Titograd.
- Radulović, V. 1971: *Hidrogeološki vodič kroz terene Bokokotorskog zaliva i masiva Lovćena. I. jugoslovenski simpozijum o hidrogeologiji i inženjerijskoj geologiji (Herceg-Novi, 1971), str. 1-27, 10 sl., Beograd*.
- Čirić, B. 1949: *Brahiopodi srednjeg lijasa Lovćena (Crna Gora)*. Glasnik Prir. muz. Srp. zem., ser. A, knj. 2, str. 159-171, 1 tab., Beograd.
- Čadenović, D., Mirković, B. 1992: *Gornjotrijaska karbonatna platforma Dalmatinsko-hercegovačke zone (Crna Gora)*, Glas CCCLXVIII Srpske akademije nauka i umetnosti. Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, knj. 56, Beograd.

