

# S pelikani na Srebrnem jezeru

Alenka Gaberščik in Mateja Germ



Slika 1: Pogled na zaraščajoče jezero.

Foto: Alenka Gaberščik.

V okviru bilateralnega projekta s kolegi iz Bolgarije sva z avtorico članka lani spomladani že drugi obiskali Srebarno, Srebrno jezero ob Donavi. Jezero leži severovzhodno od Sofije in je domovanje vodnih in obvodnih rastlin, dvoživk, plazilcev, številnih ptic in drugih organizmov. Zaradi edinstvene lepote in velikega števila vrst ptic obiskujejo jezero raziskovalci in ljubitelji ptičev z vsega sveta. Jezero je edino mesto v Bolgariji, kjer gnezdijo kolonije kodrastih pelikanov. Posebej je zanimivo zaradi svoje lege, saj leži na selitveni poti ptic med Evropo in Azijo.

## Od kod prihaja ime jezera?

Legenda pravi, da so ob obali jezera našli čoln, poln srebra. Domačini pa menijo, da nosi jezero ime po srebrnem odsevu jezerske vode v mesečini. O krasnem jezeru, ki se sveti kot velika srebrna meglica, govori tudi pesem *Sreberna* domačina Ljubena Daševa.

Poglejmo nekaj osnovnih značilnosti jezera. Jezero Srebarna leži na severozahodnem delu Ajdemirske nižine na nadmorski višini približno 11 metrov. Pojezerje obsega 402

kvadratnih kilometrov, obala pa je dolga 18,5 kilometrov. Jezero je globoko do tri metre, odprta vodna površina pa znaša 120 hektarov. Območje, ki vključuje jezero, površino med jezerom in Donavo ter otok Devnija na Donavi, je zaščiteno že od leta 1992. Domačini se zavedajo, da je jezero pomembno in dragoceno predvsem kot gnezditevno mesto za vodne ptice, zato ga varuje več konvencij in pomembnih listin. Jezero je naravni rezervat, mokrišče mednarodnega pomena pod okriljem Ramsarske konvencije, biosferni rezervat v okviru Unesca, spomenik kulturne in naravne dediščine, mednarodno pomembno območje za ptice in območje *Natura 2000*. Rezervat Srebarna obsega 902 hektarov. Ramsarska konvencija ga uvršča v kategorijo O, kar pomeni stalna površinska jezerska voda ali odprto vodno telo. Domači raziskovalci pa uvrščajo jezero Srebarna med mokrišča.

V zadnjih šestdesetih letih je bilo kar nekaj dejavnosti v rezervatu, ki so močno vplivale na jezero. Leta 1948 je bil zgrajen umetni kanal vzdolž obale Donave v Ajdemirski nižini, ki je prekinil naravno povezavo med jezerom in reko. Leta 1978 so zgradili ka-

nal na zahodni strani Ajdemirske nižine in začeli graditi drugi kanal za zaščito. Leta 1994 so gradili umetni kanal med jezerom in Donavo. Jezero je zaradi tega izgubljalo prvobitno vlogo in naravni videz in se postopno spreminjalo. Jezero je v veliki meri odvisno od kraških izvirov v pojezerju. Izrednega pomena za razmere v mokriščih okoli jezera imajo reke s spremenljivim vodnim režimom. Srebarska in Kulneža pritečeta v jezero na jugozahodni oziroma jugovzhodni strani, Dragajka pa teče iz jezera na severovzhodni strani. Umetno narejeni kanal je nadaljevanje Dragajke. Kanal uravnava prelivanje vode med jezerom in Donavo. Po kanalu priteka sveža voda in prenaša sediment z jezerskega dna. Kljub vsem gradnjam in ukrepom se odprta vodna površina vztrajno zarašča (slika 1).

Količina vode, ki priteče iz Donave, vpliva na vodno gladino ter dinamiko vodnih tokov in pritok sveže vode v jezero. Voda iz Donave, ki je bogata s hranili, pospešuje rast vodnih rastlin in vpliva na procese razgradnje v jezeru. Naravna povezava med obema sistemoma je glavni razlog za spreminjanje krajine v različnih delih leta in veliko pestrost življenjskih prostorov.

### Kdo domuje na Srebrnem jezeru?

Na območju Srebarne živi 41 vrst sesalcev, 15 vrst plazilcev, 12 vrst dvoživk ter 18 vrst rib. Naravoslovci z vsega sveta obiskujejo Srebrno jezero predvsem zaradi ptic. Oglašanju, jadraniu, potapljanju, igram v zraku in tik nad vodo ni konca, saj na tem ob-

močju najdemo kar 233 vrst ptičev. Med njimi je 80 vrst ptic selivk, kar predstavlja 55 odstotkov vseh vrst, ki živijo v Bolgariji. Pogled očaranega ljubitelja ptic bo ujel gosi, race, čaplje, kormorane in še kaj. Srebarna je izrednega pomena za gnezdenje vodnih ptic, kar 99 vrst jih gnezdi na jezeru. V Bolgariji je Srebarna edino mesto, kjer gnezdijo kolonije kodrastih pelikanov (*Pelecanus crispus*), velikih belih čapelj (*Egretta alba*), velikih kormoranov (*Phalacrocorax carbo*) in kostanjevk (*Aythya nyroca*). Srebarna je pomembno mesto za gnezdenje pritlikavega kormorana (*Phalacrocorax pygmeus*), kvakača (*Nycticorax nycticorax*), čopaste čaplje (*Ardeola ralloides*), male bobnarice (*Ixobrychus minutus*), plevice (*Plegadis falcinellus*) in žličarke (*Platalea leucorodia*) ter še bi lahko naštevali. Omenimo le še rdečevratno gos (*Branta ruficollis*), beločelo gos (*Anser albifrons*) in orla belorepca (*Haliaeetus albicilla*). Srebarna je zatočišče za 12 vrst ptičev, ogroženih v mednarodnem merilu, in 57 nacionalno ogroženih vrst. Pelikani so gotovo najbolj markantni prebivalci jezera. Družine z mladiči preživijo dan v gnezdih med trstičjem ali na toplih lesenih ploščadih. Prevzeti smo opazovali pelikana, ko je zapustil gnezdo, zajadral pod nebo in zaokrožil nad nami (slika 2). Večinoma pa so pelikani v skupinah počivali na gnezdiščih. Kodrasti pelikan (*Pelecanus crispus*) je največa vrsta med pelikani. Gnezdijo na Balkanu, v Mali Aziji, Levantu, Ukrajini in južni Rusiji ter vse tja do Mongolije in Kitajske. Pelikani so dolgi od 170 do 190 centimetrov, težki od 11 do 15 kilogramov, z razponom kril pa merijo čez 3 metre! Na Wikipediji preberemo, da je kodrasti pelikan v povprečju najtežja vrsta ptic, ki leti!



Slika 2: Domačini so še posebej ponosni na pelikane.

Foto: Alenka Gaberšček.



Slika 3: *Mimma eleganca* labodov na vodi ...

Foto: Alenka Gaberšček.

Populacije kodrastih pelikanov so maloštevilčne zaradi izgube ustreznih življenjskih prostorov; vrsta je ranljiva (IUCN). Bližje od pelikanov nas je spustila družina labodov (slika 3). Labod grbec (*Cygnus olor*) je prav tako ena najtežjih ptic, ki letijo. Pri devek grbec se nanaša na izrazito črno grbo, ki je na korenu oranžno obarvanega kljuna. Poleg črne grbe, ki je pri samici manjša od samčeve, je značilna tudi labodja elegantna drža z izbočenim vratom v obliki črke S. Samci tehtajo v povprečju 12 kilogramov, njihove družice pa okrog 9 kilogramov. Zaradi velikosti in teže potrebuje precejšen vzletni prostor. Potreben zagon za dvig dobi labod z vztrajnimi, močnimi zamahi svojih velikih peruti, ki lahko po dolžini skupaj presežejo dva metra, ter istočasn timerkom po vodi. O načinu letenja ptic izvemo več v prispevku v reviji *Proteus* (73: 9-10). Labodi gnezdiijo ob robu jezera ali plitvi vodi na otočkih. Pari ostanejo skupaj vse življenje in pogosto valijo mladiče vsako leto v istem gnezdu.

Od 18 vrst rib, ki živijo v jezeru, jih je 6 ogroženih v Bolgariji, vključno z redko vrsto bolen (*Aspius aspius*). Bolen sodi med največje evropske krapovce, saj zraste do 120 centimetrov in je edini izključno ribojedi evropski krapovec (M. Povž, <http://www.biomura.si/prenosi/opisi%20vrst/ciljne%20vrste/bolen%20%20%20Aspius%20aspius.pdf>). Od plazilcev naj omenimo navadnega goža (*Elaphe longissimus*), ki nam je dvakrat »previjugal« pot. Ob jezeru, mlakah, reki in kanalih završi od žab, ki poskačejo na varno (slika 4). Na rdečem seznamu je sirijska česnovka (*Pelobates syriacus*), šele pred kratkim prvič opažena v Bolgariji. Domačine razveseli sem ter tja vidra (*Lutra lutra*). Od sesalcev živijo v Srebarni med drugim tudi stepski dihur (*Mustela eversmani*), pegasti dihur (*Vormela peregusna*) ter divja mačka (*Felis silvestris*). Majhne sesalce in ptiče plenijo zlati šakali (*Canis aureus*) in rakunasti psi (*Nyctereutes procyonoides*), ki so zavzeli območje ob jezeru ([http://www.eoearth.org/article/Srebar-na\\_Nature\\_Reserve,\\_Bulgaria](http://www.eoearth.org/article/Srebar-na_Nature_Reserve,_Bulgaria)).



Slika 4: Žabica,  
ki je pozabila  
skočiti na vamo.

Foto: Mateja Germ.

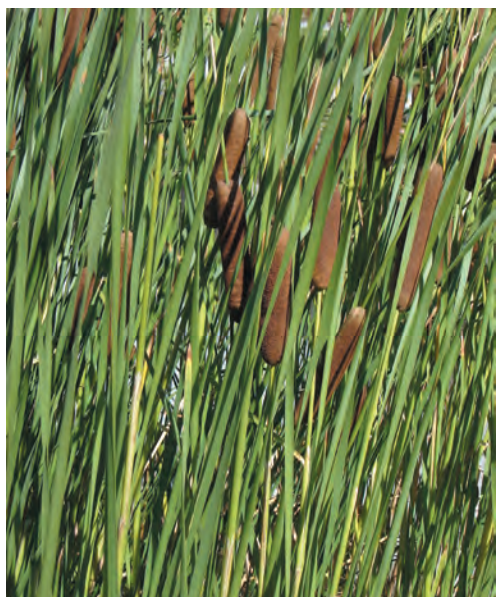
### Vodne rastline: pritrjene, plavajoče, lebdeče, potopljene, močvirske

Vodne rastline, ki jim strokovno rečemo makrofiti, dajejo dom mnogim živalim. Makrofiti nudijo nevretenčarjem in ribam zaščito, med njihovimi sestoji so dristišča rib, z njihovih listov izletajo žuželke. V trstičju gnezdijo mnoge vrste ptic. Sestoji trsta (*Phragmites australis*) z rogozom (*Typha angustifolia* in *T. latifolia*) (slika 5, 6) in jezerskim bičkom (*Schoenoplectus spp.*) prekrivajo dve tretjini rezervata in obrobajo jezero. V gostih sestojih trsta se zadržijo in razgradijo mnoge strupene snovi, strupi in celo bakterije. Kisik, ki potuje po rastlini od listov do korenin po praznih prostorih (aerenhim), prezračuje prostor ob koreninah, olajša koreninam dihanje in pospešuje razgradnjo organskih snovi (mineralizacijo). Grmovne površine na otočjih v jezeru in ob obali sestavljajo vrbe (slika 7). Najpogostejše so iva (*Salix caprea*), pepelnatosiva vrba (*S. cinerea*) in rdeča vrba (*S. purpurea*). Na vodi plavajo listi in cvetovi belega lokvanja (*Nymphaea alba*). Zacvetela je vodna

perunika (*Iris pseudacorus*) (slika 8), kobulasta vodoljuba (*Butomus umbellatus*) (slika 9), prava potočarka (*Rorippa amphibia*) in velika sladika (*Glyceria maxima*). Na obali so posušeni poganjki kopne oblike lasatolistne vodne zlatice (*Ranunculus trichophyllus*), ki pričajo o spremembah vodostaja. Potopljene in nepritrjene vodne rastline ob obali so navadni rogolist (*Ceratophyllum demersum*), trižilna vodna leča (*Lemna trisulca*) in vodne bolhe, pozor – mesojeda rastlina mešinka (*Utricularia* sp.) z učinkovitimi pastmi. Najpogostejša pritrjena in potopljena vrsta v jezeru je bila spomladi kodravi dristavec (*Potamogeton crispus*). Vrsta je sicer bolj pogosta v tekočih vodah in je hladoljubna. Z manj konkurence pa vlada v jezeru. Poleti, ko se temperature dvignejo, jo nadomestijo druge vrste, tudi iz rodu dristavcev. Pogost pa je tudi klasasti rmanec (*Myriophyllum spicatum*) (slika 10), kozmopolitska vrsta, ki se dobro počuti v tekočih, stoječih, obremenjenih in neobremenjenih vodah. Na območju uspevata 2 rastlinski vrsti, ogroženi v mednarodnem



Slika 5: Navadni trst (*Phragmites australis*), najpogostejša vrsta v Srebari. Foto: Alenka Gaberšič.



merilu, in 11 rastlinskih vrst, ogroženih v nacionalnem merilu. Rezervat nudi dom 139 rastlinskim vrstam. Kar enajstim grozi izumrtje zunaj območja Srebarne.

### So rastline, živali in njihova življenjska območja res zaščitena?

Kljub pisnim zagotovilom in dogovorom, ki naj bi varovali srebrno domovanje mnogih rastlin in živali, pa je tudi na tem oddaljenem koncu čutiti vplive človeka. Vzroki za slabšanje stanja jezera so mnogoteri: odvoz vode, s čimer naj bi uravnavali poplave, opuščanje žetja in uporabe trsta po letu 1975, nižanje gladine vode zaradi izgradnje

Slika 6: Pogosto najdemo ob trstu širokolistni rogoz (*Typha latifolia*). Foto: Alenka Gaberšič.



Slika 7: Orjaške vrbe v plitvini jezera. Foto: Alenka Gaberšček.

jezu Iron Gates v Romuniji, črpanje podtalnice, naraščanje onesnaženosti zaradi kmetijske dejavnosti (gnojil, pesticidov), nalaganje sedimenta, ki se spira z erodiranih površin, lov, motnje zaradi človeka ter dolga obdobja suše v letih od 1982 do 1994. Vse naštetu je povzročilo spremembe v ekosistemu. Obogatitev s hranili je močno narastla, produktivnost jezera se je povečala, kar je imelo neugodne posledice za hidrologijo jezera. Prosta vodna površina se je vedno bolj krčila, saj so se trstišča vedno bolj širila. V zadnjem desetletju je otoke trstičja pričelo preraščati vrbovje. V jezeru so se začela pojavljati »cvetenja« alg. Zaradi senčenja in pomanjkanja kisika, ki je bilo posledica odmiranja alg po cvetenju, so višje potopljene rastline in živali, ki živijo na dnu jezera, odmirale. Vse naštetu

je vodilo do pomanjkanja hrane za ribe in ptice. Večanje sestojev trstičja je omogočalo divjim prašičem, divjim mačkam, lisicam in šakalom, da so plenili gnezda kolonij ko-drastih pelikanov. Populacije mnogih vrst ptic so se zmanjšale, mnogo vrst je izginilo. Jezero se je začelo spreminjati v močvirje. Mednarodno zanimanje in program stalnega spremljanja naj bi zagotovila, da se bodo negativni učinki na jezero zmanjšali.

### **Jezero in njegov pomen za človeka**

Velika biotska pestrost in celovitost jezera pa sta pomembni tudi za ljudi, ki živijo na širšem območju jezera. Ko danes govorimo o pomenu ekosistemov za človeka, govorimo o tako imenovanih ekosistemskih storitvah. Robert Costanza s sodelavci so v svojem članku leta 1997 nanizali naslednje



Slika 8: *Prelepi cvetovi vodne perunike (Iris pseudacorus).*

Foto: Mateja Germ.

storitve ekosistemov: 1. uravnavanje sestave zraka, 2. uravnavanje temperature zraka, padavin in drugih biološko pogojenih procesov, 3. blaženje okoljskih (globalnih) sprememb, 4. uravnavanje kroženja vode, 5. shranjevanje in zadrževanje vode, 6. nastajanje in zadrževanje tal, 7. shranjevanje,

kroženje, privzem hranil in odstranitev odvečnih oziroma neželenih substanc, 8. pretok rastlinskih gamet, 9. dinamika uravnavanja populacij s trofičnimi nivoji (na primer plenilci), 10. življenjski prostor in koridor za organizme, 11. hrana, 12. surovine, 13. možnosti za rekreacijo in turizem ter 14. možnosti za izobraževanje. Življenje ljudi ob jezeru in z jezerom v preteklosti in danes je pokazalo, da ima ta dragoceni ekosistem velik pomen z vidika prav vseh nanizanih storitev.

Dragoceno jezero z okolico potrebuje skrb in zaščito, pa ne samo zato, da bo lahko ostalo dom za prebivalce, da bo vrvelo od živahnega plazenja, tekanja, skakanja in preletanja, ampak tudi zato, ker bi bilo brez njega tudi življenje človeka na območju trdo in neprijazno.

### Zahvala:

Avtorici se zahvalujeta Agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije za odobritev bilateralnega projekta med Slovenijo in Bolgarijo BI-BG/09-10-007.



Slika 9: *Kobulasta vodoljuba (Butomus umbellatus) in velika sladika (Glyceria maxima) ob obali Srebrnega jezera.*

Foto: Alenka Gaberščik.



Slika 10: Socvetja pogoste vrste na jezeru - klasasti rmanec (*Myriophyllum spicatum*).

Foto: Alenka Gaberščik.

#### Viri:

Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., van den Belt, M., 1997: *The value of the world's ecosystem services and natural capital. Nature*, 387 (6630): 253-260.

Zhelezov, G., 2010: *Clasification of the wetlands in Bulgaria. Proceeding of the international conference »Geography and Regional Development«, Sofia. 428-435.*

Zhelezov, G., Vurbanov, M., Germ, M., Gaberščik, A., 2011: *Hydrological characteristic and related ecosystem services of the lakes Srebarna and Cerknica. V tisku.*

[http://www.eoearth.org/article/Srebarna\\_Nature\\_Reserve,\\_Bulgaria](http://www.eoearth.org/article/Srebarna_Nature_Reserve,_Bulgaria).

[http://sl.wikipedia.org/wiki/Labod\\_grbec](http://sl.wikipedia.org/wiki/Labod_grbec).

<http://www.biomura.si/prenosi/opisi%20vrst/ciljne%20vrste/bolen%20%20%20Aspius%20aspius.pdf>.

## O fosilnih ostankih jamskega medveda z Gorjuš nad Bohinjem

Pavel Jamnik in Matija Križnar

V prispevku poskušava pokazati pomembnost na videz nepomembne najdbe fosilnih kostnih ostankov. Tudi take najdbe namreč prispevajo drobec k sliki nekdanje razširjenosti danes že izumrlih živali na posameznem območju. Kostni jamskega medveda z Gorjuš nad Bohinjem so zanimive tudi zato, ker so bile kar neka-

krat omenjene v literaturi, vendar nikoli z natančnejšim nahajališčem. Tega žal ne poznamo niti danes, vendar inventarni listki primerkov v depozu Prirodoslovnega muzeja Slovenije nedvoumno pričajo, da so bile ohranjene kosti leta 1871 izročene muzeju, najdene pa so bile na Gorjušah v enem od nekdanjih rudniških jam.