

Izveštaj o geološkom kartiranju za Osnovnu geološku kartu SFRJ na listu Daruvar—106 u 1975—76. god.

Domagoj JAMICIC

Geološki zavod, Sachsova 2, p. p. 283, YU-41000 Zagreb

Geološkim kartiranjem za OGK SFRJ na listu Daruvar—106 u 1975—76. god. zahvaćeno je šire područje Daruvara, sela Končanica, Hercegovac, V. Bastaji, Badlješina i Uljanik. Obradeno je cca 390 km² terena. Radovima je obuhvaćen krajnji sjeverozapadni dio terena Papuka te sjeverni dio Ilovske depresije. U terenskim radovima sudjelovali su geolozi: D. Jamičić, M. Brkić, J. Crnko, K. Šikić i I. Hećimović. Paleontološke analize načinili su: L. Šikić, M. Grmani, M. Milanović, B. Jović-Erceg, T. Šimunić, I. Galović i M. Brkić, a sedimentološko-petrografske B. Ščavničar i M. Vragović. Kemijske analize obavio je D. Malešević.

STRATIGRAFSKI PRIKAZ

Paleozoik

Paleozojska serija metamorfita ovog dijela Papuka zastupljena je kvarcdioritima i granodioritima s lećama biotit-muskovitnih paragnajsa. Metamorfite nalazimo u dubljim dijelovima potoka Markovac, na širokoj kosi, te južno i jugozapadno od Male Toplice. Serija se odlikuje slabom škriljavošću koja se pruža približno u pravcu istok—zapad s nagibom prema jugu i jugozapadu.

Permotrijas

Na opisanim metamorfittima leži transgresivno kontinuirana zona klastičnih naslaga koja se proteže od starog grada Stupčanica preko Zelene Lokve (kota 561), izvorišnog dijela potoka Ciganovac u V. Toplicu gdje nestaje pod donjotrijaskim sedimentima. Produžetak ove zone javlja se na Poganom Vrh. Naslage se odlikuju izrazitom slojevitošću. Slojevi su debljine od 10 cm do 2 metra, a protežu se u pravcu sjever—jug s nagibom prema zapadu pod različitim kutevima (od 20°—70°). Permotrijaski sedimenti sastoje se iz crvenkasto-ljubačastih pješčenjaka, konglomeratičnih pješčenjaka i kvarcnih konglomerata. Prema petrografskim analizama ove stijene bi pripadale grupi nezrelih feldspatskih pješčenjaka arkoznog tipa, u kojima nalazimo nesortirani detritus granitnog tipa sa sericitnim vezivom. Ne sadrže karbonate niti kao detritičnu niti kao autigenu komponentu. Vjerojatno su taložene u kontinentalnim uvjetima. U njima niti najdetaljnijim pregledom nismo uspjeli naći fosilne ostatke.

Ovu seriju probili su spiliti i bazalti u obliku tanjih žica. Ekvivalentne naslage u istočnom dijelu Papuka i Krndiji nalazimo razvijene u facijesu filitnih konglomerata.

Trijas

Donji trijas

Prethodno opisane naslage prelaze kontinuirano u donjotrijaske sedimente čija je starost dokumentirana na više lokaliteta. Pružanje donjotrijaskih sedimentata je sjever—jug, u obliku prilično kontinuiranog pojasa. Nalazimo ih istočno od vrha Kik odakle se protežu u dolinu Ciganovac potoka, prelaze potok Toplicu, zatim brazde prevojem zapadno od Poganog Vrh i spuštaju se u Stančevac potok. Maksimalna debljina sedimentata se kreće između 100—150 metara. U donjem dijelu ovih naslaga makroskopski se uočavaju svijetli do svijetloružičasti kvarciti koji čine prelazni horizont prema permskim sedimentima. Na njima leže kvarcni pješčenjaci te ljubičasti i zelenkastosivi pješčenjaci i siltiti. Debljina slojeva iznosi od nekoliko cm do 50 cm. Ovi sedimenti su sitnozrnatiji i bolje sortirani, s više tinja i mineraloški zreliji, od sedimentata permotrijaske serije. Po mineraloškom sastavu, to su pješčenjaci subarkoznog tipa, a uz prisutno sericitno vezivo pojavljuje se kvarcni i karbonatni cement. Fosilni materijal nađen je u dva horizonta i predstavljen je školjkašima koji su sačuvani uglavnom u obliku kamenih jezgara. Određeni su *Myophoria laevigata*, *Myophoria costata* i *Gervellea* sp.

Srednji trijas

Idući od vrha Kik prema Petrovom Vrh nalazimo vapnenačko-dolomitne naslage koje leže kontinuirano na donjotrijaskim klastitima. Iste naslage nalazimo u području Vranjevine i Razvala kao manje površine. Zbog velike poremećenosti i oskudnih paleontoloških podataka nije izvršena detaljnija stratigrafska razdioba, iako se na nekim lokalitetima mogu donekle razlikovati anizičke od ladinčkih naslaga. U bazi srednjeg trijasa dolaze kristalinični vapnenci i dolomiti, dolomitični vapnenci i vapnenačko-dolomitne breče. U višem dijelu su vapnenci i dolomiti s laporovitim vapnencima. U njima je određena alga *Diplopora annulata*. Debljina srednjeg trijasa je između 200—300 metara. Duž starih lomova nalazimo proboje spilita i dijabaza.

Gornji trijas

Srednjotrijaski sedimenti kontinuirano prelaze u gornjotrijaske sedimente i nalazimo ih kao uske zone između srednjeg trijasa i jurskih sedimentata. Pružanje ove zone je približno sjever—jug, s manjim odstupanjima uvjetovanim lokalnom poremećenošću. Zastupljeni su razni tipovi dolomita i vapnenaca te finih klastita terigenog porijekla. U dolomitima su nađene foraminifere i fragmenti dazikladaceja. Određene su vrste: *Trochammina* cf. *almtalensis*, *Triasina oberhauseri*, *Involutina* cf. *sinuosa*, te kamene jezgre brahiopoda.

Ovim naslagama pripadaju i sedimenti koji su otkriveni u kamenolomu nedaleko kupališta u Daruvaru. To su dolomitični i laporoviti vapnenci koji sadrže skelete koralja *Thecosmillia* cf. *subdichotoma*. Debljina gornjeg trijasa kreće se od 40—60 metara.

Jura

Sedimente jure nalazimo na grebenu koji se spušta sjeverno i južno od vrha Kik, te na području Razvala. Miocenskim sedimentima Toplice odvojena je treća zona jurskih sedimentata, koja se proteže od potoka Skočaj do jugozapadnih padina Petrovog Vrh.

Bazalnom dijelu jurskih sedimentata pripadaju ružičasti i sivi krinoidni vapnenci s ulošcima rožnjaka. Na ovima slijede tankopločasti sivi vapnenci, a kao završni član dolaze svijetlosivi, žućkastosivi i ružičasti tankopločasti vapnenci također u izmjeni s rožnjacima.

U krinoidnom vapnencu lijsa uz pločice sesilnih krinoida u velikom broju dolaze ostaci sekundobrahijalija pelagičkih krinoida (*Saccocoma*), te bodlje ježinaca. Od foraminifera zastupljene su familije *Nodosariidae* i *Polymorphinidae*. Biomikritni titonberijas sadrži presjeke malih tintinida, a određene su vrste *Calpionella alpina*, *Calpionella elliptica* i *Tintinnopsella longa*, te »kalcisferulide« *Cadosina lapidosa* i *C. fusca*.

Miocen

Helvet

Najstariji otkriveni član tercijarnih naslaga čine sedimenti molasnog tipa, koje nalazimo fragmentarno sačuvane na sjevernim padinama Razvala i Zelenih Lokava, te u široj zoni u potoku Toplica. U bazi helvetskih naslaga dolaze vapnenci koje smo zbog sličnosti s kongerijskim vapnencima Medvednice svrstali u helvet. U vapnencima su konstatirani samo rijetki ostrakodi i radiolarije. Na njima leže nehomogeni sedimenti: pijesci, šljunci, šljunkoviti pijesci, glinovito-pjeskoviti silt, pjeskovita glina i pjeskoviti lapori. Na temelju nalaza foraminifera (*Uvigerina graciliformis*, *U. bononiensis primiformis*, *Coryphostoma sinuosa* i dr.) ove naslage su pribrojene helvetu-karpatu.

Torton

Tortonski sedimenti protežu se kao uzak pojas uz sjeverni rub Papuka, od sela Vukovje preko Gornjeg Vrijesa do Turske Bašte. Sire su rasprostranjeni jugozapadno od Vranjevine prema selu Markovac. Jednu manju pojavu nalazimo sjeverno od Batinjana gdje su pokriveni prapornim sedimentima.

Naslage su dobro uslojene, a debljina slojeva je decimetarska. U bazi dolaze grublji sedimenti, vapneni pješčenjaci, litavci, vapneni pijesci, lapori i pijesci, dok u višim dijelovima prevladavaju lapori i pjeskoviti lapori. Starost je dobro dokumentirana brojnim ostacima koralja, molusaka i foraminifera. Od makrofosila najčešći su: *Chlamys* cf. *solarium*, *Flabellipecten* sp. *Ostrea* cf. *lamelosa*, *O.* cf. *fimbriata*, *O.* cf. *crassicostata*, *Balanus* i dr. Foraminifere su zastupljene u brojnim vrstama rodova: *Stilostomella*, *Elphidium*, *Uvigerina*, *Globigerina*, *Orbulina* i dr.

Sarmat

Sarmat kontinuirano slijedi na tortonu i protezanje mu je jednako tortonskim naslagama, osim na potezu Vukovje—Turska Bašta gdje je uz rasjed s tortonom dio tercijara spušten do nivoa *Rhomboidea*-naslaga. Jugozapadno od Vranjevine dolazi zona bituminoznih lapora i žučkastih vapnenih lapora koji na slojnim ploham sadrže ostatke vrsta *Ervillia podolica* i *Cardium gleichenbergense*. Od foraminifera utvrđene su *Elphidium aculeatum*, *E. macellum* i *E. rugosum*. Debljina sarmatskih naslaga je maksimalno do 40 metara.

Panon

Nešto veće područje zauzimaju naslage donjeg i gornjeg panona. Donjopanonski *Croatica*-slojevi dobro su uslojeni a sastoje se od pločastih laporovitih vapnenaca i vapnenih lapora. U njima nalazimo otiske vrsta *Radix* (*Radix*) *croatica*, *Limnaea extensa* i *Gyraulus* (*Gyraulus*) *praeponticus*. Opisane naslage kontinuirano prelaze u žučkastosmede do sive masivne lapore bez jasne stratifikacije. U njima su rijetki nalazi fosila *Congeria banatica*, *Paradacna* cf. *plicataeformis* i *Planorbis* cf. *chonopsis*. Sedimenti gornjeg panona, *Banatica*-naslage, nisu konstatirani na sjevernim padinama Papuka u istraživanu dijelu.

Pliocen

Donji pont (*Abichi*-naslage)

Kontinuitet sedimentacije nastavlja se i u donji pont koji je predstavljen glinovitim, pjeskovitim i vapnenim laporima s ulošcima pijeska. Ovi sedimenti dolaze jugoistočno od Daruvara, sjeverno od Doljana, te kao uska zona između Batinjana i Vukovja. Paleontološki su ove naslage dobro dokumentirane nalazom vrsta *Paradacna* cf. *abichi*, *Congeria digitifera*, *C. zagabiensis* i *Valenciennius reussi*.

Gornji pont (*Rhomboidea*-naslage)

Naslage gornjeg ponta mogu se pratiti uz lijevu obalu potoka Dabrovac, južno od Daruvara, zatim u dubljim jarcima prema Crnoj rijeci. Jedna šira zona proteže se od Daruvara preko Batinjana, Vukovja do Škodinovca. Manji izdanci javljaju se ispod prapornih sedimenata u izvorišnim dijelovima potoka prema Koričanima. Gornjopontske naslage čine slabo vezani i pretežno nevezani pijesci s proslojcima pješčenjaka, lapora i laporovitih pijesaka. Ponekad sadrže primjese

šljunka, silta i gline. Makrofosilima i zajednicom ostrakoda ove su naslage dobro dokumentirane. Najčešće su vrste: *Paradacna okrugi*, *Limnocardium riegeli*, *Congerica cf. croatica*, *C. zagrabiensis* i *C. rhomboidea*. Nerijetko se nađu otisci školjaka *Valenciennius* i *Pisidium*. Od ostrakoda dolaze predstavnici rodova *Candona*, *Hemicytheria* i dr.

Pliokvartarne naslage

Ove naslage predstavljene su loše sortiranim šljuncima, pjeskovitim šljuncima, kvarcnim pijescima, siltnim pijescima s proslojcima konglomerata, a otkrivene su ispod prapornog pokrivača u dubljim jarcima sjeverno, zapadno i južno od Daruvara. Ne sadrže fosilne ostatke, a palinološka analiza dala je elemente flore miocena, te je zbog toga starost određena po analogiji s pliokvartarnim naslagama drugih terena.

Kvartar

Prapor

Najveći dio istraživanog terena zauzimaju sedimenti prapora koji prekrivaju starije naslage, a napuhivan je na već formiran reljef i kasnije resedimentiran u bare, plitka jezera i riječne tokove. Predstavljen je siltnom ilovinom i glinovitim siltom s ostacima brojne tipične makrofaune. Naknadnim izluživanjem karbonata, iz prapornih sedimenata nastaje beskarbonatna šarena ilovača s limonitnim konkrecijama i prevlakama. Ponegdje dolaze limonitne konkrecije do 5 cm promjera.

Na obrađenom području, osim kontinentalne makrofaune, nije nađena makrofauna koja bi ukazivala na barski prapor. Najčešće su vrste *Succinea oblonga*, *Vallonia tenuilabris*, *Pupilla muscorum*, *Orcula dolium*, *Trichia hispida* i dr.

Palinološkom analizom dobiveni su različiti florni elementi. Prema broju polena vidljivo je da su glavni elementi flore onog doba zeljaste biljke, dok je drveće u podređenom položaju. Šume nisu postojale, već su to šumarci, vrbe, johe i nešto hrasta lužnjaka. Prava livadska vegetacija nije postojala jer je bilo mnogo vlage. Raznovrsne spore gljiva dokaz su da su bare (jezera) bile plitke s mnogo trulog organskog materijala, pogodnog za rast gljiva. Crnogorica je donešena po točnom dolinom ili vjetrom.

Organogeno-barski sedimenti

Organogeno-barski sedimenti razvijeni su uz tokove većih potoka i rijeka, gdje su izdvojeni prostori koji čine završni dio jezerske sedimentacije u najnižim dijelovima terena. Oni su bili manje ili više pod vodom i obrasli bogatim močvarnim biljem.

Obronačne ilovine

Ovi sedimenti sastavljeni su od materijala podloge i nastali su kao produkt trošenja i neznatnog transporta, a izdvojeni su na mjestima smanjenog nagiba padine. Kako se u podlozi nalazi uglavnom prapor i pliokvartarni šljunak, to u sastav ovih sedimenata ulaze zaglinjeni silt i glina izmiješana s valuticama kvarca i erupтивnih stijena.

Aluvijalni nanos

Potočne doline ispunjene su aluvijalno-deluvijalnim nanosom. Zastupljeni su sedimenti različitog granulometrijskog sastava, od šljunka, šljunkovitog pijeska do silta sa ili bez gline i pijeska. Najveći dio ovih sedimenata predstavlja resedimentiran prapor s primjesama gline i pijeska.

TEKTONSKI PRIKAZ

Recentni sklop i strukturni oblici istraživanog područja formirani su u više faza od paleozoika do kvartara. Metamorfne stijene Papuka su u vrijeme hercinske orogeneze (salsko izdizanje) došle na površinu i na njima se talože permotrijaski klastiti. Sedimentacija se nastavila u trijasu, juri i najnižem dijelu donje krede, kada dolazi do jačeg izdizanja ovog dijela Papuka. Do nove transgresije je u ovom području došlo tek u srednjem miocenu, kada se talože naslage slatkovodnog hel-

veta. Jači marinski utjecaj očituje se u gornjem helvetu, a nova transgresija nastupila je u tortonu, kada dolazi do snažnijeg ispunjavanja nastalih bazena. Sedi-mentacija se nastavlja i kroz gornji miocen i pliocen. U gornjem pliocenu i po-četkom kvartara dolazi do snažnijeg izdizanja Papučkog gorja i do intenzivne ero- zije, kada nastaju molasni sedimenti pliokvartara.

U tektonskom pogledu utvrđeni su neki novi ili dijelom novi elementi.

Snažna tektonska aktivnost ostavila je tragove na recentnom sklopu. Najstariji rasjedi koji se mogu opazati su rasjedi pravca približno istok—zapad, duž kojih je došlo do tangencijalnih kretanja i reversnog naguravanja paleozojskih i mezo- zojskih masa prema sjeveru. Ova kretanja se lijepo vide na potezu od Batinjana preko Vukovja do Turske Bašte, a nastavljaju se uzduž cijelog sjevernog ruba Pa- puka i Krndije prema istoku. Tu su predtercijarne stijene duž reversnog rasjeda prešle preko različitih članova tercijara, stvarajući prevrnutu sinklinalu. U aktu kretanja sudjelovale su tortonske naslage, koje su potisnute preko mlađeg mio- cena i *Abichi-slojeva* do *Rhomboida*-naslaga. U dubljim dolinama, uz sam kontakt s predtercijarom, nalazimo naslage helveta koje leže na tortonu i padaju pod pretercijarne stijene. Ovaj tip tektonike uvjetovao je, idući prema sjeveru, stvara- nje sinklinala i antiklinala paralelno bilu Papuka.

Reversni rasjed koji se pruža južnije od opisanog, u pravcu istok—zapad, a proteže se uzduž Toplice, južno od sela Vukovja, i u području Debelog Brda pre- lazi na njegove južne padine, te brazdi dalje sjevernim padinama Poganog Vrh a i izbija u dolinu Jovanovice, doveo je različite članove mezozoika u kontakt s do- njim miocenom i srednjim trijasom.

Mlađi rasjedi dinarskog pravca presjekli su stvorene strukture i uz njih je do- šlo do vertikalnog spuštanja pojedinih blokova.

Najmlađi rasjedi pružaju se u pravcu sjeveroistok—jugozapad, i uglavnom su, s manjim odstupanjima, lijevi rasjedi. Uzduž njih dolazi do razmicanja blokova i stvaranja većih dolina.

Primljeno 31. 03. 1978.