

Gordan S. Karaman\*

## PRIRODNE VRIJEDNOSTI PODRUČJA SKADARSKOG JEZERA

### THE NATURAL VALUES OF SKADAR LAKE REGION

#### Izvod

Skadarsko jezero, kao najveće jezero Balkanskog poluostrva, definitivno je formirano tek u kvartaru iako je njegov sliv tercijerne starosti. Fauna i flora regiona Skadarskog jezera, mada još uvijek nedovoljno proučena, veoma je bogata u svojoj raznolikosti i sadrži mnogobrojne endeme, relikte, rijetke i česte vrste različitog porijekla i starosti. Stoga je područje ovog Jezera potrebno zaštititi kao i trajno pratiti stanje njegove flore i faune, kako bi se ista mogla sačuvati i zaštititi za buduće generacije.

#### Abstract

The Skadar Lake, as the largest lake on Balkan peninsula, has been formed definitively still in Quaternary, but its drainage system is of the Tertiary age. The fauna and flora of the Skadar Lake region, although not satisfactorily studied, is very rich regarding its diversity, consisting of the numerous endemics, relicts, rare as well as common taxa of various origins and ages. For these reasons, it is necessary to protect the region of the Skadar Lake, as well as to create one continuous monitoring program for the control of the conditions of its flora and fauna, in attempt to protect and conserve them for the next generations.

---

\*Akademik Gordan S. Karaman, CANU, Podgorica

## UVOD

Skadarsko jezero, dužine 44 a širine 14 kilometara, sa površinom između 369 i 500 km kvadratnih, najveće je balkansko jezero. Ono leži između masiva Prokletija-Taraboša-Rumije-Sutormana-Sozine i Lovćena, masiva uglavnom krečnjačkog sastava.

Prvo kopno u slivu Skadarskog jezera se izdiglo još krajem donjeg trijasa, da bi se, poslije povlačenja mora krajem pliocena, nastavilo taloženje kvartalnih sedimenata na kojima počivaju sadašnje vode Skadarskog jezera. Nakon završetka taloženja pliocenskih sedimenata dolazi do izdizanja sjeveroistočnih i istočnih dijelova Zetske depresije uz istovremeno tonjenje njenih jugozapadnih i zapadnih dijelova. (RADULOVIĆ, 1989).

Većina autora smatra da je Jezero nastalo od nekadašnjeg morskog zaliva koji se izdizanjem planine Rumije izolovao od mora i unošenjem aluvijalnih nanosa rijekama u kvartaru postepeno pretvorio u slatkovodno jezero (vjerovatno tek u diluvijumu), koje je zadržalo vezu sa morem sve do danas, preko rijeke Bojane. Međutim, prisustvo mnogih kraških pojava u okolini i u samom Jezeru ukazuje da je područje jezera u tercijeru bilo izdignuto i podložno karstifikaciji, i tek kasnije, u kvartaru, bilo spušteno i potopljeno. Na to ukazuje i postojanje niza sublakustičkih izvora, naročito duž jugozapadne obale jezera, od kojih su neki i oko 60 metara duboki, dakle ispod nivoa mora (Raduško oko). To govori o nastanku Jezera potapanjem udubljenja tektonsko-karstnog porijekla (RADULOVIĆ, V., 1989; KARAMAN, G., BEETON, A., eds., 1981).

S druge strane, rijeke koje se ulivaju u jezero su postojale još mnogo prije nastanka samog jezera, na što ukazuje i njihova specifična sadašnja fauna. RADULOVIĆ (1989) navodi da od kraja krede dolazi do usjecanja riječnih tokova i da je usjecanje rijeke Morače počelo već u miocenu, što, po njemu, važi i za mnoge druge vodotoke tog sliva.

STANKOVIĆ, S. (1989) navodi da je spuštanje terena na mjestu današnjeg Jezera nastalo u kvartaru. Tokom glacijalnih i interglacijalnih perioda u kvartaru, rijeke su nanosile velike količine fluvioglacijalnog materijala i tada je nastala i istoka iz jezera, rijeka Bojana.

Skadarsko jezero je, dakle, jedna kriptodepresija male dubine (5 - 7 metara), sa dnom ispod nivoa mora a površinom vode svega nekoliko metara iznad morskog nivoa, sa dosta razuđenom obalom koja je u sjeveroistočnom dijelu plavna a u jugozapadnom stjenovita, sa malim ostrvcima, koja pružaju veliku raznolikost geomorfoloških formacija i pojava.

Zbog svoje male dubine, Jezero ima slabo izraženu vertikalnu stratifikaciju obala i voda. Postoje velike oscilacije nivoa Jezera od 2, pa čak do 5 metara, velike oscilacije temperature vode, velika turbulentnost vode zbog vjetrova i valova. Sve se to neposredno odražava i na postojeću floru i faunu tog područja.

**BOGATSTVO ŽIVOG SVIJETA BASENA SKADARSKOG JEZERA**

Formiranje i postojanje veoma bogatog živog svijeta u basenu Skadarskog jezera, posebno onog u vodenoj sredini, uslovljeno je nizom faktora:

- velika starost i poseban geografski položaj basena Skadarskog jezera (blizina mora i veza s njim, ali uz održavanje potpuno slatkovodnog ambijenta; na putu je migracija ptica prema jugu);

- povoljna mediteranska klima uz obilje padavina (prosječno preko 2.500 milimetara oborina godišnje na m<sup>2</sup>), što omogućava intenzivan razvoj mnogih organizama tokom cijele godine;

- karstna podloga terena, koja je uslovila pojavu mnogobrojnih i veoma raznovidnih kraških pojava, od ponora, vrtača, uvala i potoka, brzo i sporo-tekućih vodotoka, jezera, pa do kraških i sublakustričnih izvora, otoka i hridina. Pri tome, brojne pećine (špilje) predstavljaju specifična staništa za opstanak različitih, često endemskih vrsta životinja;

- velika raznolikost biotopa i biocenoza, od močvarnih do jezerskih, onih vezanih za stajaće i tekuće vode, podzemne i nadzemne vode i pećine, podvodne livade, polubare, bogatu submerznu i emerznu vegetaciju, povremeno plavne površine, tresetišta, livade, šikare i šume u okolini jezera, doline i brda do preko 1.000 metara nadmorske visine. To sve omogućava veliko bogatstvo živog svijeta i njegovu veliku raznovrsnost na tom području;

- relativna očuvanost samih biotopa i biocenoza u njima na tom području, naročito zahvaljujući doskorašnjoj relativnoj izolovanosti i slabijim komunikacijama ovog područja sa drugim područjima tokom dugog perioda, kao i postojanju granice koja dijeli Jezero između dvije države, jer su granične oblasti redovno više izolovane;

- donedavna relativno slaba naseljenost tog područja zbog različitih istorijskih, društvenih ili zdravstvenih razloga (bolesti vezanih za ovakva staništa i sl.);

- postojanje velikog broja površinskih i podzemnih vodenih tokova koji se ulivaju u Jezero (Morača, Plavnica, Gostiljska rijeka, Kir, Obodska rijeka i mnogobrojni drugi vodotoci, sublakustički izvori i dr.), koji svi unose pored soli i hladnu vodu u Jezero, čime se omogućava ljeti hlađenje a zimi zagrijavanje vode, uvećavajući tako i broj različitih ekoloških niša neophodnih za opstanak organizama (migracije riba iz jezera u rijeke ljeti i sl.);

- protočnost Jezera, čime se smanjuje mogućnost zagađenja voda jezera, ali se time i dio hranjivih organskih soli odvodi rijekom Bojanom u more;

- postojanje brzog protoka materije i energije u Jezeru (veći broj životnih ciklusa nekih organizama tokom godine i visoka organska produkcija, brzi rast organizama zbog povoljne temperature vode i vazduha tokom godine. Iako je jezerska voda relativno dosta siromašna solima, jezero je dobrim dijelom eutrofnu (u stvari kombinacija oligo i eutrofnog tipa) (mala dubina, obimna submerzna i emerzna vegetacija, bogatstvo riba i svih drugih organizama), a rastvorene soli su u vodi, zbog povoljnih ekoloških uslova, stalno iskorišćene i vezane u organizmima kojima je Jezero bogato;

- Skadarsko jezero je subtropsko jezero sa dosta visokim ljetnim

temperaturama (čak do 28°C) i povoljnim zimskim temperaturama koje su uvijek iznad nule (osim izuzetaka u plićacima, ponekad zimi). To omogućava da se životni ciklus, razviće i rast mnogobrojnih organizama odvijaju neprekidno tokom cijele godine (npr. postojanje eklozije *Chironomida* i tokom zimskih mjeseci).

Mnogobrojni postojeći sublakustički izvori (Raduš, Karuč, Modro oko, Volač, itd.) nemaju svoju posebnu faunu, već se ona sastoji iz dijelova drugih fauna: jezerskih stenotermnih i eurivalentnih vrsta, izvorskih vrsta i pojedinih podzemnih vrsta koje mogu kroz otvor izvora biti izbačene iz podzemnih voda u sam izvor (na primjer, *Niphargus podgoricensis* S. Kar., 1950, u malim sublakusticnim izvorima kod Plavnice).

I pored toga što postoji vodena veza Skadarskog sa Ohridskim jezerom preko rijeke Drim, faune ova dva jezera su veoma različite, kako po svom porijeklu, tako i po svom sastavu. Međutim, ipak, postojanjem ove veze se pokušava objasniti prisustvo nekih, iako samo pojedinačnih, srodnih ili istih vrsta u oba jezera, posebno riba (STANKO KARAMAN, 1952; 1954; IVANOVIĆ, B., 1973).

Među predstavnicima *Amphipoda* (*Crustacea Malacostraca*) navodimo podvrstu *Niphargus maximus vulgaris* G. Kar., 1968, poznatu iz izvora po zapadnom obodu Jezera (Brčeli; Sotonići), dok se u bazenu Ohridskog jezera javljaju dvije druge podvrste: *Niphargus maximus maximus*, S. Kar., 1929 (u izvoru Šum kod Struge) i *N. maximus petkovskii* G. Kar., 1963 (Biljanini Izvori i izvor Sv. Jovan kod grada Ohrida). Možda će daljnja istraživanja odvojiti populacije iz Skadarskog basena u posebnu vrstu, ali za provjeru takvih pretpostavki su potrebna dodatna istraživanja lokaliteta u oba basena.

Veliku specifičnost živog svijeta sliva Skadarskog jezera ne predstavlja fauna samog jezera koje nije tako staro (kvartar), već fauna nastala u slivu jezera. Sliv je mnogo stariji od jezera (tercijer), tako da je bilo vremena da se u njemu formiraju novi taksoni, od kojih su kasnije neki prešli i u samo Jezero.

LAKUŠIĆ (1983) navodi da se po ekološkom položaju oblast Skadarskog jezera nalazi između bioma tvrdolisnih zimzelenih eumediteranskih šuma i bioma lišćarsko-listopadnih kserotermnih submediteranskih šuma, to jest na granici između subtropskog i umjerenog zonobioma sjeverne hemisfere.

Prije ledenih doba je to područje bilo okruženo tropskom vegetacijom mangrova, tropskih kišnih šuma i lovorovih šuma, a u diluvijumu mezofilnim i lišćarsko-listopadnim, mješovitim lišćarsko-četinarskim i četinarskim šumama, a na višim položajima tundrama, hladnim pustinjama i velikim prokletijskim glečerima. Tu susrećemo paleoendemične tercijerno-reliktna i neoendemična glacialno-reliktna životna zajednica. (LAKUŠIĆ, 1983).

## ISTRAŽENOST FAUNE I FLORE

Skadarsko jezero, i pored mnogobrojnih domaćih i inostranih istraživača (NEDELJKOVIĆ, PETKOVIĆ, SM & PETKOVIĆ, ST., HRABE, GITTENBERGER, SCHÄFERNA, itd.) koji su ga ili sami posjećivali i lično sakupljali uzorke organizama, ili slali druge ljude ili angažovali samo lokalno stanovništvo da za njih sakuplja

određene organizme, nije dovoljno istraženo. Nešto detaljnije su izražene samo neke, za čovjeka markantne, grupe životinja, uglavnom kičmenjaka (*Pisces*, *Amphibia*, *Reptilia*, *Mammalia*, *Aves*), iako čak i za sve njih nemamo detaljne podatke niti definitivni spisak svih vrsta (*Chiroptera*). Slično je i sa stepenom istraženosti flore, od koje su samo neke grupe detaljnije istražene.

S druge strane, velika većina *Invertebrata* je samo djelimično istražena (pojedine grupe *Arthropoda*, posebno *Insecta*, pojedine grupe crva (*Oligochaeta*, *Rotatoria*, *Bivalvia*, *Gastropoda* i sl.), kao i parazitskih organizama, dok za mnoge grupe nemamo skoro nikakvih podataka (razne grupe *Protozoa*, *Bacteria*, mnogobrojnih grupa *Insecta* (*Apterygota*, mnogobrojne familije *Coleoptera*), *Aranea*, *Diplopoda*, *Chilopoda*, različite grupe crva, posebno *Nematoda* i dr.

Stoga još uvijek ne znamo koliko vrsta životinja i biljaka postoji na tom području, iako je zabilježeno samo ptica preko 250 vrsta, riba i rakova po približno pedesetak vrsta a druge različite grupe organizama su zastupljene različitim brojem vrsta.

Široko rasprostranjene vrste. Među njima ima mnogo mediteranskih i submediteranskih elemenata: mnogobrojne vrste biljaka i životinja (*Invertebrata* i *Vertebrata*) koje naseljavaju obale Sredozemnog mora odnosno Jadrana, nalaze se i u ovoj oblasti (*Echinogammarus veneris*). Tu su i vrste riba, endema obala istočnog Jadrana, kao i vrste drugih organizama koje naseljavaju i kontinentalna područja Crne Gore (*Gammarus balcanicus*; *Dreissensia polymorpha*; *Asellus aquaticus*, slatkovodni *Spongia*), zatim mnogobrojne vrste parazita na ribama i drugim organizmima iz grupa *Cestodes*, *Trematodes*, *Nematodes*, *Acanthocephala* i dr. (UBELAKER *et al.*, 1981). Predstavnici *Amphibia* i *Reptilia* su dobro zastupljeni vrstama poznatim i u susjednim područjima (osim jedne endemske vrste *Amphibia*).

Ima dosta sitnih sisara, posebno glodara, od kojih su neki Dinarski endemi. Veliki broj vrsta ptica (*Aves*) koje postoje na ovom prostoru (oko 250), ukazuju na važnu ulogu Jezera u opstanku tih životinja, od kojih su polovina selice koje se ovdje zadržavaju samo tokom izvjesnog perioda godine, bilo na proputovanju za toplije južnije krajeve, bilo da se reprodukuju ovdje zbog povoljnih ekoloških uslova (VIZI, 1981).

Rijetke vrste i endemi: Postoji dosta vrsta koje su potencijalno ugrožene jer spadaju u rijetke vrste poznate samo na veoma malom arealu ili samo jednom jedinom lokalitetu (mnogobrojne vrste kopnenih puževa: *Klemmia magnicosta* Gitten., 1975; *Virpazaria adrianae* Gitten., 1969; *Spelaediscus obodensis* Bole, 1965), podzemnih rakova (*Sphaeromides virei montenegrina* Sket, 1956; vrste iz rodova: *Niphargus*, *Typhlogammarus* i dr.), insektivorne vrste biljaka (*Urticularia vulgaris* L. i dr.), od kojih većina pripada endemima ili reliktima.

Među invertibratima ovog područja postoji značajan broj endema, počev od crva, preko puževa, rakova, insekata i drugih zglavkara, jer su mnoge grupe životinja ovdje zastupljene sa ponekim endemom, bilo površinskim, bilo podzemnim. Tu spada endemski rod i vrsta *Tubificidarum hrabei* Sp. Karaman, 1973, kao i neki drugi taksoni iz grupe *Oligochaeta* (*Trichodrilus montenegrinus* Sp. Karaman, 1973, *Pelosclex scodraensis* Hrabe iz Skadarskog jezera i sl.) (SP. KARAMAN, 1973),

iz grupe *Crustacea* (*Sphaeromides virei montenigrina* Sket, 1956); iz grupe *Amphipoda* (*Laurogammarus scutarensis* (Schäf. 1922), *Hadzia gjorgjevići crispata* G. Kar. 1969, *Metohia carinata* Abs. 1927, *Bogidiella montenigrina* G. Karaman 1996, *Niphargus vranjinae* G. Karaman, 1967, *N. zorae* G. Kar. 1967, *N. asper* G. Kar. 1972, *N. inclinatus* G. Kar. 1973, *N. maximus vulgaris* G. Kar. 1968, itd.) (G. KARAMAN, 1995), iz grupe *Gastropoda* (*Virpazaria adrianae* Gitten., 1969, *Spelaediscus obodensis* Bole, 1965, itd.) (GITTENBERGER, 1975), kopnenih Isopoda (*Trachelipus albanicus* (Verhoeff, 1907) kojeg navodi VERHOEFF 1909 za Crnu Goru) (M. KARAMAN, 1966). Među ribama ih ima malo (*Salmothymus obtusirostris zetensis* /Hadzisce, 1962/, *Pachychilon pictum* Heckel & Kner, 1858/) (KNEŽEVIĆ, 1981).

Od *Amphibia* je poznata jedna endimična vrsta žabe iz Skadarskog jezera i nekih albanskih voda.

Među višim biljkama ima malo endema. Tako među vodenim biljkama su veoma interesantni predstavnici roda *Trapa* (fam. *Trapaceae*), *Trapa longicarpa scutariensis* Jank. 1957, endemična podvrsta za ovo jezero, sa varijetetima: var. *rotunda*, var. *duriuscula*, var. *ancoraria* i var. *edita* (JANKOVIĆ, 1957). Ta podvrsta je tercijerni relik. Inače, na prostorima prethodne Jugoslavije su zastupljene 4 vrste (*Trapa annosa* Jank., *Trapa longicarpa* Jank., *Trapa brevicarpa* Jank. i *Trapa europaea* Fler.) (JANKOVIĆ, 1983). Ipak, ostaje da se definitivno utvrdi da li se tu radi o ekološkim formama ili pravim odvojenim taksonima.

Endemi ovog područja su takode: podvrsta, *Quercus robur scutariensis* Chern. 1949, poznata iz bazena Skadarskog jezera (loc. class.; selo Gostilje i Mataguži) kao i biljka *Cymbalaria microcalyx ebelii* (Cuf.) Cuf. 1947, također opisana i poznata smao iz ovog basena.

Relikti: Zbog specifičnog položaja ovog područja, među invertebratima ima dosta TERCIJERNIH RELIKATA jer je ovdje postojao zapadno-balkanski refugijum za vrijeme glacijacije, pa su se tu očuvale mnoge tercijerne vrste koje su u drugim dijelovima Evrope iščezle pred naletom lednika i hladne klime. Ima ih među mnogim grupama organizama (kod. *Amphipoda* neke vrste podroda *Orniphargus*, rod *Typhlogammarus*, i dr.). Među karnivornim biljkama možemo spomenuti *Urticularia vulgaris* L. kao tercijerni relik u Crnoj Gori, koja naseljava priobalnu zonu Skadarskog jezera između Vranjine i Virpazara (LAKUŠIĆ, 1969);

Postglacijalni imigranti (elementi) koji su u postglacijalu prodrli na ovo područje: Ima ih u okviru mnogobrojnih grupa (*Gammarus roeseli*, *Synurella ambulans*) (G. KARAMAN, 1981).

Morski elementi: Iz mora u Jezero dolaze neke vrste riba na mriješćenje, poput jegulje i drugih vrsta. Neke druge vrste organizama koje naseljavaju bocatne vode kraj obala mora su prodrle uzvodno sve do jezera i njegovih pritoka (*Echinogammarus veneris*) (G. KARAMAN, 1969).

Unesene vrste namjerno ili nenamjerno: Tu spada oko 20% vrsta riba koje danas naseljavaju Jezero. Mnoge vrste su unesene u nadi da će se povećati riblji fond u jezeru (naročito biljojedne vrste riba), ali su posledice bile uvijek negativne, jer te unesene vrste se ili nisu mogle dobro razmnožavati ovdje, ili ako jesu,

potiskivale su domaće vrste u nekim ekološkim nišama, i razvijale se na račun domaćih vrsta (*Pseudorasbora parva* (Schleg.), *Megalobrama terminalis*, *Hypophaemichthys molitrix* (Val.) i dr.) (KNEŽEVIĆ, 1981).

Vjerovatno ovdje spadaju i izvjesni paraziti riba (koji su mogli biti uneseni zajedno sa novim vrstama riba u Jezero, iako njihova taksonomija još nije dovoljno proučena.

Među biljkama ima dosta ukrasnog bilja i drveća donesenog iz svijeta, ali o tome će botaničari dati bolje podatke.

Vrste pred iščezavanjem: Poznato je da je veoma poremećen sastav ribljeg fonda, zbog prevelikog ulova, i teško je sada naći na one kapitalne primjerke šarana i drugih riba kao nekada.

Vidra kao svjetski ugrožena vrsta, ovdje je također veoma ugrožena. Sva krupna divljač je skoro istrebljena (srne, divlje svinje); hrast *Quercus robur scutariensis* je sveden na samo pojedina stabla ili skupine stabala.

Nemamo podataka o ogromnom broju neproučenih vrsta *Invertebrata* koje postoje na tom prostoru, među kojima vjerovatno i mnogobrojni endemi, kao ni o stanju njihovih populacija, posebno u zagađenim podzemnim i površinskim vodama i u prostorima koji su sada zahvaćeni urbanizacijom.

Naša dosadašnja proučavanja faune nekih grupa *Invertebrata* podzemnih voda sliva ovog Jezera (*Amphipoda*, *Copepoda*) ukazuju na zabrinjavajući pad brojnosti i nestanak nekada čestih vrsta širih prostora sliva Jezera, vjerovatno zbog zagađenja podzemnih voda. Tako vrsta *Hadzia gorgevici crispata*, kao i mnogi predstavnici roda *Niphargus*, su bili brojno zastupljeni u našim uzorcima uzetim prije 25-30 godina iz mnogobrojnih bunara Skadarskoj basena i Podgorice, dok ih je danas skoro i nemoguće više tamo naći. Slično je i sa vrstom *Copepoda Acanthocyclops gordani* Petkovski, 1971, iz podzemnih voda okoline Podgorice.

Postoji uvijek prisutna velika opasnost da mnoge vrste iščeznu prije nego što i budu otkrivene i proučene.

#### Vrste kao izvor genetskog bogatstva i diverziteta:

Sve prisutne vrste predstavljaju bogatstvo genetske raznovrsnosti živog svijeta ovog područja, i moraju biti sačuvane za naše potomke.

Našu faunu i floru moramo posmatrati kao neodvojiv dio šireg prostora Balkana i susjednih oblasti, gdje živi svijet jedne oblasti utiče na isti u drugim okolnim oblastima, i to u oba smjera. Stoga treba pristupiti intenzivnijem proučavanju odnosa faune i flore ovog područja prema okolnim područjima.

Ekonomski važnih vrsta organizama ima na ovom prostoru veliki broj (za ishranu, lov, turizam, industrijsku upotrebu, lijekove, kao indikatori zagađenja i drugih karakteristika tog područja, kako klimatskih, tako i pedoloških, biocenoloških i sl.) a koje se iskorišćavaju u različitom stepenu, ali njihova eksploatacija još uvijek nije pod zadovoljavajućom kontrolom.

Stoga se javlja ozbiljan problem zaštite faune i flore područja Skadarskog jezera.

Da bi se zaštita usaglasila sa potrebama razumnog korišćenja resursa Jezera, potrebno je napokon odrediti namjenu samog Jezera, koja još uvijek nije jasno

definisana (kao nacionalnog parka, rezervoara vode, ili potencijalnog izvora novih ratarskih površina nakon isušivanja jezera, i sl.), jer takve različite namjene su u međusobnoj koliziji.

Velika opasnost je takođe neposredna blizina velikih urbanih sredina i industrijskih zona uz Skadarsko jezero, a koje sve nemaju odgovarajuće prečištače otpadnih voda (Podgorica i drugi gradovi).

Već dosadašnja praćenja stanja u Jezeru ukazuju na naglo zarašćivanje dna Jezera submerznom i drugom vegetacijom, što je jasan znak ubrzane eutrofikacije Jezera zbog naglog priliva hranjivih materija (fosfata, nitrata i dr.) u njegove vode (putem fekalija, dubrenja njiva i sl).

S druge strane, upravo obilje vegetacije u Jezeru djelimično neutrališe otrovne materije koje dopijevaju u Jezero, jer se deponuju mnogobrojne štetne materije i elementi u biljnim tkivima, pa nam to trenutno može dati iskrivljenu sliku stepena zagađivanja voda Skadarskog jezera.

Kao glavni elemenat i poluga u realizaciji zaštite, ovdje bi trebalo da bude postojeća organizacija Nacionalni parkovi Crne Gore odnosno njen odjel - Nacionalni park Skadarsko jezero. Pri tome je veliki problem što Nacionalni parkovi moraju da posluju na principu dohotka, što svakako negativno utiče i na karakter i rad ove organizacije (sječa šuma pod nazivom tzv. sanitarne sječe, eksploatacija pijeska i drugih dobara, i sl.).

Osnivanje Prirodnjačkog muzeja Crne Gore je značajan faktor u očuvanju našeg nacionalnog bogatstva faune i flore, kroz formiranje i čuvanje naučnih zbirki tipskog i drugog biološkog materijala, širenje kulture zaštite prirode i pravilnog ophođenja društva i pojedinaca prema živom svijetu oko nas.

Prvi korak u zaštiti faune i flore područja Skadarskog jezera je da se ta fauna i flora detaljno prouči, da bismo napokon saznali, šta sve imamo na ovom području, šta je sve ugroženo na tom prostoru i gdje, a zatim utvrdili gdje, šta i kako treba i možemo da zaštitimo, kolika je naučna, ekonomska i bilo koja druga valorizacija te faune i flore. Dakle, utvrditi načine najbolje zaštite faune i flore ovog područja u vremenu i prostoru.

Pri tome ne smijemo zaboraviti da različite vrste zahtijevaju određeni, različiti minimum životnog prostora da bi mogle opstati i razmnožavati se, a prostor se mjeri arima, hektarima ili desetinama kvadratnih kilometara, u zavisnosti od odgovarajuće vrste ili biotopa i biocenoze. S tim u vezi je neophodno da se, barem u okviru nacionalnog parka, zaštite tipični lokaliteti (locus typicus, locus classicus) pojedinih organizama, kao što se radi i u nekim razvijenim zemljama (SAD), kako bi se te vrste sačuvala od istrebljenja.

Stalno praćenje ključnih parametara stanja basena Skadarskog jezera na pravilno postavljenim punktovima, u vidu trajnog monitoringa (stanje živog svijeta, hemizam vode i sl.) se nameće kao prioritetni zadatak, kako bismo na vrijeme mogli biti upozoreni o stanju pojedinih segmenata ovog velikog prostora i njegovih raznolikih biocenoza, na što su razni autori već ukazivali (G. KARAMAN & BEETON, 1981).

Kao važna komponenta se nameće stroga kontrola eksploatacije ljekovitog i



industrijski upotrebljivog bilja i životinja na cijeloj teritoriji Crne Gore (preduzeća iz Risna, iz Bara, sakupljači gljiva i šumskih plodova; sakupljanje rakova, žaba, puževa, kornjača i sl.) i njihov profitabilni izvoz, jer mnoge druge zemlje su svoje takve potencijale ili već uništile pa ih više nemaju, ili ih ljubomorno čuvaju znajući njihovu pravu nacionalnu vrijednost, i uvoze ih radije za svoje potrebe iz zemalja u razvoju poput naše.

Sličan problem eksploatacije se javlja i kod drugih resursa, kao na primjer: vode za piće, kapitanjem izvora i manjih vodotoka (čime se uništavaju prirodni ambijenti i životni prostor mnogobrojnih površinskih i podzemnih organizama), neadekvatne izgradnje septičkih jama koje mogu da zagade podzemne vode i unište svu faunu u njima; nekontrolisane eksploatacije pijeska, čime se uništavaju specifični biotopi neophodni za opstanak određenih organizama, i sl.

Potrebno je prikazati svijetu našu faunu i floru, naše prirodne vrijednosti, kao najbolje ambasadore vrijednosti Crne Gore, koju ne čini jedinstvenom niti industrija niti poljoprivreda, turizam ili neke druge privredne grane, već bogatstvo prirode i njena fauna i flora, jer smo upravo po tome jedinstveni i neponovljivi u svijetu, i to treba da cijenimo najprije mi sami, a zatim na to ukazati i drugima.

#### LITERATURA

- CUFODONTIS, G. 1947. Die Gattung *Cymbalaria* Hill, Nachtrage und zusammenfassung. - Bot. Not. Lund, pp. 135-156.
- GITTENBERGER, E. 1975. Cave snails found in southern Crna Gora. - Glas.Republ. zavoda zašt. prirode - Prirodnjačkog muzeja Titograd, 8:21-37.
- HRABE, S. 1958. Die Oligochaeten aus den Dojran und Skadar. - Publ. Fac. Sc.Unv. Masaryk, Brno, pp.32.
- IVANOVIĆ, B. 1973. Ichthyofauna of Skadar Lake. - Institut za biološka istraživanja, Titograd, pp. 1-146.
- JANKOVIĆ, M. 1957. Übersicht der Systematik der Gattung *Trapa* L. in Jugoslavien. - Glasnik Prir. muzeja Srpske Zemlje, Beograd, ser. B, 10:83-159.
- JANKOVIĆ, M. 1983. Kasuranja (*Trapa* L.) na Skadarskom jezeru i potreba njene zaštite. - In: Skadarsko jezero, Naučni skupovi CANU, 2-713, pp. 265-270
- KARAMAN, G. 1969. XXVII. Beitrag zur Kenntnis der Amphipoden. Arten der Genera *Echinogammarus* Stebb. und *Chaetogammarus* Mart.an der jugoslawischer Adriaküste. -Glasnik Republ. zavoda za zaštitu prirode i Prirodnjačke zbirke u Titogradu, 2:59-84.
- KARAMAN, G. 1981. Crustacea Decapoda, Mysidacea and Amphipoda from Lake Skadar Drainage system in: The Biota and Limnology of Lake Skadar, Univerzitet Veljko Vlahović, Inst. biol. med. istr., Bjol. Zavod Titograd, Smithsonian Inst Washington, Center for Great Lakes studies, Milwaukee, Titograd, pp. 246-250.
- KARAMAN, G. 1995. Diverzitet Amphipoda (Crustacea) Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. - In: Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja (Stevanović, V., Vasić, V., eds.), Ecolibri

- & Biološki fakultet, Beograd, pp. 318-328).
- KARAMAN, G., BEETON, A., 1981 (eds.). The biota and limnology of Lake Skadar. - Univerzitet Veljko Vlahović, Inst. biol. med. istr., Biol. Zavod Titograd, Smithsonian Inst. Washington, Center for Great Lakes studies, Milwaukee, Titograd, pp. 1-468.
- KARAMAN, M. 1966. Kopneni Izopodi (Isopoda terrestria) Jugoslavije. - Zbornik Filozofskog fakulteta u Prištini, 3: 371-404.
- KARAMAN, Sp. 1973. Beitrag zur Kenntnis der Oligochaetenfauna des Skadarsees. - Zool. Anzeiger, 190 (5/6): 351-358.
- KARAMAN, St. 1952. *Asellus aquaticus* l. i njegove podvrste na Balkanu. - Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti Zagreb, Prirodoslovna istraživanja, Odjel za prirodne i medicinske nauke, 25: 57-86. figas. 1-58.
- KARAMAN, St. 1954. Naša podzemna fauna (Über unsere unterirdische Fauna). - Acta, Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, Skopje, 1 (9): 195-216.
- KNEŽEVIĆ, B. 1981. *Pseudorasbora parva* (Schlegel), (Pisces, Cyprinidae), new genus and species in the Lake Skadar. - Glas. Republ. zavoda zašt. prirode - Prirodnjačkog muzeja Titograd, 14: 79-84.
- KNEŽEVIĆ, B. 1981a Fishers of Lake Skadar. In: The Biota and Limnology of Lake Skadar.-Univerzitet Veljko Vlahović, Inst. biol. med. istr., Biol. Zavod Titograd Smithsonian Inst. Washington, Center for Great Lakes studies, Milwaukee, Titograd, pp. 311-316.
- LAKUŠIĆ, R. 1969. *Utricularia vulgaris* L. nova karnivorna biljka u flori Crne Gore. - Glasnik Republičkog zavoda zašt. prirode i prirodnjačke zbirke u Titogradu, 2: 85-86.
- LAKUŠIĆ, R. 1983. Ekosistemi Skadarskog jezera i njegove okoline. - In: Skadarsko jezero, Naučni skupovi CANU, 1-713, pp. 101-112.
- NEDELJKOVIĆ, R. 1959. Skadarsko jezero: studija organske produkcije u jednom karstnom jezeru. - Posebno izdanje Biloškog instituta, Beograd, 4: 1-156.
- PETKOVIĆ, Sm., PETKOVIĆ, St. 1968. Dinamika brojnosti i količina biomase nekih komponenata planktonske zajednice Skadarskog jezera. - Poljoprivreda i šumarstvo, Titograd, 14 (3): 29-40.
- PETKOVSKI, T. 1971. Einige neue und seltene subterrane Cyclopiden (Crustacea, Copepoda) aus Jugoslawien. - Acta Mus. Mac. Sci. Nat. Skopje, 15 (7): 141-165.
- RADULOVIĆ, V. 1989. Hidrogeologija sliva Skadarskog jezera. - Posebna izdanja Geološkog glasnika, Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore, Podgorica 9: 1-229.
- SKET, B. 1956. Einige neue Formen der Malacostraca (Crust.) aus Jugoslawien. - bulletin Scientifique. 3(3): 70-71.
- STANKOVIĆ, S. 1989. Jezera Jugoslavije. - Stručna knjiga, Beograd, 281 p.
- UBELAKER, J., KAŽIĆ, D., MAYBERRY, L., CANKOVIĆ, M. 1981. Parasitism of fishes and other Vertebrates of Lake Skadar. - In: The biota and Limnology of Lake Skadar. - Univerzitet Veljko Vlahović, Inst. biol. med. istr., Biol. Zavod Titograd, Smithsonian Inst. Washington, Center for Great Lakes

- 
- studies, Milwaukee, Titograd, pp. 356-383.
- VERHOEFF, K. 1907. Über Isopoden. 10 Aussatz: Zur Kenntniss der Porcellioniden. - Sitzungsber. der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 8:229-282.
- VERHOEFF, K. 1909. Über einige Isopoden und Myriapoden aus Montenegro und Albanien. - Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und Herzegowina, Wien, 11:??.
- VIZI, O. 1981. Birds of Lake Skadar. - In: The biota and Limnology of Lake Skadar. - Univerzitet Veljko Vlahović, Inst. biol. med. istr., Biol. Zavod Titograd, Smithsonian Inst. Washington, Center for Great Lakes studies, Milwaukee. Titograd, pp. 392-413.

