

Branko RADOJIČIĆ\*

## RELJEF DURMITORA

## The RELIEF OF DURMITOR MOUNTAIN

IZVOD. U radu je dat presjek kroz složene probleme reljefa Durmitora, planine koja — sa kanjonima Tare, Pive i Komarnice, koji je okružuju — spada u najljepše krajeve u Dinaridima. Specifičnosti kraja su: očuvanost prirodnih ljepota, velika visinska razlika pojedinih dijelova i raznolikost oblika reljefa. Pojedini dijelovi i oblici reljefa obrađeni su sa više geomorfoloških aspekata.

ABSTRACT. — *Radojičić, B.*, Nastavnički fakultet, 81400 Nikšić, Jugoslavija. — THE FAUNA OF DURMITOR, General part: The relief of Durmitor. Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, Posebna izdanja, knj. XVIII, Odjeljenje prirodnih nauka, knj. 11, Titograd, 1984.

This article deals with the survey of the complex problems of Durmitor, which together with the rivers Tara, Piva and Komarnica, is the most beautiful parts of the Dinarid Range. The peculiarities of the region are the preservation of natural beauties, and the various forms of the relief. Some parts and forms of the relief are described in more geomorphology aspects.

## UVOD

Durmitor je jedna od najimpozantnijih planina u Dinaridima. Njegova reljefna specifičnost je velika visinska razlika pojedinih dijelova. Najniža tačka je na sastavu Tare i Pive — 433 m, strme strane kanjona prelaze u visoke zaravni, prosječne nadmorske visine oko 1450 m, sa kojih se diže masiv Durmitora sa 30 vrhova preko 2000 m. Najviši je Bobotov kuk (2 523 m).

Reljef Durmitora bitan je elemenat njegovog izgleda i geografskog sadržaja, a njegovo poznavanje važna je osnova izučavanja ostalih prirodnih elemenata i usmjeravanja planske zaštite i valorizacije.

---

\* dr Branko Radojičić, Nastavnički fakultet, 81 400 Nikšić.

## GLAVNE RELJEFNE CJELINE I OBLICI

Raznovrstan i vrlo složen geološki sastav i građa, a posebno vrlo različit petrografski sastav zemljišta, usloveli su izrazitu dinamičnost reljefa, u kojemu se izdvaja više većih i manjih reljefnih cjelina. Tri su glavne reljefne cjeline Durmitora: Pivska planina, masiv Durmitora i Jezera.

Pivska planina je visoka zaravan, dobro ograničena kanjonima Tare, Sušice, Pive i Komarnice, a na sjeveroistoku masivom Durmitora. Proteže se pravcem sjeverozapad—jugoistok, dužine od oko 40, a prosječne širine oko 12 km. Obod zaravni nešto je viši od središnjeg dijela i strmo prelazi u kanjone. Na zaravni su brojne plitke vrtače, a pored Crkvičkog polja, najveće ravnice na Pivskoj planini, brojne su uvale i dolovi (Nedajno, Kneževići, Bojati i dr.).

Sredinom Pivske planine proteže se niz uzvišenja izgrađenih od dobro nagrizenih trijaskih krečnjaka, od kojih su važnija: Badoševica (1 851 m), V. Buručkovac (2 093), Lojanik (1 889), Suvi klek (2 092), Planinica (2 004), Šakački kom (1 930), Milogora (1 763) i Trešteno brdo (1 772).

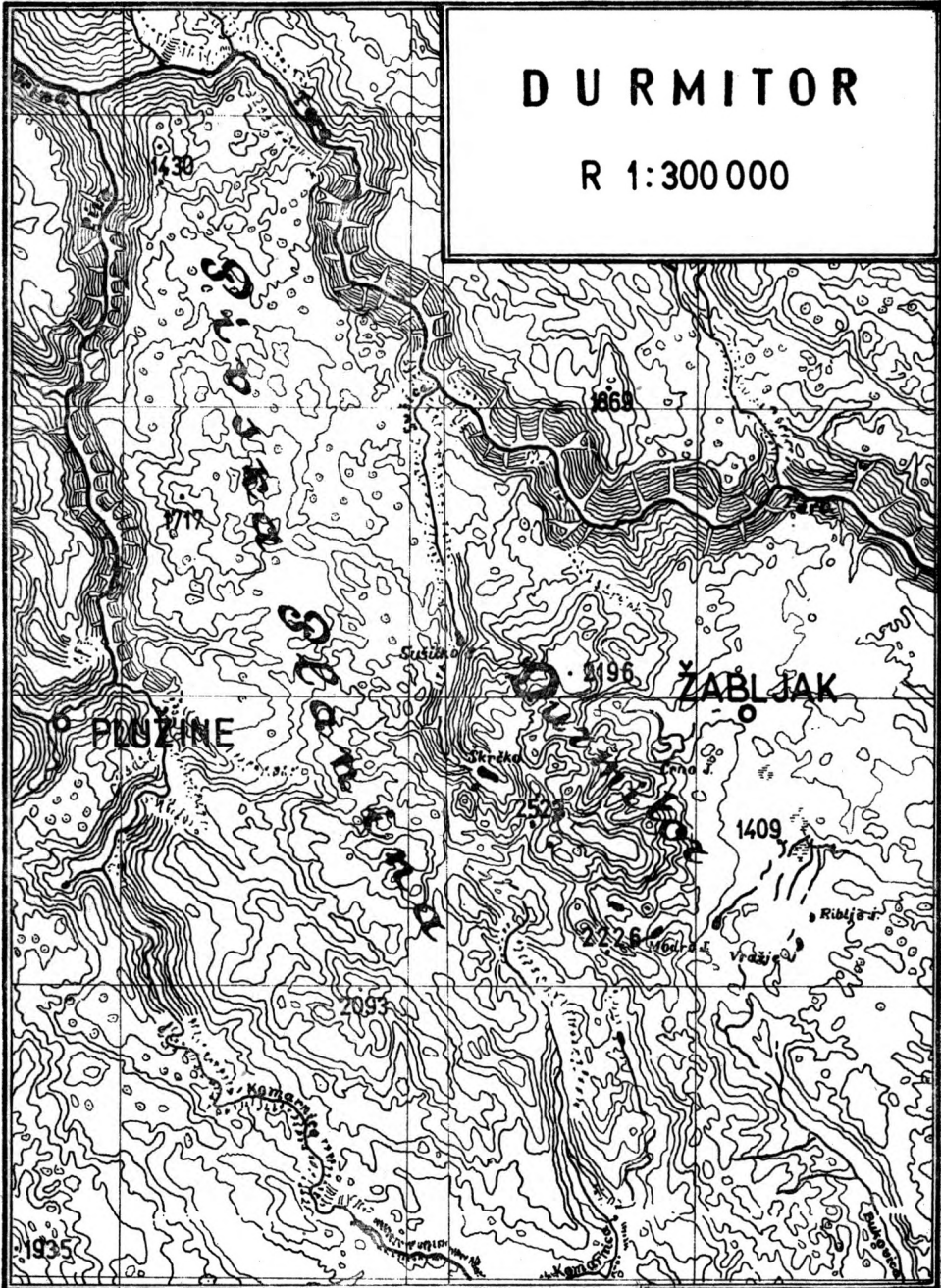
Različiti sastav zemljišta Pivske planine uslovio je, osobito duž kontaktnih zona čistih krečnjaka i laporovitih krečnjaka ili fliša, da su erozioni procesi denivelirali zaravan, a vjerovatno je dolazilo i do izvijanja pojedinih dijelova, pod uticajem mlađih epirogenetskih pokreta.

Masiv Durmitora čini grupa planinskih grebena razdvojenih dubokim vrtačama, uvalama i udolinama. Iako planina ima mrežastu morfološku strukturu, mogu se uočiti tri niza grebena, koji u osnovi zadržavaju dinarski pravac pružanja. Prvi niz čine: Ružica (2 092), Lojanik (2 027), Baljska greda (2 066); drugi: Rake (2 160), Prutaš (2 393), Uvita greda (2 159) i Sedlo (2 226); treći: Suva rtina (2 284), Bobotov kuk (2 523) i Šljeme (2 477 m). Slabije su povezani grebeni na sjeveru i sjeveroistoku: Štuoc (2 103), Pašina gomila (2 196), i na istoku Međed (2 280) i Savin kuk (2 312).

Pomenuti grebeni, kao i neki drugi, visoki su preko 2 000 m, pa su mnogi istraživači smatrali da oni predstavljaju ostatke izdignute zaravni čiji su dijelovi Pivska planina i Jezera (Tietze, 1884; Cvijić, 1921; Milojević, 1951).

Razbijenost planinskog masiva Durmitora čini pristupačnim gotovo sve njegove grebene, što predstavlja specifičnost ove planine. Privlačnošću i ljepotom ističu se: Bobotov kuk, Međed i Savin kuk. Sa ovih grebena je impresivan pogled na okolne kanjone, zaravni i planinske vrhove vrlo širokog horizonta.

U reljefu Durmitora poseban značaj imaju udoline i uvale. Na putu Žabljak — Trsa nalazi se prostrana uvala Dobri do (1 547 m), formirana na kontaktu krečnjaka i fliša. Izdužena je pravcem sjeverozapad — jugoistok, a spušta se stepeničasto prema sredini, kuda teče periodični potok, koji završava ponirući u krečnjačke naslage.



Iz Dobrog dola, preko prevoja Prijespe (1962 m), prelazi se u valovitu uvalu Todorov do, u kojoj su vrlo dobro očuvani tragovi ledničke erozije. Od središta uvale, zemljišta se stepeničasto uzdižu prema Prutašu, a prema sjeverozapadu, duž kolskog puta Žabljak—Trsa, prelazi se u Bljuštorni do i dalje na Pivsku planinu.

Na jugozapadu je, duboko ispod najviših vrhova Durmitora, uvala Škrke (1700), dugačka 2,5 km a široka 1,2. Formirana je na granici krednog fliša i trijaskog krečnjaka. Kraljuštava struktura i navlačenje krečnjaka preko fliša uslovlilo je pojavu više vrela. U jednom dijelu uvale su brojne stjenovite vrtače, a po strmim stranama Bobotovog kuka na dužini od 2 km, proteže se 200—300 m širokim pojasom, siparište od vrlo krupnih komada stijena. Po dnu uvale očuvane su morene, a po stranama mutonirane stijene — svježih ostaci djelovanja ledničke erozije. Strane prema Šarenim pasovima stepeničasto se uzdižu, a prema Prutašu vrlo strmo. Škrka je prema sjeverozapadu otvorena i preko Dolova i Skakala, savijajući se prema sjeveroistoku, produžava se u kanjonsku dolinu Sušice.

Uvala Lokvice spada u najprostranije uvale na Durmitoru (Bešić, 1969: 175). Počinje ispod strmih odsjeka Bobotovog kuka, Mininih bogaza i Šljemena, pa se stepeničasto spušta prema sjeveroistoku do Crnog jezera. Ima izgled udoline u kojoj je više manjih uvala. Na strmim stranama oko Lokvice velika su i često visoka siparišta, a po neravnom dnu brojne su manje vrtače. Jugozapadno od Lokvice, u području Biljegova dola, nalazi se Ledena pećina, jedan od značajnih speleoloških i turističkih objekata Durmitora. Nalazi se na istočnoj strani Oble glave i ima dosta pristupačan prilaz. Obložena je raznim figurama od leda, koje podsjećaju na stalaktite i stalagmite.

Sjevernije od Lokvice dugi je niz uvala, koji se proteže od podnožja Bobotovog kuka prema istoku i sjeveroistoku. To je predio Gornje i Donje Ališnice, koji se nastavlja u Crijepuljine poljane, preko krečnjačkog prevoja prelazi u duboku uvalu Dolove, ispod strmih odsjeka Crvene grede, i u udolinu Mlinskog potoka. Niz uvala Ališnice, prema Bešiću (1969: 176), sličan je uvali Lokvice, ali sa strmijim prelazima između manjih uvala, što predio čini manje pristupačnim.

Sjeverni dio Durmitora manje je vertikalno raščlanjen i ima izrazitiji karakter krša. Na krajnjem je sjeverozapadu, između Tare i Sušice, krečnjačka zaravan Male Crne Gore, nagnuta prema sjeverozapadu, prosječne nadmorske visine oko 1450 m, kao i Pivska planina duž lijeve strane Sušice.

Jezera čine prostranu zaravan između masiva Durmitora, Sinjajevine i kanjona Tare. Proteže se pravcem sjever — jug cca 20 km sa najvećom širinom otprilike 10 km i nadmorskom visinom oko 1450 m. Zemljište je blago nagnuto od sjevera ka jugu. Najviša je tačka iznad kanjona Tare oko 1500 m, a najniža prema Bukovici oko 1300.

Jezera su formirana u poremećenim krečnjacima jure i trijasa, a manjim dijelom u flišolikim gornjojurskim naslagama. Prekrivena su morenama, lednicima donesenim sa Durmitora i Sinjajevine, čija

različita debljina daje reljefu blago talasast izgled. Sa zaravni se uzdižu kupasti brežuljci, a na ravnijim dijelovima formirane su plitke vrtače i uvale.

Posebnu geomorfološku specifičnost masiva Durmitora predstavlja duboki kanjoni: Tare, Sušice, Pive i Komarnice i njihovih pritoka.

Kanjon Tare je dugačak; od ušća Bistrice do Šćepan-Polja 78 km. Strane mu se često sasvim okomito uzdižu prosječno do 1000 m, a mjestimično i do 1300. W. Davis i K. Oestreich (1916) smatrali su da je kanjon Tare, poslije Kolorada, najljepši kanjon na svijetu. Svojom ljepotom ne zaostaju za Tarom ni kanjoni Sušice, Pive i Komarnice.

Kanjon Tare usječen je kroz trijasko i jurske krečnjake, čija se moćnost nizvodno povećava. U kanjonu je malo proširenja, nastalih na mjestima gdje se u podini trijaskih krečnjaka javljaju škriljci i pješčari donjeg trijasa. To su: dobrilovinsko, prencansko, đurđevičko-tarsko, levertarsko i tepačko proširenje. U proširenjima i na mjestima u kojima se u Taru ulivaju njene pritoke mogu se vidjeti erozivne terase, zaostale kao rezultat litoloških razlika zemljišta kroz koje se rijeka usijecala i razlika u erozivnoj snazi rijeke u pojedinim periodima. Takve su terase: Včerinovac relativne visine 561 m, (a apsolutne 1350), Crna pada 235 m (964), Kracića brijeg 198 (987) i Karaula 150 (890). Milojević (1955) utvrdio je postojanje pet nivoa šljunkovitih terasa na mjestima gdje se pritoke ulivaju u Taru, na: 5—6 m, 10 m, 15—16 m, 20—25 m i na 30 m visine.

Izvanredno lijepi i gorostasni kanjon Sušice — »najinteresantniji oblik krša u Dinaridima«, usjekao se cijelom svojom dužinom u vrlo moćnu mezozojsku krečnjačku masu (Bešić 1969: 165). Pruža se između Durmitora i Pivske planine, pravcem jug — sjever, na dužini od 15 km. Iznad kanjonske doline u gornjem dijelu su visoke planine, a u središnjem i donjem dijelu dolina je usječena u krečnjačku zaravan, koja je izražena osobito nizvodno od Sušičkog jezera. Prosječna dubina kanjona je 700 m, a duž njegovih strana javljaju se dva niza odsjeka, koji odgovaraju periodima mirnijeg i jačeg udubljivanja rijeke (Cvijić, 1899: 124). Ovaj kanjon uzvodno se nastavlja, preko krečnjačkog odsjeka — Skakala, u krševitu uvalu Dolove i dalje u uvalu Škrke, sa kojima čini jedinstvenu udolinu. Ispod Skakala su vrela Sušice, udaljena 2,5 km od Velikog Škrčkog jezera. Bešić (1964: 165), na osnovu sastava stijena i konfiguracije terena, pretpostavlja da su vrela podzemnom hidrološkom vezom spojena sa jezerom. Nizvodno od periodičnog Sušičkog jezera, dolina Sušice je u većem dijelu godine bez vode. Dno kanjona je pokriveno dosta krupnim blokovima krečnjaka i morenskim materijalom.

Kanjon Pive i Komarnice dug je oko 66 km. Prosječna visina njegovih strana je oko 800 m, a mjestimično i do 1000. Proširenja u kanjonu nalaze se samo na mjestima gdje je rijeka usjekla korito do dolomitičnih stijena i gdje prima manje pritoke (Sinjac, Vrbnica, Mratinjska rijeka). Stvaranjem vještačkog jezera u kanjonu Pive i



Komarnice, dugog preko 40 km, došlo je do znatnih promjena u izgledu kanjona. Milojević (1955: 42) smatra da u dolini Pive postoje dvije pleistocene erozijone terase (20 i 50—65 m), tri gornjopliocene (90—130, 155—170 i 200—240 m), jedna donjopliocena (290 m) i tri miocene (460—482 m, 590 i 730 m).

### MORFOGENETSKI PROCESI

Morfološka evolucija vrlo složenih oblika reljefa Durmitora privlačila je pažnju mnogih istraživača, o čemu postoje i mnoga oprečna mišljenja.

Tektonskim pokretima, osobito duž rasjeda i linija kraljuštanja i navlačenja, pojedini dijelovi terena su jako i dosta nejednako dislocirani. Dugotrajnim egzogenim modeliranjem, erodirane su debele naslage čiji je raspadnuti i rastvoreni dio odnesen u niže krajeve. Reljefno nasljeđe i saglasnost mlađih oblika i litološke podloge upućuje na zaključak da su u nedavnoj geološkoj prošlosti procesi formiranja reljefa bili drugačiji i da je Durmitor bio zahvaćen mlađim pokretima, kojima su nejednako uzdignuti pojedini dijelovi. Ovakva gibanja, sukcesivno ponavljana poslije kraćih ili dužih perioda mirovanja terena, oživljavala su eroziju, koja je različito djelovala na pojedine vrste stijena, pa su prema litološkoj podlozi i formirani vrlo različiti oblici reljefa.

Iako su u toku dugog razdoblja kopnenog oblikovanja reljefa erodirane debele serije mezozojskih sedimenata, uporno je održavana razlika između krečnjačkih blokova, mehaničkom djelovanju otpornijih i drugih stijena podložnih raspadanju i spiranju. Krečnjaci se podzemno oblikuju, a na površini se sporo i na specifičan način mijenjaju. Na terenima izgrađenim od dolomita i fliša vršen je jak proces spiranja i disperznog poniranja. Formirani su tako pejzaži podova i ravnjaka, tipični za fluviokrški reljef. Selektivna erozija je, uz tektonsku predispoziciju, uslovlila da su visoki grebeni Durmitora, izgrađeni pretežno od krečnjaka, ostali visoko iznad manje otpornih naslaga. U tanje uslojenim naslagama durmitorskog fliša zaostali su takođe slojevi krečnjaka, koji često štrče iznad jače spranih slojeva škriljaca i pješčara. Na formiranje oblika reljefa masiva Durmitora osobito su uticali lednici.

Sa morfofenetskog aspekta najveću pažnju istraživača pobuđivale su zaravni Pivske planine i Jezera.

Cvijić (1899: 5) pretpostavljao je da su zaravni prvobitno predstavljale »karstna jezera«, pa da su stvorene abrazijom. Kasnije ih je nazvao »fluvijalnim površima« i mislio je da su formirane fluvijalnom erozijom u pliocenu (Cvijić, 1921: 25).

Milojević (1955: 7—13) ističe da su zaravni formirane oko rijeka Tare, Pive i njihovih pritoka »njihovom bočnom erozijom«. Zaravni su, kako kaže Milojević, »naročito razvijene u onim kraje-

vima koji se sastoje od krečnjaka«, i one »zasijecaju poremećene slojeve«. On konstatuje da bi zaravni morale biti nagnute nizvodno u odnosu na rječne tokove, ali da je došlo, naknadnim tektonskim gibanjima, do promjene nagnutosti.

Bešić (1969: 163) zaravni oko Tare, Pive i Sušice smatra njihovim starim rječnim dolinama.

Postanak zaravni oko Tare, Sušice, Pive i Komarnice vrlo je složen geomorfološki problem. Vidjeli smo da je Cvijić o tom problemu mijenjao mišljenja. Isključio je mogućnost njihova postanka abrazijom, iako je prvim istraživanjima tome davao prednost. Kasnije njegovo mišljenje (»da je fluvijalna erozija stvorila zaravni«) prihvaćeno je i od drugih istraživača. Međutim, ni ovo objašnjenje ne može odoljeti kritici. Rijeke su u krečnjacima, u svim fazama razvoja reljefa, mogle stvarati samo kanjonske doline. Ovako složeni oblik reljefa mogao je nastati samo korozivnim procesima. Na moć korozivnih procesa na krečnjaku, uz ranija poznata Cvijićeva gledanja, ukazali su osobito Terzaghi (1913) i Kayser (1934), ističući posebno veliki značaj koji za rastvaranje krečnjaka imaju posebne klimatske prilike i razvijeni biohemijski procesi.

Potpunije objašnjenje postanka zaravni u Dinaridima dao je Roglić (1951, 1957). Zaravni su formirane na kontaktu krečnjaka i manje propusnih stijena. Sa nepropusnih stijena rijeke i potoci su donosili nanos i taložili ga na dodiru sa krečnjakom. Oko naplavnih ravnica, u povoljnim klimatskim prilikama — u vrijeme tople i vlažne klime, dolazilo je do intenzivnog rubnog rastvaranja krečnjaka.

U čistim krečnjacima širenje zaravni bilo je intenzivnije, a ostajali su manje čisti dijelovi kao humovi. Ovakvim procesima formirane su i zaravni u krškim poljima Male Crne Gore (Radović 1953, 1980, 1982).

Niže korozivne zaravni u Dinaridima formirale su se u vrijeme duže faze mirovanja terena u srednjem i gornjem pliocenu, kada su i klimatske prilike bile povoljne. Visoke durmitorske zaravni, u pogodnim litološkim i hidrološkim prilikama, koje su ovdje postojale, formirane su rubnom korozijom, vjerovatno u nekoj ranijoj fazi mirovanja terena, kao i denudacijom. Najvjerovatnije je to bilo u miocenu. Kasnije su, krajem miocena u pliocenu i pleistocenu, usječene duboke kanjonske doline, što je vjerovatno bilo pomagano epirogenim pomjeranjem zemljišta. Da su zaravni formirane u ranijim fazama mirovanja terena, potvrđuju i sekundarni oblici korozivnog djelovanja formirani kasnije na njima (Tepačko polje, Crkvičko polje, veći broj plitkih uvala, dolova i vrtača).

Uvale i dolovi uglavnom su razvijeni na kontaktu krečnjaka i manje propusnih ili nepropusnih stijena — dolomita, fliša i sl. Ovakav litološki položaj jasno pokazuje da je i njihova geneza tijesno vezana za korozivni proces na krečnjaku, omogućen stvaranjem naplavnih ravni, nastalih mehaničkim raspadanjem trošnih stijena. Kontakt stijena različitih hidroloških osobina praćen je pojavom vode, koja je poma-

gala širenje inundacione ravni i intenzivirala korozivni proces na dodiru sa krečnjakom. Uvale su najčešće izduženog oblika, a njihova duža osa prati kontakt različitih stijena. Današnji izgled dna uvala dosta odslikava djelovanje glacijalne erozije, koja je djelimično izmijenila njihov prvobitni izgled.

Kanjonske doline formirane su djelovanjem rijeka, njihovim usijecanjem u mezozojske krečnjake. Proces usijecanja dolina mlađi je od formiranja prostranih zaravni i vjerovatno se odvijao krajem miocena, u pliocenu i u kvartaru. Na mjestima gdje su se rijeke usjekle do nepropusnih naslaga formirana su, uz pomoć i krške erozije, proširenja dolina.

### GLACIJALNI RELJEF

Glacijalni reljef na Durmitoru ima mnoge specifičnosti. U vrijeme najhladnije etape u pleistocenu temperature su za 12°C bile niže od današnjih. Srednja godišnja temperatura Žabljaka bila je oko -7°C (januarska oko -17°C, avgustovska oko 2°C). To su temperature znatno niže od granice šume. Durmitor je bio bez vegetacije, izložen intenzivnim glacijalnim i periglacijalnim procesima oblikovanjem reljefa. Na grebenima koji su štrčali iz leda i krajevima oko ledenog pokrivača, gdje se odvijao periglacijalni proces, led je širio pukotine i drobio stijene, a preko zamrznute podloge, u vrijeme otopljanja, spiran je raspadnuti pokrivač u niže dijelove. U predjelima pokrivenim stalnim ledom vršena je lednička erozija. Pokrenuti materijal lednici su nosili u niže predjele. Intenzivnim procesima raspadanja i odnošenja osobito su bili izloženi dijelovi terena izgrađeni od dolomita, fliša, pjeskovitih i glinovitih stijena.

Durmtor je svojim geografskim položajem, visinom i vrlo razvijenim preglacijalnim krškim reljefom, predstavljao vrlo povoljan prostor za razvoj glacijacije. To je potpomagano oživljavanjem izvijanja zemljišta mlađim tektonskim gibanjima. Velika sabirališta leda postala su ranije formirane uvale i dolovi. Kršku eroziju zamijenila je lednička, pa su uvale i dolovi postali cirkovi, a udoline su preinačene u valove. Reljef Durmitora uslovio je da su se izdvojila područja zapadne i istočne glacijacije.

U zapadnom dijelu veliko sabiralište leda, od lednika sa Prutaša, predstavljao je Todorov do. Odatle su se lednici kretali preko Bljuštarnog dola i Pirnog dola prema dolini Pive. Drugi lednik je išao preko sedla Prijespe, uvalom Bobanom, Mekim dolom i Krnjačom, a velika masa leda sabirana u Dobrom dolu kretala se prema jugoistoku ka dolinama Grabovice i Komarnice.

Uvala Škrke takođe je bila veliko sabiralište leda i cirk u kojemu se lednik stvarao, a odatle se kretao dolinom Sušice do Sušičkog jezera, koje je i nastalo, poslije povlačenja leda, iza čone morene. Sjeverno do Škrčkog lednika kretao se kraći lednik, koji je nastajao u Kobiljoj glavi, a završavao se neposredno iznad sela Nedajna.



U istočnom području Durmitora bilo je više lednika, koji su u podnožju planine prelazili u prostrani platoski lednik Jezera. U sjevernom dijelu bila su dva velika lednika, koja su nastajala u cirkovima ispod Bobotova kuka a nastavljali se u dolinama Lokvice i Ališnice. Marović i Marković (1972: 44) navode širinu oko 1500 m valova lednika koji je prolazio udolinom u kojoj je, iza jedne morene, u vrijeme povlačenja leda, nastalo Zmijinjje jezero. Iz visokih cirkova ispod Šljemena i Savinog kuka kretao se lednik Struge. Ovi lednici pri dnu su se spajali kod Crnog jezera, koje je i formirano iza njihovih čeonih morena, u već ranije formiranim uvalama Malog i Velikog Crnog jezera.

U južnom dijelu istočnog područja Durmitora, na padinama Šljemena, formirao se lednik Valovitog i Srabljeg jezera, koji se spuštao prema istoku i prelazio na zaravan Jezera. Ovaj lednik se u gornjem dijelu spajao sa lednikom Dobrog dola.

Od leda koji su donosili lednici sa Durmitora i onoga stvaranog na zaravni Jezera, u doba glacijacije, postojao je prostrani platoski lednik površine oko 120 km<sup>2</sup> (Marović i Marković 1972: 45).

Glacijacija Durmitora ostavila je vidne i do danas dobro očuvane tragove. U velikom dijelu to su dominantni oblici reljefa. Lednička erozija jako je modelirala uvale, dolove i vrtače pretvarajući ih u cirkove. Udoline kroz koje su se kretali lednički jezici pretvorene su u ledničke valove. Na čvršćim stijenama u podlozi led je stvorio lijepe primjere strija, mutoniranih stijena ili komčića. Baseni planinskih jezera, kojih je na Durmitoru znatan broj, pretežno su bili uvale, a zatim cirkovi u kojima je poslije otapanja leda ostala voda. Jedan broj jezera formiran je u udubljenjima u podnožju padina i na zaravni iza završnih morena. Durmitorska glacijacija ostavila je moćne naslage morena. Milojević (1951: 29) konstatuje da je prosječna visina najnižih čeonih morena bila oko 1005 m. On je utvrdio pet faza povlačenja lednika. Nema dovoljno dokaza po kojima bi se zaključilo da li je na Durmitoru bilo više glacijacija, ili je različita visina morena rezultat većeg broja faza iste glacijacije.

Osobito su prostrane i dosta debele morenske naslage na Jezerima. Njih su donijeli lednici sa Durmitora i Sinjajevine. Ovdje su očuvane sve vrste morena: bočne, središnje, podinske, čeone, drumlini itd. Sa Jezera, Durmitora i Sinjajevine, kao i sa Pivske planine, gdje je glacijacija zbog ekspozicije bila manje razvijana, spuštali su se lednički jezici niz udoline u kanjone. U fluvio-glacijalnom nanosu ispod morena rijeke su stvorile brojne akumulacione terase.

## SAVREMENI PROCESI FORMIRANJA RELJEFA

Najvažniji oblici reljefa stvarani u postglacijalnom periodu jesu siparišta. Ima ih u svim predjelima Durmitora. Osobito zahvataju veliki prostor oko Škrke, Lokvice, Savinog dola i drugih uvala, oko planinskih grebena i po stranama dolina.

Sadašnju fazu razvoja reljefa karakteriše jak proces erozije zemljišta, osobito intenzivan na planinskim grebenima, strmim stranama, siparištima i na morenama. Erozijska naročito zahvata terene bez vegetacije i one na kojima je čovjek narušio ravnotežu odnosa reljefa i vegetacionog pokrivača.

Na opšti izgled reljefa čovjek sve znatnije utiče. To je naročito vidno na terenima na kojima se grade putevi. Savremeni način gradnje cesta (miniranje i, uz upotrebu teških mašina, rušenje rastresitog materijala niz padine) znatno mijenja izgled terena. Putevi i drugi objekti moraju se graditi uz najmanje oštećenje prirode i njenih ljepota. To je posebno neophodno kada je u pitanju kraj izuzetnih ljepota i šireg značaja, kakav je Durmitor.

#### LITERATURA

- Bešić, Z. (1969): Geologija Crne Gore, karst. Zavod za geološka istraživanja Crne Gore, Titograd.
- Bešić, Z. (1980): Geologija Crne Gore knj. 1. sv. 2. CANU, Titograd.
- Cvijić, J. (1899): Glacijalne i morfološke studije o planinama Bosne i Hercegovine i Crne Gore. Glasnik SKA, knj. 57. Beograd.
- Cvijić, J. (1921): Ledeno doba u Prokletijama i okolnim planinama. Glasnik SKA, knj. 93. Beograd.
- Hassert, K. (1895): Beiträge zur physischen Geographie von Montenegro. Pet. Mitt., Ergänzungsheft Nr. 115, Gotha.
- Kayser, K. (1932): Morphologische Studien in Westmontenegro, I Z.D. ges. Erdk. S. 148—179, Berlin.
- Kayser, K. (1934): Morphologische Studien in Westmontenegro, II, Z.D. ges. Erdk. N 1/2, S. 26—49, N 3/4, S. 81—102, Berlin.
- Marković, M. (1972): Glacijalna morfologija šire oblasti Durmitora. Geol. anali B. pol. knj. 37, sv. 2, str. 37—48, Beograd.
- Milojević, B. (1951): Durmitor. SAN, Zbornik radova knj. IX, Geografski institut knj. 2, Beograd.
- Milojević, B. (1955): Doline Tare, Pive i Morače. Naučno društvo Crne Gore, Cetinje.
- Radojičić, B. (1953): Nikšićko polje, geomorfološka promatranja. Geograf. glasnik 14, str. 71—86, Zagreb.
- Radojičić, B. (1980): Prilog poznavanju reljefa Crne Gore. Zbornik Nastavničkog fakul. str. 67—90, Beograd.
- Radojičić, B. (1982): Nikšićki kraj. Nastav. fakultet, posebna izdanja, knj. 1. Nikšić.
- Roglić, J. (1951): Unsko-koranska zaravan i Plitvička jezera. Geograf. glasnik 13, str. 49—68, Zagreb.
- Roglić, J. (1957): Zaravni na vapnencima. Geograf. glasnik 19, str. 103—134, Zagreb.
- Terzaghi, K. (1913): Beiträge zur Hydrographie und Morphologie des Kroatischen Karstes. Mitteil. aus dem Jahrb. der Kgl. Ungar. g. geol. R.H.B.H 6. S. 302, Budapest.
- Tietze, E. (1884): Geologische Uebersicht von Montenegro. Jahrb. d. geol. R.A. Wien.

---

## THE RELIEF OF DURMITOR

Branko RADOJIĆIĆ

### SUMMARY

Durmitor is one of the most beautiful mountains in the Dinarid Range. It is surrounded by deep canyons of the rivers Tara, Piva and Komarnica, which are the best known canyons in the world. The peculiarity of the region is the great difference in elevation of some parts and clear complexity of the relief. The region was formed of mesozoic limestone and flish of the upper chalk as well as big layers of land sediments. The plateau of Jezera and the Pivska planina are the highest ones. Their average height is about 1450 m, and the massive of Durmitor has more than 30 peaks higher than 2000 m. Among the mountains there are numerous valleys which form the approach to the mountains for the mountaineer and the tourist.

A special geomorphologic problem for the investigators is the origins of some forms of the relief. The glacial erosion has had a great influence on the appearance of the complex relief of Durmitor.

