

## RAMSARSKA KONVENCIJA IN SLOVENSKA MOKRIŠČA

# Novi izzivi za ohranjanje mokrišč v 21. stoletju

Uredila  
**Gordana Beltram**



CONVENTION ON WETLANDS  
(RAMSAR, IRAN, 1971)

Nacionalni odbor RS za Ramsarsko konvencijo  
Ljubljana 2005



Slovenska nacionalna komisija  
za UNESCO



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



Danube Environmental Forum

**Izdajatelj:**

Ministrstvo za okolje in prostor

**Urednica:**

Gordana Beltram

**Avtorji besedila:**

Gordana Beltram, Franc Bračko, Mitja Bricelj, Vanja Debevec, Jurij Dobravec, Lidija Globevnik, Andrej Hudoklin, Leon Kebe, Vesna Kolar Planinšič, Nejc Jogan, Jaka Marinšek, Alenka Mencinger, Tanja Menegalija, Boris Sket, Peter Skoberne, Andrej Sovinc, Nataša Šalaja, Borut Štumberger, Davorin Tome, Minka Vičar, Milan Vogrin

**Recenzenta:**

Alenka Gaberščik  
Janez Pernat

**Lektorja:**

Slovensko Majda Tome  
Angleško Dwight C. Peck

**Oblikovanje in priprava za tisk:**

Trajanus d.o.o.

**Tisk:**

Trajanus d.o.o.

**Fotografije so darovali:**

Gordana Beltram, Mitja Bricelj, Jurij Dobravec, Andrej Gogala, Andrej Hudoklin, Nejc Jogan, Brane Koren, Tanja Menegalija, Jože A. Mihelič, Tomaž Mihelič, Borut Mozetič, Notranjski regijski park, Park Škocjanske jame, Boris Sket, Peter Skoberne, Iztok Škornik, Milan Vogrin;

**Fotografija na naslovni strani:**

Notranjski regijski park

Naklada: 1000 izvodov

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

502.7(497.4)(252.6)

NOVI izzivi za ohranjanje mokrišč v 21. stoletju : Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča / [avtorji besedila Gordana Beltram ... et al.] ; uredila Gordana Beltram ; [fotografije darovali Gordana Beltram ... et al.] - Ljubljana : Ministrstvo za okolje in prostor, 2005

ISBN 961-6392-31-X  
1. Beltram, Gordana  
220047360

**Zahvala**

Zahvaljujem se vsem, ki so na različne načine pripomogli k izidu te knjige, predvsem pa avtorjem prispevkov in slikovnega gradiva, sofinancerjem publikacije in posveta (Sekretariatu Ramsarske konvencije, Nacionalnemu odboru za UNESCO, Donavskemu okoljskemu forumu, Ministrstvu za okolje in prostor), vsem udeležencem posveta (februar 2005) in Petru Skobernetu za pomoč pri oblikovanju sklepov; Milanu Vogrinu in Mileni Janežič pri organizaciji posveta, Minki Vičar za pomoč pri pošiljanju gradiva šolam, Ivani Leskovar za tehnično pomoč in pomoč pri pregledu gradiva.

## UVODNE BESEDE

Konvencija o mokriščih (Ramsar, Iran, 1971) je med najstarejšimi globalnimi okoljskimi sporazumi in je že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja postavila "preudarno rabo" (wise use) kot celostni pristop pri načrtovanju in upravljanju ter kot nujno izhodišče za ohranjanje mokrišč in njihovih naravnih dobrin. Bila je prva od mednarodnih pogodb, ki so bile namenjene ohranjanju narave in biotske raznovrstnosti vseh mokrišč kot ogroženih ekosistemov. Leta 1992 je Konvencija o biološki raznovrstnosti združila različne zasnove ohranjanja, trajnostne rabe in delitve koristi naravnih dobrin. Ramsarska konvencija pa še vedno ostaja vodilna globalna konvencija, ki opozarja na pomen vode za ohranjanje ekosistema in ekoloških procesov ter z njimi povezanih družbenogospodarskih potreb za zagotavljanje trajnostnega razvoja.

Kljub veliki prepoznavnosti konvencije in 144 državam, ki so se do sedaj zavezale ohranjati in "preudarno rabiti" mokrišča, pa najnovejše raziskave še vedno opozarjajo, da so zaradi človekovega delovanja mokrišča v svetu in na lokalni ravni ogrožena. Še vedno se premalo zavedamo, da nas mokrišča varujejo pred naravnimi ujmami in čistijo vodo, da so vir hrane, vode in sprostitve ter "zibelka biotske raznovrstnosti". Če jih uničujemo, postajamo tudi sami ranljivejši (poplave, onesnažena voda, ...). Pozabljamo tudi, da so mokrišča nujni sestavni del vodnega kroga, da po eni strani potrebujejo vodo za delovanje ekosistema, po drugi pa jo hranijo za človekove potrebe. Svetovni dan mokrišč 2005 opozarja na raznovrstnost teh ekosistemov – "Raznovrstnost mokrišč je naše bogastvo – ohranimo ga!" Svetovni dan voda 2005 pa opredeljuje desetletje vode – "Voda za življenje 2005–2015". Voda namreč postaja najbolj cenjena surovina in naloga vseh nas, da jo znamo ohranjati – tako kakovostno kot količinsko – in celostno upravljati, je vse pomembnejša.

Slovenija je s prvim Zakonom o varstvu narave leta 1971 opredelila, da se "s tem zakonom, predpisi, izdanimi na njegovi podlagi, in s splošnimi akti ureja varstvo narave kot celote, tako da se zagotavljajo naravni pogoji za življenje in kulturno razvedrilo človeka". Od takrat do danes so se zakoni spreminjali. Z Zakonom o varstvu okolja (1993 in 2004), Zakonom o ohranjanju narave (1999 in 2004) in Zakonom o vodah (2002) ter Zakonom o gozdovih (1993) je Slovenija tudi na državni ravni sprejela vso temeljno zakonodajo za ohranjanje narave, ki vključuje ohranjanje biotske raznovrstnosti mokrišč, njihovo varstvo in trajnostno rabo njihovih dobrin ter njihovo celostno upravljanje skupaj s povodji.

Poleg tega je Slovenija postala pogodbenica vseh pomembnih mednarodnih okoljskih sporazumov in maja 2004 tudi polnopravna članica Evropske unije. S tem se je zavezala, da bo izpolnjevala mednarodne obveznosti in predpise, ki na evropski ravni pomenijo ohranjanje in trajnostni razvoj naravnih dobrin, vključno z mokrišči in njihovimi številnimi funkcijami. Slovenija se lahko dejavno vključuje v evropsko in globalno delovanje za ohranjanje mokrišč in njihovih številnih "uslug", ki jih opravljajo za naravo in človeka. Za njihovo uspešno ohranjanje pa je ključno delovanje na ravni ministrstev in lokalnih skupnosti, v šolah in vsakdanjem življenju. Z izvajanjem predpisov o varstvu narave, npr. ekološko pomembnih območij in naravnih vrednot, ki so lokalnega in državnega pomena, z vključevanjem območij v evropsko ekološko omrežje Natura 2000 in svetovno pomembna omrežja, kot so ramsarske lokalitete, lahko pripomoremo k njihovemu ohranjanju. Vendar jih bomo lahko dolgoročno ohranjali in uporabljali le, če bomo združili pri izvajanju vse ostale predpise, predvsem s področja urejanja voda, kmetijstva, ribištva in gozdarstva, ter zanje celostno poskrbeli.

Primerjalna prednost Slovenije je njena naravna raznovrstnost. S spoznavanjem, ovrednotenjem in ohranjanjem naših mokrišč, predvsem kraških podzemeljskih in površinskih hidroloških sistemov, lahko Slovenija veliko prispeva k evropskemu in globalnemu poznavanju njihove dinamike in procesov. Za doseganje dobrih rezultatov sta nujni sodelovanje različnih strokovnjakov (posameznikov in ustanov) in vključevanje javnosti. Pri naraščajočem pomenu ohranjanja biotske raznovrstnosti in celostnega upravljanja voda je to izziv, ki ga ne smemo zamuditi.

V tej publikaciji so zbrana nekatera razmišljanja o slovenskih mokriščih, ki naj bodo vsem nam izziv za njihovo ohranjanje in upravljanje ter hkrati v pomoč pri našem nadaljnjem delovanju v Sloveniji in na mednarodni ravni.

Mladen Berginc  
predsednik Nacionalnega odbora RS za Ramsarsko konvencijo

Pod pokroviteljstvom UNESCO so nastale in še nastajajo največje svetovne mreže varovanja kulturne in naravne dediščine. Na področju naravne dediščine so to: Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (vpisane Škocjanske jame, 1986), program Človek in biosfera (MAB – mreža biosfernih območij, vpisani Triglavski narodni park in Škocjanske jame) ter Ramsarska konvencija. Slovenska mokrišča, vpisana v ramsarsko mrežo, so predstavljena v tej publikaciji. Za vsako od teh mrež veljajo stroga merila za vključitev vanjo. Že vključeni slovenski naravni spomeniki v te mreže kažejo izjemno naravno bogastvo našega prostora. Posebno mesto pri tem ima slovenski kras in pod sponzorstvom Urada Slovenske nacionalne komisije za UNESCO je potekal mednarodni sestanek o novih pristopih v Ramsarski konvenciji k vrednotenju mokrišč na kraških območjih in možnostih njihovega vključevanja v to svetovno mrežo. Tudi v Sloveniji se zavedanje o pomenu varovanja mokrišč vse bolj širi. V okviru UNESCO šol (svetovna mreža ASP) je potekalo nekaj uspešnih dejavnosti, povezanih s projektom Posvojimo spomenik. Tako učenci v sodelovanju z lokalnimi skupnostmi prevzemajo skrb za naravne znamenitosti v svojem okolju, med njimi tudi za manjša mokrišča. To izjemno bogato biotsko raznovrstnost bo mogoče uspešno ohranjati in varovati z večjim oza-veščanjem prebivalstva ter njihovim vključevanjem v nacionalne in lokalne načrte trajnostnega razvoja.

*Zofija Klemen-Krek*  
*Direktorica Urada za UNESCO*

## VSEBINA

Uvodne besede

Uvod

<b>1 Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča</b> .....	7
<i>Gordana Beltram</i>	
Ramsarska konvencija o mokriščih danes .....	7
<b>2 Določanje novih ramsarskih lokalitet</b> .....	19
<i>Boris Sket</i>	
2.1 Kaj so podzemeljska mokrišča in zakaj so vredna varstva .....	19
<i>Leon Kebe</i>	
2.2 Cerknjsko jezero z okolico .....	26
<i>Jurij Dobravec</i> .....	32
2.3 Bohinjsko jezero z zaledjem .....	
<i>Andrej Hudoklin</i>	
2.4 Dobrača – Jovsi .....	37
<i>Jurij Dobravec, Alenka Mencinger, Jaka Marinšek, Tanja Menegalija</i>	
2.5 Šotna barja na Pokljuki .....	43
<i>Franc Bračko, Borut Štumberger, Davorin Tome</i>	
2.6 Še nekatera slovenska mokrišča, ki ustrezajo merilom ramsarskih lokalitet (Razstava ob 30. letnici Ramsarske konvencije, 4. evropska regionalna konferenca Ramsarske konvencije, Bled, oktober 2001) .....	48
<b>3 Preudarna raba mokrišč</b> .....	50
<b>3.1 Program CEPA 2003–2008</b> .....	50
<i>Milan Vogrin</i>	
3.1.1 Reka Donava – reka, ki povezuje in Donavski okoljski forum .....	50
<i>Minka Vičar</i>	
3.1.2 Izobraževanje o pomenu ohranjanja naravne in kulturne dediščine mokrišč: sodelovanje Javnega zavoda Parka Škocjanske jame s šolami in izvajanje programa CEPA na lokalni ravni .....	54
<i>Vanja Debevec</i>	
3.1.2.1 Park Škocjanske jame, Slovenija – kraško podzemeljsko mokrišče in izobraževalni center .....	58
<b>3.2 Upravljanje z mokrišči</b> .....	62
<i>Andrej Sovinc</i>	
3.2.1 Krajinski park Sečoveljske soline – usklajevanje interesov in priprava načrta upravljanja .....	62
<i>Nataša Šalaja, Vesna Kolar Planinšič</i>	
3.2.2 Obnova Škocjanskega zatoka .....	67
<i>Nejc Jogan</i>	
3.2.3 Invazivne tujerodne vrste in mokrišča .....	73
<i>Peter Skoberne</i>	
3.2.4 Slovenska mokrišča in Natura 2000 .....	80
<i>Lidija Globevnik</i>	
3.2.5 Mokrišča in upravljanje voda .....	87
<b>4 Mednarodno sodelovanje</b> .....	91
<i>Mitja Bricelj</i>	
Mokrišča Slovenije in regionalno sodelovanje .....	91
<b>5 Priloge</b> .....	94

## UVOD

Letošnji dan mokrišč 2. februar 2005 je potekal v znamenju gesla "Raznovrstnost mokrišč je naše bogastvo – ohranimo ga!" Ob tej priložnosti sta Ministrstvo za okolje in prostor ter Donavski okoljski forum organizirala posvet, na katerem so avtorji predstavili svoje prispevke. Udeležilo se ga je okoli 50 predstavnikov strokovne in širše javnosti ter občil. Skupna spoznanja lahko strnemo v nekaj ugotovitev in sklepov. Konvencija o mokriščih (Ramsar, Iran, 1971) je bila predhodnica sodobnega celostnega razmišljanja o upravljanju naravnih dobrin, ki se kaže tudi v Sloveniji ob spoznanju:

- da je bogastvo slovenske biotske raznovrstnosti močno povezano z ohranjanjem mokrišč, površinskih in podzemeljskih, in trajnostno rabo naše skupne dobrine – VODE,
- da je VODA z živim in neživim svetom osnova za nastanek, obstoj in razvoj mokrišča,
- da človek s svojimi posegi v naravo in okolje vpliva na spreminjanje mokrišč,
- da voda ne pozna političnih meja in so lahko uspešne samo rešitve v sodelovanju na ravni regije/subregije.

Da bi v Sloveniji zagotovili dobro ekološko stanje mokrišč in njihovo nemoteno delovanje ter da bodo mokrišča dobro "opravljala ključne naloge" za človeka in naravo, so udeleženci posvetovanja sprejeli naslednje sklepe in predloge:

### **Splošni sklepi:**

- 1) Zagotoviti medsektorsko sodelovanje pri načrtovanju in upravljanju naravnih dobrin mokrišč, ohranjanju nalog, ki jih "opravljajo" mokrišča. Konkretno naloge izvajamo predvsem z nacionalno okoljsko zakonodajo in predpisi EU. Pri tem je treba:
  - a. ovrednotiti mokrišča po ekoloških, hidroloških in hidromorfoloških kazalcih;
  - b. pripraviti celostni program izobraževanja, ozaveščanja in obveščanja (CEPA), ki pomeni tako vključevanje v šolski sistem kot tudi široko ozaveščanje javnosti;
  - c. opredeliti posebnosti kraških mokrišč v evropskem in svetovnem merilu: z vidika ogroženosti, biotske raznovrstnosti in vodnih virov, pri čemer so izkušnje in vloga Slovenije pomembne v Evropi in svetu;
  - d. rešiti vprašanje invazivnih vrst na državni ravni.
- 2) Poskrbeti za izvajanje Ramsarske konvencije na različnih ravneh v regiji: vključevanje v upravljanje voda in rabe naravnih dobrin na ravni Evrope (direktive EU), Donave (ICPDR in Savski sporazum) in Jadrana (Barcelonska konvencija, Jadransko-jonska pobuda, Slovensko-italijansko-hrvaška komisija za varstvo Jadrana).

### **Konkretni predlogi:**

1. V okviru programa izobraževanja, ozaveščanja in obveščanja (CEPA) razširiti mrežo šol na druga zavarovana območja in vzpostaviti sodelovanje z njihovimi upravljavci.
2. Pripraviti posvetovanje na temo pomena podzemeljskih mokrišč in njihove biotske raznovrstnosti.
3. Predlagati postojnsko-planinski jamski sistem za ramsarsko lokaliteto.
4. Ob prizadevanjih za preudarno rabo mokrišč vzpostaviti povezavo z Nacionalno turistično organizacijo, Turistično zvezo Slovenije in njenimi društvi.
5. Za ohranitev mrtvice Cola pri Brežicah preveriti, ali je mogoč popravek lokacije gradnje nasipa nove hidroelektrarne.
6. Za upravljanje mokrišč vzpostaviti povezave znotraj ministrstva, na državni in lokalni ravni.
7. Spodbuditi izdelavo nacionalnega akcijskega načrta za preprečevanje vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst.
8. Dejavnosti za ohranjanje mokrišč vključiti v program Svetovne zveze za ohranitev narave, ki spremlja izvajanje ukrepov za zmanjšanje upadanja biotske raznovrstnosti ("IUCN Countdown 2010") tudi na državni ravni.

### **Zapisalci:**

Gordana Beltram  
Peter Skoberne  
Milan Vogrin

# 1 RAMSARSKA KONVENCIJA IN SLOVENSKA MOKRIŠČA

## Ramsarska konvencija o mokriščih danes

Gordana Beltram, Ministrstvo za okolje in prostor

### 1.1 Uvod

Ramsarska konvencija o mokriščih je bila usklajena v Ramsarju (Iran) 2. februarja 1971 in je bila prva globalna medvladna pogodba o ohranjanju in trajnostni rabi naravnih dobrin. Ramsarska konvencija je začela veljati leta 1975 in ima do danes 144 pogodbenic.

Konvencijo je SFRJ ratificirala leta 1977 (Uradni list SFRJ – MP 9/77), Republika Slovenija pa jo je prevzela leta 1992 (Uradni list RS – MP 9/92).

Konvencija je namenjena ohranjanju in trajnostni rabi mokrišč v državah pogodbenicah, ki izvajajo dejavnosti na lokalni, državni in mednarodni ravni. Države pogodbenice konvencije redno zasedajo vsaka tri leta. Na zasedanjih sprejemajo resolucije in priporočila za izvajanje konvencije v državah pogodbenicah kot tudi za izvajanje na mednarodni ravni. Sekretariat Ramsarske konvencije ima svoj sedež v Glandu, Švica, v prostorih Svetovne zveze za ohranitev narave (IUCN). Države pogodbenice morajo ob ratifikaciji konvencije določiti vsaj eno mokrišče na svojem ozemlju za uvrstitev na seznam mokrišč mednarodnega pomena. Poleg ohranjanja vseh mokrišč in trajnostne rabe njihovih naravnih virov pa so pogodbenice dolžne predlagati, da se na seznam uvrstijo vsa mednarodno pomembna mokrišča, ki ustrezajo merilom za uvrstitev in za katera lahko z ukrepi zagotavljajo ohranitev ugodnega ekološkega stanja.

Konvencija je bila dopolnjena s Pariškim protokolom leta 1982 in Reginskimi spremembami leta 1987. Te spremembe ne posegajo v vsebino konvencije, ampak dodatno urejajo postopke, ki v prvotnem besedilu konvencije niso bili določeni. Pariški protokol je začel veljati oktobra 1986, Reginske spremembe pa maja 1994. Slovenija je oba dokumenta ratificirala leta 2004 (Uradni list RS 6/04).

#### Kako deluje Konvencija o mokriščih

Konvencija temelji na izvajanju sprejetih načel in pristopov, ki se sprejemajo z resolucijami in priporočili ter vsebujejo tako navodila kot priporočila in smernice.

- Konference pogodbenic (The Conference of the Contracting Parties) so vsaka tri leta.
- Stalni odbor (The Standing Committee) je izvršilni organ med konferencami pogodbenic.
- Sekretariat Ramsarske konvencije (The Ramsar Convention Bureau/Sekretariat).
- Skupina za znanstveno in tehnično presojo (Scientific and Technical Review Panel) pripravi in pregleda strokovne in tehnične dokumente.
- Mednarodni partnerji (International Organisation Partners): BirdLife International, IUCN, Wetlands International, WWF– sodelujejo pri pripravi dokumentov in na vseh ravneh izvajanja konvencije.
- Sklad Ramsarske konvencije za manjše subvencije (Small Grants Fund) – ustanovljen kot pomoč državam v razvoju za posamezne projekte pri izvajanju konvencije.
- Odbor Sredozemskih mokrišč (Mediterranean Wetland Committee - MedWetCom) združuje državne, nevladne in strokovne organizacije pri izvajanju konvencije v Sredozemlju.



Foto Notranjski regijski park

Ramsarska konvencija mokrišča opredeli zelo široko, vendar je vsem glavni dejavnik voda. Wetlands are broadly defined by the Ramsar Convention on Wetlands, but water is the main agent of all wetlands.

## Besedilo konvencije

Uradna različica besedila Ramsarske konvencije je bila sprejeta z *Uredbo o ratifikaciji Konvencije o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic* (Uradni list SFRJ 9/77), ter Aktom o notifikaciji nasledstva nekdanje SFRJ (Uradni list RS – MP 9/92). Zaradi sprememb besedila konvencije, ki so nastale od takrat, ko jo je ratificirala nekdanja SFRJ, in neustreznosti prevoda je v nadaljevanju naveden popravljeni prevod konvencije, dopolnjen s spremembami iz let 1982 in 1987. Novelirano in prečiščeno neuradno slovensko besedilo, ki ga tukaj povzemamo, bo v pomoč pri izvajanju konvencije.

## KONVENCIJA O MOKRIŠČIH, KI SO MEDNARODNEGA POMENA, ZLASTI KOT HABITATI VODNIH PTIC

Pogodbenice so se,

priznavajoč medsebojno odvisnost človeka in njegovega okolja;

ob upoštevanju temeljnih ekoloških funkcij mokrišč pri uravnavanju vodnega režima in kot habitatov značilnega rastlinstva in živalstva, zlasti vodnih ptic;

prepričane, da so mokrišča vir velike gospodarske, kulturne, znanstvene in rekreacijske vrednosti, katerih izgube ne bi bilo mogoče nadomestiti;

v želji, da bi zavrli poseganje v mokrišča in njihovo izginjanje v sedanosti in prihodnosti;

priznavajoč, da vodne ptice med svojimi sezonskimi selitvami lahko prečkajo meje in jih moramo zato šteti za mednarodni vir;

prepričane, da ohranitev mokrišč in njihovega rastlinstva in živalstva lahko zagotovimo z združevanjem dolgoročnih državnih politik in usklajenega mednarodnega delovanja,

sporazumele o naslednjem:

### 1. člen

1. Za namene te konvencije so mokrišča območja močvirij, nizkih barij, šotišč ali vode, naravnega ali umetnega nastanka, stalna ali občasna, s stoječo ali tekočo vodo, ki je sladka, brakična ali slana, vključno z območji morske vode, katere globina pri oseki ne preseže šestih metrov.
2. Za namene te konvencije so vodne ptice vse ptice, ki so ekološko odvisne od mokrišč.

### 2. člen

1. Vsaka pogodbenica določi primerna mokrišča na svojem ozemlju za uvrstitev na Seznam mokrišč mednarodnega pomena (v nadaljnjem besedilu: Seznam), ki ga hrani urad, ustanovljen na podlagi 8. člena. Meje vsakega mokrišča morajo biti natančno opisane in označene na zemljevidu in lahko vključujejo obalna območja blizu mokrišč in otoke ali morska vodna telesa, ki so ob oseki globlja od šestih metrov in ležijo znotraj mokrišč, zlasti če so pomembna kot habitati vodnih ptic.

2. Mokrišča za uvrstitev na Seznam naj se izberejo na podlagi njihove mednarodne pomembnosti po ekoloških, botaničnih, zooloških, limnoloških ali hidroloških merilih. Predvsem naj se uvrstijo tista mokrišča, ki so v katerem koli letnem času mednarodno pomembna za vodne ptice.
3. Uvrstitev mokrišča na Seznam ne vpliva na izključne suverene pravice pogodbenice, na ozemlju katere leži to mokrišče.
4. Vsaka pogodbenica ob podpisu te konvencije ali deponiranju svoje listine o ratifikaciji ali pristopu, kot je določeno v 9. členu, določi vsaj eno mokrišče za uvrstitev na Seznam.
5. Vsaka pogodbenica ima pravico dodati na Seznam dodatna mokrišča, ki ležijo na njenem ozemlju, razširiti meje tistih mokrišč, ki jih je že uvrstila na Seznam, ali zaradi nujnih državnih interesov zbrisati s Seznama mokrišče, ki ga je sama uvrstila na Seznam, ali zožiti njegove meje. O vsaki taki spremembi pogodbenica čim prej obvesti organizacijo ali vlado, odgovorno, da opravlja stalne naloge urada, kot so določene v 8. členu.
6. Vsaka pogodbenica upošteva svojo mednarodno odgovornost za ohranitev, upravljanje in preudarno rabo selitvenih populacij vodnih ptic, bodisi kadar določa, katere podatke bo vključila na Seznam, ali kadar uporabi pravico do spreminjanja podatkov na Seznamu, ki se nanašajo na mokrišča na njenem ozemlju.

### 3. člen

1. Pogodbenice oblikujejo in izvajajo svoje načrtovanje, tako da spodbujajo ohranitev na Seznam uvrščenih mokrišč, in kolikor je mogoče, preudarno rabo mokrišč na svojem ozemlju.
2. Vsaka pogodbenica poskrbi, da bo čim prej obveščena, če se je zaradi tehnološkega razvoja, onesnaževanja ali kakega drugega vpliva človeka "ekološki značaj" katerega koli mokrišča na njenem ozemlju, ki je uvrščeno na Seznam, spremenil, se spreminja ali je verjetno, da se bo spremenil. O takih spremembah mora nemudoma obvestiti organizacijo ali vlado, odgovorno za stalne naloge urada, kot so določene v 8. členu.

### 4. člen

1. Vsaka pogodbenica spodbuja ohranitev mokrišč in vodnih ptic, tako da ustanavlja naravne rezervate na območju mokrišč ne glede na to, ali so ta uvrščena na Seznam ali ne, in poskrbi, da so ustrezno nadzorovani.
2. Kadar pogodbenica zaradi nujnih državnih interesov izbriše mokrišče s Seznama ali zoži meje mokrišča, uvrščenega na Seznam, v največji možni meri nadomesti kakršno koli izgubo mokriščnih virov, še posebej pa naj ustanovi dodatne naravne rezervate za vodne ptice in za varovanje izvornega habitata na istem območju ali kje drugje, v sorazmerno enakem obsegu.
3. Pogodbenice spodbujajo raziskave in izmenjavo podatkov ter literature, ki se nanašajo na mokrišča in njihovo rastlinstvo in živalstvo.



4. Pogodbenice si prizadevajo z upravljanjem povečati populacije vodnih ptic na ustreznih mokriščih.
5. Pogodbenice pospešujejo usposabljanje pristojnih kadrov na področjih raziskav mokrišč, upravljanja in nadzora.

#### 5. člen

1. Pogodbenice se med seboj posvetujejo o izvajanju obveznosti, ki izhajajo iz konvencije, zlasti kadar se mokrišče razteza čez ozemlja dveh ali več pogodbenic ali kadar si pogodbenice delijo vodni sistem. Prav tako si prizadevajo uskladiti in podpreti sedanjo in prihodnje politične usmeritve in predpise za ohranjanje mokrišč ter njihovega rastlinstva in živalstva.

#### 6. člen

1. Ustanovi se Konferenca pogodbenic, da bo spremljala in spodbujala izvajanje konvencije. Urad iz prvega odstavka 8. člena sklicuje redna zasedanja Konference pogodbenic vsaj vsaka tri leta, če Konferenca ne odloči drugače, in izredna zasedanja na pisno zahtevo vsaj tretjine pogodbenic. Na vsakem rednem zasedanju Konference pogodbenic se določita čas in kraj naslednjega rednega zasedanja.
2. Konferenca pogodbenic je pristojna:
  - a. obravnavati uresničevanje te konvencije;
  - b. obravnavati dodatke k Seznamu in njegove spremembe;
  - c. proučiti informacije o spremembah "ekološkega značaja" na Seznam uvrščenih mokrišč, pridobljene v skladu z drugim odstavkom 3. člena;
  - d. dajati pogodbenicam splošna ali posebna priporočila glede ohranjanja, upravljanja in preudarne rabe mokrišč in njihovega rastlinstva in živalstva;
  - e. od ustreznih mednarodnih teles zahtevati, da pripravijo poročila in statistične podatke o zadevah, ki so v svojem bistvu mednarodne narave in vplivajo na mokrišča.
  - f. sprejemati druga priporočila ali resolucije za spodbujanje delovanja te konvencije.
3. Pogodbenice zagotovijo, da so odgovorni na vseh ravneh upravljanja mokrišč obveščeni in upoštevajo priporočila teh konferenc o ohranjanju, upravljanju in preudarni rabi mokrišč ter njihovega rastlinstva in živalstva.
4. Konferenca pogodbenic za vsako svoje zasedanje sprejme poslovnik.
5. Konferenca pogodbenic določi in nadzoruje finančna pravila te konvencije. Na vsakem rednem zasedanju z dvotretjinsko večino prisotnih in glasujočih pogodbenic sprejme proračun za naslednje finančno obdobje.
6. Vsaka pogodbenica v proračun prispeva v skladu z lestvico prispevkov, ki jo na rednem zasedanju Konference pogodbenic soglasno sprejmejo prisotne in glasujoče pogodbenice.

#### 7. člen

1. Na takih konferencah morajo biti med predstavniki pogodbenic strokovnjaki za mokrišča ali vodne ptice z znanjem in izkušnjami, pridobljenimi na znanstvenem, upravnem ali drugem ustreznem področju.
2. Vsaka pogodbenica, zastopana na konferenci, ima en

glas, priporočila, resolucije in odločitve pa se sprejemajo z navadno večino prisotnih in glasujočih pogodbenic, razen če s to konvencijo ni drugače določeno.

#### 8. člen

1. Mednarodna zveza za ohranitev narave (IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) opravlja stalne naloge urada po tej konvenciji, dokler pogodbenice z dvotretjinsko večino v ta namen ne imenujejo druge organizacije ali vlade.
2. Stalne naloge urada so med drugim:
  - a. pomoč pri sklicevanju in organizaciji konferenc po 6. členu;
  - b. vodenje Seznama mokrišč mednarodnega pomena in zbiranje informacij pogodbenic o vseh dodatkih, črtanjih, širjenjih in oženjih meja mokrišč, uvrščenih na Seznam, pridobljenih v skladu s petim odstavkom 2. člena;
  - c. zbiranje informacij pogodbenic o vsaki spremembi "ekološkega značaja" mokrišč, uvrščenih na Seznam, pridobljenih v skladu z drugim odstavkom 3. člena;
  - d. pošiljanje obvestil o vseh spremembah Seznama ali "ekološkega značaja" mokrišč, uvrščenih vanj, vsem pogodbenicam ter zagotavljanje obravnave teh zadev na naslednji konferenci;
  - e. seznanjanje pogodbenic, na katere se to nanaša, s priporočili konferenc glede sprememb Seznama ali sprememb "ekološkega značaja" mokrišč, uvrščenih vanj.

#### 9. člen

1. Konvencija je na voljo za podpisovanje neomejen čas.
2. Katera koli članica Združenih narodov ali katere od specializiranih agencij te organizacije ali Mednarodne agencije za jedrsko energijo in članica Statuta Mednarodnega sodišča lahko postane pogodbenica te konvencije:
  - a. s podpisom brez pridržka glede ratifikacije;
  - b. s podpisom s pogojem ratifikacije, ki mu sledi ratifikacija;
  - c. s pristopom.
3. Ratifikacija in pristop postaneta veljavna z deponiranjem listine o ratifikaciji ali pristopu pri generalnem direktorju Organizacije Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo – UNESCO (v nadaljnjem besedilu: depozitar).

#### 10. člen

1. Ta konvencija začne veljati štiri mesece potem, ko sedem držav pridobi status pogodbenice konvencije v skladu z drugim odstavkom 9. člena.
2. Nato začne konvencija veljati za vsako pogodbenico po štirih mesecih od dneva njenega podpisa brez pridržka glede ratifikacije ali od dneva, ko je deponirala listino o ratifikaciji ali pristopu.

#### 10. bis člen

1. Konvencija se lahko spremeni na zasedanju Konference pogodbenic, sklicanem v ta namen skladno s tem členom.
2. Predlog za spremembo lahko da katera koli pogodbenica.
3. Besedilo vsake predlagane spremembe in razlogi zanjo se

pošljejo organizaciji ali vladi, ki po konvenciji opravlja stalne naloge urada (v nadaljnjem besedilu: urad), ta pa jih takoj pošlje vsem pogodbenicam. Kakršne koli pripombe k besedilu morajo pogodbenice poslati uradu v treh mesecih od dneva, ko so besedilo prejele od urada. Urad takoj po zadnjem dnevu sprejemanja pripomb vse pripombe, prejete do tega dneva, pošlje pogodbenicam.

4. Zasedanje pogodbenic za obravnavanje spremembe, poslano v skladu s tretjim odstavkom, skliče urad na pisno zahtevo tretjine pogodbenic. Urad se o času in kraju zasedanja posvetuje s pogodbenicami.
5. Spremembe se sprejmejo z dvotretjinsko večino prisotnih in glasujočih pogodbenic.
6. Sprejeta sprememba začne veljati za pogodbenice, ki so jo sprejele, na prvi dan četrtega meseca, ki sledi dnevu, ko sta dve tretjini pogodbenic pri depozitarju deponirali listino o sprejetju. Za vsako pogodbenico, ki listino o sprejetju deponira po dnevu, ko sta tako listino deponirali dve tretjini pogodbenic, začne sprememba veljati prvi dan četrtega meseca, ki sledi dnevu, ko je ta pogodbenica deponirala svojo listino o sprejetju.

#### 11. člen

Ta konvencija velja neomejen čas.

1. Ta konvencija velja neomejen čas.
2. Katera koli pogodbenica lahko po petih letih od dneva, ko je zanjo konvencija začela veljati, s pisnim obvestilom depozitarju konvencijo odpove. Odpoved začne veljati štiri mesece po dnevu, ko je depozitar prejel tako obvestilo.

#### 12. člen

1. Depozitar vse države, ki so podpisale konvencijo ali k njej pristopile, čim prej obvesti o:
  - a. podpisih konvencije;
  - b. deponiranju listin o ratifikaciji te konvencije;
  - c. deponiranju listin o pristopu h konvenciji;
  - d. dnevu začetka veljavnosti te konvencije;
  - e. obvestilih o odpovedi te konvencije.
2. Ko ta konvencija začne veljati, jo depozitar registrira pri Sekretariatu Združenih narodov v skladu s 102. členom Ustanovne listine.

V potrditev navedenega so podpisani, ki so bili za to pravilno pooblašteni, podpisali to konvencijo.

Sestavljeno v Ramsarju 2. februarja 1971 v enem izvorniku v angleškem, francoskem, nemškem in ruskem jeziku, pri čemer so vsa besedila enako verodostojna,\* ki bo deponiran pri depozitarju, ki bo točne prepise tega izvornika poslal vsem pogodbenicam.

\*Na podlagi sklepne listine Konference za sprejem protokola je depozitar v dogovoru z zainteresiranimi vladami in ob pomoči urada za drugo Konferenco pogodbenic pripravil uradne različice besedila konvencije v arabskem, kitajskem in španskem jeziku.

## 1.2 Namen Konvencije o mokriščih

Konvencija o mokriščih (Ramsar, Iran, 1971) v 2. členu zelo široko opredeli mokrišča, ki jih najdemo na vseh zemljepisnih širinah in različnih nadmorskih višinah od gora do morja. Mokrišča so po nastanku naravna (jezera, barja, izviri...) ali antropogena (soline, ribniki, kanali, zadrževalniki...), površinska (poplavne ravnice, mokrotni travniki, logi...) ali podzemeljska (vodne kraške jame...), vključujejo tako celinske ekosisteme (močvirja, jezera, reke, barja, poplavne gozdove...) kot tudi obalne in morske (priobalne) ekosisteme (npr. izlive rek, poloje, lagune, rastišča morskih trav...).

Že pred več kot tridesetimi leti, ko je 18 držav v Ramsarju sprejelo besedilo konvencije, so z njim sprejele nazore, ki so še danes pomembni in so v 21. stoletju postali vodilni. Spoznale so:

- medsebojno odvisnost človeka in okolja;
- da so osnovne ekološke funkcije mokrišč številne, mokrišča so pomembna pri uravnavanju vodnega režima ter so območja z značilnim rastlinstvom in živalstvom;
- da so mokrišča naravna dobrina, ki ima izjemen ekološki, ekonomski, kulturni, znanstveni in rekreacijski pomen, in je njihova izguba nenadomestljiva.

Tako je bila Ramsarska konvencija prvi medvladni sporazum, ki je poudarjal pomen celostnega upravljanja mokrišč v njihovem povodju (prispevnem območju) in na obalnem območju. To načelo postaja vse pomembnejše, saj je s tem zagotovljeno ohranjanje vodnih virov tudi za prihodnje rodove, hkrati pa omogoča uporabo ekosistemsko zasnovanih pristopov na različno velikih območjih.

Čeprav je bil razlog za nastanek Ramsarske konvencije v naglem izginjanju habitatov vodnih ptic, se je njen pomen hitro razširil na vse funkcije mokrišč. Ključno sporočilo konvencije, sprejeto leta 1996, je, da z "varstvom in preudarno rabo vseh mokrišč na lokalni, regionalni in državni ravni in z mednarodnim sodelovanjem konvencija prispeva k doseganju trajnostnega razvoja po vsem svetu". Tako so se pogodbenice konvencije – države, ki so pristopile h konvenciji in jo ratificirale – obvezale, da jo bodo izvajale na podlagi njenih treh osnovnih "stebrov", in sicer:

- s "**preudarno rabo**" vseh mokrišč na ozemlju države pogodbenice (izvajanje načel trajnostnega razvoja) s primernimi ukrepi in instrumenti,
- z imenovanjem in upravljanjem **mednarodno pomembnih mokrišč** (ramsarskih lokalitet), ki so danes največja mreža zavarovanih območij na svetu, pomenijo ohranjanje "ekološkega značaja" mokrišč in zastopanost različnih tipov mokrišč na seznamu,
- z **mednarodnim sodelovanjem**, to je z izmenjavo izkušenj in informacij, sodelovanjem na mednarodnih porečjih in mokriščih in s sodelovanjem med konvencijami.

### Preudarna raba

Preudarna raba je temelj za izvajanje in vključuje politiko, ki jo država pogodbenica konvencije oblikuje za mokrišča na svojem ozemlju in mednarodno. Nacionalna politika se izvaja s sprejeto nacionalno zakonodajo, strateškimi dokumenti ali drugimi ukrepi, ki imajo skupen cilj – dolgoročno ohranjanje mokrišč in doseganje trajnostnega razvoja. Temeljno načelo

pa je, da obravnavamo mokrišča in njihovo vlogo s širšega geografskega in družbenogospodarskega vidika. V praksi pa to pomeni predvsem poznavanje in proučevanje mokrišč na ozemlju države (njihovo stanje in delovanje) in v porečjih; skrb za posamezna mokrišča ter sprejetje in izvajanje ukrepov na samih mokriščih; dobro sodelovanje med vsemi deležniki (sektorji, nevladnimi organizacijami, lokalnim prebivalstvom in širšo javnostjo); skrb za izobraževanje in usposabljanje strokovnjakov, šolske mladine in ozaveščanje prebivalstva o pomenu in vlogi mokrišč.

Na tretji konferenci v Regini (1987. leta) so pogodbenice sprejele definicijo "preudarne rabe" (wise use) in opredelile, da je "preudarna raba mokrišč njihovo trajnostno uporabljanje v korist človeštva na način, ki je skladen z vzdrževanjem naravnih značilnosti ekosistema".

"Trajnostna uporaba" (sustainable utilisation) mokrišča pa je bila opredeljena kot "uporaba mokrišča za zadovoljevanje človekovih potreb na način, ki omogoča največjo trajno korist za sedanje generacije ter ob tem ohranja možnosti za zadovoljevanje potreb in želja prihodnjih generacij".

Pri tem ima pomembno vlogo ohranjanje "ekološkega značaja" (ecological character) mokrišča, ki je opredeljen kot rezultat medsebojnega delovanja bioloških, fizičnih in kemičnih sestavin mokriščnega ekosistema, ki ohranja lastnosti mokrišča z vsemi njegovimi produkti, funkcijami in posebnostmi.

Tako zasnovano trajnostnega razvoja so pogodbenice podprle in na naslednjih konferencah so bile oblikovane in sprejete različne strateške in praktične smernice za izvajanje te zasnove. Kot rezultat vsega pa je bilo pripravljenih najprej 10 priročnikov (leta 2000), ki so bili leta 2004 dopolnjeni in zdaj obsegajo 14 zvezkov za pomoč pri izvajanju konvencije in doseganju njenih ciljev ([http://ramsar.org/lib\\_handbooks\\_e.htm](http://ramsar.org/lib_handbooks_e.htm)).

V dolgoletnem razvoju si je konvencija pridobila široko politično podporo. V težnji po celovitosti in povezovanju se je v devetdesetih letih njena vsebina razširila na vlogo mokrišč pri upravljanju voda, podnebnih spremembah, kmetijski rabi in kulturni vrednosti, ki jo imajo mokrišča. Vse bolj se poudarjata vloga mokrišč pri kroženju vode v naravi in okoljskih tokovih (environmental flows) ter vloga mokrišč pri oskrbi prebivalstva.

Mokrišča so pomembni ekosistemi in opravljajo ključne naloge za človeka in naravo:

- so ključni sestavni del kroženja vode v naravi in opravljajo vitalne funkcije, kot so napajanje vodonosnikov, obramba pred poplavami, utrditev obal in varovanje pred erozijo, zadrževanje usedlin in hranilnih snovi ter prečiščevanje vode;
- so zibelka biotske raznovrstnosti;
- so vir hrane in pitne vode;
- dajejo osnovo za kmetijsko pridelavo in živinorejo;
- omogočajo rekreacijske dejavnosti;
- so družbenega in kulturnega pomena.

Za ohranitev mokrišč je nujno, da se ohrani (ali obnovi) vodni režim, ki vpliva na delovanje mokrišč. Če človek ne razume vseh sestavin ekosistemov, dinamike in pomena procesov, ki potekajo v njih, tudi ne spozna številnih nalog, ki jih mokrišča opravljajo zanj. Še vedno se premalo zavedamo, da so mokrišča pomembna v vodnem krogu in pri ohranjanju biotske raznovrstnosti kot tudi pri zagotavljanju hrane in človekovi sprostivni, vendar pa jih lahko uspešno ohranjamo le, če pri upravljanju povodij enakovredno upoštevamo tudi naravovarstvene ukrepe.

Glede na nova dognanja in načela, ki so se razvila v zadnjih letih zlasti v okviru Konvencije o biološki raznovrstnosti (ekosistemi pristop, smernice za trajnostno rabo dobrin), ter sklepe, ki izhajajo iz globalnega projekta ovrednotenja svetovnih ekosistemov (Millennium Ecosystem Assessment, 2004, <http://www.MAweb.org>), se tudi v okviru Ramsarske konvencije posodablja konceptualni okvir z uporabo današnjih izrazov. Danes tako poudarjamo vse sestavne dele mokriščnega ekosistema (ecosystem components) in procese (ecological processes), ki so potrebni za ohranjanje "ekološkega značaja" mokrišč. "Ekološki značaj" je namreč

Priročniki (Handbooks) za izvajanje Ramsarske konvencije o mokriščih:

- 1) Preudarna raba mokrišč (Wise use of wetlands)
- 2) Nacionalna politika mokrišč (National Wetland Policies), razvoj in izvajanje nacionalne politike mokrišč
- 3) Zakoni in institucije (Laws and institutions), pregled zakonov in institucij kot pomoč pri ohranjanju in preudarni rabi mokrišč
- 4) Celostno upravljanje povodij (River basin management), integracija varstva in preudarne rabe mokrišč v upravljanje povodij
- 5) Sodelovanje pri upravljanju (Participatory management), vzpostavitev in okrepitev sodelovanja lokalnih prebivalcev in domorodcev pri upravljanju mokrišč
- 6) Program izobraževanja, ozaveščanja in obveščanja v zvezi z mokrišči (Wetland CEPA), program konvencije za izobraževanje, ozaveščanje in obveščanje (CEPA) za obdobje 2003–2008
- 7) Določanje Ramsarskih območij (Designating Ramsar sites), strateški okvir in smernice za nadaljnje izboljšanje seznama mokrišč mednarodnega pomena
- 8) Upravljanje mokrišč (Managing wetlands), okvir za upravljanje mokrišč mednarodnega pomena in drugih mokrišč
- 9) Mednarodno sodelovanje (International cooperation), smernice za mednarodno sodelovanje v okviru Ramsarske konvencije o mokriščih
- 10) Inventar mokrišč (Wetland inventory), okvir za inventar mokrišč po Ramsarski konvenciji
- 11) Presoje vplivov (Impact assessment), smernice za vključevanje naravovarstvenih vprašanj v presojo vplivov na okolje in strateške okoljske presoje
- 12) Razdelitev vode in upravljanje voda (Water allocation and management), smernice za porazdelitev in upravljanje voda z namenom vzdrževanja ekoloških funkcij mokrišč
- 13) Upravljanje obale (Coastal management), vprašanja mokrišč pri celostnem upravljanju obale
- 14) Šotna barja (Peatlands), smernice za globalno ohranjanje šotnih barij

tisti, ki opredeli vrednost posameznega mokrišča ter se kaže v posebnih značilnostih in delovanju ekosistema. S tem ko ga ohranjamo v njegovi celovitosti, zagotavljamo nemoteno delovanje mokrišča in vzdržujemo tudi vse ekosistemske usluge (ecosystem services). Človek vpliva na ekosisteme, istočasno pa je od njih odvisen. Na delovanje in pomen mokrišč gleda z vidika "uslug", ki mu jih mokrišča ponujajo in so oskrbovalne (provisioning), kot so hrana in voda, nadzorovalne (regulating), kulturne (cultural) in vzdrževalne (supporting) usluge (services) mokrišč. Na ta način ohranjamo naravno dinamiko ekosistemov in hkrati prispevamo k trajnostnemu razvoju in rabi naravnih dobrin, tako da jih bodo lahko uporabljale tudi prihodnje generacije.

### Ramsarske lokalitete

Eden od treh prednostnih ciljev Ramsarske konvencije je vzpostavitev globalne mreže mokrišč, ki ne bo samo največja mreža zavarovanih območij na svetu, temveč bosta zagotovljena tudi ohranjanje "ekološkega značaja" teh mokrišč in zastopanost njihovih različnih tipov ter s tem ohranitev in trajnostni razvoj na širšem območju. Seznam mokrišč mednarodnega pomena (ramsarske lokalitete: februarja 2005 je bilo v 144 državah pogodbenicah Ramsarske konvencije 1421 območij, ki obsegajo nad 123,9 milijona hektarjev). ([http://ramsar.org/index\\_list.htm](http://ramsar.org/index_list.htm))

Prihodnost ramsarskega seznama:

"Vzpostaviti in vzdrževati mednarodno mrežo mokrišč, pomembnih za ohranjanje biotske raznovrstnosti, zaradi svojih ekoloških in hidroloških funkcij pa so mokrišča pomembna tudi za človekovo življenje."

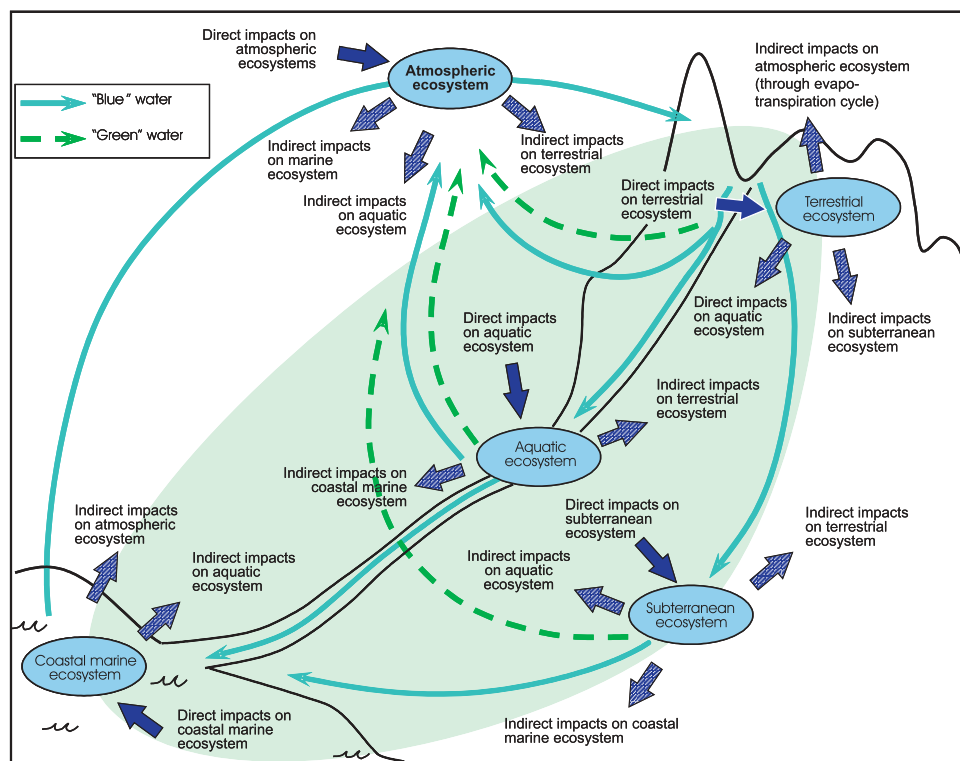
Na 7. zasedanju konference pogodbenic konvencije v Costa Rici leta 1999 je bil sprejet cilj, da se do 9. konference pogodbenic konvencije razglasi 2000 mednarodno pomemb-

nih mokrišč, na 8. zasedanju v Valencii (Španija) pa 2500 mokrišč, ki bi do leta 2010 obsegala 250 milijonov hektarjev. Slovenija lahko pripomore k njihovi raznovrstnosti. Toda če hočemo Konvencijo o mokriščih učinkovito izvajati, je pomembno ta cilj povezati z ekosistemskim pristopom in trajnostnim razvojem (preudarna raba in ohranjanje "ekološkega značaja" mokrišč).

### 1.3 Ekosistemski pristop

Danes največ govorimo o ekosistemskem pristopu (ecosystem approach) pri upravljanju ekosistemov/gospodarjenju z njimi (ecosystem management). Na 5. in 7. zasedanju konference pogodbenic Konvencije o biološki raznovrstnosti (CBD) je bilo opredeljeno (Odločitev V/6, Odločitev VII/11), da "je ekosistemski pristop strategija za celostno upravljanje kopnega in vode ter njunega življa, ki nepristransko podpira/spodbuja ohranjanje in trajnostno rabo ekosistemov". Pri tem je "ekosistem" katera koli funkcijska enota. Ekosistemski pristop pa je orodje za "prilagojeno upravljanje" (adaptive management), ki je lahko kos kompleksni in dinamični naravi ekosistemov. Za pomoč pri izvajanju ekosistemskega pristopa je bilo sprejetih 12 načel, pozneje pa še smernice, ki utemljujejo posamezna načela in njihovo izvajanje (Secretariat of the CBD, 2005).

Ekosistemski pristop pri upravljanju lahko različno opredelimo, bistvo pri tem pa je, da upoštevamo naravne značilnosti ekosistema mokrišča, njegovo dinamiko in delovanje na širšem območju (prispevno območje, porečje, povodje) ter da na to navežemo medsektorsko sodelovanje (od strategij, načrtov do akcijskih načrtov) na vseh ravneh (od globalnega, regionalnega, državnega do lokalnega). V praksi se pri izvajanju Konvencije o mokriščih to kaže v izvajanju preudarne rabe mokrišč in ohranjanju "ekološkega značaja" posameznega mokrišča.



Delovna verzija shematskega prikaza delovanja konvencije glede na kroženje vode v naravi (STRP 2005). Kroženje vode in prepletanje okoljskih komponent je povzeto po: Heather MacKay (Water Research Commission, 2004). "Modro" vodo (blue water) usmerjajo fizični procesi, "zeleno" vodo (green water) pa pogojujejo biološki procesi. Vodni ekosistemi vključujejo tako površinske (reke, ostala celinska in obalna mokrišča) kot tudi podzemne hidrološke sisteme.

Preglednica 1.1: Inventar mokrišč v Sloveniji po ramsarski klasifikaciji\* (VGI, 2000).

Koda	TIP MOKRIŠČA	POVRŠINA v ha (> 0,15 ha)	ŠTEVILO vseh lokacij
<b>MORSKA IN OBALNA</b>			
J	obalne brakične/slane lagune	74,99	4
<b>CELINSKA</b>			
M	stalne reke/potoki**	61,77	61
N	sezonske/občasne reke/potoki**	0	1
O	stalna sladkovodna jezera (> 8 ha)	456,69	2
P	sezonska/občasna sladkovodna jezera	3151,30	6
TP	stalna sladkovodna močvirja, jezera, manjša od 8 ha	168,69	279
Ts	sezonska/občasna sladkovodna močvirja/mlake	2959,55	171
U	visoka in nizka barja brez dreves	102,81	17
Xf	loke in gozdovi v poplavni ravnici	6184,30	28
Zg	geotermalna mokrišča	0	2
Zk	kraški in drugi podzemeljski hidrološki sistemi	305,0	1
<b>ANTROPOGENA</b>			
1	bazeni za gojenje rib in rakov (ribogojnice)	225,31	312
2	manjši zadrževalniki (< kot 8 ha)	134,38	1517
4	sezonsko poplavljen kmetijska zemljišča (poplavni in mokrotni travniki)	18 079,60	304
5	soline	662,38	2
6	rezervoarji, akumulacijska jezera	2700,27	72
7	gramoznice, glinokopi, rudniški bazeni	363,44	584
8	sanitarna močvirja, usedalniki ipd.	16,79	1
9	kanali, izsuševalni kanali in jarki	0	156
0	ni podatka o tipu	3,07	6
<b>Skupaj</b>		<b>35 650,34</b>	<b>3526</b>

\* Samo tista, ki so večja od 0,15 ha, imajo vpisano površino, manjša so vnesena v preglednico kot točke brez navedene površine.

\*\* Popis ne obsega vodotokov, ampak le manjša mokrišča ob njih.

#### 1.4 Strateški načrt konvencije 2003–2008

Na 8. zasedanju so pogodbenice Konvencije o mokriščih sprejele drugi podroben strateški načrt izvajanja (Resolucija VIII.25), ki opredeljuje naloge, cilje in akterje za izvajanje konvencije na globalni, regionalni, državni in lokalni ravni. Strateški načrt vključuje naraščajoče potrebe prebivalstva po naravnih dobrinah kot tudi nujne odzive družbe na vedno večje pritiske prebivalstva in se odziva na akcijski načrt, sprejet na svetovnem vrhu za trajnostni razvoj v Johannesburgu leta 2002. Vključuje in utemeljuje pet temeljnih strateških ciljev:

- 1) preudarno rabo mokrišč: podpirati in pomagati pogodbenicam, da razvijejo, sprejmejo in izvajajo potrebna in primerna orodja in ukrepe, tako da dolgoročno zagotovijo trajnostni razvoj vseh mokrišč na svojem ozemlju;
- 2) mednarodno pomembna mokrišča: spodbujati in pomagati vsem pogodbenicam, da bodo ustrezno izvajale Strateški okvir in smernice za razvoj Seznama mednarodno pomembnih mokrišč (Resolucija VII.11), vključno z ustreznim monitoringom in upravljanjem mokrišč na seznamu, in s tem prispevale k trajnostnemu razvoju;
- 3) mednarodno sodelovanje: podpirati mednarodno sodelovanje z izvajanjem Smernic za mednarodno sodelovanje v okviru Ramsarske konvencije (Resolucija VII.19) ter še posebej zagotoviti dodatno finančno in tehnično pomoč za ohranjanje in preudarno rabo mokrišč;
- 4) sposobnosti za izvajanje: zagotoviti, da ima Ramsarska

konvencija potrebne mehanizme, vire in zmogljivosti, da bo lahko dosežen njen dolgoročni cilj;

- 5) članstvo: nadaljnji razvoj z namenom, da vse države pristopijo h konvenciji.

Za izvajanje strateškega načrta so v 21. sklopih opredeljeni operativni cilji in za vsak cilj še posamezne akcije in akterji, ki naj bi prispevali in pomagali k doseganju temeljnih strateških ciljev. ([http://ramsar.org/key\\_start\\_plan\\_2003\\_e.htm](http://ramsar.org/key_start_plan_2003_e.htm))

#### 1.5 Ramsarska konvencija in zakonodaja EU

Direktivo o ohranjanju prostoživečih ptic (Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds - "The Bird Directive"), ki je bila prvi evropski odziv na globalno sprejeto Ramsarsko konvencijo, skupaj s sprejetjem Direktive o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (The Council Directive 92/43/EEC on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora - "The Habitat Directive") omogoča ohranjanje biotske raznovrstnosti mokrišč v okviru omrežja Natura 2000. Vendar pa brez navezovanja na širšo okoljsko politiko EU, predvsem strategijo trajnostnega razvoja in gospodarjenje z vodami, ne moremo zagotavljati uspešnega ohranjanja mokrišč.

Leta 1995 je Evropska komisija Evropski svet in parlament opozorila na skrb vzbujajoče stanje mokrišč v Evropi (CEC, 1995). Kot odgovor je že v Vodni direktivi (Water Framework Directive, 2000/60/EC) v 1. členu jasno opredeljeno, da so vanjo zajeta mokrišča, ko je rečeno, da je "namen te direktive določiti okvir za varstvo celinskih površinskih voda, somornic, obalnega morja in podzemeljske vode, (a) ki preprečuje nadaljnje slabšanje stanja vodnih ekosistemov ter, glede na njihove potrebe po vodi, stanja kopenskih ekosistemov in mokrišč, ki so neposredno odvisni od vodnih ekosistemov, to stanje varuje in ga izboljšuje". V okviru Skupne strategije izvajanja WFD so bile zato pripravljene smernice, ki naj bi bile v pomoč pri opredelitvi vloge mokrišč v direktivi (Horizontal Guidance on the Role of Wetlands in the Water Framework Directive, 2003). Čeprav v teh smernicah mokrišča niso podrobno opredeljena, pa so vključena v vodni krog in hidrološko omrežje in njihova vloga je tudi na ta način prikazana. Tako so del z direktivo opredeljenih vodnih teles in so odvisna od kakovosti in kvantitete površinskih in podzemeljskih voda. Mokrišča se vključujejo v cilje in v ukrepe, opredeljene z WFD (načrtovanje, presoje in vplivi, program ukrepov, monitoring) in so lahko del zavarovanih območij ali ekološkega omrežja. Vendar pa WFD ne obravnava ekološkega statusa podzemeljskih voda, kar pa je posebna pomena predvsem za kraške podzemeljske hidrološke sisteme.

Evropa kot celota se je strateško odločila izvajati WFD (EU, EFTA, Donavsko povodje). Ker so vse evropske države pogodbenice Ramsarske konvencije je to tudi izziv državam za izvajanje mednarodnih sklepov na regijski ravni.

## 1.6 Izvajanje Ramsarske konvencije v Sloveniji

### Stanje mokrišč

Inventar mokrišč, ki ga je pripravil Vodnogospodarski inštitut leta 2000 na podlagi znanih podatkov, je bil prvi poskus zbrati vse vedenje o mokriščih v skupno podatkovno zbirko. Sredstva za projekt sta zagotovila Ministrstvo za okolje in prostor ter Sekretariat Ramsarske konvencije (Small Grants Fund). Zaradi različnih pristopov in delitve nalog med vodnim in naravovarstvenim sektorjem se podatki zbirajo in hranijo ločeno, kar še dodatno poudarja pomen sodelovanja med sektorjema. Pri tem prvem popisu niso zajeti vsi tipi mokrišč. Predvsem manjkajo priobalna (morska) mokrišča in podzemeljski kraški hidrološki sistemi.

Kljub bogastvu vodnih virov in velikemu številu mokrišč pa površinsko mokrišča obsegajo le skromen del slovenskega ozemlja. Po CORINE Land Cover (2000) je mokrišč samo 0,2 odstotka, skupaj z vodami pa zavzemajo 0,6 odstotka površine (EWN-SI, 2001). Podatki VGI (Inventar mokrišč, 2000) vključujejo več kot 3500 lokacij (preglednica 1.1). Le slaba tretjina vseh popisanih lokacij je večja od 0,15 ha, zavzemajo pa 1,74 odstotka državnega ozemlja (zemljevid 1). Kar 83 odstotkov vseh lokacij in 61 odstotkov površine vseh mokrišč so antropogeno nastali ekosistemi. Ob upoštevanju vseh poplavnih površin prekrivajo mokrišča v Sloveniji skoraj 5 odstotkov ozemlja (VGI, 2000). Med temi so najboljšejši poplavni in mokrotni travniki, ki jih je največ na Ljubljanskem barju, Cerkniškem, Planinskem in

Radenskem polju ter Bloški planoti in Jovsih. Med naravnimi mokrišči po številu prevladujejo manjša jezera (vključno z gorskimi jezeri) in močvirja, po površini pa presihajoča jezera (največje je Cerkniško) in močvirja. Najobsežnejša celinska mokrišča so v ravninskem delu oziroma v spodnjem toku rek (ob Muri, Dravi, Savi, Krki) ali na kraških poljih (kraška Ljubljana s Cerkniškim in Planinskim poljem), manjša, vendar pogosta tudi na planotah (visoka barja na Pokljuki in Pohorju, nizka barja na Bloški planoti). Večina popisanih slovenskih mokrišč je manjša od 0,15 ha (kali, glinokopi, manjši zadrževalniki, kanali). Sečoveljske in Strunjanske soline s Stjužo ter Škocjanski zatok so edina večja še ohranjena območja mokrišč na slovenski obali.

### Ramsarska konvencija v Sloveniji:

- notifikacija konvencije 1992. leta,
- ustanovitev Nacionalnega odbora za Ramsarsko konvencijo 1996. leta,
- imenovanje koordinatorjev:
  - za konvencijo in STRP pri MOP,
  - za CEPA pri ZRSS,
- vpis ramsarskih lokalitet:
  - Sečoveljske soline (1993. leta),
  - Škocjanske jame (1999. leta);
- izvajanje konvencije:
  - na ozemlju države,
  - mednarodno sodelovanje.

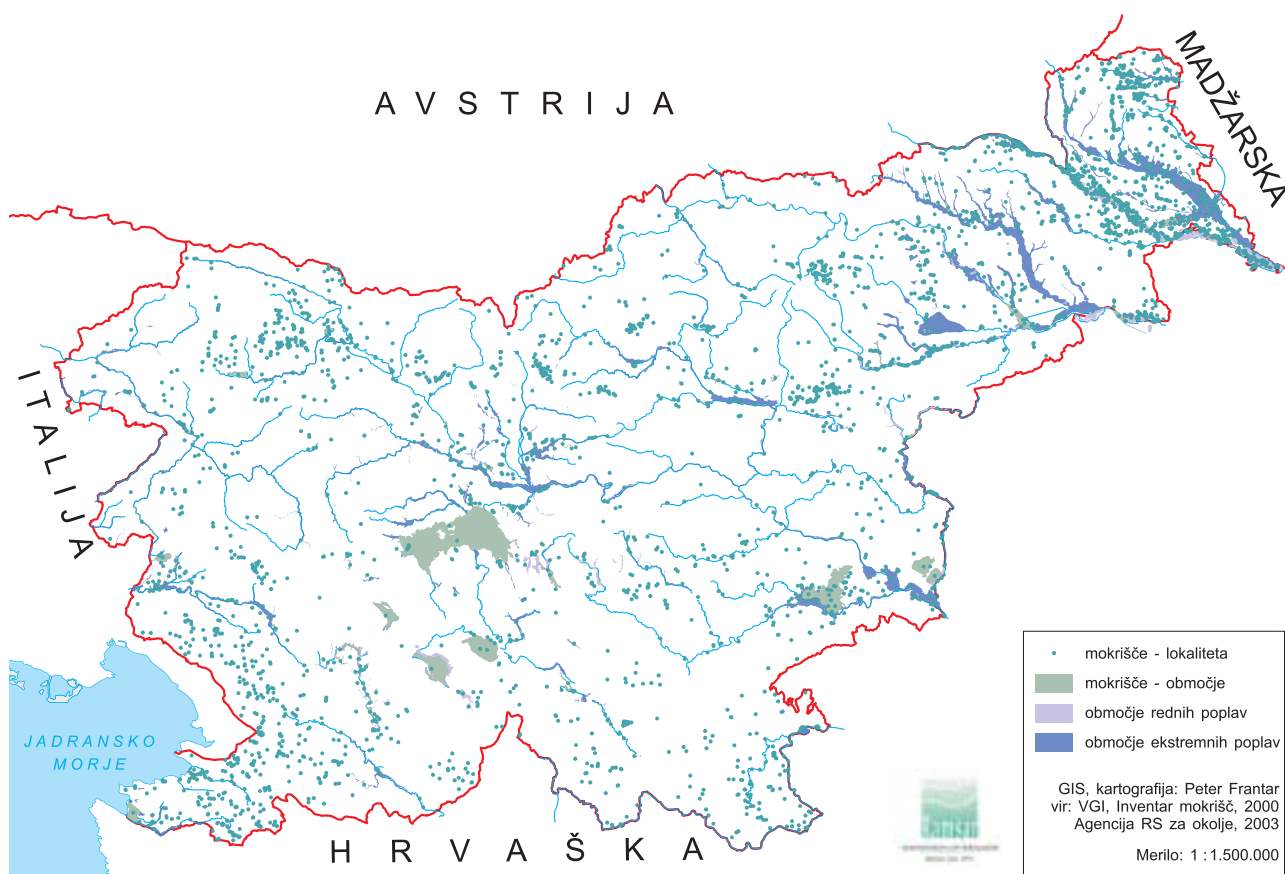
### Kaj pomeni Ramsarska konvencija za Slovenijo:

- izvajanje "preudarne rabe" (wise use) mokrišč,
  - strategijo varstva in rabe biotske raznovrstnosti, ki vključuje tudi akcijski program varstva in rabe mokrišč,
  - inventar Slovenskih mokrišč 2000,
  - ozaveščanje in obveščanje javnosti (dejavnosti, organizirane 2. februarja, publikacije, seminarji),
  - medsektorsko in mednarodno sodelovanje na povodjih – celostno upravljanje povodij (WFD, Donavsko povodje, Jadransko povodje),
  - vključevanje v državne razvojne programe,
- načrtovanje izvajanja in poročanje,
- ohranjanje vseh mokrišč na ozemlju države ter zavarovanje pomembnih mokrišč in vseh tipov mokrišč z razglasitvijo za ramsarske lokalitete.

### Delovanje Ramsarske konvencije v Sloveniji

Izvajanje konvencije v Sloveniji usklajuje Ministrstvo za okolje in prostor. Pri ministrstvu je bil leta 1996 imenovan Nacionalni odbor Ramsarske konvencije, ki je medsektorsko telo in poleg imenovanih koordinatorjev vključuje predstavnike UNESCO, kmetijstva, vodnega gospodarstva, nevladnih organizacij, DOPPS-Birdlife International in posamezne strokovnjake. Slovenija se je kot pogodbenica Ramsarske konvencije zavezala, da jo bo izvajala skupaj s sprejetimi resolucijami in priporočili. O izvajanju poroča vsaka tri leta, ko se pogodbenice zberejo na rednih zasedanjih konference pogodbenic.

([http://ramsar.org/cop8\\_nr\\_natl\\_rpt\\_index.htm](http://ramsar.org/cop8_nr_natl_rpt_index.htm))



Zemljevid 1: Mokrišča v Sloveniji po ramsarski klasifikaciji (VGI, 2000; priredila Irena Nartnik, ARSO)

Map 1: Wetlands in Slovenia according to the Ramsar classification (Water Management Institute, 2000; Edited by Irena Nartnik, ARSO)

### Politika varstva in rabe mokrišč

Prednostne naloge nacionalne okoljske politike, ki vključujejo tudi izvajanje mednarodnih pogodb in so delno povzete v nastajajočem Nacionalnem programu varstva okolja (delovna verzija, MOP, 2005), so:

- ohranjanje in trajnostna raba mokrišč in določitev vsaj 4 novih ramsarskih lokalitet do leta 2008;
- ohranjanje visoke stopnje biotske raznovrstnosti in priprava akcijskega načrta ohranjanja biotske raznovrstnosti s programom upravljanja območij Natura 2000, ki vključujejo tudi ekološko pomembna mokrišča;
- priprava strategije ravnanja s tujerodnimi invazivnimi vrstami;
- doseganje dobrega stanja voda, kar vključuje kakovost površinskih voda na podlagi hidromorfološkega, kemijskega in ekološkega stanja, in kemijsko stanje vodnih teles podzemeljskih voda in monitoring vodnih teles;
- urejanje voda za doseganje trajnostnega, ekološko naravnega urejanja voda in od njih odvisnih ekosistemov ter v tem okviru zmanjšanje ogroženosti življenja in zmanjšanje materialne škode zaradi čezmernih ali nezadostnih padavin;
- ozaveščanje javnosti in predvsem šolske mladine;
- dvostransko sodelovanje s sosednjimi državami na področju varstva voda (okolja) ter pri izvajanju regionalnih sporazumov (Barcelonske konvencije, Konvencija o sodelovanju pri varstvu in trajnostni uporabi reke Donave, Okvirnega sporazuma o Savskem bazenu).

Cilji so še vedno precej sektorsko zastavljeni, in čeprav se poudarja težnja po medsektorskem delu, se to v praksi še ne kaže dovolj. Zakon o vodah (Uradni list RS 67/02, 110/02) v 2. členu določa, da je "cilj upravljanja voda ter vodnih in priobalnih zemljišč doseganje dobrega stanja voda in drugih z vodami povezanih ekosistemov, zagotavljanje varstva pred škodljivim delovanjem voda, ohranjanje in uravnavanje vodnih količin in spodbujanje trajnostne rabe voda, ki omogoča različne vrste rabe voda ob upoštevanju dolgoročnega varstva razpoložljivih vodnih virov in njihove kakovosti". Zakon ne opredeli mokrišč, v 11. členu pa je opredeljeno vodno zemljišče celinskih voda kot "zemljišče, na katerem je celinska voda trajno ali občasno prisotna in se zato oblikujejo posebne hidrološke, geomorfološke in biološke razmere, ki določajo vodni in obvodni ekosistem". V povezavi z Zakonom o varstvu okolja in Zakonom o ohranjanju narave je Zakon o vodah dobra pravna podlaga za ohranjanje in preudarno rabo mokrišč in izvajanje Ramsarske konvencije v Sloveniji.

Mokrišča lahko ohranimo na različne načine. Naravovarstveno najpomembnejša mokrišča so del obstoječih ali načrtovanih zavarovanih območij po Zakonu o ohranjanju narave (uradno prečiščeno besedilo, Uradni list RS, št. 96/04) in so vključena v mrežo *Natura 2000* ali pa so del *mednarodno pomembnih območij* glede na Konvencijo o mokriščih (Ramsar 1971), Konvencijo o svetovni dediščini (Pariz 1972) in Protokol o posebnih zavarovanih območjih in biotski raznovrstnosti v Sredozemlju (v okviru Konvencije o varstvu Sredozemskega morja in obalnega območja, Barcelona 1976). Dolgoročno pa je treba ohranjanje in varstvo mokrišč

vgraditi v vse tiste človekove dejavnosti, ki vanje posegajo. Vsako tako zavarovanje prispeva svojo dodano vrednost pri skrbi za mokrišče.

Mokrišča v Sloveniji in njihov pomen ter naše naloge za njihovo uspešno ohranjanje smo v nadaljevanju razdelili v tri osnovne sklope, ki ustrezajo trem stebrom izvajanja Ramsarske konvencije, in v njih obravnavali slovenske posebnosti. Prednostne naloge so: določitev novih ramsarskih lokalitet (upravljanje in monitoring), enakovredno obravnavanje vloge mokrišč pri upravljanju voda (načrti urejanja povodij in celostno upravljane v obalnem pasu), program CEPA, priprava strategij ravnanja z invazivnimi tujerodnimi vrstami, biotska raznovrstnost in Natura 2000 ter sodelovanje s sosednjimi državami in v subregiji pri upravljanju voda in mokrišč.

Mokrišča obsegajo vse osnovne habitatne tipe, predvsem celinske vode obalne in priobalne habitatne tipe ter močvirja in barja. Tipologijo je pripravila Agencija RS za okolje (Leskovar, Dobravec, 2004). **Habitani tip** je opredeljen kot "rastlinska in živalska združba kot značilni živi del ekosistema, povezana z neživimi dejavniki (tla, podnebje, prisotnost in kakovost vode, svetlobe, itd.) na prostorsko opredeljenem območju".

## 1.7 Mokrišča mednarodnega pomena (ramsarske lokalitete)

Kot prvi sklop izvajanja Ramsarske konvencije v Sloveniji je določitev mednarodno pomembnih mokrišč. Ramsarska konvencija opredeljuje pomen mokrišč glede na ekološke, botanične, zoološke, limnološke in hidrološke značilnosti (drugi odstavek 2. člena). Zaradi velike vsestranske pestrosti slovenske pokrajine, predvsem pa vodne, ekološke in kulturne raznovrstnosti lahko veliko prispevamo k svetovnemu izboru. Prednostni cilj je zato določiti vsaj štiri območja za vpis na Seznam mednarodno pomembnih mokrišč do leta 2008. Pri doseganju tega cilja je pomembno poznavanje meril in postopkov, da med številnimi slovenskimi mokrišči izberemo tista, ki so tudi svetovno pomembna, ostala pa še vedno ohranjamo s preudarno rabo. Poleg površinskih so za Slovenijo posebnega pomena tudi podzemeljska mokrišča. Pri določanju meril za uvrščanje teh mokrišč na seznam je imela Slovenija ključno vlogo (Resolucija VII.13). Ta merila so tako del Strateškega okvira in smernic za nadaljnje izboljšanje seznama mokrišč mednarodnega pomena (Resolucija VII, Resolucija VIII.10), ki pomenijo izhodišča za nadaljnje delo. Slovenija lahko s svojimi izkušnjami in ekspertizami na krasu primarno uporabi konvencijo za ohranjanje svojih bioloških in vodnih dobrin, poleg tega pa tudi prispeva h globalnemu razumevanju pomena podzemeljskih hidroloških sistemov.

Smernice za uvrščanje podzemeljskih mokrišč (Resolucija VII/13) so bile pripravljene na posvetu v Postojni 1998. leta. Ob upoštevanju teh smernic so bile tako uvrščene na seznam Škocjanske jame. Nadaljnja merila predvsem glede biološkega pomena kraških mokrišč in podzemeljskih voda prispevajo k ohranjanju teh izredno občutljivih habitatov. Tako z vidika meril za določanje ramsarskih območij podzemeljskih

hidroloških sistemov v prvem delu tega sklopa predstavljamo predlog njihovega vrednotenja na podlagi podzemeljskega živalstva kraških mokrišč. Slovenija je bila med pobudnicami za uvrstitev podzemeljskih mokrišč na seznam. Z razširitvijo ramsarske lokalitete Cerkniškega jezera na celotno porečje kraške Ljubljane, ki vključuje Postojnsko-planinski jamski sistem, bi veliko prispevali k svetovnemu seznamu ramsarskih lokalitet in razumevanju ohranjanja "ekološkega značaja" podzemeljskih mokrišč ter boljšemu poznavanju njene hidrologije in biotske raznovrstnosti.

Slovenija je do zdaj na Seznam mokrišč mednarodnega pomena uvrstila Sečoveljske soline (1993) in Škocjanske jame (1999). V postopku imenovanja sta Bohinjsko jezero z zaledjem in Cerkniško jezero z okolico. Območja, ki izpolnjujejo pogoje in so izbrana kot možne lokacije, so:

- Drava od Maribora do Središča ob Dravi,
- poplavna ravnica Mure,
- Ljubljansko barje,
- Krakovski gozd,
- mokrišča ob spodnji Savi z Dobravo in Jovsi,
- kraško porečje Ljubljane,
- Čezsoški prodi in Vrbulje.

V drugem delu tega sklopa podrobneje predstavljamo štiri območja, predlagana za uvrstitev na seznam po Ramsarski konvenciji (zaledje Bohinjskega jezera, Cerkniško jezero z okolico, Dobravo in Jovse). Poključna barja predstavljamo kot dodaten predlog za uvrstitev na seznam. Na kratko v tem sklopu še povzemamo značilnosti treh območij (Drava, Mura in Ljubljansko barje), kot smo jih predstavili na razstavi o slovenskih mokriščih leta 2001, ko je Slovenija pripravila in gostila 4. evropsko konferenco Ramsarske konvencije (Bled, 6.–26. oktober 2001).

Čeprav v tej publikaciji podrobno opišemo samo nekatera mokrišča, pa so tudi ostala navedena biotsko in hidrološko pomembna za uvrstitev na seznam Ramsarske konvencije.

- V donavskem povodju Slovenije je to *poplavna ravnica Mure* z nad 600 rastlinskimi in skoraj 3000 živalskimi vrstami. To je svet s poplavnimi logi, mrtvicami in mokrotnimi travniki ter bogatim živalstvom in rastlinstvom.
- *Drava* od Maribora do Središča ob Dravi (750 rastlinskih vrst in številne živalske vrste, med drugim 50 vrst rib, 9 vrst dvoživk, 50 vrst kačjih pastirjev) je predvsem pomembna lokaliteta za vodne ptice; na akumulacijskih jezerih prezimuje skoraj polovica vseh v Sloveniji prezimujočih vodnih ptic, ki se hranijo ob stari habitatno izjemno pestri strugi Drave.
- *Krakovski gozd* je s 4000 ha eden največjih ostankov aluvialnih hrastovih gozdov doba v Sloveniji, obdan z močvirji ter poplavnimi in mokrotnimi travniki s številnimi značilnimi rastlinskimi in živalskimi vrstami (znanih 134 rastlinskih vrst, 120 vrst ptic, od katerih jih tu gnezdi 100 vrst, in številne druge živalske vrste).
- *Porečje Ljubljane* ima največji delež ohranjenih mokrišč. Kraško zaledje z nizkimi barji na Bloški planoti je kompleksen sistem površinskih in podzemeljskih mokrišč (Cerkniško in Planinsko polje, Rakov Škocjan ter dolini Pivke in Nanoščice). Kompleks kraške Ljubljane nazorno kaže na součinkovanje in odvisnost površinskih in podzemeljskih mokrišč v porečju, ki pripadajo skupnemu hidrološkemu sistemu. Na razmeroma kratkih razdaljah imamo številne



površinske in podzemeljske kraške pojave, ki pomenijo pomembne geomorfološke, hidrološke, ekološke in družbenoekonomske vrednote celotnega območja. Je šolski primer za proučevanje kraške hidrologije dinarskega krasa. Posebnost je endemično podzemeljsko živalstvo in postojnsko-planinski jamski sistem spada v sam svetovni vrh. *Bloška barja* so najpomembnejši kompleksi nizkih barj v Sloveniji.

- *Ljubljansko barje* s 150 km<sup>2</sup> je danes ekstenzivna kulturna krajina, ki je ob pomladanskem in jesenskem deževju redno poplavljen. Je med drugim mednarodno pomembno območje za ptice (IBA), predvsem za redke in ogrožene travniške vrste. Tu gnezdi polovica slovenske populacije kosca, globalno ogrožene vrste, štiri druge ogrožene travniške vrste pa imajo na Barju več kot 30 odstotkov celotne slovenske populacije.
- V jadranskem povodju pa so *Čezsoški prodi in Vrbulje*, ki obsegajo večja prodišča z rokavi, rečnimi otoki in mlakami ter kraškimi izviri na poplavnem območju, izjemen hidrološki kompleks s številnimi redkimi rastlinskimi in živalskimi vrstami.

Poleg tega bi morali pri tem tudi razmisliti, kako kar najučinkoviteje povezati v sistem majhna mokrišča, ki so raztresena po pokrajini, kot so npr. kali, ali ležijo v različnih delih Slovenije, npr. barja. Slovenska mokrišča so pogosto zelo majhna (Inventar 2000) in uvrstitev na seznam mednarodno pomembnih lokalitet je samo eden od načinov, da spoznamo in ohranimo vse njihove vrednosti. Pri tem pa ne smemo pozabiti, da sta za dejansko ohranitev in vzdrževanje vseh njihovih dejavnikov potrebna usklajeno upravljanje in raba naravnih dobrin tako na mokriščih kot na njihovih prispevnih območjih (porečjih in povodjih). Ključnega pomena pri tem je ozaveščenost vseh, ki se ukvarjamo z mokrišči, da bomo znali preudarno uporabiti njihove "brezplačne usluge" in jih pri tem ne bomo čezmerno obremenjevali ali s svojimi posegi uničevali (preudarna raba mokrišč!).

## 1.8 Preudarna raba (wise use) mokrišč

Kot drugi sklop predstavljamo nekatere pomembne dejavnosti za izvajanje preudarne rabe mokrišč (prvi steber za izvajanje konvencije). Preudarno rabo mokrišč konvencija zelo široko zastavlja – skrb za vsa mokrišča na ozemlju države. Pri izvajanju to pomeni usklajevanje sektorskih politik in vključevanje ukrepov ohranjanja in upravljanja mokrišč in njihovih dobrin v upravljanje voda, upravljanje zavarovanih območij, regionalni razvoj in kmetijsko politiko, izobraževanje, pa še bi lahko naštevali. Pri vsem tem pa se moramo zavedati, da Ramsarsko konvencijo na državni in lokalni ravni izvajamo s pomočjo sprejete zakonodaje, strategij, programov akcijskih načrtov na različnih ravneh. V Sloveniji jo danes izvajamo predvsem v povezavi z izvajanjem Konvencije o biološki raznovrstnosti. Mokrišča kot naravno dobrino vključujemo v strateške programe in akcijske načrte (Nacionalni program varstva okolja, Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti). Še vedno pa premalo razumemo vlogo mokrišč pri upravljanju voda in pri rabi teh virov za različne družbenogospodarske namene (kmetijstvo, rekreacija ipd.).

Z uničevanjem mokrišč ne izgublamo samo biotske raznovrstnosti, temveč tudi "brezplačne usluge", ekološke in

hidrološke funkcije, ki jih ti ekosistemi opravljajo za nas, kar je veliko bolj neposrednega pomena za človeka.

V prvem delu tega sklopa se predvsem osredotočimo na izobraževanje in ozaveščanje javnosti, ki sta ključnega pomena za razumevanje delovanja mokrišč, njihovo ohranjanje in rabo. CEPA je kratica (Communication, Education and Public Awareness), ki se mednarodno uporablja za ozaveščanje javnosti, njeno izobraževanje in usposabljanje ter obveščanje na različnih ravneh. To poteka s pomočjo nevladnih organizacij, kot so društva ali forumi, in na podlagi uradnih izobraževalnih programov. Oblik sodelovanja je veliko in pri tem imata pomembno vlogo predvsem Ministrstvo za okolje ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Koordinatorica CEPA na Zavodu RS za šolstvo v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in Javnim zavodom Park Škocjanske jame že nekaj let pripravlja dejavnosti, h katerim vabi vse srednje in osnovne šole ter naravoslovne učitelje v Sloveniji. Predvsem dejavno pa je sodelovanje z mrežo sedmih šol parka Škocjanske jame. Tako se program CEPA, ki so ga pogodbenice Ramsarske konvencije sprejele leta 2002 v Valencii, izvaja na širšem območju ramsarske lokalitete, v celotnem porečju reke Reke. Z izobraževanjem in vključevanjem šolske mladine v dejavnosti parka se vključujejo in ozaveščajo tudi njihovi starši. Nasploh pa je Park Škocjanske jame izredno dejaven pri vključevanju domačinov v svoje dejavnosti, kar pripomore tudi k ozaveščanju širše javnosti. Letos (2005) se pripravlja prenos znanja na območje Notranjskega regijskega parka, pripravljen pa bo tudi celostni program izobraževanja in ozaveščanja javnosti in obveščanja, ki mora postati del celostne državne politike.

Poleg omenjenega potekajo tudi različne dejavnosti, ki jih Ministrstvo za okolje in prostor uresničuje v partnerstvu z zasebnim sektorjem in lokalnimi prebivalci (Helios, Petrol, Mobitel, Zveza geografskih društev Slovenije). Dober primer je čiščenje kalov in vodnjakov kot pomembnih vodnih virov na suhem kraškem svetu in v Primorju.

V drugem delu tega sklopa pa predstavljamo ključne ukrepe za upravljanje mokrišč: pripravo načrta upravljanja za ramsarsko območje Sečoveljskih solin, obnovo razvrednotenega mokrišča Škocjanskega zatoka, opozarjamo na invazivne tujerodne vrste, ki ogrožajo ekološke značilnosti marsikaterega mokrišča pri nas, vlogo mokrišč za ohranjanje biotske raznovrstnosti slovenskega in evropskega pomena (Natura 2000) in za izvajanje Vodne direktive.

## 1.9 Mednarodno sodelovanje

V tretjem sklopu se dotikamo mednarodnega sodelovanja z vidika izvajanja subregionalnih konvencij in sporazumov. Mednarodno sodelovanje kot eden od treh temeljnih ciljev konvencije se pri izvajanju kaže na različnih ravneh, na globalni, regionalni, državni in lokalni. Na različnih ravneh so številne možnosti za sodelovanje. V Evropski uniji je sodelovanje povezano predvsem z izvajanjem konvencije z evropskimi predpisi zlasti v okviru ohranjanja habitatov in vrst (omrežje Natura 2000) ter celostnim upravljanjem voda, kot ga predpisuje Vodna direktiva. Na evropski ravni so to konvencije in podbude, ki so povezane s trajnostno rabo naravnih

dobrin ter ohranjanjem narave in upravljanjem voda (npr. izvajanje Donavske in Barcelonske konvencije, program za Sredozemska mokrišča - MedWet).

Mednarodno sodelovanje predstavljamo v tem sklopu predvsem z vidika sodelovanja s sosednjimi državami v donavskem povodju z izvajanjem Donavske konvencije in Savskega sporazuma ter v sredozemskem okviru z izvajanjem Barcelonske konvencije in uresničevanjem subregionalnih pobud (Jadransko-Jonska pobuda, tristranski sporazum med Italijo, Hrvaško in Slovenijo).

### Viri in literatura

- Agencija RS za okolje, 2001. 30 let Ramsarja. Razstave, Slovenska mokrišča. Bled.
- Agencija RS za okolje, 2001. Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, Ljubljana.
- Beltram, G., 1996. The Conservation and Management of Wetlands in Slovenia, In the Context of European Policy Related to Wetlands. Ph.D. Thesis in Human Ecology, Vrije Universiteit Brussel, 328 s.
- Beltram, G. 2003. Mokrišča. Vodno bogastvo Slovenije. Agencija RS za okolje, J. Uhan, M. Bat (Urednika), s. 47-53.
- Braakhekke, W. G. & M. Marchand, 1987. Wetlands, The Community's Wealth. The European Environmental Bureau, Brussels, 24 s.
- CEC, 1995. Wise Use and Conservation of Wetlands. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(95) 189 final, Brussels, 154 s.
- Directive 79/409/EEC, 1979, Council Directive of 2 April 1979 on the conservation of wild birds.
- Directive 92/43/EEC, 1992, Council Directive of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.

Directive 2000/60/EC, 2000, Directive of the European Parliament and of the Council establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy.

Finlayson, C. M. & M. Moser. Eds., 1991. Wetlands. Facts on File. UK.

Leskovar, I. in J., Dobravec (urednika), 2004. Habitatni tipi Slovenije, tipologija. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – Agencija RS za okolje, 64 s.

Millennium Ecosystem Assessment, 2003. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. World Resources Institute, Island Press, Washington, 245 s.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2005. Handbook on the Convention on Biological Diversity Including its Cartagena Protocol on Biosafety, 3<sup>rd</sup> edition, Montreal, Canada

Skoberne, P. 2004. Pregled mednarodnih organizacij in predpisov s področja varstva narave, 2004. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, 186 s.

Sovinc, A. (Urednik), 1999. Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča. Nacionalni odbor za ramsarsko konvencijo, Ljubljana, 62 s.

Ramsar Convention Bureau, 1999. People and Wetlands: The Vital Link. 7<sup>th</sup> Meeting of the Conference of the Contracting Parties. Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), San José, Costa Rica, 10-18 May 1999.

Ramsar Convention Bureau, 2003. Wetlands: water, life, and culture. 8th Meeting of the Conference of the Contracting Parties to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), Valencia, Spain, 18-26 November 2002.

Vodnogospodarski inštitut, 2000. Inventar slovenskih mokrišč, Ljubljana.

WRC (2004). Investment Strategy for the Crosscutting Domain: Water and the Environment. Water Research Commission Report No. KV148/04. Pretoria, South Africa. 12 s.

<http://ramsar.org>



Foto Notranjski regijski park

Cerkniško jezero - biotska raznovrstnost in hidrološke značilnosti so v mokriščih lahko različne.  
Lake Cerknica - biodiversity and hydrological characteristics can vary in every wetland.

## 2 DOLOČANJE NOVIH RAMSARSKIH LOKALITET

### 2.1. KAJ SO PODZEMELJSKA MOKRIŠČA IN ZAKAJ SO VREDNA VARSTVA

Boris Sket  
Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v  
Ljubljani

#### Povzetek

Glavna tipa podzemeljskih mokrišč so intersticialne in jamske vode; predstavljena pa je razvrstitev vseh podzemeljskih habitatov, vodnih in kopnih, celinskih in obalnih. Podzemeljski habitat v Sloveniji so posebej vredni varstva, saj so v svetu vodilni po bogastvu vodnih in visokem številu kopenskih troglobiontov, pa tudi zaradi zgodovinskih in kulturnih razlogov. Bežno so predstavljeni podzemeljsko živalstvo, njegove posebnosti in pestrost. Ogroža ga zlasti polucija, posebej pa je izpostavljeno zaradi visoke mere endemizma. Različni vidiki v sestavi troglobiotskih prebivalcev območja so predstavljeni kot glavno merilo za varstvene posege, dodani so nekateri drugi vidiki vrstnega bogastva in ekološke pestrosti. Upoštevati pa je treba tudi nekatere nebiološke vidike; ti lahko celo prispevajo k splošnejši sprejemljivosti varstvenih posegov. Visoko prednost v potrebi po varstvu izkazuje Postojnsko-planinski jamski sistem; po številu troglobiotskih vrst je prvi v svetu, krasi pa ga tudi obilje drugih atributov. Kot biološko najpomembnejši intersticialni vodonosnik je na kratko predstavljeno Ljubljansko polje.

#### Summary

#### What are subterranean wetlands and why are they worth conserving

Interstitial waters and cave waters are the two main types of subterranean waters. In this paper classification of all subterranean habitats is briefly presented: aquatic and terrestrial, continental and coastal. Slovenian subterranean habitats are particularly worth protecting for the worldwide richest aquatic and very rich terrestrial troglobionts as well as for their historical and cultural values. The subterranean fauna, its characteristics, and its diversity in general are briefly presented. Due to its high degree of endemism subterranean fauna is particularly sensitive to water pollution. Protection measures have been primarily defined according to the different aspects of the troglobiotic composition of fauna. In addition, some other aspects of species richness and ecological diversity as well as some non-biological aspects have been considered. The latter are often used to contribute to the general acceptance of protection measures. In this context, the cave system of Postojna-Planina is outstanding and a top priority for protection in Slovenia. It has the highest number of troglobiotic species in the world and it scores high for other

important features as well. Ljubljansko polje (Ljubljana Plain) is just briefly presented as the second type of subterranean waters, and it is faunistically the most important site of interstitial waters in Slovenia.

#### 2.1.1 Podzemlje in Ramsarska konvencija

Kot kažejo merila za izbiro, je namen Ramsarske konvencije dvojen: (1) zavarovati reprezentativne, redke ali edinstvene tipe mokrišč ter (2) ohranjati biotsko raznovrstnost. Ni čudno, da nekatera po Ramsarski konvenciji zavarovana območja (krajci, predeli) vključujejo tudi kras (Beltram 2004), saj v njem vode pridejo še posebej do izraza. Vendar pa sta oba omenjena namena naravnost klicala tudi po izrecni uvrstitvi podzemeljskih habitatov na seznam mednarodno pomembnih mokrišč, zavarovanih po omenjeni konvenciji. Da je varstvo podzemeljskih habitatov pri nas še posebej pomembno, ne le zaradi biodiverzitete, temveč celo iz kulturno-zgodovinskih razlogov, smo že pokazali (Sket 1996a,b, 1997). Nekaj je napisanega tudi že o osnovah varstva podzemeljskih mokrišč na sploh (Sket 1992; Culver & Sket 2002).

Približno 30 % vse sladke in 85 % nezamrznjene sladke vode na zemeljski obli naj bi bilo pod površjem (Glavač 1998); res da je tukaj vključena tudi voda v drobnih porah v skali ali pa v velikih globinah, vendar pa je kar nekaj podzemeljskih voda tudi poseljivih in poseljenih.

#### 2.1.2 Osnovna tipa podzemeljskih mokrišč

Podzemeljska mokrišča bi lahko razvrstili v dva osnovna tipa. (1) **Intersticialne vode** so tiste, ki zalivajo prostorčke (intersticije) med zrni primerno grobih, nesprijetih usedlin: peska, proda, grušča. To je voda, ki zaliva prodišča in peščine ob rekah, pa tudi plasti usedlin v kotanjah, kakršna je npr. Ljubljansko polje. Takšno mokrišče je pravzaprav tridimenzionalno omrežje drobnih kanalčkov, skozi katero se voda le zelo počasi pretaka. Izjemno velika relativna površina substrata je ugodna za poselitev z bakterijami, ki drobce kakšne



Metlasta slepa postranica (*Niphargus* sp.) iz štajerskih jam še ni bila znanstveno opisana.  
The *Niphargus* species found in Northeast Slovenia's caves has not been scientifically described yet.

Foto: Boris Sket

organske nesnage v vodi hitro porabijo, torej razkrojijo. Voda se tukaj zato razmeroma hitro čisti po naravni poti. V prehranjevalno verigo pa se je vendar uspelo vključiti tudi nekaj skromnim živalim, ki so zaradi svojih prilagoditev in zaradi redkosti posebej zanimive. Intersticijske živali najdemo, če precejamo vodo iz vodnjakov ali pa vodo iz jamice, ki smo jo izkopal v prodišču.

(2) **Votlinske vode** pa zalivajo votline v kompaktni skali. Ker pri nas ni vulkanskih lavinskih polj, bomo pod tem naslovom obravnavali le kraške votlinske vode v skladih apnenca ali dolomita. To je voda v špranjah (lezikah in razpokah) ter v ožjih ali širših rovih, ki jih lahko označimo za kraške jame. Pretoki so tukaj lahko bistveno hitrejši, odvisno seveda od širine votlin in dotoka s površja.

Oba tipa mokrišč seveda prejemata vodo s površja – ali neposredno izpod neba ali pa s pronicanjem iz rečnih strug ali celo neposredno kot vodo ponikle reke. V vseh primerih z vodo v podzemlje pride tudi nesnaga, ne le navadno neškodljivi produkti naravnega razkroja, ki so v primerno majhnih količinah nujna hrana za podzemeljske organizme. V reke ali tudi neposredno v podzemlje se izpirajo gnojila in strupeni pesticidi s polj, pa občasno katastrofične količine po nesreči (ali namenoma) izliti strupeni snovi. Strupi se lahko v podzemlju zadržijo izredno dolgo. Manjše količine organskih snovi se sicer postopoma razkrojijo, vendar se pri tem višajo koncentracije nitratov – tukaj namreč ni zelenih rastlin, ki so njihovi edini resni porabniki.

Tukaj ne bomo obravnavali površinskih predelov, ki so tesno povezani s podzemeljskimi mokrišči in imajo tudi lahko naravo mokrišč ali pa so sicer naravovarstveno zanimivi. Votlinske vode so pri nas na krajinsko zanimivih kraških območjih, lahko ob presihajočih jezerih ali pa pod biotsko posebej pestrimi sušnimi travniki. Intersticijske vode so lahko pod območji zanimive prodiščne vegetacije, same pa lahko pomenijo zalogo najkakovostnejše pitne vode.

### 2.1.3 Kaj živi v podzemlju?

Omenili smo že bakterije, ki se naselijo povsod, kjer so na voljo kakšne organske snovi. Prisotne so tudi v vseh tipih podzemeljskih voda, vendar so zelo slabo raziskane. Zelenih rastlin, ki so daleč najpomembnejši proizvajalci organskih snovi, torej hrane, v temnem podzemlju seveda ni. Zato so – razen v nekaj izjemnih primerih – podzemeljske združbe odvisne od hrane, ki pride s površja. V podzemlju lahko preživijo le tiste živali, ki so skromne v prehrani. Prilagodile so se z znižanjem presnove, s počasnim razvojem in razmnoževanjem, zakrnelo so jim nepotrebne oči in kožna barvila, podaljšale pa tipalke in noge. Življenjska doba pa je pogosto tudi desetkrat daljša kot pri površinskih sorodnikih. Seveda bomo v podzemlju našli tudi nekaj vrst živali, ki se niso posebej prilagodile in na podzemeljsko okolje niso vezane.

Najbolj znan prebivalec jamskih voda pri nas je velika dvoživka **človeška ribica** *Proteus anguinus*. Poseljuje jamske vode po vsem Dinarskem krasu. A to je v Evropi edini na podzemlje vezani vretenčar, medtem ko je po drugih celinah kar precej pravih jamskih ribic. Človeška ribica je zelo opazna, navadno okoli 20 cm dolga žival, ki jo narasle vode neredko prinesejo na površje. Pozoren in malce bolj ozaveščen jamar pa bo v podzemeljskih vodah najpogosteje naletel na razne rakce, še posebej na **slepe postranice** (rod *Niphargus*). V intersticijskih vodah živijo milimeter do centimeter dolge vrste, v jamskih vodah pa poleg drobnih tudi dvocentimetrski "velikani". V obeh tipih voda so še pogostejši drobni, milimetrski rakci **ceponožci** (Copepoda). Razmeroma pogosto bomo v jamskem jezercu naleteli na **jamske kozice** (rod *Troglocaris*). V podzemeljskih strugah ponikalnic, kjer ni take stiske s hrano, pa najdemo kar nekaj žuželčjih ličink, ki so sicer najštevilnejše zastopana živalska skupina v površinskih vodah.



Foto: Boris Sket

Dolgotrni jamski ježek *Monolista spinosissima* je poldrugi centimeter dolg rakec enakonožec, najnenavadnejši med sorodniki, živi pa le v porečju Ljubljane. The size of *Monolista spinosissima* is 15 millimetres; it is a very unusual creature and it can be found only in the subterranean waters of the Ljubljana catchment.

Preglednica 2.1.1: Klasifikacija podzemeljskih habitatov.  
Table 2.1.1: Classification of subterranean habitats.

<b>1</b>	<b>KOPENSKI PODZEMELJSKI HABITATI</b>	
<b>1.1</b>	<b>Kopenski intersticial</b> ("površinski podzemeljski habitat", MSS)	(temni prostorčki v plasteh grušč)
1.1.1	Kopenski intersticial na nekraških območjih	
1.1.2	Kopenski intersticial na karbonatnih območjih (na krasu)	
<b>1.2</b>	<b>Habitati vhodnih (somračnih) jamskih območij</b>	(na prehodu med površinskimi in podzemeljskimi razmerami)
<b>1.3</b>	<b>Temni jamski habitati</b>	(stalna tema, ustaljena temperatura)
1.3.1	Temni jamski habitati z visokim vnosom organske snovi od zunaj	
–	hrano (les, listje in prst) vnašajo neživi vektorji	(naplavine ob strugah ponikalnic, pod odprtini v stropu)
–	hrano vnašajo živali	(hrana so iztrebki netopirjev, jamskih kobilic ipd.)
–	hrana so prodirajoče drevesne korenine	
1.3.2	Energetsko revni temni jamski habitati	(to so "najbolj tipični" kopenski jamski habitati)
<b>2</b>	<b>VODNI PODZEMELJSKI HABITATI</b>	
<b>2.1</b>	<b>Intersticialni vodni habitati</b>	
2.1.1	Morski in obalni intersticialni habitati	
2.1.2	Sladkovodni intersticialni habitati	
2.1.2.1	Hiporeal	(plast med bentalom in freatikom, zaznaven je še vpliv površinskih razmer)
2.1.2.2	Freatik	(globlje plasti z ustaljenimi razmerami)
–	poseljena (zgornja) plast	(poseljena z intersticialno favno)
–	globlje plasti	(živali so tu izjemno redke)
<b>2.2</b>	<b>Votlinske vode</b>	
2.2.1	Podzemeljske struge stalnih ponikalnic	(podzemeljsko nadaljevanje poseljenega površinskega vodotoka)
2.2.2	Jamske vode z avtohtonimi viri energije	(žveplaste vode, z ogljikovodiki itd.)
2.2.3	Prenikle vode	(padavinske vode, ki preniknejo v podzemlje skozi špranjasta tla)
2.2.3.1	Sistemi zalitih špranj	(zlasti v neprežeti plasti; vključuje epikarst)
2.2.3.2	Jamske vode kapniškega izvora	(potočki in jezerca, nastali s stekanjem prenikle vode)
2.2.4	Anihalini habitati	(obalne jamske vode, pri katerih je opazen vpliv morja)
2.2.5	Termalne podzemeljske vode	(s temperaturami nad povprečno letno temperaturo kraja)

Toda mokrišče ni le voda. Tako kot gozd ali travnik na površju, spadajo k podzemeljskemu mokrišču še kopni – pa redno kar precej vlažni – deli jam in špranj. Meja med vodo in kopnim je v podzemlju še bolj zabrisana kot na površju. Tudi jamsko kopno je poseljeno, najštevilčnejša živalska skupina pa so tukaj hroščki (zlasti iz družin Cholevidae in Carabidae); to so večinoma okoli 5 milimetrov in le redko več kot centimeter dolge, rjavo obarvane živalce. Posebej znamenit je **drobnovratnik** *Leptodirus hochenwartii*, ki je bil odkrit kot prva jamska vrsta hroščev in sploh prva specializirana jamska žival za človeško ribico. Njegova posebnost je jajčasto napihnjen zadek. Pogosteje kot na razmeroma redke hroščke naleti jamar na dober centimeter veliko in snežno belo **jamsko mokrico** *Titanethes albus*. Redkeje pa najdemo jamske pajke, paščipalce in drugo. Ekološko so tudi na kopnem prisotne in pomembne živali, ki niso vezane na podzemlje. Med njimi še posebej tiste, ki so v jamah le čez dan ali v njih prezimujejo, hrane pa si iščejo na bogatejšem površju. S svojimi iztrebki in tudi trupelci namreč v veliki meri prehranjujejo specializirani jamski živelj, tako kopenski kot vodni. Semkaj spada kar nekaj vrst **netopirjev** (Chiroptera), manj znane, a pozimi v vhodnih delih jam še pogostejše, pa so nekrilate **jamske kobilice** (rod *Troglophilus*).

## 2.1.4 Številčnost podzemeljskih živali

Iz vsega povedanega je razvidno, da rastlin v podzemeljskih mokriščih sploh ni, živali pa že zato tudi ne more biti prav veliko. Res je število vrst v jamah močno omejeno in njihove populacije so razmeroma šibke. Pravih števil pravzaprav ne poznamo, saj je celo po Evropi živalstvo nasploh še zelo nepopolno raziskano. Približne ocene (Sket 1999a) kažejo, da je v Evropi, podobno pa tudi v Sloveniji, približno 8 % sladkovodnih živalskih vrst troglobiotskih, torej vezanih na podzemeljske vode. To je blizu 200 vrst v Sloveniji, kar je sicer izjemno visoka številka, višja kot na katerem koli podobno velikem območju na svetu. To je približno 40 vrst postranic in približno toliko ceponožcev, okoli 30 rakcev enakonožcev (Isopoda), okoli 50 vrst drobnih polžkov (Gastropoda). Druge skupine so zastopane z deset ali manj vrstami. Žuželk med njimi sploh ni. Po vsej Evropi ni veliko več kot tisoč vodnih troglobiotskih vrst.

Še teže je primerjati z razmerami na površju kopensko jamsko živalstvo. To obsega (Sket et al. 2004) v Sloveniji nekaj čez 160 vrst. Spet je številka v svetovnem merilu zelo visoka, vendar pa zaostaja za območjem južne Hercegovine in dalmatin-

sko-črnogorske soseščine. Približno polovica teh vrst so hrošči, več kot po deset vrst obsegajo še stonoge (pravzaprav dvojnogoe, Diplopoda), paščipalci (Pseudoscorpiones) in pajki (Araneae).

### 2.1.5 Pomembnost podzemeljskega živalstva

Živalstvo in rastlinstvo površinskih mokrišč imata poudarjeno kozmopolitsko naravo (primerjaj Illies 1978). Nasprotno temu pa je pri podzemeljskih habitatih poudarjen endemizem. Kot primer navedimo drobne "samooke" (Copepoda: Cyclopoida), katerih 50 troglobiotskih vrst je bilo po Illiesu (1978) najdenih le na enem od območij (velikostne kategorije 150 000 do 350 000 km<sup>2</sup>), nobena pa ni segla zunaj Evrope; od površinskih vrst je bilo le 6 omejenih na eno območje in jih je 18 segalo čez evropske meje (Sket 1999b). Seveda se ti odnosi z novimi podatki spreminjajo, vendar so značilnosti nedvomno nakazane. To je tudi eden od dejavnikov, ki omogočajo razmeroma visoko število vrst na sklenjenem večjem območju (npr. celini), saj se tako areali več vrst v manjši meri prekrivajo. Kljub temu lahko v istem jamskem sistemu ali v istem telesu intersticijske vode živi več sorodnih vrst, npr. okoli pet vrst slepih postranic *Niphargus*. Endemizem naredi vrste bolj biogeografsko zanimive, saj nam omogoča sklepanje o paleogeografskem (ali paleohidrografske) razvoju nekega območja. Sobivanje pa omogoča raziskovanje prilagajanja posebnim ekološkim nišam. Taksonomska razcepljenost in vzorec razširjenosti vrst **jamskih ježkov** (izopodnih rakcev rodu *Monolistra*) sta na primer omogočila ugotovitev, da se večina domnevnih morskih elementov v podzemlje ni vseljevala neposredno iz morja, kot so



Foto: Boris Sket

Le poldrugi milimeter visoke hišice so vse, kar je bilo doslej najdenega od polžka *Mervicia eximia*. Tudi te le v intersticijski vodi ob Savi pri Ljubljani. The shell of *Mervicia eximia* is only 1.5 millimetres in size. So far, it has been found in the interstitial waters at the Sava river near Ljubljana.

dolgo domnevali; morali so najprej poseliti površinske vode, kjer so šli skozi nadaljnjo speciacijo, in se od tod umaknili v podzemlje (Sket 1986).

Posebej zanimive so za nekatere znanstvenike filogenetsko (in sistematsko) zelo osamljene vrste. Tako je npr. človeška ribica edini živeči pripadnik svojega rodu, v Evropi tudi edini pripadnik družine Proteidae. **Jamski cevkar** *Marifugia cavatica* je edini sladkovodni pripadnik družine Serpulidae (sicer morskih cevkarjev). Vendar je za raziskovalca zanimivejša skupina, ki vključuje več različno prilagojenih, sorodnih vrst, včasih celo ras, znotraj iste vrste. Taki primeri namreč omogočajo natančne morfološke, vedenjske, fiziološke, genetske študije prilagajanja posebnim življenjskim razmeram. Taka vrsta je npr. **vodni osliček** *Asellus aquaticus*, po skoraj vsej Evropi in po vseh tipih voda razširjena živalca. Naselila je tudi podzemeljsko strugo Pivke, kjer se je izoblikovala v opazno "različno jamske" rase; genetske raziskave so celo pokazale, da so posamezne skupine znotraj Postojnsko-planinskega jamskega sistema povsem ločene (Verovnik in dr. 2004). Podobno se je zgodilo s kapičastim polžkom **prilepkom** *Ancylus fluviatilis*; vzdolž podzemeljske Pivke lahko zasledujemo postopno pokrnavanje oči (Bole 1963).

### 2.1.6 Ogroženost podzemeljskega živalstva in skladnost varstva podzemeljskih mokrišč z interesi prebivalstva

Podzemeljske živali lahko neposredno uniči onesnaženje vode s kakršnim koli strupom (npr. pesticidom). Rahlo organsko onesnaženje se sicer ni izkazalo za neposredno nevarno, pač pa tako obogateno okolje omogoča vdor površinskih vrst, ki izpodrivajo podzemeljske specialiste (Sket 1985). Sicer pa občutljivost podzemeljskih vrst na take neugodne razmere ni kaj dosti raziskana. Dejstvo, da so mnoge potomke posebej evrijskih površinskih vrst, pa tudi izsledki nekaterih fizioloških poskusov (Hervant&Mathieu 1995) kažejo, da so podzemeljske vrste (vsaj vodne) lahko zelo odporne; vendar ne vemo, ali so se zmožne v kakorkoli onesnaženem okolju tudi razmnoževati.

Zaradi visokega endemizma (torej omejene prostorske razširjenosti) so troglobiotske vrste posebej izpostavljene možnosti izumiranja. Mrežaste podzemeljske povezave v krasu omogočajo razširjanje polutantov po razmeroma velikih območjih. Tako v prodatih, kot v kraških območjih je podzemeljsko živalstvo posebej izpostavljeno izplakovanju iz obdelovanih tal. Uporabe kemikalij, bodisi gnojiv bodisi pesticidov, pogosto nimamo za onesnaževanje, a zaradi nezmernosti to vendar je. Nedvomno v prid varstvu tovrstne biotske raznovrstnosti je dejstvo, da so podzemeljske vode, še zlasti intersticijske, načeloma najkakovostnejše za uporabo in je človek zainteresiran, da se ohranja njihovo dobro stanje. Ohranjanje podzemeljske biotske raznovrstnosti je torej v veliki meri skladno z interesi lokalnega prebivalstva (Sket 1972).

### 2.1.7 Pestrost podzemeljskih habitatov

Zgoraj smo že opredelili dva osnovna tipa podzemeljskih mokrišč. Seveda pa je podzemlje kot življenjsko okolje

Preglednica 2.1.2: Predlog točkovanja za ocenitev podzemeljskih mokrišč po naravovarstveni pomembnosti.  
Table 2.1.2: A proposal for the nature conservation evaluation of subterranean habitats.

#	Merilo	Število točk
1	troglobiotska <b>vrsta</b> na <b>edinem nahajališču</b>	10
2	troglobiotska <b>vrsta</b> na <b>tipskem nahajališču</b>	4
3	troglobiotska <b>podvrsta</b> na <b>tipskem nahajališču</b>	2
4	<b>vsaka troglobiotska vrsta</b> , ki je prisotna	1
5	<b>izjemne</b> (morfološko, filogenetsko, biološko) vrste	2 x število točk za troglobiotsko vrsto; 2 točki za troglofilno vrsto
6	<b>Proteus</b> prisoten	5
7	v lokaliteti je 10–19 troglobiotskih vrst	podvojitev točk pod #1–4
8	v lokaliteti je 20 ali več troglobiotskih vrst	5 x število točk pod #1–4
9	prisotna <b>zanimiva troglofilna/trogloksena</b> (parietalna ali v ponikalnici) <b>združba</b>	5–10
10	prisotna bogata kolonija <b>netopirjev</b> , gnezdišče golobov ipd.	5–10
11	visoka <b>pestrost habitatov</b> (število po tabeli 2.1.1) v lokaliteti	1–xx
12	prisotni redki tipi habitatov (npr. termalna voda, ledenik, CO <sub>2</sub> , nekarbonatno okolje itd.)	5–10
13	lokaliteta pomembna zaradi <b>kulturnozgodovinskih</b> razlogov ali je pomembno mesto <b>raziskav</b> itd.	5–10
14	mesto posebej pomembno zaradi <b>vzgojnih ali učnih</b> razlogov	5–10
15	povezava z drugimi vrednotami (estetskimi, lahko dostopnostjo, izjemno obsežnostjo, je vodni vir itd.)	5–10
16	geografska <b>izoliranost</b> mesta	2–5

#### seštevek točk

Preglednica 2.1.3: Ocenitev nekaj najpomembnejših podzemeljskih mokrišč v Sloveniji z uporabo točkovalnika iz preglednice 2.1.2. V spodnji vrstici je dodan podatek o številu troglobiotskih vrst.  
Table 2.1.3: An evaluation of the most important subterranean wetlands in Slovenia, and the number of troglobiotic species (included in the last line).

	PPJS	Logarček	sistem Šica-Krka	Križna jama	Ljubljansko polje
<b>bogastvo in posebnosti živalstva</b>	<b>1655</b>	<b>720</b>	<b>580</b>	<b>430</b>	<b>420</b>
<b>ekološke značilnosti</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>nebiološke posebnosti</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>skupaj točk</b>	<b>1704</b>	<b>723</b>	<b>600</b>	<b>453</b>	<b>445</b>
<b>(število troglobiotskih vrst)</b>	<b>(84)</b>	<b>(43)</b>	<b>(38)</b>	<b>(44)</b>	<b>(28)</b>

bistveno pestrejše. Jamarsko razvrščanje jam v vodoravne jame in brezna je seveda za drobni živalski svet precej nebstveno. Do neke mere tudi delitev v vodne in "suhe" jame. Že v posamezni večji jami se lahko zvrsti kar nekaj različnih in do neke mere ločenih habitatov, kopnih in vodnih. V tem pregledu podzemeljskih habitatov bi seveda lahko nekatere še podrobneje razčlenili. V preglednici 2.1.1 (po Sket 2004a) je predstavljena ena od možnih razvrstitev.

### 2.1.8 Merila naravovarstvene pomembnosti

Zlasti sorazmerno izjemno bogastvo podzemeljskega živalstva v Sloveniji nas sili k izbiri najpomembnejših mest med pomembnimi. Zato smo skušali (Sket 2004b) preštevanju troglobiotskih (vodnih in kopenskih) vrst dodati še nekaj pomembnih meril (preglednica 2.1.2).

Prva skupina meril se nanaša na pestrost specializiranega podzemeljskega živalstva in pomen lokalitete za sistematiko, druga skupina pa na raznolikost habitatov. Tretja skupina

označuje siceršnji pomen lokalitete, ki pa bo tudi varovalcem biotske raznovrstnosti pomagal do splošnejšega soglasja, da je varstvo potrebno. Je torej tudi pripomoček v naravovarstveni politiki. Seveda je predlagano število točk izkustveno, brez vsake znanstvene podlage in prilagojeno razmeram pri nas.

### 2.1.9 Najpomembnejša podzemeljska mokrišča v Sloveniji

Z ugotavljanjem in primerjanjem bogastva podzemeljskega živalstva smo začeli razmeroma pozno. Eden od poskusov je bil tudi ugotavljanje števila troglobiotskih vrst v posameznem jamskem sistemu. Po seveda nujno zelo nepopolnih podatkih se je dalo zbrati 20 jam, ki so poseljene z 20 ali več takšnimi vrstami (Culver in Sket 2000; glej preglednico 2.1.4). Kar šest takšnih jam je v Dinarskem krasu in pet od njih v Sloveniji.

Preglednica 2.1.3 kaže izid točkovanja za nekatere med vrstno najbogatejšimi podzemeljskimi mokrišči v Sloveniji; kot

Razpredelnica 2.1.4: Jamski sistemi na svetu, najbogatejši s troglobiotskimi vrstami (predelano po Culver in Sket 2000). Številke seveda niso dokončne.

Jamski sistem	Število troglobiotskih vrst		Skupaj
	vodnih	kopenskih	
Mammoth Cave, <b>ZDA</b>	15	27	42
Shelta Cave, <b>ZDA</b>	12	12	24
izviri San Marcos, <b>ZDA</b>	27	0	27
Pestera Movile, <b>Romunija</b>	18	19	47
jama Saluk kang Kallang, <b>Indonezija</b>	7	21	28
Bayliss Cave, <b>Avstralija</b>	0	24	24
Walsingham Caves, <b>Bermudi</b>	39	0	39
vodnjaki Triadou, <b>Francija</b>	34	0	34
sistem Baget-Peyrere <b>Francija</b>	17	9	26
sistem Goueil di Her, <b>Francija</b>	14	9	23
sistem Sauve-Vidourle, <b>Francija</b>	21	0	21
vodnjaki Cent Fons, <b>Francija</b>	22	0	22
Grotta dell'Arena, <b>Italija</b>	6	14	20
jama Buso della Rana, <b>Italija</b>	15	5	20
jama Vjetrenica, <b>BiH</b>	40	21	61
sistem Šica-Krka, <b>SLO</b>	31	7	38
Postojnsko-planinski jamski sistem, <b>SLO</b>	49	33	82
jama Logarček, <b>SLO</b>	28	15	43
Križna jama, <b>SLO</b>	29	15	44
jama Grad pri Ospu, <b>SLO</b>	17	3	20

primer mokrišča z intersticalno favno smo dodali Ljubljansko polje, čeprav je nekaj jamskih sistemov še bogatejših od njega. Od najpomembnejših mokrišč bomo na kratko opisali dve povsem različni.

**Postojnsko-planinski jamski sistem (PPJS)** Sket 1979b, 2004c; Sket in Velkovrh 1981a) je sicer dvodelen s približno

3 km za zdaj nepreplavanih, potopljenih rovov med Planinsko in Postojnskimi jamami, vendar je to nedvomno zvezna struga ponikalnice Pivke. To je najobsežnejši jamski sistem v Sloveniji, z obiljem geomorfološko zanimivih in izjemno lepih detajlov. Ima **najvišje število troglobiotskih vrst na svetu**, ob njih pa še zelo bogato favno manj prilagojenih vrst, tako v ponikalnici, kot v kopnih vhodnih rovih. Visoko je število različnih podzemeljskih habitatov. Veliko je vrst, ki so bile od tu opisane (to je torej njihovo tipsko nahajališče), saj se je prav tukaj začelo raziskovanje podzemeljskega živalstva. To velja tudi za oba prvaka, človeško ribico in drobnovratnika. Nekaj vrst je za zdaj znanih le iz PPJS, morda so njegovi endemi.

Sistem je pomemben kot "zibelka speleobiologije", Postojnska jama pa kot ena prvih turističnih jam, ob kateri lahko raziskujemo zgodovino osvetljevanja, logistike, pomembnih obiskov. Dejavnost v Postojnski jami je spodbudila ustanovitev društva Antron, naše prve jamske organizacije in ene prvih na svetu. Ob njej je nastal tudi inštitut za raziskovanje krasa z laboratorijem v sami jami, je vzorčen objekt za speleološke in speleobiološke raziskave ter za splošno in podiplomsko izobraževanje. Še danes je to naša najpomembnejša turistična jama. Jamski sistem je dovolj obsežen za sožitje učinkovite turistične dejavnosti in ohranjanja njegove edinstvenosti, tako biološke kot geomorfološke. Ogrožajo pa ga seveda možni nepremišljeni posegi ob gradnji turistične infrastrukture, onesnaževanje z odplakami mesta in drugih naselij po Pivki ter onesnaževanje s kraškega površja skozi strop. Pred desetletji je bila zlasti voda Pivke že močno onesnažena, kar se je poznalo tudi na spremembah v sestavi njenega živalstva. Z ureditvijo kanalizacije in čistilne naprave na območju Postojne se je stanje spet izboljšalo. PPJS je nedvomno najbolj prednostna naloga v programu varstva podzemeljskih mokrišč v Sloveniji in na svetu.

**Ljubljansko polje** (Sket & Velkovrh 1981) je do 80 m globoka kotlina, zapolnjena s pleistocenskimi prodovi, peski in ilovicami. Telo intersticalne vode se polni neposredno s padavinami, pa iz struge Save in z dotoki z obrobja, deloma iz kraške soseščine. Ta lokaliteta tako rekoč nima kopenskega podzemeljskega dela in je tako seveda favnistično močno omejena. Kljub temu smo tukaj našli okoli 30 troglobiotskih



Foto: Boris Sket

Jamski pajek *Stalita taenaria* je bila ena od prvo odkritih jamskih živali. One of the first discovered cave spiders was *Stalita taenaria*.



vrst, za nekatere je tu tipsko nahajališče. Polžek *Mervicia eximia* je za zdaj znan le iz Ljubljanskega polja. Poleg troglobiontov je treba omeniti tudi zmerno bogato hiporeično favno na stiku s površinsko strugo Save. V večjih globinah (npr. v vodnjakih črpališč) so le še redki osebki slepe postraniče *Niphargus serbicus*. Območje je med favnistično bogatejšimi intersticialnimi vodonosniki na svetu.

Ta voda je izjemno pomembna kot zaloga uporabne, zlasti pitne vode za Ljubljano; kot takšna je do neke mere zaščitena. Območje je pomembno tudi za rekreacijo. Zaradi vse večjih potreb po vodi, napredujoče pozidave površja in poglobljanja Save v skalnato podlago se je gladina podtalnice v zadnjih desetletjih močno znižala, izviri v spodnjem delu (npr. pri Studencu) so povsem presahnili. Hujšo težavo – za živalstvo in človeka – pomenijo pesticidi v talni vodi.

### Viri in literatura

- Beltram G., 2004. Ramsar sites – wetlands of international importance. V: Gunn J. ur., Encyclopedia of Cave and Karst Science, Fitzroy Dearborn, New York London, str. 619-621.
- Bole J., 1963. O morfoloških spremembah pri podzemeljskih polžih. Treči jugoslovenski speleološki kongres. Anonymus. Grupa B: Morfologija kraških predjela:121-124, 1962.
- Culver D.C. & Sket B., 2000. Hotspots of subterranean biodiversity in caves and wells. Journal of Cave and Karst Studies 62(1): 11-17
- Culver D.C. & Sket B., 2002. Biological monitoring in caves. Biološko zasledovanje stanja (monitoring) v jamah. Acta carsologica, 31(1): 55-64.
- Glavač V., 1999. Uvod u globalnu ekologiju. Državna uprava za zaščito prirode I okolija, Zagreb, 211 str.
- Hervant F. & Mathieu J., 1995. Ventilatory and locomotory activities in anoxia and subsequent recovery of epigeal and hypogean crustaceans. C. R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie. Animal biology and pathology 318: 585-592.
- Illies J., ur., 1978. Limnofauna europaea. Stuttgart: G. Fischer, str. I-XVII, 1-532.
- Sket B., 1979a. Življenje v kraškem podzemlju. Mladinska knjiga (Pelikan), Ljubljana, 33 str.
- Sket B., 1979b. Jamska favna Notranjskega trikotnika (Cerknica - Postojna - Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen (The cave fauna in the triangle Cerknica - Postojna - Planina /Slovenia, Yugoslavia/, its conservation importance). Varstvo narave, Ljubljana, 12: 45-59.
- Sket B., 1985. Why all cave animals do not look alike - a discussion on adaptive value of reduction processes. NSS Bull., 47(2): 78-85.
- Sket B., 1986. Evaluation of some taxonomically, zoogeographically, or ecologically interesting finds in the hypogean waters of Yugoslavia (in the last decades). Comunicacions, 9. Congreso Internacional de Espeleologia, 1: 126-128.
- Sket B., 1992. Conservation of sites important for their hypogean aquatic fauna. A proposal. Bull. Liais. Soc. Biospeol. 19: 23-26.
- Sket B., 1996a. Biotic diversity of hypogean habitats in Slovenia and its cultural importance. Biodiversity - Intern. Biodiversity Seminar, UNESCO, Gozd Martuljek, Proceedings: 59-74.
- Sket B., 1996b. Podzemeljski habitati v Sloveniji - ogroženost in varstvo (Hypogean habitats in Slovenia - their endangerment and conservation). Narava Slovenije, stanje in perspektive. Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana, 19-28.
- Sket B., 1997. Biotic diversity of the Dinaric karst, particularly in Slovenia: history of its richness, destruction, and protection. Conservation and Protection of Biota of Karst, Karst Water Institute, Spec. Publ. 3: 84-98.
- Sket B., 1999a. The nature of biodiversity in hypogean waters and how it is endangered. Biodiversity & Conservation, 8(10): 1319-1338.
- Sket B., 1999b. High biodiversity in hypogean waters and its endangerment – the situation in Slovenia, Dinaric karst, and Europe. Crustaceana, 72(8): 767-779.
- Sket B., 2004a. Subterranean habitats. V: Gunn J. ur., Encyclopedia of Cave and Karst Science, Fitzroy Dearborn, New York London, str. 709-713.
- Sket B., 2004b. Some auxiliary criteria for the selection of groundwater sites for biodiversity conservation. (abstract). Symposium on World Subterranean Biodiversity, Programme and abstracts, str. 45.
- Sket B., 2004c. Postojna-Planina Cave System: biospeleology. V: Gunn J. ur., Encyclopedia of Cave and Karst Science, Fitzroy Dearborn, New York London, str. 603-604.
- Sket B., 1972. Zaščita podzemeljske favne se ujema z življenjskimi interesi prebivalstva (Protection of subterranean life consonant with human interests). V: Zelena knjiga (Green Book), PDS, Ljubljana, str. 137-140, 164-165.
- Sket B., Paragamian K., & Trontelj P., 2004. A census of the obligate subterranean fauna in the Balkan Peninsula. V: H.I. Griffiths & B. Krystufek ur., Balkan Biodiversity. Pattern and Process in Europe's Biodiversity Hotspot. Kluwer Academic Publishers B.V., str. 309-322.
- Sket B., Velkovich F., 1981a. Postojnsko-planinski jamski sistem kot model za proučevanje onesnaženja podzemeljskih voda (The Postojna-Planina Cave System as a model for the investigations of the polluted subterranean rivers). Naše jame (1980), 22: 27-44.
- Sket B., Velkovich F., 1981b. Phreatische fauna in Ljubljansko polje (Ljubljana-Ebene, Jugoslavien) - ihre ökologische Verteilung und zoogeographische Beziehungen (Phreatic fauna of the Ljubljana Field /Yugoslavia/ - its ecological distribution and zoogeographical connections). International Journal of Speleology, 11: 105-121.
- Verovnik R., Sket B. & Trontelj P., 2004. Phylogeography of subterranean and surface populations of water lice *Asellus aquaticus* (Crustacea: Isopoda). Molecular Ecology, 13: 1519-1532.

## 2.2 CERKNIŠKO JEZERO Z OKOLICO

Leon Kebe, Notranjski regijski park

### Povzetek

Cerkniško jezero sodi v sistem porečja kraške Ljubljance, nima površinskega odtoka in tako vsa voda odteka izključno pod zemljo. Jezero nastane v deževnih obdobjih, ko sistem ponikev ni več sposoben požirati velikih količin vode. Jezero je znamenito po svojem podzemeljskem vodnem sistemu pritekanja in odtekanja vode. Na površini se kaže v številnih slikovitih kraških pojavih: izviri, bruhalnikih, estavelah, ponorih in ponornih jamah. Velik nacionalni in tudi mednarodni pomen ima tudi kot gnezdišče vodnih in predvsem močvirnih ptic.

Rakov Škocjan je dolina, ki je nastala z rušenjem stropa podzemeljskih jam. Skozi dolino teče reka Rak, ki izvira v Zelških jamah in ponikne v Tkalci jami. Reka Rak se napaja predvsem z vodami, ki pritekajo iz Cerkniškega jezera, Javornikov in ponikev pri Zelšah. Tudi Rakov Škocjan sodi v povodje kraške Ljubljance.

Križna jama je bila prvič opisana leta 1832. Poznana je predvsem po podzemeljskih jezerih s sigastimi pregradami ter ostankih kosti jamskih medvedov, ki so bili najdeni v tej jami. Manj znano pa je, da je Križna jama po bogastvu troglobiot-skih vrst v svetovnem vrhu.

### Summary

#### Lake Cerknica and its surroundings

Cerkniško jezero (Lake Cerknica), Rakov Škocjan and Križna jama (Križna cave) are parts the karst catchment of the Ljubljana River. The lake has no surface discharge and all the water leaves the lake through underground channels. The karst polje is regularly flooded after heavy rainy periods when the sinkholes are unable to discharge the large quantities of water. Its underground recharge and discharge are the outstanding hydrological characteristics of the area. As a result of karst hydrology the surface is characterised by springs, estavels, sink holes and sink caves. The wetland is

also an important habitat and a nesting area for waterbirds. Rakov Škocjan is a karst valley formed by the collapse of a cave ceiling. The Rak stream springs at Zelške jame flows through the valley, and sinks at Tkalca jama. The river is fed by waters from Cerkniško jezero, the mountain range Javorniki and karst springs at Zelše.

Križna jama was described for the first time in 1832. Its main characteristics are underground lakes and siga barriers. Remains of the bones of cave bears were found in the cave. Additionally, Križna jama is among the caves in the world with the highest number of troglobiotic species.

### 2.2.1 Opis območja

*Cerkniško jezero* sodi v sistem porečja kraške Ljubljance, nima nobenega površinskega odtoka in tako vsa voda odteka izključno pod zemljo. Jezero nastane v deževnih obdobjih, ko sistem ponikev ni več sposoben požirati velikih količin vode. Po sredi jezera teče glavni tok Stržen, ki izvira kot kraški izvir Obrh in Cemun pri vasi Gorenje jezero na jugovzhodu Cerkniškega jezera, ki dovajata vodo iz Loške doline, kjer ponikne Loški Obrh v kraški jami Golobini pri vasi Dane. Severni del jezerskega dna je iz neprepustnih dolomitov, jugozahodni pa iz krednega apnenca, ki je bolj topen v vodi in omogoča kraške pojave. Pri stiku obeh kamnin (Idrijska prelomnica) so nastali tudi največji sistemi ponikev (Rešeto, Vodonos, Retje, Ponikve). Nekoliko odmaknjene od idrijske prelomnice pa so ponikve v Zadnjem kraju, med katerimi so največje: Kotli, Velika in Mala Bobnarica, Gebnu in Zajcovke. Voda, ki ponikne skozi podzemlje naštetih požiralnikov, pa priteče na dan v izviri Bistre in njene okolice na obrobju Ljubljanskega barja.

Dno jezera je prekrito s kvartarnimi in holocenskimi naplavinami. Po dolomitnem severozahodnem delu teče rečica Cerkniščica, ki je nasula obsežno območje naplavin, ki je nekoliko vzdignjeno nad preostalo jezero. Naplavine, ki dajejo Cerkniškemu jezeru današnjo podobo, so na celotni površini različno debele. Debelina teh naplavin je od štiri do deset metrov. V lokalnih pogledih pa dosežejo debelino šestnaj-



Foto Notranjski regijski park

Vode Cerkniškega jezera se v zimskih mesecih spogledujejo s Triglavom najvišjim vrhom v Julijskih Alpah. In winter, the waters of Cerkniško jezero flirt with Mount Triglav.

stih metrov. Jezerske naplavine so sestavljene predvsem iz ilovice (pogosto karbonatne) in gline ter peska.

Največji požiralniki so kraške jame na zahodnem delu Cerknškega jezera, med katerimi po svoji velikosti in dolžini 7307 m do danes raziskanega podzemlja najbolj izstopajo Velika in Mala Karlovica, Narti, Svinjska jama in Kamni. Voda iz teh jam napaja izvire Raka v Rakovem Škocjanu pri Malem naravnem mostu, Kotlu in Kotličih, v katere pa je tudi močan podzemski dotok vode iz smeri Javornikov, v stroki poznane ga tudi kot podzemski javorniški tok. Največji odtok vode skozi podzemne rove Velike in Male Karlovice je med 40 in 55 m<sup>3</sup>/s.

Največji skupni dotok na polje lahko doseže 240 m<sup>3</sup>/s, odtok pa je omejen na 40–90 m<sup>3</sup>/s. V polnem obsegu ima jezero velikost med 26 in 33 km<sup>2</sup>. Gladina niha med 547,5 in 553 m nadmorske višine. Voda Cerknškega jezera ima veliko trdoto in alkaliteto (pH med 7,5 in 8,5). Raziskave kažejo le rahlo obremenitev s hranili (dušik in fosfor). Kadar Cerknško polje, poraščeno z bogato močvirsko vegetacijo, preplavi voda, deluje kot naraven čistilni sistem. Večja obremenjenost vode se pokaže ob suši. Takrat lahko preseže samočistilno sposobnost preostalih vodnih teles. Voda z vsemi bremenami odteka v podzemlje in onesnaževanje se nenadzorovano širi po podzemeljskih poteh.

Podnebje je ostro celinsko, padavin pa sorazmerno veliko (1600–1800 mm letno). Pogosti so tudi toplotni obrati.

Povprečna mesečna temperatura zraka niha od 1,5 °C v januarju do 17,5 °C v juliju. Razlika med povprečnim mesečnim minimumom in maksimumom znaša v januarju 8,2 °C, v juliju pa 12,7 °C. Povprečna letna količina padavin znaša 1700 mm z maksimumom v novembru. Najbolj suh mesec je februar s povprečjem samo 100 mm padavin. Cerknško jezero je pretežno suho poleti in pozno pozimi, napolni pa se ob jesenskem deževju in spomladanskem taljenju snega.

Vse hidrografske zaledje je oblikovano v karbonatnih kamninah, to je v triasnih in jurskih dolomitih ter v jurskih in krednih apnencih. Triasni dolomit gradi površje Cerknškega polja

in jugozahodnega vznožja Slivnice. Vnovič se pojavi pri Gornjem jezeru, od koder se nadaljuje proti Loškemu polju. Na isti kamnini je tudi severovzhodni del Cerknškega polja, razen pod Grahovim, Žerovnico in Lipsenjem, kjer je jurski (liasni) apnenec. Vzhodno obrobje Cerknškega polja do Križne gore in Loškega polja je na jurskih kamninah. Tu gre za skladovite apnenice in dolomite liasne stopnje, za malmški krušljivi apnenec ter neskladoviti zrnati dolomit.

Prevladujoč tip tal so rjava pokarbonatna tla in rendzina. Na dnu Cerknškega polja so se razvili hipogleji in amfogleji. To so izrazito travniška tla. Mineralno-organska tla, ki prevladujejo na Cerknškem polju, so izredno rodovitna, vendar preobilica vlage znižuje njihovo kmetijsko vrednost.

Obrobje polja je poraslo z različnimi tipi gozdov. Na zahodnem delu prevladujejo dobro ohranjeni in obsežni gozdovi tipa dinarskih jelovo-bukovih gozdov *Abieti-Fagetum dinaricum*, na vzhodnem delu pa predgorski bukovi gozdovi *Hacquetio-Fagetum*. Na dnu polja pa prevladujejo kmetijske površine. Tako na celotnem območju prevladujeta gozdarska in kmetijska raba.

*Rakov Škocjan* je okrog 1,5 km dolga in 200 m široka kraška dolina. Leži ob severnem vznožju Javornikov v višini med 500 in 510 m. Po njej teče reka Rak.

Na vzhodni strani Rakovega Škocjana je glavni izvir reke Rak. Voda priteka iz Zelških jam in je odtok Cerknškega jezera skozi podzemne rove Velike in Male Karlovice. Na več mestih se je strop Zelških jam že udril. Rak priteče iz jame, potem pa teče po ozki poplavni ravnici. Z zahodne strani dobi še nekaj manjših pritokov iz izvirov, ki so ob robu doline. Največji pritok Raka so izviri Kotličev in Kotel, to je skupina izvirov, ki daje ob visoki vodi največji delež vode v vodotok Rak. V Rakovem Škocjanu je še sedem kraških izvirov, ki dovajajo vodo s Cerknškega polja in Javornikov.

Površinski tok Raka se konča po 800 m pri Velikem naravnem mostu. Za njim Rak ponikne v Tkalci jami, ki je raziskana v dolžini okrog 2 km. Razdalja med to jamo in izviri v Planinski jami na robu Planinskega polja pa je okrog 4 km.



Foto Notranjski regijski park

Levišča, naravni rezervat v Notranjskem regijskem parku je edino gnezdišče rjavovratega ponirka *Podiceps grisegena* v Sloveniji. Levišča, a nature reserve at the lake and the only nesting site of *Podiceps grisegena* in Slovenia.

Vodni režim Raka je tesno povezan z odtekanjem vode iz Cerknškega jezera. Ko Cerknško jezero presahne, presahne tudi struga reke Rak. Z vodnimi sledenji so to povezavo tudi dokazali, dokazana pa je tudi podzemeljska povezava med Tkalco jamo in Planinsko jamo oziroma Unico. Cerknško jezero in Rakov Škocjan sta povezana z jamskima sistemoma Velike in Male Karlovice (7307 m) s strani Cerknškega jezera in Zelških jam (4749 m) s strani Rakovega Škocjana. Do popolne povezave med sistemoma je neraziskanih le še okrog 50 m.

## 2.2.2 Hidrološki pomen

Cerknško jezero, Rakov Škocjan in Križna jama sodijo v del povodja kraške Ljubljani in imajo izredno pomembno vlogo pri uravnavanju hidrološkega režima Ljubljani kot enega glavnih pritokov Save v Sloveniji. Hidrološka vrednost se tu kaže predvsem v:

- zadrževanju visokih voda,
- sistemu ponikalnic in površinskih voda,
- polnjenju vodonosnikov,
- zagotavljanju vodnih zmogljivosti (vodna zajetja).

## 2.2.3 Ekološke značilnosti

Na Cerknškem polju najdemo številne habitate od vodnih, prehodnih pa do popolnoma kopnih. Najpomembnejše oziroma najznačilnejše za Cerknško polje pa je, da se zaradi presihanja ti habitati nenehno spreminjajo, pravzaprav je presihanje njihova lastnost.

Osrednji del Cerknškega jezera prekriva veliko trstišče, na katerem raste združbi navadnega trsta *Phragmitetum australis* in jezerskega bička *Scirpetum lacustris*. Obsega območji s krajevnima imenoma Trščenske in Levišča, območja ob Strženu in Zadnji kraj. Kjer so tla občasno poplavljeni ali pa je nivo podtalnice zelo visok, je prisotna združba togega šaša *Caricetum elatae*, na predelih, ki jih poplavijo le višje vode, pa so obsežni sestoji ostrega šaša *Caricetum gracilis*. Na jugovzhodnem delu jezera so posebnost Dujice, manjše prehodno

barje. Tu je razvita združba bele kljunke *Rhynchosporetum albae*. Na močvirnih tleh, bogatih s karbonati, uspeva modro stožkovje z rjastim ali črnkastim sitovcem *Schoeno ferruginei-Molinietum caeruleae* in *Schoeno nigricantis-Molinietum caeruleae*. Tu je nivo vode visok vse leto in združba ekološko pomeni prehod med nizkim barjem in mokrotnimi travniki.

Severno, vzhodno in južno obrobje trstišča obsegajo vegetacijsko raznovrstni mokrotni in mezofilni travniki. Na severnem in vzhodnem obrobju jezera je na občasno poplavljenih predelih razvita travniška združba rušnate mastnice in velikega trpotca *Deschampsio-Plantaginetum altissimae* s številnimi vrstami. Velike površine prekriva tudi združba modre stožke *Molinietum caeruleae*, ki je odvisna od stalne košnje. Košnja mokrotnih travnikov je ekstenzivna in razmeroma pozna, kar je verjetno povezano z umikom spomladanskih poplav. Na plitvih, sorazmerno suhih karbonatnih tleh na obrobju jezera ter na Otoku pa uspeva združba suhih travišč *Bromo-Brachypodietum pinnati*, medtem ko so na globokih in zmerno vlažnih tleh obrobja travniki z dognojevanjem spremenjeni v antropogena travišča z visoko pahovko *Pastinaco-Arrhenateretum*.

V osrednjem delu jezera ohranjena grmišča ob robovih Stržena in njegovih pritokov delno pripadajo združbi *Pruno-Ligustretum*. Ob celotnem jezerskem robu so grmišča, ki jih lahko obravnavamo kot poseben habitat. Ponekod na višje ležečih predelih pa so obsežnejši predeli strnjenih grmišč (Jezerska gmajna, Martinjak).

Značilno za Cerknško jezero je, da pravzaprav tipično jezerskih habitatov na njem ne najdemo. Od višine in dinamike poplavne vode je odvisna kakovost habitatov za gnezdenje ptic. Stalna ojezeritev se obdrži tako le pri požiralnikih v severnem delu jezera, ki so na obrobju zajezeni: Rešetu, Vodonosu in Retju, dolgo časa pa tudi v estavelah Zadnjega kraja in Levišč. V južnem in vzhodnem delu jezera se obdrži voda dolgo časa tudi v tokovih Obrha, Lipsenjčice in Žerovniščnice.

Večino gozdnih površin v Rakovem Škocjanu porašča rastlinska združba jelovo-bukovega dinarskega gozda *Abieti-fage-*



Foto Notranjski regijski park

V Rešetu je največji sistem vertikalnih požiralnikov, iz katerih voda odteka v izvire Bistre na robu Ljubljanskega barja. From the sinkholes at Rešeta water flows underground and emerges at Bistra near Vrhnika.

*tum dinaricum*. Na bolj vlažnih rastiščih raste združba hrasta doba in belega gabra *Quercus robori-Carpinetum*. Ob bregovih Raka, na občasno poplavljenih rastiščih uspevajo vrbe, jelše in topoli. Del obrežja reke Rak pa pokrivajo košenice, ki imajo lastnosti mokrotnih travnikov.

#### Pomembne rastlinske vrste

Rastlinstvo Cerknškega jezera je izredno pestro in pogojeno z različnimi dejavniki. Tukaj se srečujejo vrste, ki predvsem v fitocenološkem pogledu povezujejo srednjeevropsko-alpski prostor z ilirsko (dinarsko)-submediteranskim prostorom. Vrste, ki imajo svojo severno fitogeografsko mejo ali pa so na Cerknškem jezeru zelo blizu te meje, so visoki tropotec *Plantago altissima*, panonski osat *Cirsium pannonicum*, ilirski meček *Gladiolus illyricus*, pospichalov silj, *Peucedanum coriaceum* var. *pospichalii*. Velebitska detelja *Trifolium velebicum* ima najsevernejše nahajališče prav na Cerknškem jezeru.

Na Cerknškem jezeru so tudi rastline, ki imajo tu svojo južno mejo ali pa so spet zelo blizu nje. Te so: buxbaumov šaš *Carex buxbaumii*, *Ranunculus reptans*, bela kljunka *Rhynchospora alba*, alpski mavček *Trichophorum alpinum*, srednja in mala mešinka *Utricularia intermedia* in *U. minor*.

Druge ogrožene vrste na Cerknškem jezeru so še: kobulasta vodoljuba *Butomus umbellatus*, streluša *Sagittaria sagittifolia*, močvirska perunika *Iris pseudacorus*, božja milost *Gentiana officinalis*, močvirski svišč *Gentiana pneumonanthe*, rahlocvetna kukavica *Orchis laxiflora*, močvirska kukavica *Orchis palustris*, močvirski ušivec *Pedicularis palustris*, močvirski grint *Senecio paludosus*, navadni mrzličnik *Menyanthes trifoliata* in srednja rosika *Drosera intermedia*.

Na Cerknškem jezeru ima rastišče 52 vrst višjih rastlin, ki so uvrščene na slovenski rdeči seznam.

#### Pomembne živalske vrste

Čeprav je Cerknško jezero sorazmerno majhno po obsegu, je življenjsko okolje izjemno pestre živalske združbe.

Malo je krajev v Sloveniji in celo v Evropi, kjer bi na tako majh-

nem območju našli toliko vrst ptic. Do zdaj je bilo na Cerknškem jezeru naštetih 256 vrst ptic, od tega jih tu gnezdi okrog 100 vrst. Tu imajo edino gnezdišče v Sloveniji rjavovrati ponirek *Podiceps grisegena* in rdečenogi martinec *Tringa totanus* ter kostanjevka *Aythya nyroca*. Cerknško jezero je s 15 pari najpomembnejše, če ne edino gnezdišče kozice *Gallinago gallinago* v Sloveniji. Ravno tako imata najpomembnejše in hkrati največje gnezdišče populacije v Sloveniji tu tudi rumena pastirica *Motacilla flava* in trstni strnad *Emberiza schoeniclus*. Na Cerknškem jezeru se čez celo leto redno pojavlja orel belorepec *Haliaeetus albicilla*, vendar gnezdenje tega orla še ni potrjeno. Je pa Cerknško jezero zelo pomembno z vidika prehranjevanja orla belorepca, saj je edino dovolj veliko prehranjevališče daleč naokoli.

Med plazilci na jezeru prevladuje belouška *Natrix natrix*, ob robu jezera in na bolj suhih predelih pa zelenec *Lacerta viridis*. Na robu jezera lahko srečamo navadnega gada *Vipera berus* in živorodno kuščarico *Zootoca vivipara*, sicer pa celotno paleto plazilcev Cerknškega jezera sestavlja 11 vrst, med njimi je tudi močvirska sklednica *Emys orbicularis*, čeprav že dolgo ne beležimo novih opazovanj.

Cerknško jezero je znano po obilju dvoživk. Zgodaj spomladi, v marcu in aprilu, prevladujejo navadne krastače *Bufo bufo*, ki se iz okoliških gozdov množično selijo v jezerske vode na mrestenje. Kmalu se jim pridružijo še sekulje *Rana temporaria*. V Vranji jami v Zadnjem kraju prezimuje nad 25 000 primerkov sekulj, kar je največje znano prezimovališče sekulj na svetu. Preostali vrsti žab, ki jih najdemo na Cerknškem jezeru, sta še zelena žaba *Rana x esculenta* in zelena rega *Hyla arborea*. Tu bomo srečali še gorske urhe *Bombina variegata*, rosnice *Rana dalmatina*. Druge dvoživke, ki jih najdemo na Cerknškem jezeru, so še veliki pupek *Triturus carnifex*, robati pupek *Triturus vulgaris meridionalis* in navadni močerad *Salamandra salamandra*. Posebej je treba opozoriti na najdbo človeške ribice *Proteus anguinus* v jamah na obrobju vodnega sistema jezera.

Ihtiofavno Cerknškega jezera sestavljajo naslednje avtohtone vrste: klen *Leuciscus cephalus*, linj *Tinca tinca*, pisanec *Phoxinus phoxinus*, ščuka *Esox lucius*, kapelj *Cottus gobio* in



Foto Notranjski regijski park

Cerknško jezero ob največjih poplavalah obsega preko 26 km<sup>2</sup> in je največje jezero v Sloveniji. Javorniški gozdovi so dom medvedov *Ursus arctos*, volkov *Canis lupus* in risov *Lynx lynx*. Med pticami je pogosta sova kozača *Strix uralensis*. At the highest floods the lake surface can exceed 26 km<sup>2</sup> – it is the largest intermittent lake in Slovenia.

menek *Lota lota*. Ribiči so v jezero naselili še krapa *Cyprinus carpio*, rdečeperko *Scardinius erythrophthalmus* in v zadnjih letih ostriza *Perca fluviatilis*.

Jezero odlikuje tudi bogata malakofavna. Do zdaj je bilo na območju najdenih 136 vrst polžev in 6 vrst školjk. Še posebno so zanimive izvirske in podzemeljske vrste polžev, med katerimi je kar 10 vrst endemičnih za porečje Ljubljane.

Za Cerknjsko polje s širšo okolico je znanih 36 vrst kačjih pastirjev, 428 vrst hroščev in 125 vrst dnevnih metuljev. To pomeni, da si na Cerknjskem jezeru lahko ogledamo 70 % vseh vrst metuljev v Sloveniji oz. četrtno vseh evropskih vrst. Tu najdemo ogrožene vrste sviščevega modrina *Maculinea alcon*, strašničinega modrina *Maculinea teleius*, barjanskega cekinčka *Lycaena dispar* in grintavčevega pisančka *Euphidryas aurinia*.

Med sesalci sta na samo jezero najbolj vezani vidra *Lutra lutra* in pa povodna rovkva *Neomys anomalus*, živeča ob bregovih jezerskih pritokov. Prav nobena posebnost ni ob robu jezera srečati rjavega medveda *Ursus arctos*, ki kaj rad pobira poginule ribe ob presušitvi jezera. Številna srnjad in jelenjad na jezero velikokrat privabita volka *Canis lupus*. Na podlagi sledi v blatnih jamah, polnih poginulih rib, lahko sklepamo, da se z ribami prehranjujejo tudi številne lisice *Vulpes vulpes*, jazbeci *Meles meles* in celo ris *Lynx lynx* ter divja mačka *Felis sylvestris*. Med kunami je zelo pogosta kuna belica *Martes foina*, medtem ko je dihur *Mustela putorius* postal redek. Tu lahko srečamo še hermelina *Mustela erminea* in malo podlasico *Mustela nivalis*. Ko presahne, je Cerknjsko polje in tudi jezero dom številnih travniških voluharic *Microtus agrestis*. Prav pogosto pa ponoči naletimo na beloprsega ježa *Erinaceus concolor*. Nočni živali sta tudi navadni *Glis glis* in drevesni polh *Dryomys nitedula*.

## 2.2.4 Cerknjsko jezero in Ramsarska konvencija

Območje Cerknjskega jezera je bilo prvič pripravljeno za uvrstitev na seznam Ramsarske konvencije v osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Žal takrat ni bilo predlagano za vpis na seznam.

Razlogi za uvrstitev območja na podlagi meril Ramsarske konvencije, so številni. Na območju Cerknjskega jezera gnezdi od 60 do 100 parov kosca *Crex crex*. Kar trenutno pomeni okrog 15 % slovenske populacije te globalno ogrožene ptice. Prav tako pa tu živi veliko vrst ptic iz Priloge I Direktive o pticah. Na območju najdemo redke in endemične jamske živalske vrste v podzemeljskem svetu okoli Cerknjskega jezera in Rakovega Škocjana, predvsem pa v podzemni povezavi med obema, ter seveda v Križni jami. Poleg tega gre za izjemen hidrološki sistem površinskih in podzemeljskih mokrišč.

Razglasitev Cerknjskega jezera z okolico za ramsarsko lokaliteto bo nedvomno pripomogla k njegovi boljši zaščiti. To razglasitev lahko jemljemo le kot dodatno nalepko, ki jih Cerknjsko jezero tako ali tako že ima, ali pa kot priložnost, da bomo nekaj naredili za dobro narave in ljudi.

### Viri in literatura

- Beltram, G., 1996. The conservation and management of wetlands in Slovenia in the context of European policy related to Wetlands. Ph. D. Thesis, Vrije Universiteit, Brussel.
- Bole, J., 1979. Mehkužci Cerknjskega jezera in okolice. Acta carsologica 8: 201-236.
- Božič, L., 2003. Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlog posebnih zaščitenih območij (SPA) v Sloveniji. DOPPS, Monografija DOPPS Št. 2, Ljubljana.

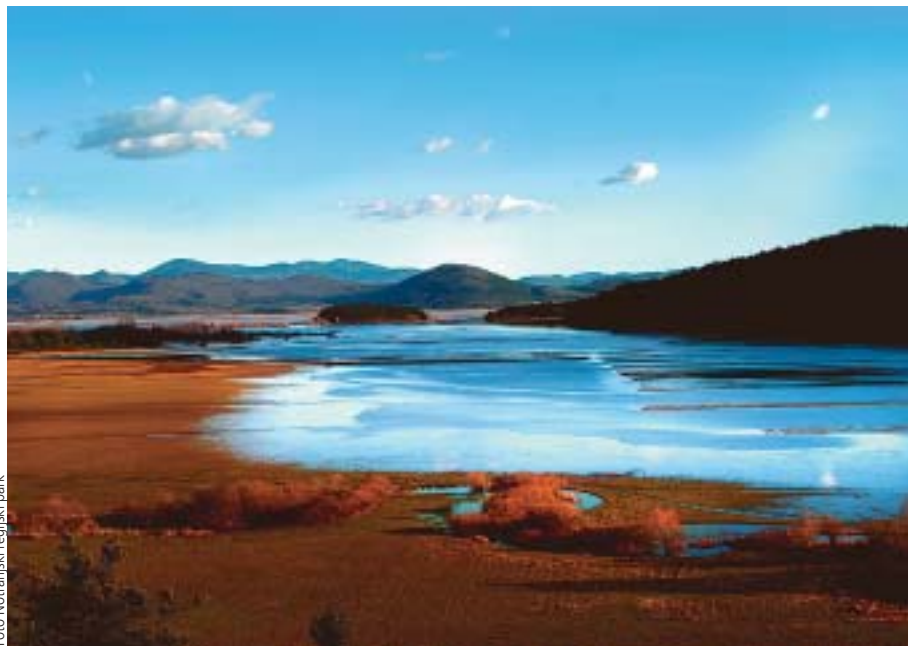


Foto Notranjski regijski park

Dolenjske blate pred Jamskim zalivom z največjimi požiralniki Veliko in Malo Karlovico je območje gnezditve kosca *Crex crex*.  
Dolenjske blate and the main sink caves Velika and Mala Karlovica.

- Culver, D.C. & Sket B., 2000. Hotspots of subterranean biodiversity in caves and wells. *Journal of Cave and Karst Studies* 62(1): 11-17
- Čelik, T., 2002. Dnevni metulji – dolgo skrit zaklad Cerknškega jezera. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 186 - 199, Ljubljana.
- Gaberščik, A & Urbanc-Berčič, O., 2002. Kakovost vode v jezeru in njegovih pritokih. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 44 - 49, Ljubljana.
- Gospodarič, R, Habič, P., 1979. Kraški pojavi Cerknškega polja. *Acta carsologica* 8: 7-162.
- Gospodarič, R. & P. Habič, P., 1976. Underground water tracing. 1-312, Ljubljana.
- Gospodarič, R., Habič, P., 1979. Kraški pojavi Cerknškega polja. *Acta carsologica*, 8, 7-162, Ljubljana.
- Gregori, J., 1979. Prispevek k poznavanju ptičev Cerknškega jezera in bližnje okolice. *Acta carsologica* 8: 301-329.
- Iljanič, L., 1979. Vegetacijske razmere Cerknškega jezera. Močvirna, barjanska in travniška vegetacija. *Acta carsologica* 8: 163-200.
- Kmecl, P, Rižnek K., 1993. Pregled vodnih ptic in ujed Cerknškega jezera; spremljanje številčnosti s poudarkom na preletu in prezimovanju. *Acrocephalus* 14 (56-57): 4-31.
- Kmecl, P., 2000. Cerknško jezero. V: Polak, S. (Ur.), *Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji; Important Bird Areas (IBA) in Slovenia*. DOPPS, Monografija DOPPS št. 1, str. 107- 118, Ljubljana.
- Kranjc, A., 2002. Hidrološke značilnosti. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 26 - 37, Ljubljana.
- Kunaver, P., 1967. Cerknško jezero (Kulturni in naravni spomeniki Slovenije; 9). Mladinska knjiga, Ljubljana. 29 p.
- Martinčič, A. & Leskovar, I., 2002. Vegetacija. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 80 - 95, Ljubljana.
- Martinčič, A., 2002. Praprotnice in semenke. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 72 - 79, Ljubljana.
- Ogorelec, B., Mastnak M., 1999. Regijski park Snežnik – izhodišča za načrt upravljanja. Vzpostavitev modela lokalne podpore v Notranjskem regijskem parku – projekt MATRA (ur. B. Ogorelec in M. Mastnak). Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana, 181 str.
- Polak, S., 1993. Ptice gnezdilke Cerknškega jezera in bližnje okolice. *Acrocephalus* 14 (56-57): 32-62.
- Polak, S., 2002. Plazilci (Reptilia) jezera in oklice. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 230 - 235, Ljubljana.
- Polak, S., 2002. Sesalci (Mammalia) jezera in oklice. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 248 - 257, Ljubljana.
- Povž, M., 2002. Ribe in ribištvo. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 200 - 207, Ljubljana.
- Reisp, B., 1987. Korespondenca Janeza Vajkarda Valvasorja z Royal Society. *Korespondence pomembnih Slovencev, Slovenska akademija znanosti in umetnosti*, Ljubljana.
- Schein, V., 2002. Nekaj utrinkov o nekdanji poselitvi širše okolice Cerknškega jezera. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 288 - 303, Ljubljana.
- Skaberne, B. & Čelhar, T. & Lešnik, A. & Pobjoljšaj, K., 2002. Prezimovanje sekulj v Vranji jami. V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 218 - 229, Ljubljana.
- Sket, B., 1979: Jamska favna notranjskega trikotnika (Cerknica-Postojna-Planina), njena ogroženost in naravovarstveni pomen. *Varstvo narave (Nature Conservation)*, Vol. 12, 45-59, Ljubljana.
- Trontelj, P., 1993. O naravovarstvenem konceptu Cerknškega jezera s poudarkom na varstvu ptic. *Acrocephalus* 14 (56-57): 63-80.
- Veenvliet, P. & Pobjoljšaj, K., 2002. Dvoživke (Amphibia). V: Gaberščik A. (Ur.), *Jezero, ki izginja*. Monografija o Cerknškem jezeru. Društvo ekologov Slovenije, str. 208 - 217, Ljubljana.



Foto Notranjski regijski park

Kotli največji sistem požiralnikov v Zadnjem kraju usahnejo med zadnjimi. Velike količine rib se za nekaj dni ali mesecev preseli v podzemlje, ob visoki vodi pa zopet priplavajo iz podzemlja. Kotli – the sinkholes at Zadnji kraj.

## 2.3 BOHINJSKO JEZERO Z ZALEDJEM

Jurij Dobravec, Triglavski narodni park

### Povzetek

Obravnavano območje je v samem osrčju slovenskega dela Julijskih Alp in se razteza od 500 do 2200 m nad morsk gladino. Razdeljeno je na štiri dele: dolino z Bohinjskim jezerom, Dolina Triglavskih jezer in njuni prispevni območji s planinami. Geološka podlaga je triasni apnenec. Obsežnejše jurske sklade najdemo na vzhodnem robu. Glavna značilnost območja je močna zakraselost in visokogorski kraški pojavi. Na prelomih med skladi različnih obdobj se pojavljajo za kraško visokogorje precej močni studenci. Habitatni tipi so značilno visokogorski. Na prisojeh se pojavljajo bukov gozd in toploljubne gabrove združbe.

Bohinjsko jezero je največje slovensko stalno jezero. Površina meri 6,6 kvadratnega kilometra. Jezersko kotanjo je izoblikoval ledenik, ki je pred seboj narinil tudi moreno, ki danes zapira kotanjo na vzhodnem delu jezera. Dolina Triglavskih jezer je s svojimi desetimi majhnimi ledeniški jezeri osrednji del Triglavskega narodnega parka. Med Triglavska jezera v najširšem smislu prištevamo vse stoječe vode Zgornje Komne, Lopučnice in Studorskih planin. Studorske planine ležijo na gorski planoti, ki jo značilno oblikujejo kraški pojavi. Vrtačast svet je večinoma poraščen z gorskim iglastim gozdom, ki ga prekinjajo skoraj izključno umetno izkrčene površine planinskih pašnikov. Le v nekaterih kotanjah, kjer se pojavlja tudi ruševje, so travišča naravnega izvora zaradi temperaturnega obrata. Na tem območju sta najizrazitejši stoječi vodi Jezero na Planini pri Jezeru in Mlaka v Dolu pod Stadorjem.

Julijske Alpe so pomembne zaradi svojih naravnih, estetskih, zgodovinskih in drugih vrednot, med njimi je verjetno ena največjih pitna voda. Na tem gorskem kraškem območju izvirata dva pomembna vodotoka, in sicer Soča in Sava. Na tem območju je večina ledeniških jezer, manjših visokogorskih in obe največji slovenski naravni jezera, Bohinjsko in Blejsko. Večina teh vodnih dragocenosti je vključena v Triglavski narodni park, edini narodni park pri nas. Govorim torej o potencialu vode za naravo in človeka, o vodi kot nujnem pogoju za življenje živih bitij, o vodi kot snovi, ki je ob preudarni rabi obnovljivi vir tudi za človeka.

### Summary

#### Lake Bohinj and its catchment area

The area of a new Ramsar site is located in the very heart of the Julian Alps in Slovenia and stretches from 500 meters to 2200 meters above sea level. It consists of four parts: dolina z Bohinjskim jezerom (the valley with Lake Bohinj), Dolina Triglavskih jezer (Triglav Lakes Valley) and their two catchment areas with mountain pastures. The bedrock mainly consists of Triassic limestone. The Jurassic strata are more common at the eastern edge of the valley. The area is characterised by its distinctive karst character and alpine karst phenomena. At the junction of the different geological periods, springs, quite strong for alpine karst, have emerged. The area is mainly covered with mountain forests. The only exception is the upper part of the valley with typical alpine vegetation, scree, and mountain pastures. On the sunny slopes beech forests and thermophile hornbeam associations prevail.

Bohinjsko jezero is Slovenia's largest permanent lake with a surface area of 6.6 km<sup>2</sup>. The tectonic origin of the lake basin was modified by an alpine glacier. The core area of the Triglav National Park is Dolina Triglavskih jezer with its ten small glacier lakes. Generally speaking, the Triglav Lakes include all standing waters of Zgornja Komna, Lopučnica and Studorske planine. The area of pastures (Studorske planine) on a mountain plateau has been modified by karst processes. The surface is rich in dolinas and mostly covered by the mountain coniferous forests, occasionally disconnected by artificially created mountain pastures. As a result of temperature inversion in some depressions natural grasslands have been preserved, occasionally with stands of a dwarf mountain pine. The two most characteristic bodies of standing water are Jezero na Planini pri Jezeru (Lake on Planina pri Jezeru) and Mlaka (Pond) in Dol below Stador.

“Bohinjsko jezero, temno modro, kristalno čisto, zeleno kot smaragd v tihem zatišju gora. Vsaj enkrat videti to jezero, je bila od nekdaj želja vsakega Slovenca. Sem zanese pot le resnične ljubitelje narave, ki si žele pravega miru in oddiha. Tu ob obali ne vidiš pravih hotelskih stavb, jezero obdajajo šumeči gaji, zeleni pašniki in strme stene, ki se ogledujejo v jezerski gladini. Prav je, da ohrani čisti, nepokvarjen značaj” (Slovenec, 1938).

### 2.3.1 Bohinjsko jezero

Bohinjsko jezero leži v ledeniški kotanji na zahodnem delu bohinjske kotline. Je podolgovate oblike v merah 4,1 km po dolgem in največ 1 km povprek. Vanj se izliva in skozenj pretaka Savica z močnim kraškim izvirom v ostenjih Komarče. Jezerska kotanja je s treh strani obdana s strmimi stenami, nad katerimi so visokogorske planote Komna in Studorske planine. Proti vzhodu je svet odprt. Tu izteka reka Sava. Čeprav leži kotanja Bohinjskega jezera sredi gorskega sveta, je ohranila osnovne poteze čelne ledeniške kotanje, v kateri je jezero tudi nastalo. Po zadnji ledeni dobi so hudourniki vanj prinašali moreno in skalni grušč, ki je s časom zasul zahodni del jezera v Ukancu. Mokrišča na Mlakah v Ukancu so verjetno ostanki nekdaj večjega jezera. Prispevno območje meri približno 11 000 hektarjev. Tu ležijo mnoga majhna ledeniška



Predlagano območje “Bohinjsko jezero z zaledjem” znotraj Triglavskega narodnega parka.  
The proposed Ramsar site of Lake Bohinj and its catchment area within the Triglav National Park.

J.Dobravec



jezera, mlake in manjša močvirja, izviri, ki hitro poniknejo v kraško podzemlje, pa tudi potoki in hudourniki, ki prispevajo vodo Bohinjskemu jezeru kot nadzemni pritoki.

### 2.3.2 Dolina Triglavskih jezer

Zgornja Komna je rahlo proti jugozahodu odprta dolina v samem osrčju slovenskega dela Julijskih Alp. Razteza se od 1200 do 2200 m nadmorske višine. Na severu jo zapirata Vršac in Kanjavec, proti zahodu se do grebena počasi dvigajo lašči proti Špičju, na vzhodu pa jo s strmimi stenami, od katerih se krušijo obsežna melišča, razteza greben Vršakov, Zelnaric in Tičaric. Nadmorska višina po dnu doline precej enakomerno pada do Bele skale, kjer se Zgornja Komna združi z manj izrazito dolino Lopučnico.

Geološka podlaga je pretežno iz triasnega apnenca. Jurske sklade v večjem obsegu najdemo na vzhodnem robu. Glavna značilnost območja je močna zakraselost in visokogorski kraški pojavi. Na prelomih med skladi različnih obdobij se pojavljajo za kraško visokogorje precej močni studenci. Od Močivca proti jugu voda tudi prodre na površje, bolj severno pa se verjetno zgubi pod melišči in v grohnatem dnu doline.

Habitatni tipi so značilno visokogorski. Dno doline in položnejše predele pokriva vegetacija. Najpogostejše lesne vrste so smreka *Picea abies*, rušje *Pinus mugo* in macesen *Larix decidua*. Polgmičasto rastje pripada skupini habitatnih tipov s slečem in slečnikom *Rhododendretum hirsuti*. Travniške združbe značilno predstavljajo sintaksoni z modriko in vedno zelenim šašem *Seslerio-Caricetum sempervirentis*. Kjer so travišča sklenjena in cvetje poleti bujno pisano, gre najpogosteje za združbo *Seslerio-Caricetum*. Nesklenjena tra-

višča pogosto označuje čvrsto šašje *Gentiano terglouensis-Caricetum firmae*, melišča pa združba z mlahavo bilnico *Festucetum laxae* ali mošnjakovje *Papaveri julici-Thlaspeetum rotundifolii*. Na prvi pogled gole skale, na katerih uspeva lišajska flora, so ponekod presekane z razpokami, v katerih se razvijejo značilne rastlinske in živalske združbe skalnih razpok.

Dolina Lopučnica, ki jo na jugu zaključujeta Črno jezero in skalna stopnja Komarče, leži jugovzhodno in južno od Zgornje Komne. Razen v zgornjem delu, kjer je vegetacija značilno gorska, nekaterih melišč in območij, ki so ostala posekana za potrebe planšarstva, prevladuje z gorskim gozdom poraščena pokrajina. Na prisojah se pojavljajo bukov gozd in toploljubne gabrove združbe.

Studorske planine ležijo na gorski planoti, ki jo oblikujejo kraški pojavi. Vrtačast svet je večinoma poraščen z gorskim iglastim gozdom, ki ga prekinjajo skoraj izključno umetno izkrčene površine planinskih pašnikov. Le v nekaterih kotanjah, kjer se pojavlja tudi ruševje, so travišča naravnega izvora zaradi temperaturnega obrata. Na tem območju sta najbolj izraziti stoječi vodi Jezero na Planini pri Jezeru in Mlaka v Dolu pod Stadorjem.

Značilen pojav, ki dolgoročno vpliva na jezera, predvsem na njihovo globino, je bočno zasipavanje. Del grušča se vali po bližnjih meliščih navzdol neposredno v jezero in ga s tem bočno zasipa. Pozimi in zgodaj spomladi, ko so jezera še pokrita z ledom in snegom, se del tega grušča ustavi na ledu. Ob taljenju se del grušča še nekaj časa prevaža po jezerski površini na kosih plavajočega ledu in šele ko se ploščica stali, pade grušč v vodo. Tako se jezera zasipavajo tudi z vrha in ne samo s strani. Pojav lahko opazujemo pozno pomladi ali zgodaj poleti na jezerih, ki ležijo tik pod strmimi melišči.



Foto Jože A. Mihelič

Bohinjsko jezero. / Lake Bohinj.

Najviše ležeče triglavsko jezero – Jezero pod Vršacem – leži pod južnimi ostenji Vršaca in Kanjavca. S pobočij vanj segajo melišča. Če je pozimi veliko snega, se po teh meliščih v jezersko kotanjo prožijo plazovi, kjer sneg običajno ostane dolgo v poletje. Zaradi hladnih razmer je jezero tudi dolgo pod ledom. Južna in jugovzhodna obala sta peščeni in delno skalnati. Tu prevladujejo jurski apnenci.

Zahodno od Poprovca med velikim temnim gruščem leži Rjavo jezero. Glavna značilnost jezera je veliko nihanje vodne gladine. Ob nizkem vodostaju, pozno poleti in zgodaj jeseni, ima le nekaj metrov obsega, ob visokem vodostaju, pozno pozimi in spomladi, pa se premer večkratno poveča. Obala je zato težko določljiva. Le ob najvišjem vodostaju lahko rečemo, da je severna obala skalnata. Melišč, ki povečini zasipajo vsa druga jezera v pogorju, tu praktično ni. V smeri proti sedlu Prehodavci leži še manjše vodno telo, imenovano Mlaka v Laštah. Poleti običajno presahne.

Jezerce z najbolj razgibano obalo je Zeleno jezero. Leži na manjši planjavi med Zadnjo Lopo in Vršaki, kjer se dolina že prevesi. Izpod Hribaric se vanj spušča že precej poraščeno melišče, sicer pa so po jezeru posajeni večji skalni balvani. Ime ima nedvomno po vegetaciji, ki porašča praktično celotno dno. Dno je plitvo, redko doseže globino dveh metrov in je zmerno razgibano. Gladina niha za 1 do 2 m. Jezero nima stalnih površinskih dotokov ali odtokov.

Pod Vršaki, v dolinici, ki jo od Zelenega jezera ločuje manjši skalni hrbet, ležijo Mlake pod Vršaki. To so manjša jezerca, ki se spomladi napolnijo s snežnico bližnjih snežnih plazov, poleti pa običajno presahnejo.



Foto: žoze A. Mihelič

Zoisova zvončica *Campanula zoysii*, ena od znanih endemičnih vrst predlaganega območja.

Zois Bellflower *Campanula zoysii*, one of the endemic species in the area.

Največje jezero Doline Triglavskih jezer leži na območju, ki se mu reče v Ledvicah. Izpod Zelnaric se proti njegovi vzhodni obali spuščajo obsežna melišča, ki jezero počasi zasipajo. Čez ta melišča vodi pot na Triglav. V meliščih so dobro vidne hudourniške struge iz grebenov nad jezerom, po katerih voda teče v jezero. Ena med njimi je še posebej velika in kaže na to, da se je še ne tako dolgo nazaj tam sprožil cel plaz, ki je delno zasul severni del jezerske kotanje in nastala je razmeroma velika plitvina. Severozahodna obala je skalnata. Skale so gole, višje proti Špičju pa prevladujejo skalne police z nesklepljeno travniško vegetacijo. Nekaj metrov se strmo spuščajo tudi v globino jezera. Južni del obale je peščen in kaže na ustaljenost vodne gladine. Tu sega vegetacija do obale. Voda v jezeru je bistra, tako da ob srednjem vodostaju sega svetloba do dna.

Peto in Šesto triglavsko jezero pod Tičaricami sestavljata skupaj Dvojno jezero. Ob visoki vodi se namreč jezera združita v eno, ob nizki, torej poleti in jeseni, pa sta to dve ločeni jezerci. Geološka podlaga v okolici je precej pestra, saj poleg triasnihih apnencev najdemo tudi obilo jurskih peščenjakov in skrilavcev. Vzhodno in južno od jezer je morenski hrbet, ki ga delno pokriva melišče, v bistvu pa sta jezera prav zaradi njega manj oziroma skoraj nič podvrženi zasipavanju. Ledeniškega nastanka je tudi greben, ki jezera prečno ločuje, in severna obala. Zahodna obala Petega jezera z značilnim kljukastim zalivčkom je prepadno skalnata. Za okolico so značilne rdečkaste ilovice.

Vsako od jezer je nepravilne ovalne oblike. Proti dnu se jezerska kotanja bolj ali enakomerno spušča. Izrazitejša razgibanost dna ni opaziti, razen večjih skalnih balvanov, ki jih opazimo tudi na obali. Vodna gladina lahko niha za 2 do 3 m. Jezera nimata stalnih površinskih dotokov. V peto jezero občasno, ob visoki vodi, priteka voda po strugi iz Močivca, ki leži okoli 150 m severno od jezera, nekaj pa tudi iz lukenj na zamočvirjenem terenu blizu severne obale jezera.

V okolici Dvojnega jezera je še več pojavov stoječih voda. Pod izvirom Močilec, severno od jezera, je zdaj majhno akumulacijsko jezero za oskrbo bližnje planinske kočje. V preteklosti je na kratki razdalji – le nekaj deset metrov – od izvira do ponora nastala nekaj metrov globoka naravna mlaka.

Še bolj severno, na hrbtu proti dolini Lopučnica, sta vsaj dve izravnavi, ki ju občasno preplavi voda. Palinološke raziskave kažejo na ostanke barij.

Na sredi poti med Dvojnim jezerom in Jezerom v Ledvicah, neposredno ob poti na Lepo Špičje, je v manjši kotanji še občasna, vendar kar globoka mlaka. Možna je, da je nastala iz umetno izdelanega kala, ki je bil namenjen napajanju živine z bližnje opuščene planine.

V okolico Črnega jezera se stekata dve dolini: od severozahoda Dolina Triglavskih jezer, ki se ji pod Belo skalo pridruži Lopučnica, od vzhoda pa Dol pod Stadorjem. Jezero je najjužnejše v skupini Triglavskih jezer. Ker leži na najnižji nadmorski višini, se sneg in led spomladi hitro stopita. Južno obalo sestavlja izrazita prepadna skala, podaljšek bližnjega vrha Orliča, delno v kompaktni obliki, delno kot podor. S severa jezero zasipava obsežna melišče izpod Stadorja. Melišče je precej nestabilno, v spodnjem delu ga sestavljajo večje

skale, ki kot balvani sestavljajo tudi del obale. Podlaga in vsa bližnja okolica sta v celoti apneniški. Gladina jezera med letom močno niha, v povprečju med 4 in 5 metri. Jezero nima stalnega površinskega dotoka ali odtoka, ampak voda razpršeno doteka iz več smeri, odteka pa verjetno skozi špranje ob bregu jezera. Okolice je zaradi nižje nadmorske višine že poraščena z gostim gorskim smrekovim gozdom, na prisojnih predelih tudi z listavci.

V Dolu pod Stadorjem, sredi gozda pod Rigljem in Vrtcem, sta dve mlaki. Severna je praktično že zasuta z meliščem in se voda v njej zadržuje le neposredno po deževju. Južna mlaka je precej večja in se ob daljših sušah prav tako posuši. Dno je glineno in brez vidne vegetacije.

Na Planini, ki se enostavno imenuje Pri Jezeru, v njenem najglobljem kotanjastem delu leži razmeroma globoko jezero pravilno elipsaste oblike. Z južne strani se vanj spušča planinski pašnik, na severu pa poleg skalnih balvanov prevladuje gost smrekov gozd. Na vzhodu je manjše obrežno močvirje s togim šašem *Carex elata*. Jezero ima šibak površinski dotok, in sicer je to majhen izvirek, ki so ga za preskrbo planinske kočice zajeli kot vir pitne vode, presežek vode pa odteka v jezero. Voda odteka iz jezera skozi z gruščem zasut ponor na severni strani jezera, tik pod veliko skalo. Prav zaradi ponora gladina vode ne niha močno, v povprečju manj kot meter. Voda je motna, tako da lahko svetloba prodre le 1 do 3 m globoko.

### 2.3.3 Pomen območja za človeka

Bohinjsko jezero je sorazmerno majhno alpsko jezero ledeniškega nastanka. Njegovih 100 milijonov kubičnih metrov vode pomeni približno dvodnevno porabo vode v Evropski uniji. Od nekdaj je veljalo za nekakšen slovenski biser in bilo prava turistična privlačnost. Povsem razumljivo je, da se je med ljudmi pojavil velik odpor proti gradnji akumulacijske elektrarne Bohinjsko jezero – Soča leta 1954. Po takratnih načrtih naj bi bilo jezero zbiralni bazen, iz katerega bi voda v zimski polovici leta po podzemeljskem predoru odtekala v elektrarno na soški strani Julijskih Alp. Jezero naj bi ob povprečnem nihanju 10 m dajalo 400 milijonov kilovatnih ur na leto. K sreči je prevladala zdrava pamet in projekt so končali z zahtevo, "naj se poišče boljša rešitev, kajti ne sme se dopustiti uničevanje naših največjih naravnih lepote".

Po pripovedovanju domačinov se je jezero že v preteklosti uporabljalo v različne namene. Pozimi so po ledu spravljali les, poleti pa so ga splavljali. Jezero je bilo tudi pomembno gojitveno območje za nekatere vrste rib. Pomembno mesto ima jezero v zavesti lokalnih prebivalcev, saj voda zanje ni bila le sredstvo, ki bi ga uporabljali v različne koristne namene, ampak tudi mesto sprostitve in umiritve. Dostikrat je še danes mogoče srečati kmečke ljudi, ki se zvečer ali v nedeljo popoldne sprehajajo po obali.

Razvoj turizma je žal prinesel določene negativne posledice. Nekateri so v samem zaledju jezera, v Ukancu, najemali pastirske stanove in jih spreminjali v počitniške hiše. Pozneje se je urbanizacija nadaljevala kar v obliki novogradenj, gradnje infrastrukture, svoje je prispevalo tudi nastajajoče smučišče na Voglu ter povečevanje prenočitvenih zmogljivosti



Foto Jože A. Mihelič

Majhna ledeniška jezera v Dolini triglavskih jezer.  
Small glacier lakes in Dolina Triglavskih Jezer.

v hotelih, avtokampu in taborniških prostorih. Mnenja o takšnem razvoju so si bila stalno nasprotujoča, danes lahko rečemo, da je harmonija narave v tem delu precej porušena. Občina je že leta 1930 sprejela odlok, po katerem se v okolici jezera "ne sme zidati tjavdan". Leta 1938 so lahko brali v dnevnem časopisu: "Nihče ne vidi, kaj ostaja ob obali in v jezerski vodi. Vsaj 100 metrov od vode mora biti zemlja nedotakljiva. To velja v marsikateri državi v Evropi, zakaj ne bi tudi pri nas?"

Od takrat je bilo sprejetih že nič koliko načrtov za sanacijo, ureditve kanalizacije iz Ukanca, omejevanja turizma, še posebej enodnevnih obiskovalcev, ustrežnejši pristop k kmetijskim dejavnostim v okolici, ureditev prometa in podobno. Narejeno pa je bore malo. Od povečanja Triglavskega narodnega parka leta 1981 jezero leži v osrednjem, strožje varovanem območju, vendar se odnos predvsem nekaterih kratkovidnih ekonomistov do te naravne vrednote ni opazneje spremenil.

Pospešene raziskave in sledenje stanja v preteklih dveh desetletjih kažejo na spremembe tako Bohinjskega kot tudi visokogorskih jezer. V vodi se pojavljajo organizmi, ki niso značilni za čiste vode. Očitno so to posledice človekovega delovanja.

Starejši, preprosti ljudje pravijo, da je opazna razlika med jezerom nekoč in danes. Kamenje je bolj poraslo z mahovi, več je alg in drugih vodnih rastlin, večkrat se na gladini pojavljajo pene. Skratka, nič ni več tako, kot je bilo.



Foto Gordana Beitram

Bohinjsko jezero zbira vode v osrčju Julijskih Alp.  
The Lake Bohinj catchment area is in the heart of the Julian Alps.

### Izhodišča za upravljanje ramsarske lokalitete

Če povzamemo zgoraj navedena dejstva, ugotovimo:

- da je Bohinjsko jezero s prispevnim območjem kraškega sveta edinstven naravni pojav,
- da mokriščni ekosistemi na tem območju pomenijo izjemno ekološko mrežo, manjši vodni ekosistemi pa pohodne kamne na selitvenih poteh mnogih živalskih vrst,
- da sta jezero in okolica kakovosten življenjski prostor mnogim, tudi redkim, ogroženim in endemičnim vrstam organizmov,
- da je jezero s svojimi nadzemnimi in podzemljskimi pritoki pomemben možni vir pitne vode,
- da na jezeru in v okolici potekajo tradicionalne in novodobne človekove dejavnosti,
- da se dejavnosti v različnih predelih pojavljajo različno intenzivno,
- da so nekatere dejavnosti pomemben vir sredstev za življenje lokalnega prebivalstva,
- da se kakovost vode znižuje, pojavljajo pa se organizmi, ki v čistih vodah ne živijo,
- da človekova dejavnost v okolici ni povzročila nepovratne uničenja vodnega ekosistema in mokrišč,
- da je jezero v očeh Slovencev pomembna naravna vrednota.

Navedena dejstva so odlična podlaga, na kateri bomo ob primernem usmerjanju dejavnosti lahko naravo in naravne dobrine v njej varovali celovito, hkrati pa zagotavljali "pogoje za življenje in kulturno razvedrilo človeka", kot je smer začrtal zakon o varstvu narave iz leta 1971. Ramsarska konvencija in rešitve, ki so jih strokovnjaki pripravili na njeni podlagi, so primerno orodje, da naravo na tem območju bolje ohranjamo, naravne dobrine pa preudarno uporabljamo.

### Viri in literatura

- Brancelj, A. / Urbanc, J. 2000. Karst groundwater connections in the valley of the Seven Triglav lakes. *Acta carsologica*, 29 (1), 47 - 54
- Brancelj, A. 1998. Planktonski raki v gorskih jezerih. *Triglavski razgledi*, 3, 14 str.
- Brancelj, A. / Urbanc-Berčič, O. / Krušnik, C. / Kosi, G. / Povž, M. / Dobravec, J. 1995. Življenje v vodah Triglavskega narodnega parka. *Razprave in raziskave*, 4, 101 str.
- Gaberšček, A. 1998. Fizikalne in kemijske lastnosti vode v gorskih jezerih Triglavskega narodnega parka. *Triglavski razgledi*, 2, 8 str.
- Mlinar, C. 1994. Savici pod kožo. *Proteus*, 57, 13-18.
- Recer, Š. 1999. Načrtovanje planinstva in pohodništva v slovenskem visokogorju. *Diplomska naloga*, Biotehniška fakulteta, Odd. za krajinsko arhitekturo, Ljubljana, 117 str.
- Strategic Framework and guidelines for the future development of the list of wetlands of international importance. 2000, *Handbook 7*, Ramsar Convention Bureau, 60 str.
- Šiško, M. 2000. Alge obrasti dna v jezerih Triglavskega narodnega parka. *Triglavski razgledi*, 7, 8 str.
- Triglavski narodni park, vodnik, Triglavski narodni park, Bled, 1985, 242 str.
- Urbanc-Berčič, O. 1999. Vodni makrofiti v jezerih Triglavskega narodnega parka. *Triglavski razgledi*, 4, 16 str.

## 2.4 DOBRAVA – JOVSI

Andrej Hudoklin, Zavod RS za varstvo narave, OE Novo mesto

### Povzetek

Mokrišče Dobrava - Jovsi je mednarodno pomembno, ker ohranja številne slovenske in mednarodno ogrožene rastlinske in živalske vrste ter habitatne tipe. Obsega ohranjene gozdne združbe nižinskega poplavnega gozda Dobrava in ekstenzivne mokrotne travnike ob reki Sotli. Je pomemben naravni zadrževalnik in otok ohranjene narave sredi intenzivnih kmetijskih obdelovalnih površin na Krško-brežiškem polju.

Dobrava je eden večjih ohranjenih kompleksov nižinskih poplavnih gozdov doba in belega gabra *Erythronio-Carpinion* v Sloveniji. Nižinski gozd je izjemen habitat ptic, med 54 gnezdkami je v slovenskem merilu izstopajoča populacija srednjega detla *Dendrocopos medius*. Pomembni so tudi habitat hroščev rogača *Lucanus cervus* in hrastovega kozlička *Cerambyx cerdo*. Ob reki Sotli so ohranjeni ekstenzivni mokrotni travniki z veliko pestrostjo redkih rastlinskih vrst in rastlinskih združb, ki so pomemben habitat ptic. Med 55 gnezdkami posebej izstopa edina vitalna populacija kosca

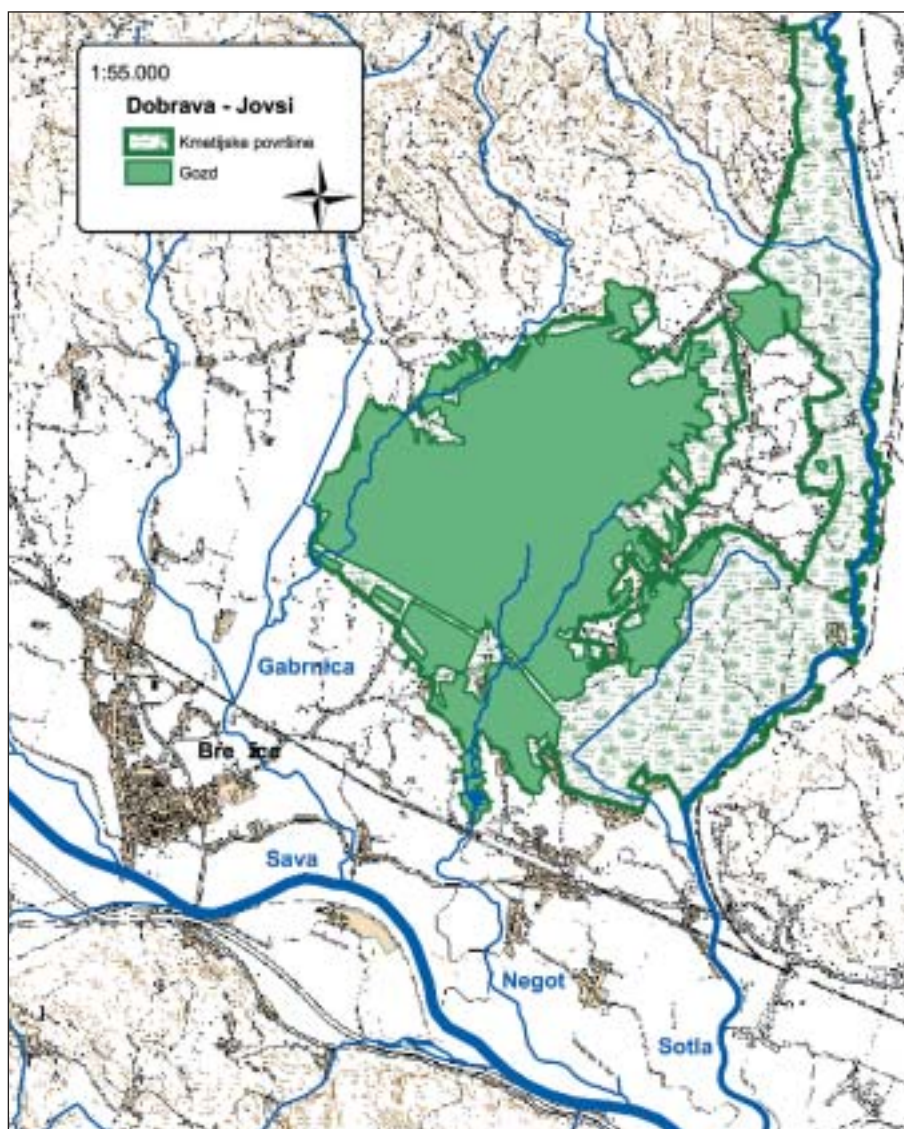
*Crex crex* v vzhodni Sloveniji. Mokrišče je izjemen življenjski prostor tudi za dvoživke. Registriranih je 14 ogroženih vrst na čelu z evropsko pomembnimi: veliki pupek *Triturus carnifex*, nižinski urh *Bombina bombina* in hribski urh *Bombina variegata*.

### Summary

#### The Dobrava-Jovsi wetland complex

The wetland site Dobrava-Jovsi is of international importance mainly due to its biological characteristics: it conserves some nationally and internationally threatened plant and animal species and their habitats. It includes floodplain forest associations (Dobrava) and non-intensively managed wet meadows along the Sotla River. It is an important natural retention area and an isle of conserved nature within the intensively farmed agricultural area of the Southeast Slovenian lowlands.

Dobrava is one of the largest stands of lowland floodplain forests in Slovenia, composed of oak and hornbeam association *Erythronio-Carpinion*. The floodplain forest is an important habitat for birds. There are 54 breeding species and at the national level, the population of Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* is particularly important. Additionally, it is an important habitat for beetles, like Stag beetle *Lucanus cervus* and Longicorn Beetle *Cerambyx cerdo*.



Obseg predlaganega območja ramsarske lokalitete.  
The area of proposed Ramsar site.

The wet meadows maintained at the Sotla River are characterised by a rich diversity of plant species and associations which are valuable habitats for birds. Consequently, there are 55 breeding species in the area and the only viable population of Corncrake *Crex crex* within SE Slovenian territory. The whole wetland is an exceptional habitat for amphibians. Fourteen species have been recorded, including some of European significance, Italian Crested Newt *Triturus carnifex* and toad species, like the European Fire-bellied Toad *Bombina bombina* and Yellow-bellied Toad *Bombina variegata*.

## 2.4.1 Opis območja

Mokrišče Dobrava – Jovsi leži na vzhodnem, panonskem obrobju Slovenije, v spodnjem toku reke Sotle in Save, dobrih 120 km vzhodno od Ljubljane in le nekaj kilometrov severno od Brežic. Celotno območje je v občini Brežice.

Območje Dobrava - Jovsi je primerno za uvrstitev na seznam lokalitet Ramsarske konvencije, ker ohranja številne slovenske in mednarodno redke, ranljive, prizadete in ogrožene rastlinske in živalske vrste ter habitatne tipe (Criterion 2, Annex II: Criteria for Identifying Wetlands of International Importance). Leži na severnem obrobju prostrane Brežiške ravnine med pritokoma Save: reko Sotlo in potokom Gabrnico, na severu pa ga omejuje gričevnato obrobje Orlice. Brežiška kotlina je tektonskega nastanka, še v terciarju jo je preplavljalo Panonsko morje, v pleistocenu pa je površje preoblikovala reka Sava s pritoki. Osrednji del Brežiške ravnine zato prekrivajo nanosi prodra, na območju Dobrava - Jovsi pa so prodni nasip prekrili debeli nanosi ilovice, ki so jih nasuli pritoki Save s severa.

Dobrava je uravnana terasa s povprečno nadmorsko višino med 155 do 160 metrov. Vodnati potoki s povirjem na Orlici se Dobravi ognejo, manjši potočki s povirjem na Dobravi sami pa zaradi skromnih vodnih količin in majhnega padca tudi niso občutno preoblikovali površja. Jovsi ležijo vzhodno od

Dobrave, na poplavni ravnici ob reki Sotli, na nekoliko nižji nadmorski višini med 142 in 143 metri. Od više ležeče Dobrave jih ločuje ozek hrbet terciarnih Kapelskih gor, na katerem se razprostira vas Kapele. V geološkem pogledu območje gradijo aluvialni nanosi Sotle in pritokov, ki so oblikovali obrežno ravnico. V zgornjem delu nanosa prevladujeta glina in drobnnozrnat pesek, v spodnjem pa gramoz, pomešan z glino ali peskom. Nanosi so debeli 10 do 20 metrov.

## 2.4.2 Hidrološki pomen

Različna geomorfološka zasnovanost vpliva tudi na različne tipe mokrišč. Ob Sotli prevladujejo sezonska močvirja s poplavnimi travniki na anorganskih tleh, za Dobravo pa so značilni sezonsko poplavljeni gozdovi na anorganskih tleh.

V Jovsih hidrološke razmere sooblikujejo rečni režim Sotle, visoka podtalnica, predvsem pa slabo prepustna glinena tla, na katerih zastaja površinska voda. Po regulaciji Sotle po drugi svetovni vojni se je zmanjšal vpliv poplavnih vod, ki so nekdanj Jovse v celoti preplavljale. Vodo z ravnice odvajajo regulirana ščica in več odvodnih jarkov, ki jih napajajo tudi pobočni izviri. V nekdanjih ostankih rečnih meandrov je ohranjenih več vodnih teles, na obrobju pod Kapelami je izkopan večji ribnik za vlaganje rac, v njegovi sosesčini pa je tudi učna mlaka, ki je vključena v učno Koščevo pot.

Reka Sotla, osnovni odvodnik območja Jovsi, ima s skoraj 90 km dolg rečni tok ter 581 km<sup>2</sup> veliko porečje, razvejano s pritoki. Vodotok ima značilen dežno-snežni rečni režim z največ vodami zgodaj spomladi in pozno jeseni, sušna pa je druga polovica poletja. Srednji letni pretok (sQs) Sotle, izmerjen na bližnji vodomerni postaji v Rakovcu, je 9 m<sup>3</sup>/s. Najnižje vode so izmerjene poleti (mini sQn 0,4 m<sup>3</sup>/s), najvišje pa običajno jeseni (maxi vQv 281 m<sup>3</sup>/s) (Bat 1998). Sotla je onesnažena predvsem v zgornjem in srednjem toku, na obravnavanem območju spodnjega toka pa se stanje zaradi pritokov in



Foto Andrej Hudoklin

Jovsi - Značilen pogled na Jovse s Kapel  
Jovsi- a typical view of the wet meadows from Kapele.

samočiščenja že izboljša. Poplavne ravnice na obravnavanem območju mokrišča imajo vlogo naravnega zadrževalnika v spodnjem toku Sotle.

Na Dobravi so značilne hidrološke razmere posledica neprepustnih glinenih tla, na katerih zastaja površinska voda, ter slabe odtočne sposobnosti na uravnanih tleh. Površinsko vodo z Dobrave odvaja več manjših potokov: Ribjek, Črni potok, Ribjenk, Virje in Negot, ki izvirajo na Dobravi sami. Njihov pretok je majhen, saj je odvisen le od območnih padavin. Nižinski gozd ohranja kakovost vode v vodotokih, zadržuje sediment in izhlapevanje podtalnice. Potoki s površjem na Dobravi se stekajo v regulirana potoka Gabrnica in Negot, ki se po sotočju izlivata v reko Sotlo. Na hitrost odтока vode vplivajo izvedene regulacije v spodnjem toku potokov na kmetijskem obrobju.

### 2.4.3 Ekološke značilnosti

Slabo prepustna glinena tla in dinamične hidrološke razmere ustvarjajo raznoliko strukturo mokrišč. Na območju Dobrave je razvit obsežen nižinski dobov-belogabrov gozd (*Erythronio-Carpinion*), ki prekriva 70 % površine območja. Na manjših površinah so tudi črno jelševje *Alnetum glutinosae* (3 %) in nasadi iglavcev, ki obsegajo kar 6 % površin (Poboljšaj et al. 1993). Dobravo prepreda mreža potokov z ohranjenim naravnim potekom in brežinami, ob katerih je razvita zeliščna in grmovna vegetacija. Na severozahodnem delu Dobrave je razvit pester mozaik močvirskih in vodnih združb, mokrotnih travnikov in površin, ki se zaraščajo z vlagoljubnimi lesnimi vrstami. Tu je tudi ribnik z razvito obvodno vegetacijo, na otočkih pa se pojavljajo različni močvirski sestoji. V obsegu Dobrave in na njenem obrobju so tudi številni mokrotni travniki z nekaterimi značilnimi vlagoljubnimi vrstami: rušnata masnica *Deschampsia caespitosa*, poletni veliki zvonček *Leucojum aestivum*, bledi šaš *Carex pallescens*, črni šaš *Carex nigra*, močvirska spominčica *Myosotis palustris*, navadna pijavčnica *Lysimachia vulgaris*, močvirski osat *Cirsium palustre*, navadna krlenka *Lythrum salicaria* ...



Foto Andrej Hudoklin

Mlaka v Jovsih – Ob učni mlaki na obrobju Jovsov bo urejena opazovalnica za obiskovalce / A pond at Jovsi is to be organised for bird watching.

Jovsi so v primerjavi z Dobravo travnata ravnica z značilnimi mokrotnimi rastlinskimi združbami. Tu prevladujejo travišča z razpršenim vzorcem posamičnih dreves in grmov ter linijami grmovne zarasti ob odvodnih jarkih. Na zahodnem delu, kjer so pogosta poplavljanja, je visok nivo talne vode in zato oglejena tla, na katerih so prisotne združbe iz trsja (*Phragmitetea*) ter stožke in pahovke (*Molinio-Arrhenatheretea*). Vodne združbe iz razredov *Lemnetea* in *Potamogetonetea* so zaradi pomanjkanja stalnih voda redke, značilne pa so predvsem za Župajevo mlako in Črnc. Do danes je bilo skupaj popisanih 132 rastlinskih vrst in 18 rastlinskih združb (Seliškar 1993).

#### Pomembne rastlinske vrste

Dobrava je eden večjih ohranjenih kompleksov nižinskih hras-tovih gozdov *Erythronio-Carpinion* v Sloveniji. V habitatsko pestrem gozdu s številnimi manjšimi močvirnimi in mokrotnimi negozdnimi površinami so tudi nekateri habitatni tipi iz Priloge 1 Direktive o habitatih 92/43/EGS. Posebej je treba omeniti združbe črne jelše *Alnus glutinosa* in velikega jese-na *Fraxinus excelsior* ob počasi tekočih vodah. Dobro sta razviti tudi obrečno visoko steblikovje in visoko steblikovje drugih vlažnih rastišč. Nižinski gozd je življenjski prostor številnih ogroženih rastlinskih vrst: navadna božja milost



Foto Andrej Hudoklin

Dobrava - Potok Negot v gozdu Dobrava.  
Dobrava- the Negot brook in the floodplain forest Dobrava.

*Gratiola officinalis*, močvirska ludvigija *Ludwigia palustris*, močvirska kukavica *Orchis palustris*, navadni objed *Succisella inflexa*, močvirska krpača *Thelypteris palustris*, močvirski jetičnik *Veronica scutellata* (Poboljšaj et al. 2001). Zaradi večjih hidromelioracijskih posegov, ki so bili v preteklosti izvedeni v širšem območju Spodnjega Posavja, so Jovsi edino večje ohranjeno območje ekstenzivnih mokrotnih travnikov z veliko pestrostjo rastlinskih vrst in njihovih združb. Med redkimi in ogroženimi vrstami, ki jih opredeljuje Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/2002), je treba omeniti navadno vodno lečico *Wolffia arrhiza*, lasasti dristavec *Potamogeton trichoides*, močvirsko grebeniko *Hottonia palustris*, krhko hrbtoreso *Gaudinia fragilis* in navadni kačji jezik *Ophioglossum vulgatum*. Pomembnejše rastlinske združbe glede na Uredbo o habitatnih tipih (Uradni list RS, št. 112/2003) predstavljajo mokrotni mezotrofni in evtrofni travniki, v ohranjenih vodnih jarkih pa prosto plavajoča vegetacija *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* (Seliškar 1993).

### Pomembne živalske vrste

Visoka stopnja ohranjenosti mokrišč v poplavnem pasu reke in v poplavnem gozdu ter odsotnost intenzivnega kmetijstva ustvarjata ugoden habitat za številne živalske vrste. Z naravovarstvenega stališča po merilih ogroženosti najbolj izstopa pomen ptic in dvoživk.

Ornitofavno območja odlikuje velika vrstna pestrost. Na obravnavanem območju je bilo ugotovljenih nad 100 vrst ptic, med katerimi je 80 gnezdilcev: 30 vrst je z Rdečega seznama ogroženih ptic gnezdilcev Slovenije, 8 vrst pa iz Priloge 1 Direktive o pticah.

Ekstenzivni mokrotni travniki v Jovsih in ob Sotli pomenijo redke tovrstne habitate v regionalnem merilu. Na njih je bilo ugotovljenih nad 80 vrst ptic. Med 55 gnezdečimi vrstami izstopajo edina vitalna populacija kosca *Crex crex* v vzhodni Sloveniji (do 20 parov), prav tako pa tudi nekatere slovenske

najredkejšje gnezdilke: kozica *Gallinago gallinago*, črnočeli srakoper *Lanius minor*, pred nekaj leti pa tudi zlatovranka *Coracias garrulus*. Pomembna je tudi prisotnost velikega skovika *Otus scops*, čuka *Athene noctua*, repaljščice *Saxicola rubetra* in velikega strnada *Miliaria calandra*, v kvantitativnem pogledu pa prepelice *Coturnix coturnix*, bičje trsnice *Acrocephalus schoenobaenus* in kobiličarja *Locustella naevia*.

V ohranjenih gozdnih sestojih Dobrave je ugotovljenih 64 pretežno gozdnih vrst, od tega 54 gnezdilcev. Naravovarstveno najbolj izpostavljeni gnezdilci je srednji detel *Dendrocopos medius*, za katerega je Dobrava tretje najpomembnejše območje v Sloveniji (5 % populacije). Drugi pomembni gnezdilci pa so: črna štorčija *Ciconia nigra*, belovrati muhar *Ficedula albicollis*, duplar *Columba oenas*, divja grlica *Streptopelia turtur*, kozača *Strix uralensis*, vijeglavka *Jynx torquilla*, pivka *Picus canus* in mali detel *Dendrocopos minor* (Trontelj in Vogrin 1993).

Za mokrišče Dobrava - Jovsi je značilen sklenjen mozaik različnih vodnih habitatov, ki pomenijo za dvoživke območje nacionalnega pomena tako po številčnosti vrst kot velikosti populacij. Vseh 14 vrst je uvrščenih na Rdeči seznam ogroženih dvoživk v Sloveniji, na Prilogo II Direktive o habitatih 92/43/EGS pa so uvrščeni: veliki pupek *Triturus carnifex*, nižinski urh *Bombina bombina* in hribski urh *Bombina variegata* (Poboljšaj 2001).

Gozd Dobrava je nacionalno pomemben habitat hroščev. Izstopajo populacije rogača *Lucanus cervus* in hrastovega kozlička *Cerambyx cerdo* iz Priloge II Habitane direktive. Ob potokih se v velikem številu pojavljajo *Bembidion starkii*, enega najredkejših brzcev v Srednji Evropi. Tu je bilo najdenih še več za Slovenijo novih vrst, ki imajo prav tako poudarjen naravovarstveni pomen: *Platynus lives*, *Bembidion doris*, *Anthraxus consputus*. Potrjena je bila tudi prisotnost več vrst metuljev in kačjih pastirjev z nacionalnega seznama ogroženih vrst (Poboljšaj 2001).

## 2.4.4 Gospodarski pomen območja

Osrednji gospodarski dejavnosti na območju sta kmetijstvo in obrt. Večina zemljišč na območju in njegovi okolici je v zasebni lasti. Znotraj območja sta le dve manjši naselja Gmajna in Rakovec, druga večja naselja na obrobju pa so: Kapele, Slogonjsko, Globoko in Dobova, katerih prebivalci so tudi prevladujoči lastniki kmetijskih in gozdnih parcel.

Skoraj polovico območja (48%) obsegajo gozdne površine, med kmetijskimi površinami pa je največ ekstenzivnih travnikov (32%), njivskih površin in vrtov pa je 17%. Na kmetijskih površinah tako prevladuje ekstenzivna kmetijska proizvodnja. Na posameznih mokrotnih travnikih na gozdnem obrobju Dobrave in v Jovsih se zaradi težje uporabe kmetijske mehanizacije kmetijska raba opušča.

Intenzivno kmetijstvo prevladuje v okolici območja, še zlasti na zahodnem in južnem obrobju, kjer so bili v preteklosti izvedeni večji hidromelioracijski posegi ob potoku Gabrnica in njenih pritokih ter na Dobovskem polju med Savo in Sotlo. Med prevladujočimi intenzivni kmetijskimi površinami so zato ohranjeni le manjši fragmenti ekstenzivne kulturne krajine in



Foto Andrej Hudoklin

Rogač - Območje Dobrava - Jovsi je v Naturi opredeljeno tudi za rogača. The area of Dobrava and Jovsi has been identified a Natura 2000 site also due to the Stag beetle *Lucanus cervus*.



mokrišč. Območje Dobrava - Jovsi je tako svojevrsten otok ohranjene narave v Spodnjem Posavju. Tudi gospodarjenje z gozdom na Dobravi je ekstenzivno in poteka v skladu s sprejetim gozdnogospodarskim načrtom, ki zagotavlja sonaraven razvoj avtohtonih gozdnih združb. Les se predvsem uporablja za kurjavo in kot tehnični les.

Športni ribolov je vezan predvsem na reko Sotlo. S stališča lovstva je pomemben predvsem lov na srnjad, zajca in fazana.

## 2.4.5 Naravoslovni turizem

Ekstenzivni travniki Jovsov z ohranjeno drevesno in grmovno vegetacijo so ena najslikovitejših in najznačilnejših tovrstnih krajin v Sloveniji, turistično privlačnost območja pa v zadnjem času vse bolj povečujejo tudi poudarjene naravoslovne lastnosti. Območje Dobrava – Jovsi je zaradi prizadevanja Krajevne skupnosti Kapele in tamkajšnjega turističnega društva vse bolj obiskano. Za ogled in spoznavanje Jovsov je bila leta 2001 urejena Koščeva pot v Jovse. Ob njej so informativne točke, ki so hkrati tudi delovne točke za pouk v naravi (spoznavanje gozda, rastlinstva in dvoživk). V Kapelah so za vodenje na razpolago tudi turistični vodniki.

Jovse predstavljata celovita informativna zgibanka Jovsi (1996) in Koščeva pot v Jovse – tiskano gradivo z učnimi listi (2003/2004). Dobrava in Jovsi so vključeni tudi v Vodno učno pot Gabrnica, ki je predstavljena z informativnima tablama in zgibanko.

Pogosto je obiskana predvsem Koščeva pot v Jovse, na kateri lahko poteka naravoslovni pouk. Veliko je tudi individualnih obiskov, še zlasti naravoslovcev, ki obisk povezujejo z ogledom drugih bližnjih naravnih znamenitosti. Gozd Dobrava kljub vključenosti v Vodno učno pot Gabrnica ne privablja omembe vrednega števila obiskovalcev. Šolske skupine praviloma prihajajo v pomladnem obdobju maja in junija.

Hkrati s seznanjanjem z izsledki naravoslovnih raziskav poteka tudi naravovarstveno ozaveščanje lokalnega prebivalstva. Pomembni prelomnici pri tem sta bili zavarovanje Jovsov kot naravni spomenik leta 1995 in preprečitev gradnje odlagališča na Dobravi leta 2000, ki jo je podprla večina lokalnih nevladnih organizacij. V zadnjem obdobju je bilo opravljenih več predavanj ob predstavitvi Nature 2000 in izvajanju programa SKOP.

### Ogrožanje območja

V preteklosti so bile na kmetijskih površinah na južnem in zahodnem obrobju Dobrave izvedene hidromelioracije. Regulirana je bila večina potokov, ki tečejo z Dobrave, kar vpliva na hitrejši odtok vode z Dobrave. Regulirana je bila tudi reka Sotla, zaradi česar sta se zmanjšala obseg in čas trajanja poplav v Jovsih. Zaradi neugodnih gibanj v kmetijstvu se opuščata predvsem raba ekstenzivnih poplavnih travnikov v Jovsih in na obrobju Dobrave, zato se vse več parcel zarašča.

### Naravovarstveni status območja

Znotraj območja so Jovsi zavarovani kot naravni spomenik v velikosti 460 ha (Uradni list RS 58/95). Celotno območje je bilo leta 2004 opredeljeno kot del SPA (Special Protected

Area) Kozjansko - Dobrava - Jovsi in tudi kot pSCI (potential Site of Community Interest) Dobrava - Jovsi (Uradni list RS 49/2004). Celotno območje je tudi ekološko pomembno območje (Uradni list RS 48/2004).

## 2.4.6 Kaj prinaša uvrstitev območja Dobrava – Jovsi na seznam Ramsarske konvencije?

Območje Dobrava - Jovsi ima od zavarovanja Jovsov kot naravni spomenik in opredelitve območja Natura 2000 poudarjen naravovarstveni pomen in jasen normativni status, zato njegova uvrstitev na seznam ramsarskih lokalitet ne prinaša novih naravovarstvenih zahtev. Konvencija le potrjuje obstoječe naravovarstvene cilje, ki poudarjajo dolgoročno ohranjanje mokrišča in njegovo preudarno rabo. To v praksi pomeni, da smo dolžni ohraniti obstoječi obseg in ekološke značilnosti območja.

Ohranitev mokrotnih in poplavnih travnikov v Jovsih in Trebežu ob reki Sotli je neločljivo povezana z ohranjanjem in spodbujanjem ekstenzivnega kmetijstva. Ohraniti je treba razmerje med travniškimi in njivskimi površinami ter preprečevati zaraščanje travniških površin. Za varstvo kosca, enega najbolj ogroženih travniških gnezdilcev, je ključna pozna košnja travnikov po 15. juliju, pomembna pa je tudi za varstvo drugih travniških rastlinskih in živalskih vrst. Pomembno je tudi ohranjanje enkratne kulturne krajine ob Sotli, katere prepoznaven del je mozaik živih mej, grmičevja in drevesnih osamelcev.

V nižinskem gozdu Dobrava je poleg zagotavljanja hidroloških razmer in obsega gozdne površine ključnega pomena puščanje večjega števila odmrlih dreves in mrtvega lesa, ki zagotavlja preživetje najbolj ogroženih vrst (srednji detel, belovrati muhar). Pomembno je tudi, da se gozdarske dejavnosti opravljajo zunaj časa gnezditve ogroženih vrst ptičev.

Varstvene usmeritve v odnosu do lastnikov zemljišč so še posebej zahtevne pri ohranjanju ekstenzivnih kmetijskih površin. K temu pripomorejo: mokrotna narava zemljišč, skromne krmne vrednosti travinja, zahtevno spravilo krme, razmeroma majhne parcele in ne nazadnje tudi pozna košnja. Zaradi navedenih dejavnikov sta opuščanje in zaraščanje ekstenzivnih travniških močvirnih površin vse bolj opazni, njihovo ohranjanje pa zahtevna dolgoročna naloga.

Zavedamo se, da naravovarstvene cilje lahko dosegamo le z načrtnim spodbujanjem ekstenzivne kmetijske rabe. Edini učinkovit finančni ukrep je trenutno Slovenski kmetijski okoljski program (SKOP), s katerim se subvencionira okolju prijaznejše kmetovanje in ohranjajo habitati prostoživečih vrst rastlin in živali. Za povrnitev stroškov košnje in preprečevanje zaraščanja so bili v letu 2004 na voljo lastnikom zemljišč trije ukrepi: ohranjanje posebnih travniških habitatov (finančno nadomestilo 35 000 SIT/ha), ohranjanje ekstenzivnega travinja (finančno nadomestilo 25 000 SIT/ha) in sonaravna reja domačih živali (finančno nadomestilo 20 000 SIT/ha), ki se je lahko kombinirala z ukrepom ohranjanja posebnih travniških habitatov. Ker je območje Jovsov opredeljeno kot zavarovano območje, se lastnikom ob vključitvi v SKOP prizna še dodatna

10-odstotna višja finančna podpora. Kljub razmeroma visokim nadomestilom pa so bila ta po podatkih Kmetijskosvetovalne službe v letu 2004 le malo izkoriščena. V različne programe je bilo letos vključenih le 12 % lastnikov (Kogelnik 2004), kar še zdaleč ni dovolj, da bi se opuščanje rabe ustavilo.

Gozdarstvo v odnosu do lastnikov gozdov trenutno nima na razpolago tako spodbujevalnih ukrepov kot kmetijstvo. Odredba o sofinanciranju in financiranju vlaganj v gozdove (Uradni list 58/54) bi bila lahko bolj izkoriščena tudi za ohranjanje življenjskega okolja prostoživečih živali. Dolgoročni naravovarstveni cilji se v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije posredno dosegajo tudi z uveljavljanjem naravovarstvenih smernic v gozdnogospodarskem načrtu območja.

Da bi okrepili pomen naravovarstvenih ciljev, je Zavod RS za varstvo narave v projekt *LIFE III Natura 2000 in Slovenia – management and information system* uvrstili tudi mokrišče Dobrava - Jovsi. Projekt je potrdila EU, izveden pa naj bi bil od 2005 do 2007. V njegovem okviru bomo med drugim skušali zagotoviti tudi ohranjanje ekstenzivnih travnikov (150 ha) s pozno košnjo, v gozdu Dobrava pa odkupiti 100 starih hrastov, ki naj bi imeli vlogo ekocelice v gozdnem ekosistemu.

Zavedamo se, da je sporazumevanje z lastniki eno najučinkovitejših orodij varstva narave, žal pa ga tu še nismo znali najbolj izkoristiti. Upamo, da nam bo uspelo dodatno spodbuditi lastnike zemljišč prav s pomočjo projekta LIFE, v katerem bomo skupaj nastopili s strokovnjaki Kmetijskosvetovalne službe, Zavodom za gozdove Slovenije in s predstavniki Krajevne skupnosti Kapele in tako čim bolj izkoristili ponujene razvojne možnosti, ki podpirajo tudi varstvo narave.

## Viri in literatura

- Bat, M., 1998. Enciklopedija Slovenije 12, Sotla: 175, Mladinska knjiga, Ljubljana.
- Hudoklin, A., 1993. Naravovarstveni pomen habitatov v Spodnjem Posavju. *Acrocephalus*, Ljubljana 14(61): 177–184.
- Kogelnik, M., 2004. Ukrepi za ohranjanje ugodnega stanja habitata kosca (*Crex crex*) v SPA Jovsi. Elaborat, Zavod RS za varstvo narave, OE Novo mesto.
- Poboljšaj, K., V. Grobelnik, M. Jakopič, F. Janžekovič, D. Klenovšek, M. Kotarac, I. Leskovar, W. Paill, F. Rebeušek, B. Rozman in A. Šalamun, 2001. Opredelitev ekološko pomembnih območij v predelu spodnje Save in Dobreve ter priprava predloga ukrepov za omilitev posledic na naravi v zvezi z načrtovanimi posegi (poročilo). Naročnik: MOP, ARSO, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 165 str., pril.
- Seliškar, A., et al., 1993. Jovsi – flora in vegetacija. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- Vogrin, M., in A. Hudoklin, 1993. Prispevek k poznavanju gnezdičk gozda Dobrava. *Acrocephalus*, Ljubljana 14(61): 209–212.
- Trontelj, P., in M. Vogrin, 1993. Ptice Jovsov in predlog za njihovo varstvo. *Acrocephalus*, Ljubljana 14(61): 200–208.



Foto Andrej Hudoklin

Veliki poletni zvonček *Leucorum aestivum* je pogost v Jovsih. *Leucorum aestivum* is commonly found in the wet meadows of Jovsi.

## 2.5 ŠOTNA BARJA NA POKLJUKI

Jurij Dobravec, Alenka Mencinger,  
Jaka Marinšek, Tanja Menegalija  
Triglavski narodni park

### Povzetek

Varstvo in ohranjanje šotnih barj v Triglavskem narodnem parku ima velik lokalni, državni in mednarodni pomen. Barje je prvobitna narava in eden redkih ekosistemov v Sloveniji, ki jih človek v svoji težnji po razvoju ni preoblikoval z nobeno rabo. V lokalnem in narodnem smislu so zato izjemno kakovosten učni in ozaveščevalni pripomoček na področju varstva narave in človekove kulture v širšem smislu.

Mednarodna pomembnost šotnih barj temelji na dejstvu, da tu dosegajo svojo jugovzhodno mejo evropske razširjenosti. Njihovo uničenje bi se močno odrazilo na zemljevidu Evrope. Spodbujanje ljudi k varovanju vrednot – naravnih in kulturnih – je lahko uspešnejše, če so te vrednote spoznane za posebnost tudi v širšem prostoru. In prav to so šotna barja na Pokljuki.

Šotna barja na Pokljuki so zelo posebni ekosistemi. Nanje človek v vsej zgodovini ni neposredno vplival. Dejavnosti zadnjih nekaj let pa kažejo na vse močnejše pritiske, ki se zaradi izjemne občutljivosti hitro odražajo kot spremembe ekosistemov. Človek s svojo prisotnostjo in dejavnostmi vpliva na naravo. Načrt upravljanja, ki je bil pripravljen leta 2003, dejavnosti usmerja tako, da škodljive vplive toliko zmanjša, da se je ekosistem sposoben ohranjati ali v kratkem obdobju naravno obnoviti.



Foto: Jurij Dobravec

Skrivnostni kraji okrog visokega barja.  
Mysterious places around the peat bog.

### Summary

#### The Pokljuka peat bogs

The peat bogs in the Triglav National Park, their protection and conservation, have significant local, national and international importance. These bogs are still considerably undisturbed and belong to the few ecosystems in Slovenia that have not been changed in the haste for development. Instead, they are used as a valuable tool for education and awareness-building in the conservation of nature and human culture.

The international importance of peat bogs in Slovenia stems from the fact that these bogs form the southeast border of their distribution area in Europe. Thus, their destruction would leave a significant gap in the map of Europe. In addition, it is easier to motivate people to protect certain natural and cultural values if these values have a significant broader (international) recognition, and the peat bogs on Pokljuka certainly have.

The Pokljuka peat bogs are very special ecosystems. In the past, they were not subjected to any serious human influence. In recent years, though, the pressure has increased considerably, and due to their high sensitivity, this can lead to a change of the ecosystem. Humans influence nature by their presence and activities. A management plan of the area was prepared in 2003 to guide human activities so as to reduce their impacts on the bogs, and maintain a healthy ecosystem that can be able to regenerate in a short period of time.

#### 2.5.1 Uvod

Ekosistemi šotnih barj so s stališča varovanja narave ena najdragocenejših naravnih vrednot. Zaradi značilnih, izredno ostrih življenjskih okoliščin so se tu lahko prilagodile le redke rastlinske in živalske vrste. V Sloveniji imamo šotnih barj zelo malo. Ostanke so se v stoletjih gospodarjenja z gozdovi in kmetijsko zemljo in razraščanja turizma ohranili tudi v Triglavskem narodnem parku. Planota Pokljuka skriva več predelov, kjer rastejo šotni mahovi, značilna rastlina šotnih barj. Šijec, Blejsko barje, Goreljek in Mlake pod Javorovim vrhom so največja, poleg njih bi našli še vsaj dvanajst manjših. Nekatera so dobro ohranjena, nekaterim grozi skorajšnje uničenje. Največja posebnost šotnih barj v Sloveniji pa je nedvomno, da pri nas dosegajo skrajno jugovzhodno mejo razširjenosti na evropski celine.

#### 2.5.2 Značilnosti Pokljuke

Pokljuka je največja zaokrožena gozdna površina v narodnem parku. V razponu od 1000 do 1400 m je okoli 6300 ha predvsem smrekovih gozdov. Razgibano površje skritih brezen, zaraščenih kont, vrtač in dolinic je ostanek delovanja pokljuškega ledenika. Za ledenikom so ostala pokljuška barja in zamočvirjene, komaj prehodne gozdne površine, ki spominjajo na predele Aljaske in severne Kanade. Ogromna pokljuška kotanja ni zaprta skleda, kot trdijo nekateri, ker ima naravne hladne in toplejše zračne tokove, ki tej planoti dajejo pečat.

Podnebje ima velik vpliv na nastanek tal, gozdne združbe in rastno dinamiko sestojev. Na Pokljuki prevladuje alpsko podnebje oziroma višinsko podnebje gorskih planot in kotanj. Obilne padavine, kratka vegetacijska doba, dolgotrajna snežna odeja in veliki temperaturni ekstremi, stopnjevani z mraziščno lego, so tipične razmere, ki jih najdemo v teh predelih. Svet podnevi nakopiči velike količine sončne toplote, ponoči pa jo izžareva. Količina padavin pada od zahoda proti vzhodu. Največ padavin je ob vznožju Debele peči, kjer jih pade tudi do 3000 mm letno. Povprečje je med 1300 in 1900 mm. Najbolj deževni meseci so september, oktober, april in maj, najbolj sušna pa januar in februar.

V osrednjem delu depresije običajno prevladuje brezvetrje, na robovih planote pa se pojavljajo lokalni gorski vetrovi s smerjo s planote. Glavni kanal za prodor mrzlega zraka je prek Lipance, Medvedovca v depresijo Kranjske doline in naprej proti Bohinjski ravnini. Najpogostejša smer, iz katere piha veter, je zahodna in jugozahodna. Ta veter in vetrovi, ki prihajajo s severa in severovzhoda, pihajo v drugi polovici leta in so najnevarnejši za vetrolome. V prvi polovici leta pa pihata v glavnem vzhodnik in severovzhodnik, ki dobi severno smer.

Tla so naravna tvorba na površju zemeljske skorje, nastala in razvijala pa so se pod vplivom živih in neživih dejavnikov. Prevladujejo mineralno bogata, vendar razvojno mlada, malo ustaljena in labilna tla, ki lahko hitro degradirajo ali erodirajo, če jih ne varuje gozd. Tudi za hidromorfna ali vlažna tla na glinah in peščenjakih je boljše, da jih izsušuje in izboljšuje gozd.

Večina površine planote ima bazično geološko podlago: apnenec je v južnem delu zelo čist in ne kaže znakov dolomitizacije. Močnejšemu preperevanju so podvržene predvsem plasti laporja, meljevca in lapornega apnenca. Čistega dolomita je malo. Manjši del planote ima kislo geološko pod-

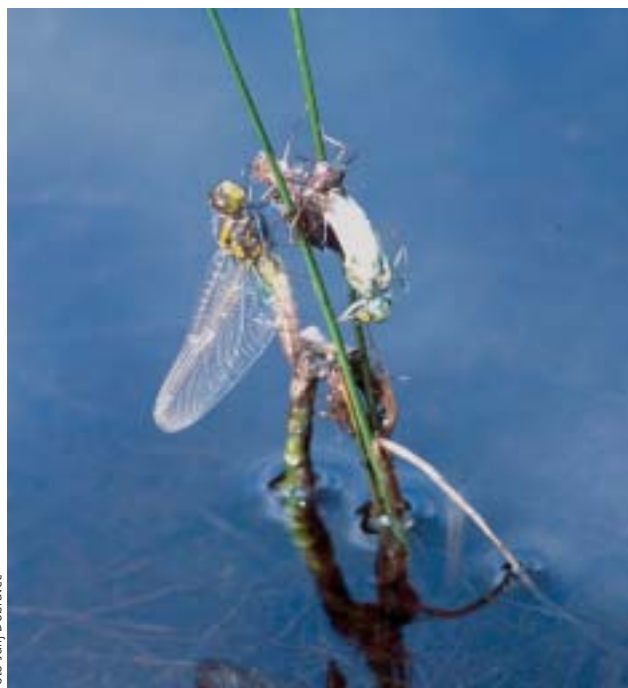


Foto Jurij Dobravec

Levitvev dveh barjanskih spreletavcev *Leucorrhinia dubia* nad gladino barjanske lokve.  
Ecdysis (periodic shedding of the exoskeleton) by two dragonflies *Leucorrhinia dubia* on the water surface of a bog.

lago. Jezerske in barske sedimente zasledimo na jugovzhodnem delu ozemlja. Jezerska kreda se pojavlja na površini le v manjši golic v Marostah, sicer pa jo prekrivajo barjanski sedimenti.

## 2.5.3 Rastlinstvo in živalstvo

Barje je poseben tip življenjskega okolja, za katero je značilno stalno ali občasno zastajanje vode. Tla so porasla z vodoljubnimi in vlagoljubnimi rastlinami, iz katerih nastaja šota. Meja med barjem in neposredno okolico je ostro začrtana.

Ločimo:

- visoka barja (površina je dvignjena nad nivo talne vode, rastline nimajo stika s to vodo),
- nizka barja (rastline imajo stik s hranili bogato podtalnico) in
- prehodna barja.

Visoko barje najpogosteje nastane ob umiku ledenika. Jezero preide v močvirje in barje. Za visoka barja so značilne ostre življenjske razmere: kisla tla, pomanjkanje hranil in velike temperaturne razlike. To je razlog za razvoj tipičnega rastlinstva. Glavna rastlinska skupina so šotni mahovi, ki navzgor stalno priraščajo, spodnji deli pa se spreminjajo v šoto. Mesojede rastline so s posebnimi organi sposobne prebavljati hraniva živalskega izvora. Nekatere vrste so posebnim razmeram dolgotrajnejše suše prilagojene z usnjatimi listi in kseromorfno zgradbo listov. Pri razvoju in rasti nekaterih rastlin sodelujejo obkoreninske glive.

Šotno barje je pomembno kot življenjski prostor redkih in ogroženih rastlinskih vrst, prispeva k biotski raznolikosti in omogoča proučevanje razvoja vegetacije v preteklosti. Na barju uspevajo rastline, ki se jim je uspelo prilagoditi ostrim življenjskim razmeram. Šotni mahovi, ki so glavna rastlina visokih barj, imajo svojevrstno sposobnost, da navzgor stalno priraščajo mladi poganjki, spodnji deli pa se postopoma spreminjajo v šoto. Tako se plast šote debeli, celotno barje pa se dviguje nad okolico. Šotni mah zraste na leto 7 do 10 milimetrov, v 10 letih se ustvari približno 1 centimeter debela plast šote. Vresovke, kot so rožmarinka *Andromeda polifolia*, dlakava *Oxycoccus palustris* in gola mahovnica *O. microcarpus* in barjanska kopinšnica *Vaccinium uliginosum*, imajo usnjate, sušnim rastiščem prilagojene liste. Barjanski blatec *Lycopodiella inundata* živi v simbiozi z glivami, kar mu omogoča uspevanje na tleh, revnih z mineralnimi snovmi. Na barju živijo tudi take rastline, ki do hranil pridejo tako, da lovijo in "posrkajo" žuželke. Taka je na primer rosika *Drosera rotundifolia*, ki žuželko ujame z lepljivimi dlačicami. Poleg naštetih vrst so na barju omembe vredni vsaj še kalužni *Carex limosa* in kljunasti šaš *Carex rostrata*, alpski mavček *Trichophorum alpinum*, nožničavi munc *Eriophorum vaginatum*, bela kljunka *Rhynchospora alba* in grezulja *Scheuchzeria palustris*. Z zelikami in pritlikavimi grmički porasle površine obkroža pas ruševja *Pinus mugo*, ki ga ponekod prekinjajo mokrotni travniki. Uničevanje barj pomeni tudi propad rastlinskih vrst, ki so se prilagodile temu posebnemu življenjskemu okolju.

Barje je pomemben življenjski prostor tudi za mnoge živalske vrste. Te v grobem lahko razdelimo na vrste, ki so stalno prisotne na barju, in vrste, ki se tu občasno pojavljajo. V prvo

skupino sodijo tiste živali, ki so prisotne na barju večino svojega življenja. Tu se prehranjujejo, razmnožujejo, iščejo primerna bivališča in zavetje pred plenilci. Če človek s svojimi dejavnostmi posega v barje, s tem prizadene življenjsko okolje teh vrst, katerih populacije lahko z barja nepovrnljivo izginejo. V drugo skupino spadajo tiste vrste, za katere je barje le eno od njihovih mnogih življenjskih okolij. Tu jih najdemo npr. le med paritvenim časom ali pa je barje trenutno zanje primerno skrivališče oziroma tu iščejo hrano. Če barje uničimo, njihove populacije niso neposredno ogrožene. Na Pokljuki je opisanih enajst vrst kačjih pastirjev. Na barju živi ena največjih populacij barjanskega lesketnika *Somatochlora arctica* v Alpah. Vrsta je v Sloveniji kritično ogrožena. Prav tako je kritično ogrožen tudi barjanski spreletavec *Leucorrhinia dubia*, ki v Sloveniji živi samo na visokih barjih Pokljuke in Pohorja. Na poključkih barjih sta bili opisani tudi dve vrsti, ki pa danes veljata za izumrli. To sta barjanski škratec *Coenagrion hastulatum* in alpski lesketnik *Somatochlora alpestris*.

Med vretenčarji so dvoživke zelo zanimiva skupina, saj živijo v vodi in na kopnem. Njihov začetek razvoja (jajčeca in ličinke ali paglavci) je vezan na vodo, odrasle živali pa večino časa preživijo v vlažnih kopenskih življenjskih okoljih ali t. i. habitatih in se vračajo v vodne habitate le ob spomladanskem parjenju. Vse vrste dvoživk razen navadnega močerada *Salamandra salamandra* so v Sloveniji zavarovane, saj so ogrožene predvsem zaradi uničevanja njihovih naravnih življenjskih okolij, to je različnih tipov mokrišč, kamor spada tudi barje. Na poključkem barju najpogosteje najdemo sekuljo *Rana temporaria* iz skupine rjavih žab, v okolici barja pa tudi naslednje: navadnega pupka *Triturus vulgaris*, planinskega pupka *Triturus alpestris*, velikega pupka *Truturus carnifex*, navadnega močerada *Salamandra salamandra*, planinskega močerada *Salamandra atra*, hribskega urha *Bombina variegata* in navadno krastačo *Bufo bufo*.

Plazilci so med vretenčarji prva skupina, ki so v evolucijskem razvoju popolnoma osvojili kopenske habitate. Zanje je značilno, da je njihova telesna temperatura odvisna od zunanje, zato jih zaradi sončenja pogosto najdemo na

izpostavljenih mestih, ob nevarnosti pregrevanja pa se umaknejo v senco. Nekatere vrste so se ponovno vrstile v vlažne habitate in vode. Te najdemo zato tudi na barju ali v njihovi mokrotni okolici. Od kuščaric je najpogostejša živorodna kuščarica *Zootoca vivipara* subsp. *carniolica*. Na barju se lahko ob nevarnosti potopi v lužo barjanske lokve. Poleg kuščaric je pogost tudi slepec *Anguis fragilis*, med kačami pa srečamo belouško *Natrix natrix* in navadnega gada *Vipera berus*. Vsi plazilci, ki jih najdemo na barju Goreljek in v njegovi okolici, so zavarovani z Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Uradni list RS, št. 46/04).

Barje in njegova okolica sta stalen ali občasen življenjski prostor za mnoge ptice. Najznačilnejše so: sloka *Scolopax rusticola*, komatar *Turdus torquatus*, siva pevka *Prunella modularis*, mali skovik *Glaucidium passerinum*, najdemo pa lahko tudi: meniščka *Parus ater*, čopasto sinico *Parus cristatus*, gorsko sinico *Parus montanus*, divjega petelina *Tetrao urogallus*, malega krivokljuna *Loxia curvirostra*, kalina *Pyrrhulla pyrrhulla* in še mnoge druge, ki območje le občasno preletavajo. V Sloveniji zelo redka in ogrožena ptica je sloka *Scolopax rusticola*, ki gnezdi tudi na poključkem barju. Njeno domovanje so sicer severne dežele Evrope, iz katerih se vsako jesen seli na območje severne Afrike, vendar je na svoji poti nazaj našla tudi v Sloveniji primerne gnezditvene življenjske prostore. To je talna ptica, dejavna predvsem v mraku, njeno perje pa ima varovalno barvo rjavih odtenkov. V Sloveniji je imela sloka status lovne vrste, danes pa je lov nanjo prepovedan. Na rdečem seznamu ogroženih vrst jo pojmujejo kot vrsto, katere obstanek na območju Slovenije ni verjeten, če bodo dejavniki ogrožanja, ki povzročajo izginjanje primernih gnezditvenih habitatov, delovali še naprej.

Grmovno rastlinje, kot so ruševje, vresišča in visoke zelike na barju, so za nekatere vrste skrivališča in vir hrane. Od malih sesalcev so na barju ali okolici prisotni: gozdna voluharica *Clethrionomys glareolus*, gozdna rovka *Sorex araneus* in rumenogrta miš *Apodemus flavicollis*. V poletnih mesecih v naravi težko opazimo prisotnost kakšne živali, šele pozimi nam sledi v snegu razkrijejo, kateri prebivalci bivajo na barjih ali v okoliškem gozdu. Pogosto naletimo na sled srnjadi



Foto Tanja Merengalija



Učna pot ni le kakovostni pripomoček za izobraževanje, ampak tudi sredstvo za preusmerjanje obiskovalcev na manj občutljiva območja predstavljenega ekosistema. / Natural trails can be an excellent tool used for education and introducing the bog ecosystem to the visitors, as well as for directing visitors to less sensitive areas of the wetland.

*Capreolis capreolus*, ki ubira poti v bližini ruševja. Tudi obisk lisice *Vulpes vulpes* in kune belice *Martes foina* ni redek. Planinskega zajca *Lepus timidus* bi težko opazili, saj ima pozimi kožuh varovalne bele barve, zato pa ni prav nič težko opaziti navadno veverico *Sciurus vulgaris*, spretno plezalko po okoliških smrekah. Redko zaide sem tudi kakšna večja zver, kot sta medved *Ursus arctos* in ris *Lynx lynx*, vendar poključka planota ni njuno stalno območje bivanja.

## 2.5.4 Človekove dejavnosti

Nekaj domačinov na tem območju sezonsko še vedno kosi travo in pase govejo živino. V robnem območju narodnega parka so te dejavnosti ne le del kulturne dediščine in prepoznavnosti kraja, ampak tudi gospodarska dejavnost.

Poključka je ob koncih tedna eno najbolj obiskanih sredogorij v državi. Sorazmerna bližina glavnega mesta in turističnih krajev ter lahka dostopnost omogočajo oddih mnogim obiskovalcem poleti in pozimi. Vsekakor so za sicer mirne poključke gozdove to izrazito moteči dejavniki, vendar moramo razumeti človekovo potrebo po sprostitvi in obisk primerno usmeriti.

Pojavljajo pa se tudi neprimerne dejavnosti, ki kvarno vplivajo na mokrišča.

### 1. Urbanizacija z gradnjami stavb in prometnic – neposredno uničevanje

Ugodne prometne povezave, sorazmerna bližina prestolnice, predvsem zimskošportna infrastruktura in privlačno mirno okolje so privabili številne vlagatelje, ki so bodisi od domačinov prevzeli pastirske stanove in jih preuredili v počitniške hiše, bodisi zgradili stavbe na novo. V to polurbanizirano območje je uklešččen fragment visokega barja Goreljek, vanj pa iz leta v leto prodirajo novi objekti, predvsem dovozne ceste.

### 2. Nenadzorovan obisk, teptanje, tek na smučeh in metanje odpadkov – posredna ogroženost

Nenadzorovan obisk ima sicer majhen vpliv na gozdne in



Foto Jurij Dobravec

Barvitost šotnih mahov.  
The colourfulness of peat mosses.

travniške ekosisteme, vendar je opazno, da ljudje hodijo tudi po mokrotnih predelih in osrednjih delih barij. Zimski športi so vprašljivi predvsem zato, ker organizatorji smučarske proge pripravljajo s težkimi stroji. Veliko obiskovalcev poleti in pozimi pomeni tudi veliko odpadkov.

### 3. Nenadzorovana paša – posredna ogroženost

Območje je živa planina, na kateri se domačini ukvarjajo s tradicionalno košnjo in pašo goveje živine. Precejšnja lastniška razdrobljenost travnikov ter bolj ali manj pozabljena pravila dobrih starih – in strogih – pašnih redov puščajo odprto pot za nekatere vsiljivce, novodobne neodgovorne kmete, ki pripeljejo živino (predvsem drobnico in konje) iz drugih krajev in jo med pašno sezono puščajo na tem območju. Ob ogroženosti šotnih barij je tu treba še posebej poudariti ogroženost virov pitne vode za okoliška naselja.

### 4. Neurejene gozdne vlake in poti – neposredno uničevanje

Na območju je gozdarstvo vzorno sonaravno vodeno. Zaradi pomanjkljivega nadzora in malomarnosti nekaterih lastnikov opravljanje del v gozdu ne sledi načelom sonaravnosti.

## 2.5.5 Pomen poključskih barij

Barja na poključki planoti so po površini sorazmerno majhna. Če jih primerjamo s podobnimi v severni Evropi, so prav neznatna in nepomembna. Vendar imajo eno posebnost, zaradi katere se njihov pomen izjemno poveča. Ležijo namreč na skrajni meji razširjenosti šotnih barij v celotni Evropi. Ob globalnem segrevanju ozračja, ki opazno vpliva tudi na mokrišča, so nepravilno usmerjene človekove dejavnosti le še dodaten, prepogosto pa glavni razlog za propad edinstvenih ekosistemov in življenjskih prostorov nekaterih izključno na barja vezanih vrst. Območje je predlagano za območje Nature 2000 v okviru najpomembnejše narave Evropske unije, znotraj narodnega parka je vključeno v robno, milejše varovano območje. Konvencija o varstvu mokrišč lahko pomembno prispeva k uresničevanju določb načrta upravljanja, ki je že pripravljen predvsem z odličnim pristopom preudarne rabe območja. To pa pomeni, in tako smo se tudi opredelili v Načrtu upravljanja, da barja kot taka ostanejo popolnoma nedotaknjena in nedotakljiva, vse človekove dejavnosti pa preusmerimo v bližnjo ali daljno okolico.

### Viri in literatura

- Bedford, B. L., Walbridge, M. R. & Aldous, A. 1999. Patterns in nutrient availability and plant diversity of temperate North American wetlands.- *Ecology* 80 (7): 2151-2169.
- Bragazza, L. 1994. Seasonal changes in water chemistry in a bog on the southern Alps.- *Suo* 44: 87-92.
- Bragazza, L. 1996. Delimitation of the aerobic peat layer in a Sphagnum mire on the southern Alps.- *Oecologia Montana* 5: 41-46.
- Bragazza, L. 1997. Sphagnum niche diversification in two oligotrophic mires in the Southern Alps of Italy.- *The Bryologist* 100: 507-515.
- Bragazza, L. & Gerdol, R. 1996. Response surfaces of plant species along water-table depth and pH gradients in a poor mire on the southern Alps (Italy).- *Ann. Bot. Fennici* 33: 11-20.
- Bragazza, L., Alber, R. & Gerdol, R. 1998. Seasonal chemistry of pore water in hummocks and hollows in a poor mire in the southern Alps (Italy).- *Wetlands* 18: 320-328.

- Gerdol, R., Tomaselli, M. & Bragazza, L. 1994. A floristic-ecologic classification of five mire sites in the montane-subalpine belt of South Tyrol (S Alps, Italy).- *Phyton* 34: 35-56.
- Gerdol, R. 1995. Community and species-performance patterns along an alpine poor-rich mire gradient.- *J. Veg. Sci.* 6: 175-182.
- Karlin, E. F. & Bliss, L. C. 1984. Variation in substrate chemistry along microtopographical and water-chemistry gradients in peatland.- *Can. J. Bot.* 62: 142-153.
- Kutnar, L. 2000a. Vpliv okoljskih dejavnikov na biotsko raznovrstnost poključskih barjanskih smrekovij.- doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 245 s.
- Kutnar, L. 2000b. Spruce mire types on the Pokljuka plateau, Slovenia.- *Phyton* (Horn, Avstrija) 40: 123-128.
- Kutnar, L. & Martinčič, A. 2001. Vegetacijske značilnosti izbranih poključskih barj in okoliškega smrekovega gozda.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 64: 57-104.
- Kutnar, L. & Martinčič, A. 2002. Inicialna oblika barjanskega smrekovja *Piceo-Sphagnetum flexuosi* ass. nova v Sloveniji.-*Razprave 4. razreda SAZU* 43: 247-266.
- Kutnar, L. & Urbančič, M. 2001. Soil and plant diversity in transition mire-forest zones on the Pokljuka plateau.- *Glas. šum.pokuse* (Zagreb) 38: 167-177.
- Kutnar, L., Simončič, P., Gaberščik, A. & Martinčič, A. 2001. Rastiščne značilnosti izbranih poključskih barj in okoliškega smrekovega gozda.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva* 65: 83-125.
- Martinčič, A. 1992. Rdeči seznam ogroženih listnatih mahov (Musci) v Sloveniji.- *Varstvo narave* 18, 190 s.
- Martinčič, A. 1995. Vegetacija razreda *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* (Nordh. 36) R. Tx. 37 v Sloveniji.- *Biološki vestnik* 40: 101-111.
- Martinčič, A. 1996. Barja.- V: *Narava Slovenije, stanje in perspektive*. Zbornik prispevkov o naravni dediščini Slovenije, Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana: 122-132.
- Martinčič, A. 2002. Vegetacijske spremembe na barju Šijec (Pokljuka) pod vplivom naravnih dejavnikov.- V: *Simpozij »Flora in vegetacija v spreminjajočem se okolju«* - Izvlečki, Maribor, november 2002: 37.
- Martinčič, A. & Piskernik, M. 1978. Vegetacija in ekologija rušja (*Pinus mugo* Turra) na barjih v Sloveniji.- *Poroč. Vzhodnoalp.-dinar. dr. preuč. veg.* 14: 237-245.
- Martinčič, A. & Piskernik, M. 1985. Die Hochmoore Sloweniens.- *Biološki vestnik*, Vol. extraord. I: 1-239.
- Martinčič, A., Wraber, T., Jogan, N., Ravnik, V., Podobnik, A., Turk, B. & Vreš, B. 1999. Mala flora Slovenije, Ključ za določevanje praprotnic in semenk.- Tehniška založba Slovenije, Ljubljana. 845 s.
- Zupančič, M. 1982. *Sphagno-Piceetum* R. Kuoch 1954 v Sloveniji: preliminary report.- *Biološki vestnik* 30: 137-149.
- Zupančič, M., 1996. Gozdna in grmiščna vegetacija.- V: *Narava Slovenije, stanje in perspektive*. Zbornik prispevkov o naravni dediščini Slovenije, Društvo ekologov Slovenije, Ljubljana: 85-95.
- Zupančič, M. 1999. Smrekovi gozdovi Slovenije.- *SAZU Razred za naravoslovne vede, Dela* 36, Ljubljana, 222 s.
- Wassen, M. J., Barendregt, A., Bootsma, M. C. & Schot, P. P. 1989. Groundwater chemistry and vegetation gradients from rich fen to poor fen in the Naardermeer (The Netherlands).- *Vegetatio* 79: 117-132.
- Wheeler, B. D. & Proctor, M. C. F. 2000. Ecological gradients, subdivisions and terminology of north-west European mires.- *J. Ecology* 88: 187-203.
- Wraber, T. & Skoberne, P. 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije.- *Varstvo narave* 14-15: 9-428.



Foto Gordana Beltram

Šijec je največje šotno barje na Pokljuki. / Šijec is the largest peat bog on Pokljuka.

## 2.6 ŠE NEKATERA SLOVENSKA MOKRIŠČA, KI USTREZAJO MERILOM RAMSARSKIH LOKALITET

(Razstava ob 30-letnici Ramsarske konvencije, 4. evropska regionalna konferenca Ramsarske konvencije, Bled, oktober 2001)

Ob trideseti obletnici podpisa Ramsarske konvencije in pred četrto evropsko regionalno konferenco pogodbenic Ramsarske konvencije, ki je bila od 13. do 18. oktobra 2001 na Bledu, je Ministrstvo za okolje in prostor povabilo nevladne organizacije in posameznike, da prikažejo slovenska mokrišča. Razstava na Bledu je predstavljala nekatere značilnosti slovenskih mokrišč z vidika avtorjev posameznih razstav.

Tri od predstavljenih območij, Ljubljansko barje, mokrišča ob Muri in Dravi so območja predvidena za vpis na Seznam mokrišč mednarodnega pomena. Kratko predstavitev teh območij, kot so jih avtorji pripravili za namen razstave, tukaj povzemamo.

Franc Bračko

### 2.6.1 POPLAVNA RAVNICA MURE

Približno 80 km dolg odsek reke Mure (IBA SI 013) se razteza med Avstrijo na severu in Hrvaško na jugu. Občasno poplavljanje ustvarja značilno krajino z mnogimi naravnimi posebnostmi, kot so prodišča, vegetacijsko bogata močvirja, stari okljuki v spodnjem delu reke z velikimi poplavnimi gozdovi. Črni log (1200 ha) je največji gozd črne jelše *Alnus glutinosa*

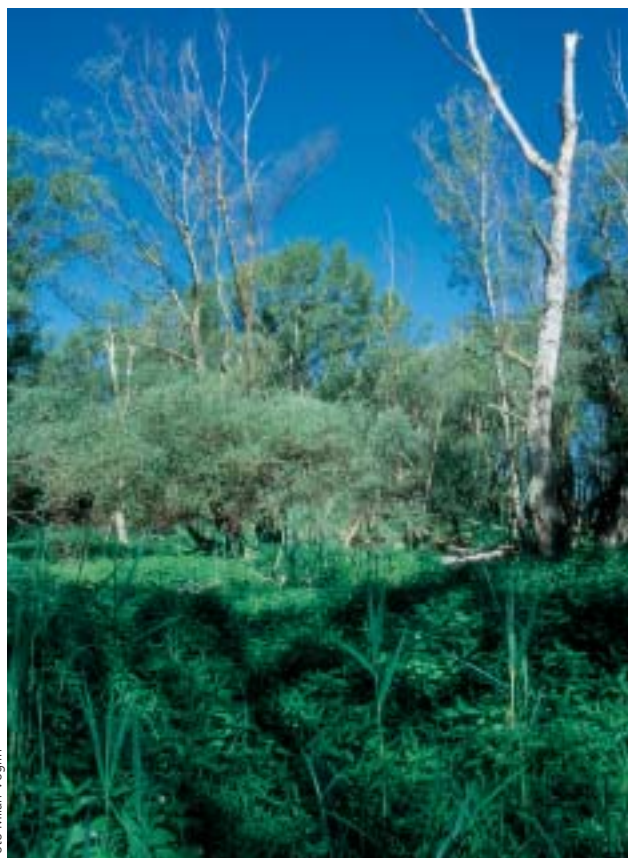


Foto Milan Vogrin

Poplavna ravnica ob Muri. / The Mura floodplain.

v Srednji Evropi. Je izredno zaraščen in za človeka komaj dostopen. Več kot 70 % območja prekrivajo poplavni gozdovi, 20 % pa mokrotni travniki, običajno z manjšimi zaplatami grmovja in drevja. Tu in tam je najti tudi nekaj trstičja. Obdelovalne zemlje tu skoraj ni. Da bi preprečili poplavljanje, so vzdolž rečnih obrežij zgradili nasipe. Travišča, mokrotni travniki, loke in gozdovi ob Muri so ostali razmeroma neokrnjeni, žal pa so vse intenzivneje obdelovana tamkajšnja polja.

Na območju je bilo do danes ugotovljenih 200 vrst ptic (110 gnezdilok), med njimi pomembne populacije številnih evropsko naravovarstveno pomembnih vrst (SPEC), značilnih prebivalok polavnih gozdov, travnikov in rečnih obrežij. Populacijska gostota mnogih vrst je visoka zaradi razmeroma dobro ohranjenih aluvialnih habitatov. Število gnezdečih parov bele štoklje *Ciconia ciconia* na tem območju, pomembnem za ptice, je 37–40, v celotnem Pomurju pa kakih 135. Travniške ptice se pojavljajo v manjšem, a še vedno pomembnem številu, na primer prepelice *Coturnix coturnix* (100–200 parov) in kosci *Crex crex* (5 kličočih samcev). Še obstoječe mokrotne travnike ogrožata izsuševanje ter razraščanje grmišč in gozda po opuščnem tradicionalnem kmetovanju. Veliko skrbi povzroča tudi pretirana uporaba pesticidov in intenzivno kultiviranje polj v obmejnem delu obravnavanega območja, ki naj bi ga kmalu prečkala nova avtocestna povezava med Slovenijo in Madžarsko. Leta 1972 so na lokalni ravni zaščitili 500 m dolg odsek Murinih bregov ter nekaj manjših botaničnih in gozdnih rezervatov. Leta 1985 je regionalni Zavod za varstvo naravne dediščine pripravil predlog za razglasitev krajinskega parka, hkrati pa so že bili pripravljene načrti za graditev hidroelektrarn, kar je za območje seveda huda grožnja. Treba bi bilo omejiti odvažanje proda in uresničiti kak projekt za ohranitev habitata. Leta 1992 sta DOPPS in Euronatur pripravila naravovarstvena izhodišča za projekt Drava-Mura, leta 1996 pa je bilo na mednarodni konferenci v Radencih predlagano, da se to območje, pomembno za ptice, vključi v predlagani Biosferni rezervat Drava-Mura.

Borut Štumberger

### 2.6.2 DRAVA OD MARIBORA DO SREDIŠČA OB DRAVI

Drava (IBA SI 012) je ena največjih slovenskih rek. To za ptice pomembno območje, veliko 8300 ha, leži med Mariborom, kjer reka zapušča gorski svet, in Središčem ob Dravi na hrvaški meji. Spodnji del reke je v celoti izkoriščen z akumulacijskimi jezeri in pripadajočimi kanali, ki so močno zarezali v rečno pokrajino. Med Ptujskim in Ormoškim jezerom se še vedno razteza poplavno območje (4500 ha) s poplavnimi gozdovi (860 ha), travniki in pašniki. Aluvialna prodišča v reki (38 ha) so bolj ali manj uničena, predvsem zaradi vodnogospodarskih posegov in odvažanja proda. Reka Drava je eno najboljše ornitološko raziskanih območij v Sloveniji; pred kratkim je DOPPS celo pripravil atlas gnezdilok "stare Drave".

Obravnavano območje je prezimovališče pomembnega števila (40 000 osebkov) vodnih ptic, kar še posebno velja za obe akumulacijski jezeri. Ugotovljenih je bilo 276 vrst ptic, od teh kar 90 rednih ali občasnih gnezdilok. Gnezdilke lok, travnikov in prodišč dosegajo pomemben delež v nacionalni populaciji



teh vrst ptic. Zaradi številnih razvojnih posegov v preteklosti je reka s svojimi lokami danes ena najbolj razvrednotenih vodotokov v Sloveniji. Območje še posebno ogrožata intenzivno vodno gospodarstvo in tudi vse intenzivnejše kmetijstvo. Toda glede na slabe izkušnje je postalo jasno, da intenzivno kmetijstvo v izsušenih lokah ni mogoče in da je nadzor nad poplavami mogoč, samo če loke resnično ohranimo. Prav te pa so tudi izjemno pomembne za ptice. Loke so v veliki meri razvrednotene tudi zaradi naraščajoče rekreacijske dejavnosti, kot sta na primer deskanje in lov. Med letoma 1991 in 1994 sta DOPPS in EURONATUR intenzivno sodelovala pri zaščiti območja Drave in Mure. Na Dravi v Avstriji, Sloveniji, na Madžarskem in Hrvaškem je 12 za ptice pomembnih območij (IBA), obstajata pa tudi 2 ramsarski lokaliteti. To pomeni, da je mednarodno sodelovanje pri varstvu nadvse pomembno. Tako je bilo tudi predlagano, da se na tem območju ustanovi biosferni rezervat Drava in Mura. Trenutno je ob slovenskem delu Drave zaščitenih 2745 ha, pomembnih za ptice, zaščitenih pa naj bi še nadaljnjih 2432 ha, predvsem kot krajinske parke in naravne spomenike. Odločitev države, da se odpove načrtovanemu avtocestnemu koridorju, ki bi presekala Krajinski park Šturmovci in Dravo na najvitalnejšem območju, je pravzaprav velik naravovarstveni uspeh. Žal pa se je leta 2000 začelo vnovič razpravljati o graditvi te ceste.

Davorin Tome

### 2.6.3 LJUBLJANSKO BARJE

Ljubljansko barje (IBA SI 006) se razteza na 150 km<sup>2</sup> nižinskega sveta južno od Ljubljane, v depresiji, polni rečnih usedlin. Danes je Barje, ki se še vedno pogreza za približno 2 cm na leto, kulturna krajina s prevladujočimi intenzivno obdelovanimi travišči, ki jih kosijo pozno v sezoni, in koruznimi polji. Neobdelane površine prekrivajo grmišča. Na sev-

ernem delu Barja je nekaj poplavnih gozdov. Parcele različnih lastnikov ločuje med seboj "mejice" iz značilnih vrst dreves in grmov, ki jih je zasadil človek v skupni dolžini več kot 100 km. Po vsem območju so enakomerno razporejeni odtočni kanali v skupni dolžini dobrih 400 km. Prve kanale so izkopal pred dvema stoletjema, da bi izsušili šotišča in poplavljenega zemljišča ter tako pridobili obdelovalno zemljo. Nekaj urbanege in industrijskega razvoja je opaziti le na robu Barja. Največja reka, ki teče po Barju in ga podolžno razpolavlja, je Ljubljanska. Izvira v slikovitem Močilniku pri Vrhniki in se počasi vije proti Ljubljani. Že tisočletja nanaša ilovnate sedimente in tako preprečuje deževnici in vodam drugih rek, da bi se izgubile v tleh. Poplave so na Ljubljanskem barju zato pogoste in razlog za obstoj značilnih mokrotnih travnikov. Ljubljansko barje je bivališče mnogih rastlinskih in živalskih vrst, med katerimi so ptice deležne še posebne pozornosti. Nekdaj prevladujoče močvirske ptice danes številčno prekašajo vrste, značilne za kulturno krajino. Kosce *Crex crex*, svetovno ogrožena vrsta, gnezdi na Ljubljanskem barju v mednarodno pomembnem številu (kakih 250 kličočih samcev leta 1999, kar je približno polovica vse slovenske populacije). Sicer pa se zdi, da je populacija koscev na Ljubljanskem barju danes stabilna\*. Čeprav Ljubljansko barje pokriva manj kot 1 % slovenskega ozemlja, pa več travniških vrst ptic presega 10 % nacionalne populacije. Največja nevarnost za mokriščni ekosistem Ljubljanskega barja so kmetijski posegi – predvsem zgodnja košnja travišč, vse več kultur in odvodnjavanje še obstoječih močvirij. Manj skrb vzbujajoče, čeprav zagotovo ne neznatne, so težave, povezane s širjenjem urbanizacije, vključno z infrastrukturo, rekreacijskimi dejavnostmi itd. Poglavitni naravovarstveni cilji na Ljubljanskem barju so ohranjanje močvirij ter varovanje in upravljanje travišč.

\* Opomba urednice: Rezultati iz leta 2004 kažejo, da populacija kosca ni več stabilna, temveč upada.



Foto Andrej Gogala

Ljubljansko barje – značilna pokrajina mokrotnih travnikov. / Ljubljansko barje – characteristic landscape of wet meadows.

# 3 PREUDARNA RABA MOKRIŠČ

## 3.1 PROGRAM CEPA 2003–2008

### 3.1.1 REKA DONAVA – REKA, KI POVEZUJE IN DONAVSKI OKOLJSKI FORUM

Milan Vogrin, Društvo za proučevanje ptic in varstvo narave (DPPVN)

#### Povzetek

Reka Donava je ena najdaljših rek v Evropi, od katere je odvisnih več milijonov ljudi. V porečju reke Donave so številna pomembna območja za rastlinstvo in živalstvo, med katerimi jih je veliko tudi zavarovanih na različnih ravneh. V porečju reke Donave delujejo številne nevladne naravovarstvene in okoljevarstvene organizacije, več kot 150 jih je povezanih v Donavski okoljski forum (DEF). DEF je zelo dejaven na številnih področjih, predvsem pa pri spodbujanju trajnostnega razvoja v porečju Donave, sodelovanju med različnimi organizacijami in zaščiti naravnega bogastva na tem območju. Usklajevalec dejavnosti in predstavnik za Slovenijo je Društvo za proučevanje ptic in varstvo narave (DPPVN) iz Rač.

#### Summary

##### The Danube River and the Danube Environmental Forum

The Danube River is the second longest river in Europe, 2780 km long. Its river basin covers 817 000 km<sup>2</sup> and it is shared by 17 countries. With more than 80 million inhabitants living in this region and with its natural habitats supporting a number of endangered flora and fauna species, protecting the Danube is of utmost importance. However, over the years, the river and its tributaries have undergone considerable

changes. Urbanisation, intensive agriculture, canalisation of watercourses and industrial development are currently seriously threatening many rivers in the basin. Since these rivers flow through several countries, an activity within one country can have a widespread impact on the environment of other countries, and thus, co-operation and communication between countries and different stakeholders within the basin is vital. Aware of these issues, the Danube Environmental Forum (DEF) is focusing on the above mentioned problems. What is DEF? Danube Environmental Forum is a platform of non-governmental, non-profit environmental organisations aiming, e.g. to ensure public participation and information flows, as well as to promote partnership in the decision-making processes on water management within the Danube region, in order to influence sustainable development in the region, enhance co-operation, and encourage communication among local and national NGOs on the one hand, and governments, media and local people, on the other.

DEF is very active in many areas, e.g. in wetland policy, restoration and management of wetlands, raising public awareness and environmental education. Target groups also include school children at all levels of the education process. Youth camps and various publications, e.g. a poster on the Danube, have been prepared especially for raising children's awareness of wetlands. For other public target groups a DEF Bulletin is issued. It contains various pieces of information from the whole Danube River basin and it is published in all languages of the countries in the basin.

#### 3.1.1.1 Zakaj je reka Donava pomembna?

Reka Donava je druga najdaljša reka v Evropi in meri 2780 km. Njeno porečje pokriva 817 000 km<sup>2</sup> in si jo deli 17 držav. Ker v porečju reke Donave živi več kot 80 milijonov prebivalcev in je to tudi prebivališče številnih ogroženih rastlinskih in živalskih vrst, je zaščita Donave izrednega pomena. V porečju reke Donave so številna zavarovana območja, od tistih najpomembnejših za celoten svet in Evropo, kot so Natura 2000, program MAB – človek in biosfera, mokrišča mednarodnega pomena, uvrščena na seznam lokalitet po Ramsarski



Foto Milan Vogrin

Reka Donava teče skozi šest držav in štiri glavna mesta, med drugim tudi Budimpešto.  
The Danube River flows through six countries and four capitals, including Budapest.

konvenciji, lokalitete, ki so na seznamu območij svetovne dediščine UNESCO, do številnih drugih območij, pomembnih na regionalni ali lokalni ravni. Reka Donava pa ni pomembna samo za naravo, pač pa je že stoletja tudi zibelka kulture in civilizacije.

Reka je v svojem obdobju doživela številne spremembe. Razvoj industrije, urbanizacija, intenzivno kmetijstvo in rečne regulacije so največji vzrok za to, da je danes Donava zelo ogrožena. Stopnja ohranjenosti in ukrepi za ohranitev Donave so v vsaki državi drugačni, prav tako kot tudi pravne podlage okoljskega varstva. Toda reka ne pozna meja. Če bomo dovolili nadaljnje uničevanje dragocene biotske raznovrstnosti donavskega porečja, bo bogastvo teh ekosistemov ostalo le še spomin!

Glede na to, da Donava teče po ozemlju številnih držav in da dejavnosti ene države zelo vplivajo tudi na druge, sta sodelovanje in komuniciranje nujno potrebni. Edini način, kako ustaviti uničevanje in čezmerno izkoriščanje naravnega bogastva, je skupno reševanje perečih vprašanj. Le tako bomo lahko pomagali tem edinstvenim ekosistemom pri njihovem preživetju. Pri tem seveda ne smemo pozabiti na številne pritoke, ki se posredno ali neposredno stekajo v reko Donavo in so na območju, po katerem tečejo, ravno tako pomembni z različnih vidikov. Če ostanemo na naših tleh, pomislimo samo na reko Dravo, Muro in spodnji tok reke Save, ki so prave zakladnice pestrega rastlinstva in živalstva (Agencija RS za okolje 2001).

### 3.1.1.2 Kaj je Donavski okoljski forum (DEF)?

Na območju reke Donave in njenih pritokov delujejo številne nevladne naravovarstvene in okoljevarstvene organizacije, ki si vsaka po svoje prizadeva ohraniti naravo čim bolj nedotaknjeno. Da bi bilo sodelovanje med njimi lažje, je bil leta 1999 ustanovljen Donavski okoljski forum (DEF) kot podonavsko združenje nevladnih, nepridobitnih, politično neodvisnih okoljskih organizacij, ki želijo doseči skupen jezik pri okoljski zaščiti reke Donave. Vse od leta 1999 ima DEF tudi t.i. status opazovalca pri Mednarodni komisiji za zaščito reke Donave (ICPDR). V DEF, ki ima trenutno svoj sedež v Bratislavi



Foto Milian Vogrin

V porečju reke Donave živijo številne redke in zanimive živalske vrste. Ena od njih je zagotovo tudi plavček *Rana arvalis*. *Rana arvalis* is definitely considered one of the most interesting, yet also most endangered species living in the Danube catchment.

na Slovaškem, so včlanjene tudi štiri slovenske nevladne organizacije. Usklajevalec dejavnosti in predstavnik za Slovenijo je Društvo za proučevanje ptic in varstvo narave (DPPVN) iz Rač.

#### Kaj so cilji DEF-a?

- Vplivati na spodbujanje trajnostnega razvoja v porečju Donave z zagotovitvijo sodelovanja nevladnih organizacij v sedanjih vladnih forumih, programih in pobudah in z razvojem tesnega sodelovanja z vladnimi institucijami.
- Povečati sodelovanje in spodbuditi komuniciranje med lokalnimi in državnimi nevladnimi organizacijami, z vladaми, poslovnimi institucijami, občili in lokalnimi prebivalci, pri čemer je treba omogočiti izmenjavo idej in informacij, da bi tako lahko zgradili trdne mostove za razumevanje in sodelovanje med ljudmi, ki živijo v porečju reke Donave.
- Zagotoviti sodelovanje javnosti in pretok informacij ter pospeševati mehanizme za partnersko sodelovanje pri spre-



Foto Milian Vogrin

Poplavni gozdovi ob rekah so pomembni življenjski prostori. Floodplain forests along the rivers are important habitats for a number of species.



Foto Milian Vogrin

Mrtvice so življenjsko odvisne od poplav.  
Regular floods are vital for maintaining oxbow lakes.

jemanju odločitev, ki se nanašajo na gospodarjenje z vodnimi viri in mokrišči znotraj porečja reke Donave.

#### Zavzemanje DEF-a temelji na:

- zaščiti naravnega bogastva v porečju Donave in podpri ter izvajanju ekološke prakse za ohranitev in upravljanje ekosistemov,
- povečanju ozaveščenosti in omogočanju dostopa do inovativnih idej in učinkovitih metod za zmanjšanje onesnaževanja in razumno uporabo naravnih dobrin v smislu učinkovite ohranitve biotske raznovrstnosti.

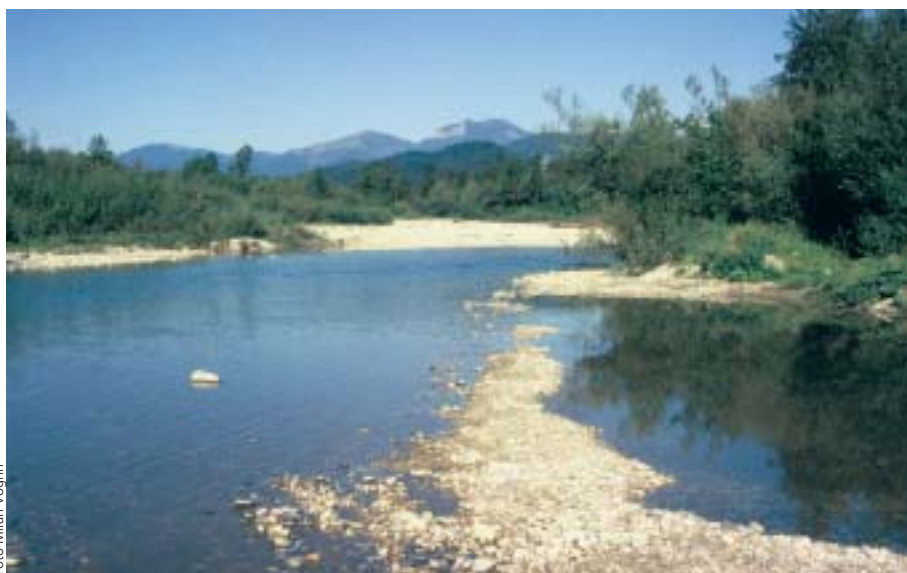


Foto Milian Vogrin

Reke so pomembna povezava med državami, ki pa se je žal niti ne zavedamo.  
Rivers make an important link between different countries that has been continuously neglected.

### 3.1.1.3 Katera so prednostna področja DEF-a?

#### *Ozaveščanje javnosti in izobraževanje o okolju*

Izobraževanje o okolju in širjenje informacij, povezanih z okoljem, zelo učinkovito vplivata na ozaveščanje javnosti o okoljski problematiki in prav tako pomagata javnosti pri izvajanju pritiska na institucije, odgovorne za izvajanje sprejete zakonodaje, konvencij in strategij.

Namen DEF-a je zagotoviti in dejavno razširjati informacije o stanju okolja v porečju reke Donave, dvigniti raven javne zavesti in zmožnosti nevladnih organizacij za doseganje ciljev ter zagotoviti soudeležbo javnosti pri sprejemanju odločitev o okolju pri gospodarjenju z vodami.

#### **Okoljevarstvena politika**

Širitev Evropske unije in gospodarsko prestrukturiranje v Srednji in Vzhodni Evropi prinašajo nove možnosti za vpliv na varstvene dejavnosti in razvoj v porečju reke Donave.

DEF se zavzema za dejavno vključevanje nevladnih organizacij v odločanja ter se pri tem opira na obstoječe forume. Z vplivom na zakonodajo in politiko s pomočjo sodelovanja z nevladnimi organizacijami in s spodbujanjem dejavnega sodelovanja lokalnih prebivalcev pri odločanju poskuša DEF zaščititi naravno bogastvo ter izvajati primerne ukrepe za trajnostni razvoj in gospodarjenje v porečju reke Donave.

#### **Obnoveitev mokrišč in gospodarjenje z njimi**

Mokrišča so ena od najbolj ogroženih ekosistemov na svetu. Imajo izjemno pomembno vlogo pri ohranjanju biotske raznovrstnosti, prav tako pa so zelo učinkovita tudi za odstranjevanje hranilnih snovi iz vode, delujejo kot čistilni sistem za pitno vodo, ščitijo kopno pred poplavami in v smislu proizvodnje biomase veljajo za najproduktivnejši ekosistem na svetu. Mokriščni habitati v porečju reke Donave so bili v zadnjih desetletjih močno prizadeti. Vse od leta 1900 je izginilo več kot 80 % naravnih površin mokrišč v porečju reke Donave, in to predvsem zaradi izravnavanja reke, gradnje jezov, spremembe prejšnjih mokrišč v kmetijske površine in podobnih dejavnosti.

Znanje, izkušnje in zmožnosti nevladnih organizacij pomenijo velik potencial za razvoj manjših obnovitvenih dejavnosti na mokriščih v porečju Donave. Te dejavnosti bi se tako lahko osredotočile na prepoznavanje prednostnih ključnih pozicij in praktično izvajanje določenih ukrepov, ki bi vodili v ohranitev ogroženih manjših mokriščnih habitatov, pomembnih za obstoj različnih rastlinskih in živalskih vrst.

Trenutni projekt, pri katerem sodeluje DEF, je podonavski regijski projekt (DRP), ki ga financirata GEF – Global Environment Facility (Svetovni sklad za okolje) in UNDP – United Nations Development Programme (Program Združenih narodov za razvoj). Ključni cilj projekta je zmanjšanje onesnaževanja z nutrienti in seveda tudi podpora čezmejnega sodelovanja, v celoti pa vključuje okrog 80 različnih dejavnosti. Njihov namen je izboljšanje vodne oskrbe in tudi izvedba drugih vodnih storitev, med drugim krepitev okolju prijazne kmetijske politike, zagotavljanje gospodarskih sredstev za porečje in zaščita mokrišč.

### 3.1.1.4 Nekaj zadnjih dejavnosti DEF

DEF je trenutno dejaven pri projektu ozaveščanja in izobraževanja javnosti. V ta namen izdaja novice (DEF Bulletin), katerih cilj je obveščati različno ciljno bralstvo o dejavnostih, odprtih vprašanjih in uspehih v porečju Donave. Novice, tako kot vse druge publikacije, ki jih DEF izda, so tiskane v angleškem jeziku in v vseh drugih jezikih podonavskih držav, kar je zagotovo velika prednost pri obveščanju lokalnega prebivalstva, saj novice lahko prebirajo v svojem jeziku. Tak pristop je zagotovo velika prednost, je pa tudi edinstven in zahteven, saj zahteva obsežno usklajevanje in velika finančna sredstva.

V letu 2003, natančneje med 1. in 10. avgustom, je v Sloveniji potekal mednarodni tabor "1<sup>st</sup> Danube River Basin Ecological Youth Camp – Mura 2003, Slovenia", na katerem je sodelovalo 29 udeležencev iz šestih podonavskih držav. Udeleženci so delovali v šestih skupinah, v katerih so se spoznavali s terenskim delom in obdelavo podatkov na področju



Foto Milan Vogrin

Ena od groženj mokriščem so še vedno številna nedovoljena odlagališča odpadkov.  
The illegal and irresponsible dumping of waste is still one of the main threats to wetlands.

botanike, herpetologije, odonatologije, ornitologije, kakovosti vode in obremenjevanja okolja zaradi kmetovanja. Udeleženci pod vodstvom mentorjev niso pridobili le dodatnega znanja, pač pa so s svojim delom zbrali tudi precej novih podatkov, ki se bodo lahko koristno uporabili v prihodnje (Vogrin 2003).

DEF je v letu 2004, torej ob desetletnici podpisa Donavske konvencije, dejavno sodeloval pri praznovanju te obletnice. V večini držav v porečju reke Donave je usklajeval dejavnosti, imenovane "Postani donavski umetnik", to je tekmovanje, ki je bilo namenjeno šolam in izdelavi skulptur iz naravnih materialov. Iz Slovenije se je tekmovanja udeležilo nad dvesto učencev s 16 osnovnih šol.

V letu 2004 je bil izdan tudi plakat, ki je namenjen predvsem šolam. Slovenska različica z naslovom "Donava tudi v Sloveniji" želi poljudno in z obširnimi slikovnim gradivom prikazati naravno pestrost porečja Donave ter obenem opozoriti tudi na nevarnosti, ki tod grozijo naravi in njenim prebivalcem.

### 3.1.1.5 Sodelovanje

Bistvo vsakega uspešnega delovanja je sodelovanje z drugimi sorodnimi organizacijami. V letu 2004 smo na državni ravni z nekaterimi vladnimi in nevladnimi organizacijami že izpeljali nekaj dejavnosti. DEF deluje na podobnih prednostnih področjih kot Ramsarska konvencija oziroma CEPA, torej pri obveščanju javnosti in izobraževanju. Kot rezultat skupnega dela in sodelovanja je zgibanka Zgodbe o tem, zakaj je potrebno biti moker, ki je bila izdana v letu 2004 ob dnevu mokrišč.

#### Donavska konvencija

Konvencija s popolnim naslovom Konvencija o sodelovanju pri varovanju in trajnostni uporabi Donave je bila sprejeta 29. junija 1994 v Sofiji v Bolgariji. Konvencijo je podpisala in ratificirala tudi Slovenija. Odločitve sprejema Mednarodna komisija za zaščito Donave (International Commission for the Protection of the Danube River – ICPDR). Stalni sekretariat, ki je na Dunaju, skrbi za usklajevanje in delovanje strokovnih skupin in delovnih teles.

#### Viri in literatura

Agencija RS za okolje, 2001. Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji. Ljubljana.  
Vogrin, M. (ur.), 2003. 1<sup>st</sup> Danube River Basin Ecological Youth Camp - Mura 2003, Slovenia. 1<sup>st</sup> August–10<sup>th</sup> August 2003, Srednja Bistrica. DPPVN – Society for Bird Research and Nature Protection, Rače.

<http://www.icpdr.org>

<http://www.de-forum.org>

### 3.1.2 IZOBRAŽEVANJA O POMENU OHRANJANJA NARAVNE IN KULTURNE DEDIŠČINE MOKRIŠČ: SODELOVANJE JAVNEGA ZAVODA PARKA ŠKOCJANSKE JAME S ŠOLAMI IN IZVAJANJE PROGRAMA CEPA NA LOKALNI RAVNI

Minka Vičar, koordinatorica CEPA, Zavod RS za šolstvo

#### Povzetek

Prispevka opisujeta delo parka, ki se zaveda svojega poslanstva pri izobraževanju. Je zgled dobre prakse uspešnega izobraževanja različnih skupin glede na njihove značilnosti, doje-manje in zmožnosti. Metode dela prilagaja glede na obstoječe naravne in kulturne danosti parka ter njihovo ranljivost in je tako tudi dober primer trajnostnega razvoja in rabe naravnih dobrin.

Park deluje kot idealna biološka učilnica v naravi, ki omogoča opazovanje in proučevanje med seboj povezanih naravnih procesov, organizmov, raznolikosti življenjskih združb, svoje naravne in kulturne dediščine. S svojim znanjem in infrastrukturo kakovostno dopolnjuje različne metode interdisciplinarnega dela v sodobnem izobraževanju. Povezovanje parka s šolami veliko prispeva k uvajanju interdisciplinarnega dela in uvajanju holističnega pristopa pri reševanju odprtih vprašanj in načrtovanju posegov v okolje in naravo. Izobraževanje usmerja v kulturnen in odgovoren odnos do narave in življenja.

Sodelovanje s šolami na svojem območju je nadgradil z vzpostavitvijo mreže šol parka, s pomočjo katere se sodelovanje in izmenjava, idej, metod, izkušenj ter dosežkov še krepi. Ne zanemarjajo tudi dejstva, da z izobraževanjem mladih generacij posredno izobražujejo tudi njihove starše in skrbnike, zato sodeluje z vsemi v parku in širše.

Poleg mnogih dejavnosti ob vsakoletnih akcijah ob svetovnem dnevu mokrišč organizira v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor ter Zavodom RS za šolstvo tudi seminarje za učitelje in mentorje.

#### Summary

##### **Learning about the natural and cultural values of wetlands: cooperation between the Park Škocjanske jame and seven schools in the catchment area - implementation of the CEPA programme at the local level**

The two following articles deal with the work undertaken by Park Škocjanske jame (PŠJ) on raising public awareness and contributing to the process of formal education. PŠJ is an excellent example of good practice in the education of different target groups taking into account participants, as well as their characteristics, perception and capabilities. The use of working methods depends on the natural and cultural characteristics of the protected area, and it builds on enhancing sustainable development and use of natural resources.

Park Škocjanske jame is an 'open-air biological classroom', used for observing and studying interdependent natural processes, organisms, different biological communities, as



Foto Park Škocjanske jame

Velika in Mala dolina v Parku Škocjanske jame.  
Two collapse dolinas in Park Škocjanske jame.

well as natural and cultural heritage. The knowledge of the staff and the Park's infrastructure enable use of different methods and interdisciplinary approaches in the contemporary process of education. Co-operation between the Park and schools in the catchment area contributes to interdisciplinary work. By using a holistic approach in solving environmental and conservation issues, education also helps to develop a responsible attitude towards nature and life in general. Establishment of the school network of Park Škocjanske jame in 2003 enhanced further co-operation, exchange of ideas, methods, experience and results and added new values to co-operation between the Park and the seven schools in the catchment area. Consequently, better educated young generations can considerably help in raising awareness of their parents and contribute to the active involvement of local people in general.

World Wetland Day is a particular challenge and every year the Park organises different activities, including seminars for school teachers. This is a joint venture between the Ministry of the Environment and Spatial Planning, the Slovenian Institute for Education, and the Park.

Človek je bitje, ki se zaveda posledic svojega ravnanja in jih lahko predvideva. Zato je ena od pomembnih nalog izobraževanja razumevanje delovanja ekosistemov in odgovoren odnos do življenja in narave. To je podlaga za razumevanje trajnostne rabe obnovljivih naravnih dobrin, ohranjanje življenjske pestrosti, kakovostnega okolja in zdravih naravnih virov (vode, zraka, tal ...) in s tem povezanega nadaljnega razvoja.

Dobra pot za doseganje teh ciljev je opazovanje in proučevanje ekosistemov mokrišč. Slovenske šole že peto leto sodelujejo v vsakoletni akciji zaznamovanja svetovnega dneva mokrišč. V sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor, Zavodom RS za šolstvo in Parkom Škocjanske jame šole vsako leto interdisciplinarno raziskujejo ekosisteme mokrišč. Na prireditvah ob svetovnem dnevu mokrišč predstavijo svoje izsledke v lastnem kraju in širše. Šole (od 20 do 30 šol) tudi poročajo o svojem delu in ga predstavijo tudi na vsakoletnem nagradnem izobraževanju na temo ohranjanja mokrišč, ki ga v sodelovanju z Ministrstvom za okolje in prostor ter Zavodom RS za šolstvo organizira in gosti Park Škocjanske jame. Park Škocjanske jame ni naključno izbran za soorganizatorja in gostitelja tega izobraževanja, ampak zaradi uspešnega sodelovanja s svojo mrežo šol na področju ohranjanja naravne in kulturne dediščine, na primeru ohranjanja ekosistemov mokrišč.

Narava daje najboljše možnosti, da se mladina in odrasli iz nje učimo o njej. Neposreden stik z njo, doživljanje in opazovanje je ena od uspešnih poti do razumevanja delovanja narave ter pomena ohranjanja naravne dediščine. Park Škocjanske jame s svojim sodelovanjem s šolami in programi za obiskovalce že sam po sebi kaže dobro prakso na področju trajnostne rabe naravnih dobrin in trajnostnega razvoja. Svojo vzgojno-izobraževalno vlogo udejanja na vseh ravneh izobraževanja in samoizobraževanja, od vrtca, osnovne šole, srednjih šol, izobraževanja odraslih, univerze in izobraževanja ter ozaveščanja občanov in obiskovalcev. Pri tem upošteva značilnosti, dožemanje in zmožnosti različnih ciljnih javnosti, obstoječe naravne in kulturne danosti parka ter njihovo



Foto Park Škocjanske jame

Šumeča jama predstavlja z Reko kraško podzemeljsko mokrišče.  
Šumeča jama with the underground flow of the Reka River is a karst underground wetland.

ranljivost. Njegovi programi se razlikujejo glede na to, ali cilja na javnost živi na območju parku ali prihaja v park od drugod.

Prenova izobraževalnih programov spodbuja večjo odprtost in sodelovanje šol z njihovim okoljem. Predmetnik devetletne osnovne šole vsebuje obvezni program, razširjeni program in program osnovnošolskega izobraževanja odraslih. Sodelovanje parka pri izobraževanju v šolah na njegovem območju poteka občasno v okviru izvajanja rednega pouka obveznega predmetnika, izbirnih predmetov in razširjenega programa predmetnika (interesne dejavnosti in dnevi dejavnosti) ter v inovacijskih projektih šol. Zaradi narave in filozofije predmeta se cilji in vsebine biologije vežejo predvsem na naravo in življenje ter delovanje ekosistemov. Park je zato idealna biološka učilnica v naravi, ki omogoča opazovanje in proučevanje med seboj povezanih naravnih procesov, organizmov, raznolikosti življenjskih združb, svoje naravne in kulturne dediščine. Poleg tega s svojim znanjem in infrastrukturo kakovostno dopolnjuje različne metode interdisciplinarnega dela pri sodobnem pouku biologije in drugih predmetov, ki vsebujejo biološke cilje in vsebine ali pa gradijo svoje teme na predznanju biologije.

V učnem načrtu za biologijo v 9-letni osnovni šoli je velik poudarek na dejavni vlogi učencev v izobraževalnem procesu. Neposredno opazovanje pri laboratorijskem in terenskem delu daje učencem možnost, da znanje dejavno gradijo, vzpostavljajo neposreden stik z naravo, življenjem in živimi bitji. V predmetniku so biološki cilji in vsebine v nižjih razredih, kjer ni predmeta biologije, zastopani pri drugih predmetih. Poleg tega posamezni drugi predmeti in izbirni predmeti vključujejo različne cilje (povezane z znanjem, spretnostmi in veščinami), ki se interdisciplinarno vežejo na predznanje in cilje biologije ter cilje medpredmetnega področja okoljske in zdravstvene vzgoje. Tako povezovanje veliko prispeva k uvajanju interdisciplinarnega sodelovanja v ekosistemskem oz. holističnem pristopu pri načrtovanju posegov v okolje in naravo ali pri poskusih odpravljanja povzročene škode v okolju in naravi. Poleg tega je zelo pomembno, da v vsakdanjem življenju znamo opazovati naravo in procese v

njej, opaziti spremembe, jih spremljati, razumeti, opozoriti nanje in presoditi, kako ravnati čim bolj v skladu z dogajanjem v naravi. Poleg zapisanih ciljev in didaktičnih priporočil v učnih načrtih je zelo pomembno, kako so v realnem ravnanju (organizaciji dela in življenja v šoli) vidni vzori konkretnega ravnanja ljudi, ki sodelujejo pri vzgoji in izobraževanju. Kakšen je njihov odnos do živih bitij, okolja, narave, kulture in soljudi pri njihovem ravnanju v konkretnih situacijah v učnem procesu, na terenu, na ekskurzijah, športnih dnevih in med različnimi drugimi oblikami izobraževanja. Park usmerja izobraževanje v kulturni odnos do narave in gradnjo čim bolj holistične mreže znanja o delovanju narave, ki ljudem omogoča tudi samozavestno in argumentirano dejavno sodelovanje pri varstvu naravne in kulturne dediščine njihovega kraja in širše.

Infrastruktura in kadri v parku omogočajo občasno sodelovanje parka pri izvajanju skupnih predmetov obveznega programa osnovne šole (spoznavanje okolja, likovna vzgoja, športna vzgoja, naravoslovje in tehnika, družba, gospodinjstvo, naravoslovje, tehnika in tehnologija, zemljepis, zgodovina, državljanska vzgoja in etika, biologija, kemija, fizika) in izbirnih predmetov (etnologija, turistična vzgoja, kmetijstvo, okoljska vzgoja, projekti iz fizike in tehnike, organizmi v naravnem in umetnem okolju, rastline in človek, raziskovanje organizmov v domači okolici, genetika, čebelarstvo, raziskovanje domačega kraja in varstvo njegovega okolja, življenje človeka na Zemlji, umetnostna zgodovina) ter razširjenega programa. Poleg tega park glede na svoje posebnosti ter naravno in kulturno dediščino bogati in dopolnjuje izobraževanje s sodobnimi aktualnimi temami, pomembnimi za vseživljenjsko učenje in prek medpredmetnih povezav in ciljev medpredmetnih področij okoljske ali zdravstvene vzgoje navezuje na ustrezne cilje, vsebine, dejavnosti, veščine in spretnosti vseh področij življenja.

Park ima zelo pomembno vlogo pri izvajanju splošnih ciljev in dejavnosti, vezanih na določene dneve, katerih izvedba je v celoti ali delno možna v parku. V dnevih dejavnosti – kulturni dnevi, naravoslovni dnevi, tehniški dnevi, športni dnevi – je v obveznem programu osnovne šole velik poudarek na med-



Foto Park Škocjanske jame

Slap v Oknu po obilici padavin.  
The waterfall at Okno after abundant rainfall.



predmetnem povezovanju disciplin oz. predmetov. V parku učenci pri posameznih predmetih pridobljena znanja lahko v dneh dejavnosti utrdijo in med seboj povežejo, uporabijo v različnih situacijah ter nadgradijo pri interdisciplinarnem delu z vidika aktualnega dogajanja v ožjem in širšem okolju. Taki dnevi dejavnosti spodbujajo vedoželjnost, ustvarjalnost, samostojno opazovanje, pridobivanje izkušenj, znanja, spretnosti, veščin za samostojno reševanje vprašanj. Pogosto potekajo v obliki projektne dela. Načrtovanje tega pa šoli omogoča razvijanje timskega poučevanja, medsebojnega sodelovanja znotraj oddelkov, med oddelki, med izvajalci izobraževanja in parkom. Park omogoča tudi obiske lastnih in drugih strokovnjakov različnih ustanov na šoli ali obiske učencev različnih okolij. Organizira in spodbuja tudi dejavnosti v okviru projektov, povezanih z ohranjanjem mokrišč.

Šole v parku v celoti ali delno izvajajo interesne dejavnosti v okviru razširjenega programa devetletne osnovne šole. Interesne dejavnosti ponujajo priložnost za dejavno sodelovanje oz. povezovanje vseh, skupnih in izbirnih predmetov ter interdisciplinarno prepletanje in povezovanje znanja v kontekstu naravnega in družbenega okolja parka. Udeležba učencev je tako kot pri drugih oblikah razširjenega programa prostovoljna in omogoča uporabo metod terenskega dela, projektno in skupinsko zasnovano izvedbo. Šole zunaj območja parka prihajajo v park pretežno zaradi izvajanja interesnih dejavnosti in ob dnevnih dejavnosti.

Sodelovanje parka s šolami na njegovem območju se je nadgradilo z vzpostavitvijo mreže šol, s pomočjo katere se sodelovanje in izmenjava idej, metod, izkušenj ter dosežkov še krepi. Park se zaveda svojega poslanstva in svojim prebivalcem, mladini in drugim obiskovalcem pokaže, kakšna je kakovost življenja v ohranjenem naravnem okolju in kakšne so možnosti za ohranjanje naravne in kulturne dediščine ter trajnostni razvoj. Ne zanemarija tudi dejstva, da z izobraževanjem mladih generacij posredno izobražuje tudi njihove starše in skrbnike, zato sodeluje z vsemi.

Park spodbuja šole in skupaj z njimi načrtuje skupne dejavnosti, ki prispevajo k spodbujanju šol, da na območju parka z opazovanjem na terenu spremljajo stanje oz. spremembe v ekosistemih parka in o tem obveščajo tudi vodstvo parka ter izmenjujejo in preverjajo zbrane podatke. Učiteljice oz. vzgojiteljice v sodelovanju s parkom pripravljajo skupno gradivo za neposredne dejavnosti učencev na terenu (npr. za projektno delo, navodila za opazovanje, meritve ...). Pri sodelovanju s šolami park bogati njihovo dejavnost tudi z organizacijo vsakoletnih natečajev (likovnih, književnih, fotografskih ...) in prireditvev ob pomembnih dnevih (svetovni dan parkov, biotske raznovrstnosti, zdravja, voda, mokrišč, dan zemlje in ob podobnih priložnostih ...). Enako velja tudi za sodelovanje z vrtci na območju parka, ki vključuje zelo veliko ciljev povezanih s spoznavanjem sebe in sveta okoli sebe.

S svojimi naravnimi danostmi, naravno in kulturno dediščino park že sam po sebi pomeni najprimernejšo možnost, da se na terenu neposredno učimo o trajnostnem razvoju, odvisnosti človeka od narave, naravi in organizmih, ki so del sistema življenjskih procesov. Tam doživimo in udeležimo tudi naš odnos do živih bitij, npr. tako da jih pogledamo tam, kjer so, jih ne odnašamo in pri opazovanju čim manj motimo in čim manj poškodujemo njihova življenjska okolja. Vseh

živih bitij v parku ne moremo videti (zaradi velikosti, skrivanja, selitev ...), zato si lahko pomagamo s slikami, videoposnetki, njihovimi sledmi in različnimi postopki ter napravami, da jih lahko opazujemo in po opazovanju vrnemo v naravo. Tak celostni pristop pa zahteva tudi postavitev osnovne infrastrukture za izpeljavo izobraževanja.

Park opremlja tudi *naravoslovno učilnico*, ki bo namenjena praktičnemu delu in raziskovanju ter bo hkrati eden od prostorov za delavnice ob različnih oblikah izobraževanja v okviru parka. Šolam in drugim obiskovalcem daje tiskano informativno gradivo s kratkimi jasnimi informacijami o kulturni in naravni dediščini okolja parka, posebnostih, pojavih, procesih ter njihovem kulturnem in gospodarskem pomenu na lokalni in širši ravni. Učiteljem in učencem za potrebe dejavnosti ter projektne in podobne oblike dela zagotavlja svoje vire strokovnih podatkov. Za izobraževalne namene ureja in vzdržuje *učne poti* glede na naravne in kulturne danosti (gozdna, geološka, botanična, umetnostnozgodovinska ... s primernimi oznakami in informacijami), opazovalnice za opazovanje organizmov v naravi, razgledišča za opazovanje krajinskih značilnosti, ekosistemov in podobno. V objektih v parku, ki pomenijo spomenike tehnične ali kulturne dediščine (etnološka dediščina ...) ima urejene *muzejske zbirke* z etnološkimi, paleontološkimi predmeti in maketami. V parku je tudi možnost ogleda čebelnjaka.

*Informacijski center* (središče) parka in drugi objekti poleg izobraževanja omogočajo tudi družbeno in kulturno udeležbo.



Slap v Oknu v sušnem obdobju.  
The waterfall at Okno during the dry period.

Foto Park Škocjanske jame

stvovanje šol in prebivalcev parka. V parku so tudi mesta za počitek obiskovalcev in igrala za mlajše obiskovalce. Vsi objekti v parku so ustrezno urejeni in vzdrževani ter so primer dobre prakse na področju trajnostnega razvoja in rabe naravnih dobrin. Obiskovalci in prebivalci parka se lahko prepričajo, da se od ohranjanja bogastva naravne dediščine Slovenije (naravnega kapitala) da kakovostno živeti (kar seveda ne pomeni lagodno živeti, kot pogosto večina misli!). V samem parku obiskovalci doživijo in spoznajo, da ohranjena naravna in kulturna dediščina omogoča naš obstoj in nadaljnji razvoj, in se o tem prepričajo.

Skozi vse to se kaže ravnanje parka za blaginjo vseh živih bitij, ne samo človeka, ter ohranjanje naravne in kulturne dediščine za njihov obstoj.

### 3.1.2.1 PARK ŠKOCJANSKE JAME, SLOVENIJA – KRAŠKO PODZEMELJSKO MOKRIŠČE IN IZOBRAŽEVALNI CENTER

Vanja Debevec Gerjevič, Park Škocjanske jame, Slovenija

#### 3.1.2.1.1 Uvod

Park Škocjanske jame leži na območju matičnega krasa, kjer je reka Reka na stiku fliša z apnencem v zemeljski zgodovini izoblikovala izjemen splet jam, udornic, ponorov in enega največjih podzemeljskih kanjonov v Evropi. Škocjanske jame so bile 28. novembra 1986 vpisane v seznam svetovne naravne in kulturne dediščine UNESCO. Leta 1996 je bil z Zakonom o Regijskem parku Škocjanske jame ustanovljen park, ki je z ustanovitvijo Javnega zavoda Park Škocjanske jame leta 1997 začel uresničevati svoje poslanstvo ohranjanja narave, razlage naravne in kulturne dediščine ter varovanja vrednot za prihodnje rodove. Skupaj s podzemeljskim kanjon reke Reke so bile jame leta 1999 uvrščene na seznam mokrišč svetovnega pomena po Ramsarski konvenciji.

Park Škocjanske jame je bil 29. oktobra 2004 na sedežu UNESCO v Parizu sprejet v svetovno mrežo biosfernih območij MAB kot Kras – biosferno območje (*The Karst Biosphere Reserve*). Človek in biosfera (Man and Biosphere – MAB) je medvladni raziskovalni program UNESCO, ki potrjuje določena biosferna območja, kot koncept in sredstvo za uresničitev trajnostnega ravnovesja med cilji ohranjanja biotske raznovrstnosti, spodbujanja razvoja ter spoštovanja kulturnih vrednot.

Zavarovano območje parka s sosednjimi območji je bilo že v preteklosti predmet prvih znanstvenih raziskav, ki so pojasnjevale in opisovale kraške pojave, zaradi česar najdemo danes v strokovnem krasoslovnem izrazoslovju slovenske izraze. Škocjanske jame predstavljajo sistem enajstih medsebojno povezanih jam, udorni dolini, naravne mostove in ponore. Podzemeljske dvorane in kanjon se odlikujejo po prostornosti in izjemnih kapniških formacijah. V podzemeljskem svetu najdemo številne redke in endemične živalske vrste, ki skupaj z izjemnim rastlinstvom in živalstvom udornih dolin prispevajo velik del k biotski raznovrstnosti parka. Kulturna dediščina je pomembna zaradi bogate zgodovine, ki je za seboj pustila mnoge arheološke najdbe in tradicijo mlinov ter žag na Reki.

Dejavnosti, ki jih izvaja uprava parka v skladu s smernicami ohranjanja in varovanja narave, ozaveščanja javnosti, izobraževanja in usposabljanja, omogočajo parku in prebivalcem, da delujejo kot referenčna točka in poskusni model kraške regije kot celote.

Najpomembnejša dejavnost, ki obsega delovanje na več ravneh, ima za svoj cilj varovanje voda in mokrišč. Kraško površje je namreč zaradi svoje posebne geološke strukture izjemno ranljivo. Onesnaženje pronicajoče in tekoče vode pomeni dolgotrajno izgubo kakovosti podzemeljskih voda, kar se kaže v uničenju podzemeljskih ekosistemov, ki so zaradi svoje enkratnosti svojevrsten prispevek k biotski raznovrstnosti.



Foto Park Škocjanske jame

Učenci z veseljem izvajajo praktične naloge v zvezi z vodo in mokrišči v parku. Pupils are keen on learning by doing about the Park's water and wetlands.

### 3.1.2.1.2 Prvo podzemeljsko kraško mokrišče v Evropi

Vode izpod Snežnika se združujejo v površinsko reko, ki teče po nepropustnem flišu do stika z apnencem pred ponorom v Škocjanske jame. Povprečni pretok Reke je 8,95 m<sup>3</sup>/s, med poplavami lahko maksimalni pretok doseže tudi 387 m<sup>3</sup>/s. Po obilnih padavinah se lahko nivo vode dvigne za 30 m, leta 1965 pa celo za 132 m. Reka ponikne v Škocjanske jame na nadmorski višini 317 m, teče skozi Mahorčičevo in Mariničevo jamo ter ponovno pride na dan v Mali dolini in se izlije v jezero v Veliki dolini, od koder ponikne v jame. Podzemeljski kanjon Reke je osrednji del podzemeljskih rogov sistema Škocjanskih jam. Hankejev kanal, visok 95 m in širok do 15 m, se iz Šumeče jame razširi v Martelovo dvorano, največjo med kraškimi dvoranami. Dolga je 308 m in široka 123 m. Povprečna višina stropa je 106 m, najvišja točka pa je na višini 146 m. Prostonina te dvorane znaša 2.100.000 m<sup>3</sup>. Reka nadaljuje svojo podzemeljsko pot skozi sifon in proti Kačni jami ter pride na površje kot pritok reke Timave pri Sesljanu v Italiji. Jamski sistem podzemeljskih kanalov, dolin in dvoran sestoji tudi iz delov, ki z reko Reko ne pridejo v stik. Tako imenovani suhi del pa vendar doseže vodo s pronicanjem atmosferske vode skozi skalne plasti. Celotna dolžina vseh kanalov je 6,5 km. Sistem Škocjanskih jam obsega tudi Mejame na jugovzhodnem delu parka, v katere se stekajo vode iz Brkinov. Ta izjemni ekosistem je pomemben zaradi habitata močerila *Proteus anguinus*.

Da bi zagotovili varstvo ranljivega kraškega površja in podzemeljskega vodnega bazena, je zelo pomembno vzdrževati primerne dejavnosti na površju ob upoštevanju nosilnosti okolja. V skladu s 16. členom Zakona o Regijskem parku Škocjanske jame, Uradni list RS 56/96, mora uprava parka spremljati stanje jam in površja. Tako je bil oblikovan podroben program monitoringa, ki združuje strokovnjake z mnogih področij, lokalno prebivalstvo in prostovoljne nadzornike. Ob upoštevanju trajnostnega razvoja kraja in širšega območja je izredno pomembno zagotoviti sistem, ki omogoča pravočasno ukrepanje ob morebitnem zmanjšanju kakovosti habitatov ali določeni nevarnosti za zdravje obiskovalcev, zaposlenih in lokalnih prebivalcev.

Pomen monitoringa v Parku Škocjanske jame za ohranjanje podzemeljskega mokrišča:

- ohranjanje kakovosti okolja in načina življenja,
- upravičenost ukrepov za izboljšanje nekaterih pogojev in njihova izvedba,
- dvig človekove zavesti o ohranjanju izjemnih naravnih in kulturnih vrednot,
- doseči edinstven nadzor v regiji,
- ohranjati in varovati svetovno naravno in kulturno dediščino.

### 3.1.2.1.3 Delo v skladu s programom CEPA

#### 1) Mokrišča od gora do morja

Park Škocjanske jame, v svoje dejavnosti vedno vključuje tudi prebivalce celotnega vplivnega območja prav zaradi izjemnega pomena reke Reke, ki kot reka z mednarodno naravo vsekakor zahteva posebno pozornost. Delo s šolsko mladino je ena od pomembnejših nalog parka.

Park Škocjanske jame je maja 2003 ustanovil mrežo šol parka, v katero se povezujejo šole z vplivnega območja parka in zavarovano območje naravnih vrednot in kulturne dediščine, združuje osnovne šole v Sloveniji in Italiji ter tako omogoča izmenjavo izkušenj pedagoških delavcev na področju izobraževanja in vzgoje, predstavitev parka ter mednarodnih konvencij UNESCO in Ramsarske konvencije šolski mladini, povezovanje učencev in udejstvovanje v različnih raziskovalnih nalogah parka ter mednarodnih projektih z naravoslovno in družboslovno vsebino, omogoča izvajanje šolskih dejavnosti na širšem družbenem prostoru ter krepitev socialnih in medgeneracijskih povezav.

Mreža šol parka Škocjanske jame vključuje te šole: OŠ Podgora, Kuteževo; OŠ Anton Žnideršič, Ilirska Bistrica; OŠ Dragotin Kette, Ilirska Bistrica; OŠ dr. Bogomir Magajna, Divača; OŠ dr. Bogomir Magajna, Podružnična šola Vreme; COŠ Pinko Tomažič, Trebče/Trebiciano, Italija/Italia; Scuola Media de Marchesetti, Sesljan/Sistiana, Italija/Italia.

V mreži šol parka sodelujejo domači in tuji strokovnjaki s področja izobraževanja in vzgoje, krasoslovja, biologije, ekologije, gozdarstva, arheologije, etnologije, arhitekture, zgodovine, jezikoslovja ter drugih interdisciplinarnih znanosti. V sklopu dejavnosti izobraževalnih programov v parku sodelujejo Ministrstvo za okolje in prostor, Ministrstvo za znanost, šolstvo in šport, Zavod RS za šolstvo, številni slovenski, italijanski ter avstrijski inštituti, muzeji, turistična društva in lokalna združenja ter parki in druga zavarovana območja.



Foto Park Škocjanske jame

Posredovanje znanj o osnovah jamarstva vključuje tudi spoznavanje bogate raziskovalne dediščine jam in voda v biosfernem območju Kras. Information on speleology includes knowing the rich cultural heritage and waters in the Karst Biosphere Reserve.

Mreža šol ima s svojim delom in njegovo predstavitvijo velik pomen pri ozaveščanju javnosti. Poleg seznanjanja z značilnostmi ožje okolice omogoča tudi spoznavanje širšega slovenskega in evropskega prostora. S svojim programom izobraževanja in vzgoje ima pomembno nalogo pri ustvarjanju odgovornega znanja ter izpolnjevanju nalog varovanja in ohranjanja naravne in kulturne dediščine.

Leta 2003 je mreža šol sodelovala na razpisu Ministrstvo RS za znanost, šolstvo in šport s projektom Skriti zaklad. Tema, ki je povezala učence in bila tudi vodilo Ramsarske konvencije za leto 2004, so bila mokrišča od gora do morja ob poti, ki jo naredi Reka od Snežnika do morja v Italiji in je zelo bogata ter zanimiva. Obsega zanimive ekosisteme vodnih izvirov, kalov, poplavnih ravnin, ponorov, podtalne vode in izliva v morje. Projekt, v katerega je bilo vključenih 20 mentoric in skoraj 100 učencev, sta podprla Ministrstvo za okolje in prostor ter Urad slovenske nacionalne komisije za UNESCO. Odmevnost in uspešnost projekta sta bili dodatna motivacija za nadaljevanje dela na temo mokrišč, ki v letu 2005 obsega pregled kakovosti rečnih habitatov v bližini šol.

Cilji projekta se nadgrajujejo v spoznavanje in ovrednotenje pomena naravnih vrednot svojega kraja, uveljavljanje praktične uporabe naravoslovnih, tehniških in socioloških ved ter razumevanje pomena mednarodnih povezav, strokovnih podlag in praktičnih rešitev pri uresničevanju trajnostnega razvoja. S svojim znanjem in pridobivanjem novih spretnosti lahko učenci podrobneje spoznajo značilnosti in pomen svojega okolja ter se tako učijo pravilno ravnati in ohranjati mokrišča v svoji okolici.

#### 2) Biotska in kulturna raznovrstnost mokrišč ob Reki

Voda na Krasu je ključni element pri oblikovanju površinskih kraških pojavov, nastanku jam in dolin ter pri določanju načina in obsega dejavnosti človeka, ki se je od nekdaj moral prilagajati skromnim količinam vode. Vodnjaki, kali, ledenice, mlini in žage so dediščina preteklosti, ki v svoji funkcionalnosti pomenijo temelje trajnostnega razvoja. Danes lahko s spoznavanjem njihove namembnosti raziskujemo biotsko raznovrstnost in spoznavamo pomen ohranjanja kulturne dediščine tudi za razvoj naravnih vrednot. Tesno povezanost

človeka, narave in kulture skozi čas lahko prikažemo s pomočjo načrtovanih izobraževalnih dejavnosti, ki vključujejo tako otroke kot odrasle, starše ali obiskovalce parka.

Park Škocjanske jame, je pripravil interdisciplinarni program Opazovanje za znanje, ki obsega raziskovalne naloge za mrežo šol, kot sta npr. Bioindikacija prizemnega ozona, Življenje ob Reki v preteklosti, ter dejavnosti za učence, kot so npr. ekskurzije po jami in učni poti, ure pravljic v jami ter sklop delavnic Spoznajmo netopirje.

Cilji izobraževalnih programov so:

- zagotoviti interdisciplinarni pristop k učenju in tako prispevati k dvigu zavesti o pomenu zavarovanih območij,
- spoznavati naravne, družbene in zgodovinske vidike kraške regije z vključevanjem turizma in trajnostnega razvoja,
- oblikovati nov koncept k ekonomsko usmerjenim dejavnostim,
- krepiti identiteto in povezovati različne kulture.

#### 3.1.2.1.4 Izobraževalni center v parku Škocjanske jame, Slovenija

Izobraževalni in raziskovalni projekti v parku so zasnovani tako, da omogočajo priznanim strokovnjakom posredovanje znanja mladim. Prav zaradi tega posvečamo veliko pozornost usposabljanju mentorjev in osebja v parku. V skladu s smernicami CEPA želimo doseči te izobraževalne cilje:

- pridobiti strokovno znanje o naravnih in kulturnih pojavih ter ljudeh v parku,
- ustvarjati vzoren primer odgovornega ravnanja,
- spodbuditi nevladne organizacije k sodelovanju v programih pri dejavnem iskanju rešitev okoljske problematike,
- spoznati pomen naravne in kulturne dediščine ter postaviti temelje za pridobivanje in posredovanje znanja o svetovni dediščini.

Obstoječi program izobraževanja bomo obogatili s prihodnjimi dejavnostmi iz sadjarstva, čebelarstva, botanike in zoologije. Tako bomo v naravi oblikovali naravoslovno središče, ki bo



Foto Park Škocjanske jame

Učenci mreže šol parka.  
Pupils of the school in the network of Park Škocjanske jame.

spodbujalo radovednost ljudi in jim hkrati predstavljalo pomen pestrosti zavarovanega območja.

Z vključitvijo v program Man and Biosphere – Človek in biosfera bomo v parku lahko povezali UNESCO in Ramsarsko konvencijo v dejavnosti, ki bodo še posebej poudarile človekovo prisotnost in delovanje v občutljivih naravnih sistemih. Prav zato so izobraževalni programi pomembni za ustvarjanje primerne znanja in zavesti, da je naravno in kulturno dediščino mogoče ohraniti le tako, da z njo živimo danes – za jutri in v tem okolju – za ves svet.

#### Viri in literatura

- Debevec, A. et al, 2000. Park Škocjanske jame. Škocjan, 101 str.
- Debevec, V., 2003. Izobraževalni programi parka Škocjanske jame. V: revija Kras, maj 2003, št. 58 – 59, str: 40 – 41.
- Inštitut za raziskovanje krasa, ZRC SAZU: Slovene Classical Karst, Ljubljana. 1997, 254 str.,

Pečar, Č., Zorman, T., Debevec, G. V.: Park Škocjanske jame: Vizije, Mednarodna znanstvena konferenca: Krajinsko planiranje v dobi globalizacije, Portorož, Slovenija, 2002, str.: 87– 93.

Park Škocjanske jame in Urbanistični inštitut RS, 2002. Program varstva in razvoja Park Škocjanske jame.

UNESCO. 2002. Biosphere Reserves: Special Places for People and Nature. UNESCO, Paris.

UNESCO. 1996. Biosphere reserves: The Seville Strategy and the Statutory Framework of the World Network. UNESCO, Paris.

Uredba o ratifikaciji konvencije o mokriščih, ki so mednarodnega pomena, zlati kot prebivališče močvirskih ptic, Uradni list SFRJ. št. 9/77.

Zakon o Regijskem parku Škocjanske jame, Slovenija, Uradni list RS, Številka 57, oktober 1996, Leto VI, str: 4761 – 4767.

Zakon o ratifikaciji Konvencije o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine, Uradni list SFRJ, št. 56/74.

Zorman, T. et al, 2003. Vodnik po učni poti Škocjan. Park Škocjanske jame, Slovenija, 96 str.



Foto Park Škocjanske jame

Učenci mreže šol so Svetovni dan mokrišč 2004 obeležili z okroglo mizo na temo projekta Skriti zaklad »Mokrišča od gora do morja«.

WWD2004 - pupils of the school network of Park Škocjanske jame involved in a workshop discussion (part of the project "Hidden Treasures – Wetlands from the Mountain to the Sea").

## 3.2 UPRAVLJANJE Z MOKRIŠČI

### 3.2.1 KRAJINSKI PARK – SOLINE – USKLAJEVANJE INTERESOV IN PRIPRAVA NAČRTA UPRAVLJANJA

Andrej Sovinc, Krajinski park Sečoveljske soline

#### Povzetek

Krajinski park Sečoveljske soline (KPSS) je bil razglašen z uredbno Vlade Republike Slovenije leta 2001. Soline so bile že pred tem razglašene kot zavarovano območje na lokalni ravni (krajinski park, ki ga je razglasila Občina Piran). Sečoveljske soline so zavarovane kot območje naravnih vrednot in kulturne dediščine nacionalnega, pa tudi mednarodnega pomena. Območje je bilo kot prvo slovensko mokrišče vpisano na Seznam mednarodno pomembnih mokrišč Ramsarske konvencije. Predlagane so tudi kot območje za uvrstitev v ekološko omrežje Natura 2000 po določilih direktiv Evropske unije o pticah in habitatih.

Uredba o razglasitvi krajinskega parka opredeljuje nadaljevanje tradicionalnega solinarstva kot ključno dejavnost za ohranjanje pestrosti rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih prebivališč Sečoveljskih solin. KPSS je prvi primer v slovenski praksi, ko je Vlada Republike Slovenije s koncesijsko pogodbo predala v upravljanje državno zavarovano območje podjetju (SOLINE Pridelava soli, d. o. o.). Postopek pridelave in pobiranja soli v Sečoveljskih solinah se bistveno ni spremenil že več sto let. Rastlinske in živalske vrste so se ob tem lahko prilagodile prisotnosti človeka. Solinarska dejavnost v KPSS je torej model tradicionalne rabe in sožitja med naravo in človekom. Sečoveljske soline so hkrati najbolj severno ležeče soline v Sredozemlju in ene redkih, kjer se sol še prideluje na ta način.

V KPSS je bilo ugotovljenih več kot 270 vrst ptic in več kot 50 rastlinskih vrst z nacionalnega seznama ogroženih rastlinskih vrst. Poleg tega je območje poznano tudi kot prebivališče drugih vrst, npr. rib in nevretenčarjev, ki so se prilagodile življenju v tako slanem okolju in jih zato ne najdemo drugje po Sloveniji.

V prispevku so predstavljene tudi vsebine, koraki nastajanja, dolgoročni cilji in postopek usklajevanja priprav za izdelavo načrta upravljanja. Poudarek je namenjen vključevanju javnosti in deležnikov v upravljanje zavarovanega območja.

#### Summary

##### Sečovlje salina Nature Park – harmonisation of interests and preparation of a management plan

Krajinski park Sečoveljske soline (the Sečovlje salina Nature Park - KPSS) was designated in 2001 by governmental decree. This decree upgraded the former designation of a Landscape Park at the local level. In other words, the Park is recognised as an area of outstanding natural and cultural values at the national level. But the importance of biodiversity, landscape and cultural values of the KPSS goes beyond the national boundaries. KPSS has been designated as the first Slovenian Wetland of International Importance under the Ramsar Convention on wetlands, and it is also a proposed site of special value for the conservation of species and habitats and specially protected area for birds, according to the EU Directives (Birds and Habitats Directives) which form the backbone of the Natura 2000 network.

The decree designating the Park states that "maintenance of traditional salt production is essential for the conservation of the rich and specific biodiversity of this area". The area is a state property and it was the first time that the Republic of Slovenia contracted a business company for the management of the protected area and use of its natural resources (SOLINE Pridelava soli d.o.o). The salt produced in Sečoveljske soline todate is harvested using the same process and methods as



Foto Iztok Skornik

V Krajinskem parku Sečoveljske soline se sol pridobiva na tradicionalen način.  
Salt is produced in a traditional manner in the Sečovlje Salina Nature Park.

have been used for centuries. Flora and fauna species have been able to adapt to the human presence and equilibrium between humans and nature has been established that can rarely be seen in the modern world. Secoveljske soline are the northernmost salinas in the Adriatic Sea and one of the few salinas in the Mediterranean where salt is still produced in the traditional way.

More than 270 bird species have been recorded in the area. In addition, there are about 50 threatened plant species, listed in the national Red Data Book. Several species of plants, fish and invertebrates are specially adapted to the hypersaline environment and cannot be found elsewhere in Slovenia. A management plan is in preparation and this paper also provides an overview of the management planning process. The particular focus is on public participation in the process, description of the main steps and long-term management objectives.

### 3.2.1.1 Uvod

V Krajinskem parku Sečoveljske soline (KPSS) si preteklost in sedanost še vedno podajata roko. Pradavni način solinarjenja, ki so se ga piranski solinarji pred davnimi časi naučili od svojih učiteljev solinarjev z otoka Paga, je še danes nekaj posebnega tudi v Sredozemlju. Tradicionalno ročno pobiranje soli na solnih parcelah ni le posebnost kulturne dediščine sredozemske Slovenije, ampak med drugim zagotavlja razmere, ki omogočajo ohranjanje najpomembnejše naravne dediščine Sečoveljskih solin.

Sečoveljske soline so bile leta 1990 razglašene kot krajinski park na občinski ravni, leta 2001 pa je Vlada Republike Slovenije z uredbo razglasila območje kot državni krajinski park, v katerem so dovoljene le tiste gospodarske dejavnosti, ki ne ogrožajo naravnega ravnotežja. Hkrati uredba poudarja pomen ohranjanja solinarske dejavnosti, ki podpira bogato

pestrost rastlinskih in živalskih vrst in njihovih prebivališč v Sečoveljskih solinah.

Mednarodno potrditev pa so Sečoveljske soline dobile že leta 1993, ko so bile uvrščene na seznam Ramsarskih mokrišč na podlagi istoimenske konvencije. Ta državo Slovenijo kot pogodbenico zavezuje, da ohranja in varuje mokrišča.

### Naravne in kulturne posebnosti Sečoveljskih solin

Morska voda, ki se po solinskih kanalih pretaka globoko v notranjost solin, prinaša v solinske bazene veliko hrane, ki jo v plitvih bazenih opuščene delo solin ptice lahko prebirajo. In teh v solinah in bližnji okolici res ni malo. Do zdaj so jih našli kar 272 vrst, od katerih jih nekaj manj kot 100 tudi gnezdi. Hranijo se predvsem s planktonskimi organizmi, drobnimi nevretenčarji in ribjimi mladnicami. Pester je tudi svet drugih živalskih vrst, še posebej pa izstopajo posebnosti rastlinskega sveta, ne le nad 45 rastlinskih vrst z nacionalnega seznama ogroženih rastlin; v solinah so posebnost slanuše – rastline, ki so se prilagodile življenju v slanem okolju. Raznovrstnost solinskih življenjskih prostorov je predvsem odvisna od vodnega režima v posameznih bazenih. Tako naletimo na solinah na trstičja, halofitne travnike, halofitne otočke v bazenih, poraščene in gole nasipe ter poloje. Pestrost živalskih in rastlinskih vrst je dejansko posledica raznolikosti habitatov. Zato je za ohranitev biotske raznovrstnosti treba redno obnavljati in vzdrževati nasipe ter zagotavljati primerno višino vode v solinskih bazenih, ki dajejo osnovne možnosti živalim in rastlinam Sečoveljskih solin.

Kulturna dediščina Piranskih solin odštevata stoletno življenje in delo solinarjev SV obale Jadranskega morja. Najstarejša je ohranjena v bazenu Fontanigge v Sečoveljskih solinah, kjer ruševine solinarskih hiš, sledi solnih polj, bregovi in kanali pričajo o starih Piranskih solinah, delujočih do šestdesetih let prejšnjega stoletja. Premično kulturno dediščino starih Piranskih solin ohranja, varuje in prikazuje Muzej solinarstva ob kanalu Giassi. Ta del solin je bil razglašen z odlokom Vlade RS za kulturni spomenik državnega pomena



Foto Izlok Škornik

Izkop robnih jarkov je potreben za zagotavljanje kroženja vode v solnih poljih. Dredging of the edge canals is needed to secure effective circulation of water in the salt fields.

Od nekdanj številnih solin v Tržaškem zalivu sta se ohranili le tisti v Sečovljah in Strunjanu, zato je njuna pričevalnost še dragocenejša. Postavlja ju na raven etnološke, tehnične, zgodovinske, naselbinske in krajinske dediščine izjemnega pomena.

K nepremični kulturni dediščini solin štejejo solna polja (delujoča in opuščena), kanale in bregove s kamnitimi zidovi, stopnicami in zapornicami (ohranjeni so le njihovi kamniti deli), solinske hiše z okolico (tudi njihove ruševine in lokacije), poti, mostove, črpalke itd.

#### *Posebnost upravljanja KPSS – koncesijsko razmerje*

Pravni temelj za upravljanje z zavarovano naravno vrednoto Krajinski park Sečoveljske soline je že omenjena *Uredba o Krajinskem parku Sečoveljske soline (2001)*, ki izhaja iz določil Zakona o ohranjanju narave. Za upravljanje večine večjih zavarovanih območij državnega pomena (npr. Triglavski narodni park, Regijski Park Škočjanske jame) je država ustanovila javne zavode. Pri KPSS je bila koncesija za upravljanje zavarovanega območja prvič pri nas podeljena pravni osebi/podjetju.

V začetku leta 2002 je gospodarska družba Mobitel, d.d., od Droge Portorož, živilska industrija, d.d., kupila podjetje Soline, pridelava soli, d.o.o., ki upravlja Sečoveljske soline. Podpis Koncesijske pogodbe za upravljanje Krajinskega parka Sečoveljske soline in rabo naravne vrednote Sečoveljske soline, ki temelji na *Uredbi o Krajinskem parku Sečoveljske soline* in *Uredbi o koncesiji za rabo naravne vrednote in koncesiji za upravljanje Krajinskega parka Sečoveljske soline*, je posledica vse večje ozaveščenosti družbe za varovanje okolja, naravnih vrednot in kulturne dediščine. Skorajda nemogoče je, da bi država zagotovila sredstva za obnovo razpadajočih obrambnih nasipov, zato je za dobo dvajsetih let upravljanje solin zaupala gospodarski družbi in ne javnemu zavodu. Cilj pogodbe je zlasti ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostne rabe parka. Krajinski park je bil predvsem ustanovljen

zaradi varovanja naravnih habitatov rastlinskih in živalskih vrst, kar se dosega z ohranjanjem tradicionalnega solinarstva. Vsebina koncesije za upravljanje parka zajema:

- opravljanje varstvenih, strokovnih, nadzorstvenih in upravljaljskih nalog v parku;
- izvajanje varstvenih režimov in drugih nalog zaradi ohranjanja biotske raznovrstnosti in trajnostne rabe parka;
- izvajanje nalog javne službe po 133. členu Zakona o ohranjanju narave oziroma drugem predpisu, ki določa naloge upravljalca zavarovanega območja;
- izvajanje neposrednega nadzora po določilih Zakona o ohranjanju narave oz. po drugem predpisu, ki ga nadomesti;
- upravljanje nepremičnin na območju parka in stvari, ki jim služijo in so v lasti države;
- vzdrževanje in obnavljanje infrastrukture parka.

Vseskozi pa mora koncesionar ravnati kakor dober gospodar ter pri tem upoštevati tudi vse ratificirane meddržavne pogodbe in zakonodajo Republike Slovenije.

Za ureditev infrasteukture in pripravo načrta upravljanja je koncesionar ob podpori Ministrstva za okolje in prostor pridobil tudi LIFE III – Narava projekt: Varstvo ogroženih habitatov in vrst v Sečoveljskih solinah (LIFE02NAT/SLO/8587).

### 3.2.1.2 Načrt upravljanja

#### **Kaj je načrt upravljanja?**

Načrt upravljanja je programski akt, s katerim se določijo razvojne usmeritve, način izvajanja varstva, rabe in upravljanja zavarovanega območja ter podrobnejše usmeritve za varstvo naravnih vrednot na zavarovanem območju ob upoštevanju potreb razvoja lokalnega prebivalstva (60. člen Zakona o ohranjanju narave). Na osmem srečanju pogodbenic Ramsarske konvencije sta bili sprejeti dve resoluciji (14 in 20), ki spodbujata pripravo načrtov upravljanja za ramsarske lokalitete.



Foto Izak Škornik

Obiskovalci pomenijo pomemben vir zaslužka za upravljanje parka. An important share of income is generated by visitors and used for the management of the Park.



Sečoveljske soline niso samo območje varovanja naravnih vrednot in kulturne dediščine, so tudi območje gospodarske dejavnosti, predvsem solinarstva, ki je skozi stoletja vzpostavilo sonaravni solinski ekosistem. V skladu z veljavno doktrino trajnostnega razvoja, varovanja z ohranjanjem dejavnosti, ki je soline oblikovala, imamo opravka z območjem, za katero je treba vsebinsko strukturo načrta upravljanja ustrezno oblikovati, tako da se tudi v prihodnje zagotovi gospodarska funkcija zavarovanega območja na način, ki bo ohranjal vse sestavine solinskega ekosistema oz. njegovo nasledstvo.

### Kaj mora vsebovati načrt upravljanja

Načrt upravljanja mora:

- opredeliti operativne kratkoročne, srednjeročne in dolgoročne cilje upravljanja zavarovanega območja;
- zasnovati sodelovanje vseh zainteresiranih subjektov skozi akcijski načrt, saj upravljanje vključuje gospodarjenje z zavarovanim območjem in skrb za ohranjanje biotske raznovrstnosti;
- zasnovati razdelitev zavarovanega območja na cone ter uskladiti programe gospodarjenja in upravljanja po conah;
- zasnovati programe za veljavna koncesijska razmerja za rabo, izrabo in upravljanje naravnih dobrin na zavarovanem območju;
- vsebinsko in programsko nastaviti raziskovalni program in program monitoringa.

### 3.2.1.3 Nastajanje in izvajanje načrta upravljanja (NU)

**Proces nastajanja in izvajanja NU je krožen: priprava NU – izvedba NU – ovrednotenje NU. Potrebni so naslednji koraki (v treh vsebinskih sklopih):**

#### Sklop A

1. Odločitev o pripravi NU, določitev načrtovalske skupine, opredelitev nalog in procesa ter vsebin NU
2. Zbiranje podatkov

3. Ovrednotenje podatkov
4. Opredelitev omejitvenih dejavnikov, priložnosti in dejavnikov, ki ogrožajo soline
5. Določitev vizije in upravljavskih ciljev
6. Določitev korakov/akcij za doseganje upravljavskih ciljev
7. Osnutek NU
8. Vključitev javnosti v posvetovanja o NU
9. Analiza zbranih pripomb, priprava končnega NU
10. Potrditev NU

#### Sklop B

11. Izvajanje NU

#### Sklop C

12. Spremljanje izvajanja in ovrednotenje NU

### 3.2.1.4 Ključne opredelitve za nastajajoči načrt upravljanja za KPSS

Za dolgoročno ohranitev in trajnostno rabo mokrišč je ključna opredelitev vizije in dolgoročnih ciljev. Obe strateški usmeritvi sta za KPSS povzeti v naslednjem:

Sečoveljske soline so:

- solinski ekosistem mednarodnega naravovarstvenega pomena, izjemna kulturna dediščina in krajina, ki jo sestavlja mozaik različno slanih solnih polj in polojev, močvirij, kanalov in trstičja s slano in sladko vodo, halofitnih travnikov ter stavbnih objektov v zavetju grmišč in travnikov ter plitvega morja, ki podpira pester rastlinski in živalski svet in odseva zgodovinske vzorce človekove dejavnosti izpred več stoletij;
- neposeljeno območje, ki je tesno povezano z lokalnim prebivalstvom oziroma delom in kulturo solinarjev v harmoniji z naravnimi danostmi in kulturnimi posebnostmi območja in se kaže kot:



Foto Izlok Škornik

Solna polja je treba redno vzdrževati.  
Salt fields require regular maintenance.

- pridobivanje soli in s soljo povezanih izdelkov na tradicionalen način,
  - negovanjem tradicije pridelave lokalnih izdelkov ter dejavnosti;
- območje, v katerem človekova prisotnost ne vpliva škodljivo na naravne vrednote in biotsko raznovrstnost in ne ogroža ekološke, biotske in krajinske vrednosti območja, prispeva k učinkovitemu varovanju okolja, preudarni rabi naravnih dobrin in hkrati ponuja razvojne možnosti za lokalno prebivalstvo današnje in prihodnjih generacij.

*Dolgoročni cilji* upravljanja KPSS in rabe naravne vrednote Sečoveljskih solin so usmerjeni k varovanju in trajnemu ohranjanju naravnih vrednot in s tem biotske raznovrstnosti Sečoveljskih solin, ohranjanju kulturne dediščine in značilnosti obmorske kulturne krajine slovenske Istre.

Za uresničitev teh ciljev je treba ohraniti in razvijati:

- solinarstvo kot gospodarsko dejavnost, ki je izoblikovala to območje, z ohranjanjem tradicionalnega proizvodnega procesa in tehnologije na sedanjih površinah;
- pester solinski ekosistem in njegove habitatne tipe, na katere se veže značilna biotska raznovrstnost;
- sodelovanje z vsemi zainteresiranimi organizacijami in skupinami ter jih – skupaj z lokalnim prebivalstvom – vključevati v načrtovanje in upravljanja KPSS.

### 3.2.1.5 Vključevanje javnosti v upravljanja KPSS

Za usklajevanje interesov javnosti pri upravljanju KPSS je bil ustanovljen Odbor KPSS. Odbor je odgovoren za politiko v KPSS in za njeno usklajenost z zakonskimi podlagami.

Odbor je ustanovil minister za okolje in prostor po določilih 131. člena Zakona o ohranjanju narave. Imenoval je predsednika odbora in dva člana, Občina Piran (lokalna skupnost) pa druga dva člana.

Glavne naloge odbora so: spremljanje upravljanja zavarovanega območja, obravnava upravljalškega načrta in letnih načrtov, obravnava predlogov v zvezi z upravljanjem zavarovanega območja.

#### Viri in literatura

EUROSITE Toolkit Management Planning. Tilburg, 1999.

Koncesijska pogodba za upravljanje krajinskega parka Sečoveljske soline in rabo naravne vrednote Sečoveljske soline, sklenjena med koncedentom (Republika Slovenija, ki jo zastopa Vlada Republike Slovenije, minister za okolje in prostor) in koncesionarjem (Soline, podjetje za pridelavo soli, d.o.o. Seča 115, Portorož) z dne 14.7.2003.

Konvencija o močvirjih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic – Ramsarska konvencija (Uradni list RS -MP št.15/92).

Uredba o Krajinskem parku Sečoveljske soline (Uradni list RS št. 29/01).

Zakon o ohranjanju narave (Ur. l. RS, št. 56/99, 31/00, 119/02).



Foto Izak Škornik

Spremljanje stanja populacije rib je pomembno kot pokazatelj uspešnosti upravljalških ukrepov. Monitoring the fish populations is an important tool measuring the effectiveness of the management actions.

## 3.2.2 OBNOVA ŠKOCJANSKEGA ZATOKA

Nataša Šalaja, Naravni rezervat Škocjanski zatok, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS, Vesna Kolar Planinšič, Ministrstvo za okolje in prostor

### Povzetek

Glavni cilj projekta je obnoviti, povečati in izboljšati habitate v naravnem rezervatu Škocjanski zatok, kar je obenem podlaga za varstvo ptic, tako gnezdičk iz Priloge I Direktive o pticah kot tudi nacionalno pomembnih migratornih in drugih vrst. Obnova bo bistveno pripomogla k vzpostavitvi ugodnega varstvenega statusa habitatov in ptic v Škocjanskem zatoku. Med dejavnostmi so najpomembnejše renaturacijske, namenjene izboljšanju dotoka sladke in morske vode v laguno, odstranjevanju sedimenta iz lagune in obnovi habitatov na njenem robu ter oblikovanju sladkovodnega močvirja na Bertoški bonifiki. Renaturacija je v projektu močno podprta z ozaveščanjem ljudi in stalnim izvajanjem monitoringa.

### Summary

#### Restoration of Škocjanski zatok

The principle objective of the project discussed in this paper is to restore, enhance and improve different types of habitats in the Nature Reserve of Škocjanski zatok to reach a favourable conservation status which can support the breeding species in Annex I of the EU Bird Directive, as well as nationally threatened migratory and other species. Implementation of the restoration activities will substantially contribute towards achieving the favourable conservation status of habitats and birds in the Nature Reserve. Restoration activities aim at improving the fresh and sea water inflows and removing the sediment from the lagoon, restoring the adjacent habitats and creating a freshwater marsh at the nearby reclaimed area. Restoration activities are strongly sup-

ported by awareness-raising activities and continuous monitoring.

### 3.2.2.1 Izhodišča: pretekli pomen Škocjanskega zatoka in degradacija

Naravni rezervat Škocjanski zatok je največje polslano (brakično) mokrišče v Sloveniji. Do leta 1983 je bila polslana laguna s plitvinami in poloji s svojo neposredno okolico območje z izjemno pestrostjo različnih habitatov: od trstičja, sladkovodnega in slanega močvirja do vlažnih travnikov in toploljubnih grmišč. Različni habitati so vse leto zagotavljali ustrezne življenjske razmere velikemu številu vrst ptic. V obdobju od leta 1979 do 2000 je bilo na območju Škocjanskega zatoka opaženih 200 različnih vrst ptic, med njimi 75 vrst gnezdičk in 125 vrst med pomladansko ali jesensko selitvijo.

V osemdesetih letih prejšnjega stoletja je Občina Koper nameravala Škocjanski zatok popolnoma zasuti in pridobljeno območje nameniti urbanizaciji. V laguno Škocjanskega zatoka je bilo odloženih vsaj 280 000 kubičnih metrov blata, izkopanega pri poglobljanju bazenov v Luki Koper. Že prej sta bili preusmerjeni obe reki, ki sta se izlivali v Škocjanski zatok: Badaševica in levi razbremenilnik Rižane – Ara. Tako je Škocjanski zatok popolnoma izgubil vire sladke vode. Območje je bilo z občinskim odlokom uradno razglašeno za odlagališče gradbenega materiala, kamor so dejansko odlagali odpadke vseh vrst, od organskih snovi do avtomobilov. Vanj so bile speljane tudi komunalne vode, kar je še dodatno organsko onesnaževalo mokrišče.

Posledice opisanih uničevalnih posegov so bile za živi svet Škocjanskega zatoka usodne. Z nasipavanjem obrobja lagune je bil uničen velik del habitatov, kjer so gnezdile in se zadrževale ogrožene vrste ptic. Ptice, ki se prehranjujejo s potap-



Foto Borut Mozetič

Izvajanje očiščevalnih del na izlivnem delu levega razbremenilnika Rižane – Ara je potekalo poleti 2003.  
Cleaning the drainage canal in summer 2003.

ljanjem, so iz zatoka popolnoma izginile, saj se je odloženo blato razlilo po celi laguni in uničilo prvotno dno, zaradi česar se je bistveno zmanjšala tudi globina vode. Nezdosten dotok in mešanje sladke in morske vode v polslani laguni ter organsko onesnaženje so izrazito poslabšali ekološke razmere, kar se je predvsem v sušnih mesecih kazalo v povečani eutrofikaciji in anoksiji. Leta 1999 je zaradi tega prišlo do preobremenitve ekosistema in stanje se je poslabšalo do tolikšne mere, da je v zatoku poginilo več kot 300 ptic.

Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) si je leta 1993 začelo prizadevati za zavarovanje območja. Po petih letih vztrajnega in predanega dela skupaj z Ministrstvom za okolje in prostor, ter Medobčinskim zavodom za varstvo naravne in kulturne dediščine Piran je bilo območje leta 1998 zavarovano z Zakonom o naravnem rezervatu Škocjanski zatok. Konec leta 1999 je bilo društvo izbrano za koncesionarja za upravljanje rezervata. Prvič v zgodovini naravovarstva v Sloveniji, je Vlada RS podelila upravljanje nevladni organizaciji. Z razglasitvijo za zavarovano območje narave se je degradacija končala. Zdaj pomenita izziv vrnitev območja v stanje pred degradacijo in njegovo dolgoročno varstvo. Glavna obnovitvena dela v laguni bodo predvidoma potekala v letih 2005 in 2006. Ostale aktivnosti, kot je izgradnja informacijskega središča, se bodo v skladu s programom varstva in razvoja nadaljevale tudi v naslednjih letih.

### 3.2.2.2 Funkcije Škocjanskega zatoka in presoja koristnosti in izvedljivosti renaturacije

Program varstva in razvoja NRŠZ (Vidmar 1998) določa stanje, ki ga želimo v rezervatu ponovno vzpostaviti in nato ohranjati. Kot idealno stanje opredeljuje stanje v zatoku pred začetkom degradacijskih posegov leta 1983. Željeno stanje je določeno s seznamom 12 habitatnih tipov, ki bodo po sanaciji in renaturaciji rezervata vzpostavljeni na območju rezervata.

Resolucija VIII.16 razlikuje med renaturacijo, ki je vrnitev v prvotno stanje pred pojavom motnje, ki je povzročila poslabšanje razmer, in rehabilitacijo, ki pomeni izboljšanje funkcij mokrišč brez ponovne vzpostavitve razmer pred pojavom motnje. Zaradi bistvenega zmanjšanja velikosti območja pri Škocjanskem zatoku ne moremo govoriti o popolni vrnitvi v prvotno stanje, bodo pa po obnovi ponovno vzpostavljene vse prejšnje funkcije mokrišča in dodane tudi nove, zaradi česar uporabljamo izraz renaturacija (obnova) Škocjanskega zatoka.

Po renaturaciji bo Škocjanski zatok opravljal številne funkcije (na večfunkcionalnost mokrišč opozarja že Resolucija VII.17) predvsem na področjih ohranjanja biotske raznovrstnosti, zagotavljanja poplavne varnosti, raziskovanja in funkcij za obiskovalce (izobraževalna, rekreacijska, estetska, krajinska in ozaveščevalna), kar bistveno povečuje pomen obnove območja. Koristnost in izvedljivost renaturacijskih projektov se presoja na podlagi načel in smernic za obnovo mokrišč, opredeljenih v Resoluciji VIII.16. Kazalci so glede obnove Škocjanskega zatoka v veliki meri izpolnjeni, in sicer:

1. Med številnimi *okoljskimi koristmi* obnove naj poudarimo predvsem izboljšanje kakovosti vode, zmanjšanje eutrofikacije in nevarnosti botulizma, ohranjanje in povečanje biotske raznovrstnosti ter poplavno varnost.
2. *Stroškovna učinkovitost*: obnova sicer pomeni sorazmerno veliko naložbo, ki pa je upravičena z velikimi koristmi, ki jih prinaša v smislu navedenih številnih funkcij območja po obnovi.
3. Obnova prinaša mnoge *koristi lokalnemu prebivalstvu in regiji*: povečane možnosti za sprostitev in oddih v naravi, možnosti za izobraževanje, varstvo kulturne dediščine na območju, razvoj mehkih oblik turizma in povečanje obiska kot tudi podaljšanje časa obiska turistov na koprskem območju. S skupnim naravovarstvenim delom in v sodelovanju z drugimi mokrišči na območju severnega Jadrana, katerih upravljavci se združujemo v mreži Adriawet, pa je promocijo in koristi v turizmu zaradi razvoja ponudbe naravoslovnega turizma mokrišč pričakovati na celotnem severnojadranskem območju v Italiji in Sloveniji.



Foto Borut Mozetič

Po izvedbi očiščevalnih del so se ekološke razmere na izlivnem delu Are bistveno izboljšale.  
The ecological conditions considerably improved after the work was done.

4. *Ekološka zmogljivost*: Načrtovana poglobitev lagune in povečanje habitatov ob njej bosta pripomogla k temu, da bo v prihodnje v brakičnem delu rezervata gneznilo in prezimovalo več vrst in populacij ptic. Najpomembnejša gneznilka tega dela rezervata je nedvomno beločeli deževnik, ki je trenutno v rezervatu zaradi pomanjkanja primernih gneznilnih habitatov zelo ogrožena vrsta. Večina habitatov z obrobja lagune, ki jih bomo obnovili in povečali v okviru projekta, je v Prilogi I Direktive o habitatih, kar Sloveniji nalaga trajno ohranjanje teh redkih in dragocenih življenjskih okolij. Oblikovanje sladkovodnega močvirja kot nadomestnega gnezditvenega habitata za močvirja na robu lagune, ki so bila popolnoma uničena v obdobju 1983–90, bo prineslo izboljšanje varstvenega statusa vrst iz Priloge I Direktive o pticah, predvsem čaplji, polojniku in vrstam s podobnimi ekološkimi zahtevami.
5. *Družbenoekonomske omejitve* so bile pri pripravi na renaturacijo v veliki meri odpravljene. Največje nestrinjanje z zavarovanjem in obnovo zatoka so v preteklosti izražali predstavniki Mestne občine Koper, ki so zavarovanje območja razumeli predvsem kot krčenje prostora za prihodnjo širitev mesta. Z rednimi predstavitvami rezervata lokalni skupnosti, predvsem njegovih funkcij in bodoče ureditve, pa smo si v zadnjih letih pridobili tudi naklonjenost lokalnih oblasti. Z rednim izdajanjem biltena obveščamo javnost o načrtovanih aktivnostih in ostalih načrtih. V času priprave Ureditvenega načrta, je bilo organiziranih več javnih razgrnitev in diskusij ter obravnava na seji občinskega sveta. Priprava dokumenta in celoten proces sta trajala dve leti, preden je dokument sprejela Vlada RS. Lokalno prebivalstvo je bilo zavarovanju območja v veliki meri naklonjeno že od vsega začetka, kar potrjuje tudi 7000 podpisov peticije za zavarovanje območja leta 1993.
6. *Tehnične omejitve*, ki jih predvidevamo med izvedbo renaturacijskih ukrepov, so povezane predvsem z zahtevno gradbeno mehanizacijo za izvedbo očiščevalnih del v laguni (plovni bager), z uporabo katere v Sloveniji nimamo dosti izkušenj, predvsem za delo v morskem refulu.

### 3.2.2.3 Cilji obnove Škocjanskega zatoka in kazalci uspešnosti

Temeljni cilj varstva in razvoja naravnega rezervata Škocjanski zatok v skladu s programom varstva in razvoja (Vidmar 1998) je ponovna vzpostavitev (renaturacija) in ohranjanje naravnih vrednot v rezervatu, kar pomeni zagotavljanje ustreznih življenjskih prostorov ogroženim živalskim in rastlinskim vrstam in omogočati delovanje območja kot biotopa. Poleg tega je pomemben tudi razvojni cilj rezervata, to je urediti za javnost odprt rezervat, ki bo v skladu z varstvenimi cilji omogočal rekreacijo in sprostitev v naravi, vzgojo in izobraževanje ter znanstvenoraziskovalno dejavnost.

Na podlagi osnovnih varstvenih in razvojnih ciljev rezervata so bili med pripravo prvega Načrta upravljanja za naravni rezervat Škocjanski zatok (DOPPS 2004) oblikovani operativni cilji rezervata za obdobje 2004–08, ki vključujejo tudi obnovo Škocjanskega zatoka. Prvih sedem od skupno trinajstih operativnih ciljev se nanaša na obnovo območja, in sicer:

1. Do konca marca 2005 ustvariti 11 ha odprtih sladkovodnih površin in trstičja na Bertoški bonifiki, primernih za gnezdenje čapljice in drugih vrst ptic s podobnimi ekološkimi zahtevami ter za vodne ptice na selitvi in prezimovanju.
2. V letu 2005 oblikovati in pozneje upravljati 12 ha mokrotnih travnikov, primernih za gnezdenje polojnika, kot selitvena postaja in kot prezimovališče za nacionalno pomembne populacije vodnih ptic, kot sta žvižgavka in raca žlicarica.
3. Obnoviti ekološke funkcije in okoljske pogoje v brakični laguni z odstranitvijo 200 000 m<sup>3</sup> sedimenta iz lagune, oblikovati osrednjo poglobitev in sekundarne kanale, ki bodo omogočali plimovanje in pretok vode po celem vodnem telesu, da bi se tako vzpostavila ponovna povezava z morskim ekosistemom ter povečala nacionalno pomembna populacija prezimujočih ptic, kot so liska, race in druge vrste, ki se prehranjujejo s potapljanjem.
4. Obnoviti, oblikovati in povečati habitate ob robu lagune, in sicer 25 ha slanih muljastih tal za razrast halofitne vegetacije, 1,5 ha morskih močvirij z obmorskim ločkom in



Foto Borut Mozetič

V okviru projekta LIFE (LIFE00NAT/SLO/7226) smo v laguni namestili tri merilce nivojev vodne gladine, ki bodo v prihodnje olajšali in pocenili izvedbo nujno potrebnega stalnega monitoringa hidroloških parametrov. As part of the LIFE project three instruments measuring the water level have been installed at the lagoon and will be used for monitoring hydrological parameters also in future.

- 1 ha gnezditvenih otočkov brez vegetacije.
5. Upravljaliti robne habitate, da bi se tako povečala gnezdeča populacija beločelega deževnika (5–10 parov), in zagotoviti ustrezne pogoje za gnezditev male čigre.
  6. Upravljaliti in vzdrževati Jezerce in obrobno trstičje za gnezdenje 1–3 parov čapljice, 8–10 parov rakarjev, 6–10 parov svilnic in drugih močvirskih ptic.
  7. Izboljšati in ohranjati potrebno kakovost in količino vode za vzpostavitev in ohranjanje ugodnih ekoloških pogojev in statusa habitatov v celotnem rezervatu.

Operativni cilji so oblikovani kot specifični, merljivi, dosegljivi, upravičeni in časovno opredeljeni cilji, zato bodo že kot taki tudi dobri kazalci uspešnosti renaturacijskih del.

Uspešnost renaturacijskih ukrepov v rezervatu preverjamo z monitoringom biotskih in abiotskih parametrov. Že od leta 2000 stalno izvajamo monitoring ptic, zunanji izvajalci pa izvajajo monitoring kakovosti vode in hidroloških parametrov. Leta 2003 smo v laguni namestili tri merilnike nivojev vodne gladine, s katerimi smo bistveno pocenili monitoring hidroloških parametrov v prihodnje, v letu 2004 pa smo začeli izvajati mesečna vzorčenja kakovosti vode. Poleg tega je v letih 2001–02 Zavod za ribištvo izvedel raziskavo ribjih populacij v zatoku, DOPPS pa raziskavo možne sposobnosti naravne repopulacije v rezervatu, v okviru katere so trije strokovnjaki pripravili ekspertna mnenja o repopulaciji rastlinskih združb ter sladkovodnega in brakičnega zoobentosa. Zbrani podatki pomenijo izhodiščno stanje pred začetkom renaturacije, s stalnim monitoringom med renaturacijo in po njej pa bomo nenehno spremljali uspešnost posameznih ukrepov.

### 3.2.2.4 Načrtovanje obnove Škocjanskega zatoka

Načrtovanje obnove Škocjanskega zatoka, ki ga vodi Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), je bil dolgotrajen in zapleten proces, v katerem je sodelovalo veliko strokov-

njakov. Pri pripravah prostorskega izvedbenega akta (PIA) – ureditvenega načrta za območje naravnega rezervata Škocjanski zatok so bile kot (posebne) strokovne podlage izvedene številne raziskave biotskih in abiotskih parametrov, med drugim raziskave kakovosti vode in sedimenta v vodni laguni znotraj rezervata in kakovosti vode Badaševice, geološko, hidrogeološko in geomehansko poročilo ter izdelan geodetski načrt. Opravljene so bile tudi raziskave sedimenta v laguni, da bi se določila sestava mulja. Analize mulja, ki so bile opravljene v globini izkopa do dveh metrov po metodologiji rastra, so pokazale, da je celotno nasutje v laguni z muljem z morskega dna. Pri načrtovanju obnove lagune je bil zelo pomemben hidrološko-hidravlični kakovostni model, na podlagi katerega je bil kot sistem delovanja lagune ovzržen prvotni osnutek poglobljanja v krogu in sprejet osnutek poglobljanja za zagotavljanje povezave med morskim kanalom in Badaševico. Potrjen je bil hidravlični model plimne črpalke (Kompore 2001), ki naj bi reševal problem zastajanja vode in s tem zmanjševanja vsebnosti kisika v zahodnem delu lagune. Opravljena sta bila tudi pregled stanja živalstva nevretenčarjev in vretenčarjev Škocjanskega zatoka, posebej stanje ornitofavne, ter botanična študija.

Leta 2001 je bilo izdelano Poročilo o vplivih na okolje za varstvo in razvoj naravnega rezervata Škocjanski zatok (E-Net: 2003). Kot strokovno podlago za ureditveni načrt za območje naravnega rezervata Škocjanski zatok je VGI, d.o.o., izdelal idejni projekt št. C-1020, ki opredeljuje vodnogospodarsko ureditev, odstranjevanje sedimenta, odlagališče odvečnega materiala in idejne rešitve v zvezi z varovanjem okolja. V idejnih projektih so zbrani in obdelani vsi predhodno pridobljeni podatki ter prikazane renaturacijske rešitve v Škocjanskem zatoku.

Vse te strokovne podlage so bile namenjene izdelavi prostorskega izvedbenega akta – ureditvenega načrta za območje rezervata (Acer, d.o.o., 2001). Ob izdelavi in potrjevanju načrta so bili k sodelovanju vabljeni vsi ključni deležniki na čelu z lokalno skupnostjo. Mestna občina Koper je med izdelavo načrta stalno sodelovala, tako v fazi urbanistične delavnice, kot kasneje, medtem ko je bilo lokalno prebival-



Foto Brane Koren

S samostojnimi mesečnimi vzorčenji kakovosti vode smo v rezervatu pričeli v letu 2004.  
Since 2004, sampling the water quality has been carried out monthly.

stvo vključeno na javnih predstavitvah prihodnje ureditve rezervata. Tako pripravljen ureditveni načrt je Ministrstvo za okolje in prostor posredovalo v sprejem Vladi RS.

Na podlagi idejnih projektov ter ureditvenega načrta je Inštitut RS za vode v letih 2003–04 izdelal izvedbeno dokumentacijo na ravni PGD, PZI in projekt za razpis. Hkrati poteka urejanje statusa zemljišč in vsi postopki, potrebni za pridobitev gradbenega dovoljenja, pripravlja pa se tudi razpisna dokumentacija za izvedbo javnega razpisa za izbor izvajalca renaturacijskih del. DOPPS hkrati pripravlja Načrt upravljanja NR Škocjanski zatok, ki upošteva vse predhodno pripravljene zakonske in strokovne podlage ter dokumentacijo in je temeljni programski akt rezervata za obdobje 2004–08. Načrt upravljanja poleg obnove natančno opredeljuje tudi prihodnje upravljanje habitatov, kar kot nadaljevanje obnove mokrišč priporoča tudi Resolucija VIII.16.

Ob upravljaljskih nalogah pa na DOPPS-u vseskozi dajemo velik poudarek tudi ozaveščanju lokalnega prebivalstva in druge zainteresirane javnosti po Sloveniji. Priprave na obnovo rezervata in prve renaturacijske dejavnosti poleg rednega monitoringa spremljajo tudi ozaveščevalne dejavnosti. Najprej naj omenim zelo odmevno zgibanko o prihodnji ureditvi naravnega rezervata, ki je bila izdana ob razgrnitvi ureditvenega načrta leta 2001. Na spletni strani so na voljo glavne informacije o rezervatu, njegovem živem svetu, projektu LIFE in aktualnih dogodkih. Dvakrat letno izdajamo bilten NR Škocjanski zatok z aktualnimi novicami, ki ga pošiljamo vsem gospodinjstvom v Kopru, članom DOPPS-a, naročnikom in zainteresirani javnosti po celi Sloveniji. Komuniciranje z lokalnim prebivalstvom je okrepljeno tudi na ravni stalnih osebnih stikov z zaposlenimi v rezervatu tako na sestankih z lokalnimi skupnostmi, predavanjih in izletih, naravoslovnih dnevih za lokalne šole, pa tudi posredno po občilih. V prihodnje bomo izdali še več publikacij o rezervatu in njegovi obnovi ter pripravili izobraževalni film o poteku prve obsežne obnove mokrišča v Sloveniji.

Škocjanski zatok predstavlja učni primer časovno, strokovno, kot tudi finančno zahtevne obnove degradiranega ekosi-

### Projekt LIFE00NAT/SLO/7226 – Renaturacija in ohranjanje habitatov in vrst v NR Škocjanski zatok

Veliko renaturacijskih ukrepov bomo skupaj z MOP izvedli v okviru projekta LIFE00NAT/SLO/7226, ki ga sofinancira tudi Evropska skupnost iz finančnega instrumenta za okolje LIFE III Narava, in sicer:

1. izboljšanje dotoka sladke in morske vode v laguno, pri čemer smo leta 2003 očistili izlivni del levega razbremenilnika Rižane – Ara, do konca projekta pa bomo postavili šečasne zapornice na morskem kanalu;
2. oblikovanje sladkovodnega močvirja na Bertoški bonifiki, k čemur poleg izkopa depresije, vgradnje vodnogospodarskih objektov (zapornic, cevi, sifonov) in oblikovanja sladkovodnih habitatov spada tudi košnja celotnega območja v prvih dveh letih izvajanja projekta (2001 in 2002), namenjena odstranjevanju biomase in s tem razvoju primernih združb. Hkrati bo v okviru projekta potekala tudi gradnja krožne učne poti okoli celotnega sladkovodnega močvirja.
3. čiščenje lagune in odstranjevanje 200 000 kubičnih metrov blata iz lagune ter obnova robnih habitatov (plitvin, poljev in slanih muljastih tal hkrati z oblikovanjem otočkov v laguni), je vsebinsko del projekta LIFE, denar pa bo zagotovljen iz proračuna RS, iz postavke Vodni sklad. Evropska komisija je namreč ob prijavi LIFE projekta menila, da je čiščenje lagune sanacija starih bremen, ki jo mora rešiti Slovenija. S programom varstva in razvoja leta 1999 je država prevzela okoljsko breme čiščenja nasutega morskega mulja v Škocjanskem zatoku.

stema. Projekt potrjuje, da je družbeno najučinkovitejše ukrepanje z ohranjanjem in preprečevanjem okoljske škode (načelo preventive), ne pa reševanje problemov, ko je okoljska škoda že narejena.



Foto Tomaž Mihelič

Naravoslovni dnevi, ki jih redno izvajamo v rezervatu, pomembno prispevajo k osveščanju mladih iz Kopra in okolice. Special 'nature days' in the Nature Reserve are organised to raise awareness of young people from Koper and its surroundings.

### Viri in literatura

Convention on Wetlands, 2002. Principles and guidelines for wetland restoration, Resolution VIII.16. Wetlands: water, life and culture, 8th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Wetlands (Ramsar, Iran, 1971), Valencia, Spain, 18-26 November 2002.

DOPPS, 2000. Renaturacija in ohranjanje habitatov in ptic v naravnem rezervatu Škocjanski zatok, projekt št. LIFE00NAT/SLO/7226, 2000.

DOPPS, 2004. Načrt upravljanja naravnega rezervata Škocjanski zatok 2004–08 (v pripravi).

Hudoklin, J., et al., 2001. Ureditveni načrt za območje naravnega rezervata Škocjanski zatok. ACER, Prostorsko načrtovanje, projektiranje in varstvo okolja Novo mesto, d.o.o, projekt št. J-2/00.

Kompare, B., 2001. Hidrološko hidravlični kakovostni model, projekt št. 139-IZH/D-344, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo.

Sovinc, A., et al., 2000. Prostorskoizvedbeni akt, Naravni rezervat Škocjanski zatok, Strokovne podlage, projekt št. C-1020: Vodnogospodarske ureditve – idejni projekt, Odstranjevanje sedimenta – idejni projekt, Deponija viškov materiala – idejni projekt, Idejne rešitve v zvezi z varovanjem okolja. Vodnogospodarski inštitut, družba za gospodarjenje z vodami, d.o.o.

Vidmar, B., et al., 1998. Program varstva in razvoja naravnega rezervata Škocjanski zatok, MZVNKD, Piran 1998.

Uradni list RS, št. 31/99. Odlok o varstvu in razvoju naravnega rezervata Škocjanski zatok.

Resolucija VIII.16 2002. Konvencije o mokriščih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot prebivališča močvirskih ptic (Ramsar).



Foto Borut Mozetič

Nadzornika pri opravljanju naravovarstvenega nadzora v rezervatu.  
The wardens on their regular inspection of the Nature Reserve.



Foto Borut Mozetič

Slanuše se v poznem poletju odenejo v čudovito rdečo barvo. / In late summer halophytes turn to their characteristic red colour.



### 3.2.3 INVAZIVNE TUJERODNE VRSTE IN MOKRIŠČA

Nejc Jogan, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

#### Povzetek

Tujerodne invazivne vrste so v zadnjih letih obravnavane v številnih mednarodnih naravovarstvenih dokumentih. Omenimo naj Resoluciji VII/14 (1999) in VIII/18 (2002) COP Ramsarske konvencije ter nedavno objavljeno Evropsko strategijo o invazivnih tujerodnih vrstah (Bern Convention 2003), toda kljub temu se je v Sloveniji do zdaj tej temi posvečalo zelo malo pozornosti.

Prav mokriščni ekosistemi so zaradi invazivnih tujerodnih vrst med najbolj ogroženimi in kar 2/3 najbolj problematičnih invazivnih rastlinskih vrst se širi izključno ali predvsem po in ob vodah. Problematika je najbolj izrazita vzdolž nižinskih rek (Sava, Drava, Mura), kjer se je kakih 20 vrst invazivnih rastlin predvsem v drugi polovici 20. stoletja tako razširilo, da so na obsežnih površinah popolnoma nadomestile naravno vegetacijo. Nekoliko manj je to izraženo na Primorskem, kjer pa se kot agresivne invazivke pojavljajo druge vrste, ki ostrih podnebnih razmer osrednje Slovenije ne bi prenesle. Na kratko so predstavljene tri izmed najbolj razširjenih invazivnih vrst slovenskega rastlinstva: vzhodnoindijska žlezava nedotika *Impatiens glandulifera*, severnoameriška deljenolistna rudbekija *Rudbeckia laciniata* in vzhodnoazijski japonski dresnik *Fallopia japonica*. Žlezavo nedotiko so kot okrasno enoletnico gojili po vrtovih, od koder je že v tridesetih letih dvajsetega stoletja ušla v naravo. Podobno velja za rudbekijo, katere subspontano pojavljanje v Sloveniji pa so opazili že v šestdesetih letih 19. stoletja, obe sta se razširili ob rekah ter po vlažnih in senčnih mestih celinske Slovenije. Dresnik so prvič opazili v začetku 20. stoletja, danes pa je razširjen ne le ob rekah, ampak tudi po ruderalnih rastiščih tako rekoč vse Slovenije (redkejši na Primorskem). Še posebej zanimiva je vodna solata *Pistia stratiotes*, ki se je kot pantropska vodna rastlina pred nekaj leti pojavila v mrtvici Prilipe, kjer ji prezimovanje omogoča dotok tople vode iz bližnjih toplic. Če želimo naša mokrišča in vso naravo obvarovati pred nadaljnjimi invazijami ne le rastlinskih vrst, je skrajni čas, da začnemo z dejavnostmi, ki jih predvideva Evropska strategija o invazivnih tujerodnih vrstah.

#### Summary: Invasive Alien Species and Wetlands

There are several international documents dealing with invasive alien species (IAS), including resolutions of the Ramsar Convention on Wetlands (Resolutions VII/14 and VIII/18) and decisions of the Convention on Biological Diversity (Decision VI/23 and Decision VII/13), and the European Strategy on Invasive Alien Species (the Bern Convention) adopted in 2003. In spite of the fact that awareness of invasive alien species threatening the Slovenian nature is rapidly increasing, little formal action has been taken.

In Slovenia, about 2/3 of most noxious plant invasive species are associated with water or wet habitats and consequently,

the alien vascular species invasions are threatening wetlands more than most of the other ecosystems. The problem is particularly striking along the main lowland rivers (the Sava, Drava, and Mura) where in the second half of the 20<sup>th</sup> century in several places about 20 plant invasive alien species almost completely replaced the natural riverine vegetation. The problem is less significant in the sub-Mediterranean part of Slovenia, where several other alien species are invading natural habitats. Three widely spread invasive alien species are briefly discussed in the paper: the East Indian *Impatiens glandulifera*, North American *Rudbeckia laciniata* and East Asian *Fallopia japonica* (= *Reynoutria j.*) ones. *I. glandulifera* was cultivated as an ornamental annual garden species, and its first escapes in Slovenia were recorded in 1930s. *R. laciniata*, also a garden species, was recorded for the first time in the 1860s. Nowadays both species are widespread along the rivers and at wet or shaded places especially in continental Slovenia. *F. japonica* was recorded in the wild at the beginning of the 20<sup>th</sup> century and today it is widespread along the rivers and brooks as well as in the ruderal areas throughout Slovenia, in the coastal area though its occurrence is much less frequent. The case of *Pistia stratiotes* is very particular. This pan-tropical water plant appeared in an oxbow lake along the lower Sava River about 4 years ago. In summer it completely covers the lake's surface and during winter a small population can survive due to the inflow of warm water from the nearby spa. If we want to protect our wetlands and nature in general and from all invasive alien species, not only plants, it is urgent to take action as suggested by the European Strategy on Invasive Alien Species.

#### 3.2.3.1 Uvod

Invazivne tujerodne vrste kot resna grožnja mokriščem so glavna tema resolucij VII/14 (1999) in VIII/18 (2002) Konferenca pogodbenic Ramsarske konvencije, v Sloveniji pa se jih kot grožnje naravi komajda zavedamo. In kaj pravzaprav so invazivne vrste? Ker se o njih govori šele zadnjih nekaj let in v zelo različnih krogih, je tudi opredelitev te kategorije precej raztegljiv pojem. A v večini resnih strokovnih obravnav jih opredelijo približno takole: **tujerodne vrste, ki (hitro) širijo novi areal in uspevajo v naravnih habitatih, tako da s svojo prisotnostjo in pogostostjo povzročijo opazne spremembe v strukturi in/ali funkciji ekosistema.**

V nadaljevanju se bom ukvarjal z rastlinskimi invazivnimi vrstami, kar pa nikakor ne pomeni, da je problematika invazivk iz drugih taksonomskih skupin kaj manjša, pogosto je celo bolj znana. A žal to ne velja za ozemlje Slovenije, kjer invazivne vrste do zdaj še niso bile sistematično obdelane.

Če se torej vrnemo na rastlinske invazivne vrste in njihovo definicijo, nam po kratkem razmisleku postane jasno, da so iz definicije izključene nekatere skupine, npr.:

- **pleveli**: uspevajo le na obdelanih ali ruderalnih rastiščih, ki so stalno izpostavljeni človekovemu delovanju, v naravnih habitatih se pojavljajo le prehodno;
- **efemerofiti**: se pojavljajo le kratek čas, morda nekaj zaporednih let, nato zaradi neustreznih življenjskih razmer odmrejo;
- **avtohtone "invazivke"**: avtohtone vrste, ki so sposobne v kratkem času razširiti svoje populacije na račun drugih

avtohtonih vrst; tu gre v glavnem za sukcesijske stadije razvoja vegetacije, najbolj opazna je npr. invazija na popolnoma gola tla (npr. *Calamagrostis epigejos* na peščenih tleh) ali zaraščanje opuščenih travnišč z grmovnimi in drevesnimi vrstami;

- **tuje naturalizirane vrste, ki ne povzročajo bistvenih sprememb** habitatnih tipov, v katerih uspevajo, npr. *Juncus tenuis*, *Impatiens parviflora*.

Tako zoženi definiciji invazivne vrste ustreza pravzaprav razmeroma malo rastlinskih vrst slovenske flore, našteji bi jih lahko 30 do 60, odvisno pač od tega, kako dosledni smo pri uporabi definicije. Kar je ob obravnavi mokrišč pomembno, je dejstvo, da približno dve tretjini naših invazivk uspevata izključno ali predvsem na mokrih in vlažnih rastiščih, pričakujemo lahko torej, da je ogroženost mokrišč zaradi invazivk precejšnja.

In zakaj je z naravovarstvenega stališča problematika invazivk tako pomembna? V primerjavi z večino drugih negativnih vplivov na naravo, ki so neposredna ali posredna posledica delovanja človeka, ki ga je načeloma mogoče urejati z zakonodajo in davčno politiko, bi lahko za invazivke rekli, da so iz steklenice pobegli neukrotljivi duh ali pa odprta Pandorina skrinjica. Njihovo pojavljanje na drugem koncu sveta je sicer prav tako neposredna ali posredna posledica delovanja človeka, nadzor nad njimi, ko so enkrat naturalizirane, pa je tako rekoč nemogoč. Te problematike se je, kot kaže, naravovarstvo zavedlo zelo pozno, verjetno šele tedaj, ko je bila zaradi nekaterih od invazivk povzročena tudi gospodarska škoda. Za slovensko naravovarstvo pa lahko rečem le, da so celo v Strategiji ohranjanja biotske raznovrstnosti invazivke omenjene le mimogrede in med vrsticami, o kakem sistematičnem proučevanju invazivk ali celo delovanju proti njim pa ne duha ne sluha.

Za vnos tujerodnih organizmov so še posebej občutljive otoške flore, pa naj si gre v tem primeru za resnične otoke daleč na odprtem morju ali pa za druge osamljene komplekse habitatnih tipov, ki so zelo daleč vsaksebi, tako da se populacije vrst, ki jih naseljujejo, ne morejo seliti med njimi. Kako pa je z ogroženostjo naše narave zaradi vnosa tujerodnih organizmov? Je v naših krajih res popolnoma vseeno, kaj prinesemo od drugod in kaj izpustimo v naravo? Je etično le pasivno spremljati naraščanje populacije neke tujerodne vrste, namesto da bi jo poskušali zadržati ali kar iztrebiti? Razmislimo o tem na primeru invazivnih rastlin, ki se pojavljajo v naši flori.

#### **Katere vrste sploh so invazivne?**

Z uspevanjem v naravnih habitatih in s širjenjem populacij invazivna vrsta lahko neposredno izrinja avtohtone vrste, ki so do tedaj naseljevale določeno ekološko nišo, ali pa s svojim množičnim pojavljanjem do te mere spremeni ekološke razmere na njenem rastišču, da s tem onemogoči obstoj samoniklih vrst, ki so do tedaj to ekološko nišo poseljevale. Vnaprej presoditi, katera vrsta bi utegnila postati invazivna, je težko. Najlaže o tem sklepamo, če se neka tuja vrsta že nezadržno širi v podnebno podobnih predelih. Nekaterne vrste se tako obnašajo invazivno na raznih koncih sveta, skoraj povsod, kamor jih je zanesel človek. Takšna je npr. ovijalka japonsko kosteničje *Lonicera japonica*, ki se je pred nedavnim začela širiti tudi pri nas na Primorskem (Jogan in Plazar 1998), podobno velja za robinjo *Robinia pseudoacacia*, ki se je v več

kot sto letih ob podpori gozdarjev razširila po vsej Sloveniji, ali pa za deljenolistno rudbekijo *Rudbeckia laciniata*, katere več kot stoletno širjenje z vrtov v naravo je med prvimi dokumentiranimi na območju Slovenije. Očitno imajo torej nekatere rastline nekakšen "invazijski potencial", ki ga razvijejo, ko se pojavijo v konkurenčno šibkejšem tujem okolju. V splošnem velja, naj bi imele uspešne invazivne vrste razmeroma kratek življenjski cikel (enoletnice, kratkoživeče trajnice, drevesa in grmi, ki kmalu začnejo cveteti), posamezna rastlina je navadno sposobna ustvariti veliko semen, ki "uporabljajo" učinkovite načine razširjanja, npr. z vetrom ali različnimi živalmi. Zanimivo je tudi, da številne invazivne vrste v naši flori cvetijo pozno poleti in jeseni, kar v celoti velja za skupino več kot desetih invazivnih vrst, ki se množično pojavljajo ob potokih in rekah. S poznim cvetenjem te vrste nekako zapolnjujejo "časovno nišo", v kateri avtohtone rastlinske vrste v glavnem ne cvetijo več.

#### **Od kod izvirajo?**

Kot bi lahko pričakovali, izvirajo naše invazivne vrste iz podobno podobnih predelov, ki jih je po svetu kar nekaj. Taki so npr. skrajni vzhodni predeli Azije, jugovzhod Severne Amerike, na južni polobli pa jugovzhodna Avstralija, severna Argentina in nekateri predeli Južne Afrike. V krajih, kjer so te vrste avtohtone, so to navadno zelo običajne in razširjene rastline. V primorskih krajih, kjer je podnebje milejše, pa lahko pričakujemo spet druge invazivne vrste, ki pač izvirajo iz predelov z nekoliko bolj sredozemskim podnebjem. Naše "invazivke" pretežno izvirajo iz vzhodne Azije in Severne Amerike.

#### **Kako in kje so se znašle v naravi?**

Večina pri nas invazivnih vrst je bila v naše kraje zanesena namenoma, saj so jih gojili ali jih celo še vedno gojijo kot okrasne ali uporabne rastline. Nekaterne med njimi so celo načrtno zasajali ali sejali v naravo, tako npr. robinjo in žlezavo nedotiko *Impatiens glandulifera*. Prvo so marsikje sadili gozdarji, drugo pa so namenoma razširjali čebelarji, saj velja za medonosno rastlino. Prav preskok gojenih rastlin v naravo pa je zelo težko nadzorovati, saj so mnoge od današnjih invazivnih vrst gojili po različnih predelih Slovenije, zaradi gojenja so se gotovo že kmalu začeli pojavljati posamezni primerki tudi na nasipališčih in v bližini človekovih bivališč, kjer pa je bilo njihovo pojavljanje pogosto še desetletja obravnavano kot prehodno in mu zato botaniki niso posvečali posebne pozornosti.

Nekoliko laže bi bilo odkriti in spremljati širjenje invazivnih vrst, ki so se začele širiti v sosednjih državah in so se k nam razširile po naravni poti. Pri takih vrstah je seveda pomembno spremljanje problematike širjenja invazivk v soseščini, poznati je treba hitrost in načine njihovega širjenja, habitatne tipe, v katerih se najpogosteje pojavljajo, ... in tako lahko dokaj dobro napovemo, kdaj in kje se bodo te vrste ob nespremenjeni težnji po širjenju pojavile tudi pri nas. Glede na trenutno poznavanje stanja nam v kratkem verjetno grozi širjenje amorfe *Amorpha fruticosa*, ki je ob Savi na Hrvaškem že dolgo invazivna, v toplejših predelih Slovenije pa skoraj zanesljivo širjenej nekaterih severnoameriških vrst vodnih leč.

#### **Ali ogrožajo naše rastlinstvo?**

Po ocenah ogroženosti biotske raznovrstnosti v svetovnem merilu naj bi bil vnos tujih vrst organizmov najpomembnejši

razlog za izumiranje, zaradi katerega naj bi izumrlo kar 4/10 vseh nedavno izumrlih vrst.

V naših krajih so razmere v zvezi z invazivnimi vrstami trenutno manj skrb vzbujajoče, največja grožnja avtohtonemu rastlinstvu in živalstvu so še vedno človekovi neposredni posegi v naravo. Žal pa tudi habitatnih tipov, ki so bili zaradi vdora invazivnih vrst najbolj prizadeti ali celo popolnoma spremenjeni, pri nas še nihče ni podrobneje proučeval. V zadnjih sto letih je zaradi vdora kakih 10 vrst severnoameriških in vzhodnoazijskih invazivk gotovo najbolj spremenjena obrečna vegetacija visokih steblik (razpredelnica 3.2.3.1), ki jo danes vsaj v osrednji in vzhodni Sloveniji oblikujejo v strnjjenih večkilometrskih pasovih ponekod le še tujerodne vrste. Ker obrečna vegetacija pred množičnim širjenjem teh invazivk ni bila proučena, danes tudi težko ocenimo, kaj vse smo že izgubili. Podobno prizadeti so tudi nekateri gozdovi in gozdni robovi v najtoplejših predelih Primorske, kjer se širi nekaj lesnih invazivnih vrst (japonsko kosteničje *Lonicera japonica*, japonska medvejka *Spiraea japonica*, papirjevka *Broussonetia papyrifera*). Tudi naša narava je tako zaradi širjenja invazivnih vrst zagotovo ogrožena, vendar bo stopnjo ogroženosti in konkretne primere prizadetih vrst še treba proučiti.

### Se da njihovo širjenje preprečiti?

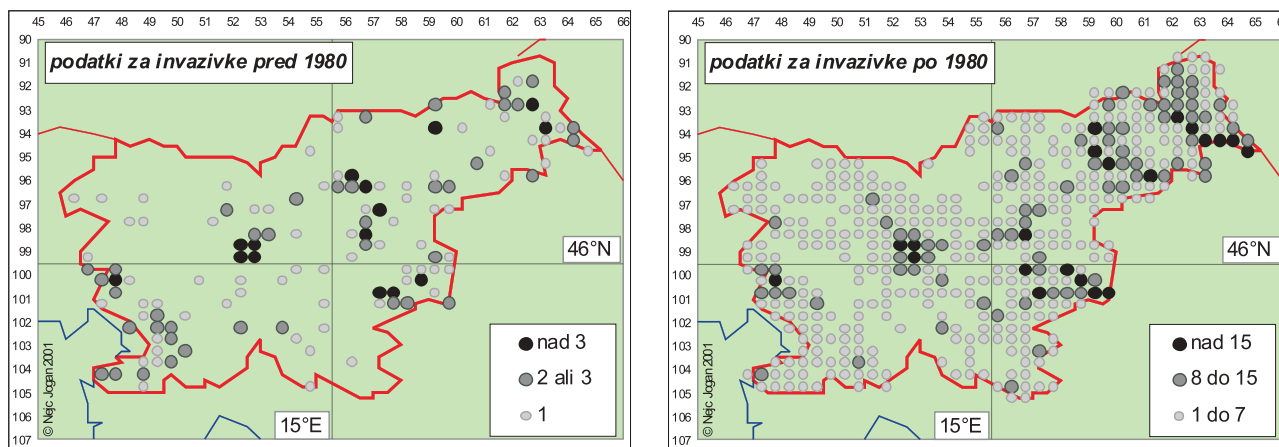
Časi, ko smo botaniki le navdušeno opazovali prišleke v naši flori in zadovoljno zapisovali njihova nova in nova nahajališča, bi se morali že zdavnaj končati. Danes za številne vrste že več let ali desetletij pred pojavom pri nas vemo, da so problematične, da so celo invazivne, in gotovo bi bilo ob pojavu takih vrst v naravi ali v kulturi treba ukrepati. Tako bi bilo npr. treba prepovedati prodajo in gojenje na prostem vseh v naših razmerah potencialno invazivnih okrasnih vrst (npr. japonske medvejke in kosteničja, nekaterih vinik, pajesena, številnih vrst nebin), tudi v naravi bi bilo treba širjenje takih vrst čim bolj omejevati (npr. iztrebljati robinjo in pajesen še pred začetkom cvetenja), v parkih in botaničnih vrtovih pa bi bilo treba tem vrstam, če je to izvedljivo, preprečevati cvetenje. Ostro bi se bilo treba odzivati tudi na neodgovorno početje nekaterih (npr. čebelarjev, a tudi gozdarjev), ki v naravo vnašajo in razširjajo tujerodne rastlinske vrste, še posebej kadar vidijo v tem le svoje gnotne koristi.

Žal pa za številne neofite lahko le še ugotovimo, da je po toči zvoniti prepozno. Širjenje japonskega kosteničja in japonske

medvejke po Primorskem, pajesena in robinje po vseh nižinskih predelih Slovenije, da o dobrem ducatu obrečnih neofitov sploh ne govorimo, v glavnem lahko le še nemočno opazujemo. Tudi najrazličnejši poskusi iztrebljanja teh in takih vrst po svetu so se v glavnem izjalovili ali pa so obrodili daleč preskromne sadove. Tako lahko le upamo, da nas bo današnje poznavanje invazivnih vrst česa naučilo in da bomo zaradi tega v prihodnje do njih manj strpni, pestrost naše narave pa zato varnejša.

### 3.2.3.2 Invazivne rastlinske vrste v Sloveniji

Razen tega, da kolikor toliko zanesljivo lahko rečemo, katere vrste so pri nas invazivne, vemo o njih zelo malo. Po eni strani sistematičnega kartiranja rastlinstva v Sloveniji do zdaj ni bilo, po drugi strani pa so ravno tujerodne ubežnice z vrtov pri kartiranju pogosto prezrte, saj se njihovo pojavljanje šteje le za prehodno. Tako je bilo na primer popolnoma prezrto obdobje kakih 10 let, ko se je skoraj po vsej Sloveniji razširila žvrklja *Ambrosia artemisiifolia*, saj so njeno pojavljanje zaradi poenostavljenih in posplošenih razlag prvih najdb vsi imeli le za prehodno. Zato tudi spodnja dva zemljevida prikazujeta nekoliko popačeno podobo pogostnosti uspevanja invazivk v Sloveniji. Kljub temu pa z gotovostjo lahko rečemo, da je večina vrst invazivk postala resen naravovarstveni problem predvsem v zadnjih desetletjih (slika 1b), medtem ko so starejši podatki o pojavljanju povezani predvsem z urbanimi predeli (slika 1a). Zaradi zelo vrzelastih podtakov, ki jih imamo na voljo o pojavljanju invazivk v Sloveniji, lahko o smereh in načinih širjenja večinoma le sklepamo. Za nekaj vrst je znano, da jih je neposredno razširjal človek kot okrasne (severnoameriške nebine, rudbekija, oljna bučka – *Echinocystis lobata*) ali uporabne (robinja, žlezava nedotika) rastline, po uspešni naturalizaciji pa so se širile same zelo uspešno z raznašanjem semen z vetrom (nebine, ajlant, rozga), vodo (nedotika, oljna bučka), aktivnim izstreljevanjem semen (nedotika), z živalmi (mrkač, kosteničje) ... Hitrost širjenja je bila odvisna predvsem od uspešnosti prenosa semen na večje razdalje, kjer je neredko nehote pripomogel človek (prenašanje z blatom na obutvi ali kolesih, z železnico ...), pogosto tekoča voda, najverjetneje pa tudi ptice, vendar je slednje težko dokazati. Za uspešno širjenje so tako bistvena skokovita razširjanja majhnih množin semen, tako da bi bilo

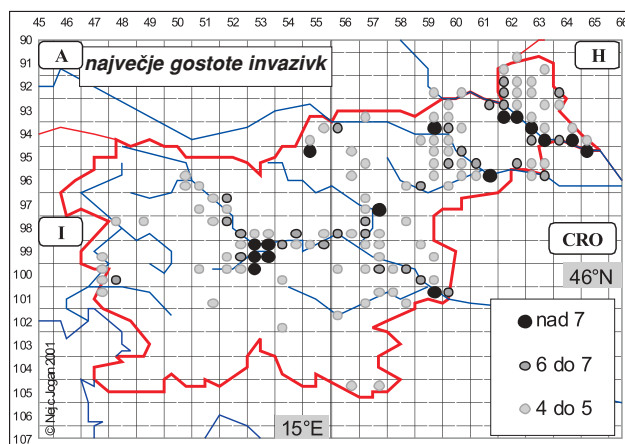


Slika 1: Zgostitve podatkov o pojavljanju invazivnih rastlinskih vrst pred 1980 (1a) in po 1980 (1b); pozor: velikost simbolov je relativna in se med kartama razlikuje, glej legendi!

Fig 1: Recorded density for the most dangerous plant IAS before 1980 (1a) and after 1980 (1b). Note: symbols used are not completely comparable, see the legend.

nesmiselno izračunavati povprečno hitrost frontalnega širjenja, saj je to le lokalnega pomena.

Če se omejimo na 20 vodnih in obvodnih vrst invazivk in njihovo pogostost pojavljanja, vidimo (slika 2), da se največ vrst pojavlja ob Muri, Dravi in Savi, torej ob treh naših največjih



Slika 2: Zgostitve nekaj nad 20 vrst invazivk v Sloveniji, vezanih (tudi) na mokriščna rastišča.

Fig 2: Density of about 20 plant IAS species with occurrence associated with wetlands.

rekah. To zanesljivo kaže na ranljivost habitatnih tipov, ki se tipično pojavljajo v poplavnem pasu velikih rek, za katere sta značilni vsaj občasna visoka vlažnost podlage in visoka koncentracija hranil v tleh. Po drugi strani so ravno zaradi uničujočega učinka občasnih poplav tod razvita številna pionirska rastišča, pri naseljevanju katerih so pogosto prav invazivke zelo uspešne. Razmeroma manjše je število vrst invazivk ob primorskih rekah, res pa je, da se v submediteranskem predelu pojavljajo nekatere druge vrste, kot npr. papirjevka *Broussonetia papyrifera*, daleč večje kot v osrednji Sloveniji pa je število vrst invazivk na drugih, ne mokriščnih rastiščih.

Tudi preglednica 3.2.3.1 kaže, da so invazivke najbolj problematične ravno v porečjih Save (vključno z Ljubljano), Drave in Mure, nekoliko manj vrst je znanih z bregov Dravinje ter večjih pritokov Save (Krka, Kolpa, Savinja), primorske reke pa imajo nekoliko manj invazivnih vrst. Med njimi prednjačita Vipava in spodnja Soča, medtem ko bregovi Idrijce in Reke do zdaj zaradi invazivk še niso toliko prizadeti.

V preglednica 3.2.3.2 je prikazano pojavljanje nekaterih vlagoljubnih vrst invazivk na naših najpomembnejših mokriščih (razen rek, ki so predstavljene v razpredelnici 1). Najbolj so zaradi invazivnih vrst prizadeta mokrišča v stiku z velikimi nižinskimi rekami osrednje in vzhodne Slovenije,

Vrsta	Soča	Vipava	Idrijca	Reka	Ljubljana	Sava	Krka	Kolpa	Savinja	Dravinja	Drava	Mura	skupaj
<i>Acorus calamus</i> L.			x		x	x	x		x	x	x	x	8
<i>Asclepias syriaca</i> L.					x	x			x		x		4
<i>Aster</i> spp.		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	10
<i>Bidens frondosa</i> L.	x	x			x	x	x	x			x	x	8
<i>Echinocystis lobata</i> (Michx.) Torr. & A. Gray					x	x	x	x	x	x	x	x	8
<i>Elodea canadensis</i> Michx.					x	x	x	x			x	x	6
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf.						x				x	x	x	4
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	10
<i>Fallopia sachalinensis</i> (F. Schmidt) Ronse Decr.		x			x	x			x		x		5
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.					x						x		2
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	10
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	10
<i>Lindernia dubia</i> (L.) Pennell											x	x	2
<i>Pistia stratiotes</i> L.						x							1
<i>Rudbeckia laciniata</i> L.	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Solidago canadensis</i> L.	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	10
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	11
<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	x										x		2
skupaj	8	8	5	5	14	15	9	8	10	10	17	13	

Preglednica 3.2.3.1: Pojavljanje vrst invazivk ob večjih slovenskih rekah.

Table 3.2.3.1: Occurrence of plant IAS along the biggest Slovenian rivers.

Območje	Skupaj	<i>Acorus calamus</i>	<i>Asclepias syriaca</i>	<i>Aster lanceolatus</i>	<i>Aster novae-angliae</i>	<i>Aster squamatus</i>	<i>Aster tradescantii</i>	<i>Bidens frondosa</i>	<i>Echinocystis lobata</i>	<i>Elodea canadensis</i>	<i>Epilobium ciliatum</i>	<i>Fallopia japonica</i>	<i>Fallopia sachalinensis</i>	<i>Glyceria striata</i>	<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Impatiens glandulifera</i>	<i>Lindernia dubia</i>	<i>Pistia stratiotes</i>	<i>Rudbeckia laciniata</i>	<i>Solidago canadensis</i>	<i>Solidago gigantea</i>	
Cerkniško jezero	2																		x		x	
Čezsoča	2											x		x								
Jovsi, Vrbina, Dobrava	11	x	x						x	x		x			x	x		x	x	x	x	
Krakovski gozd	7	x							x	x		x				x			x		x	
Ljubljansko barje	14	x	x				x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	
Planinsko polje	4										x		x		x						x	
Radensko polje	6			x	x					x					x				x	x		
Sečoveljske soline	2						x														x	
spodnja Drava	9	x							x	x	x	x				x			x	x	x	
spodnja Mura	13	x		x				x	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x	

Preglednica 3.2.3.2: Pojavljanje vrst invazivk na nekaterih pomembnejših slovenskih mokriščih.

Table 3.2.3.2: Occurrence of plant IAS in some most important Slovenian wetlands.

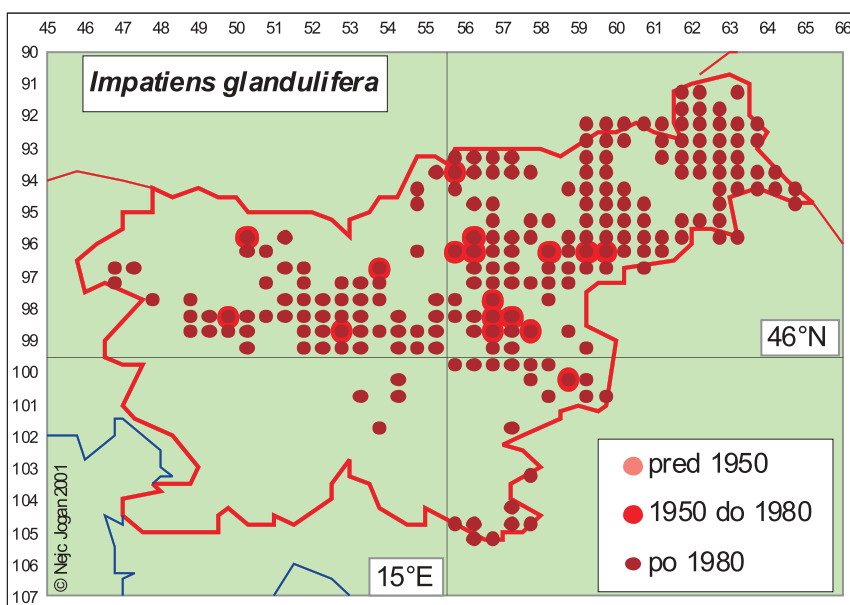
Ljubljansko barje, Jovsi s soseščino in mokrišča v poplavnem pasu spodnje Mure, najmanj pa mokrišča v zahodni Sloveniji, kjer pa lahko predvsem na najtoplejšem območju pričakujemo pojavljanje kakih drugih, bolj sredozemskemu podnebnju prilagojenih vrst.

V nadaljevanju je le nekaj portretov naših invazivk s komentarji, kakršne bi bilo nujno treba pripraviti za vse (ne le rastlinske) slovenske invazivne in potencialno invazivne vrste ter jih izdati v skupni publikaciji. Portretna predstavitev posamezne vrste obsega karto znane razširjenosti na

območju Slovenije s časovno diferenciacijo podatkov na obdobja pred 1950, med 1950 in 1980 ter po 1980, vsaka vrsta je predstavljena še s tipično sliko, slovenskim in latinskim imenom, navedbo najstarejšega znanega pojavljanja v Sloveniji ter približnim opisom habitata.

#### Žlezava nedotika *Impatiens glandulifera*

Žlezava nedotika izvira z območja Himalaje. Problematična je zaradi hitrega in množičnega širjenja vzdolž vodotokov v osrednji in vzhodni Sloveniji, k čemur pripomore avtohorono



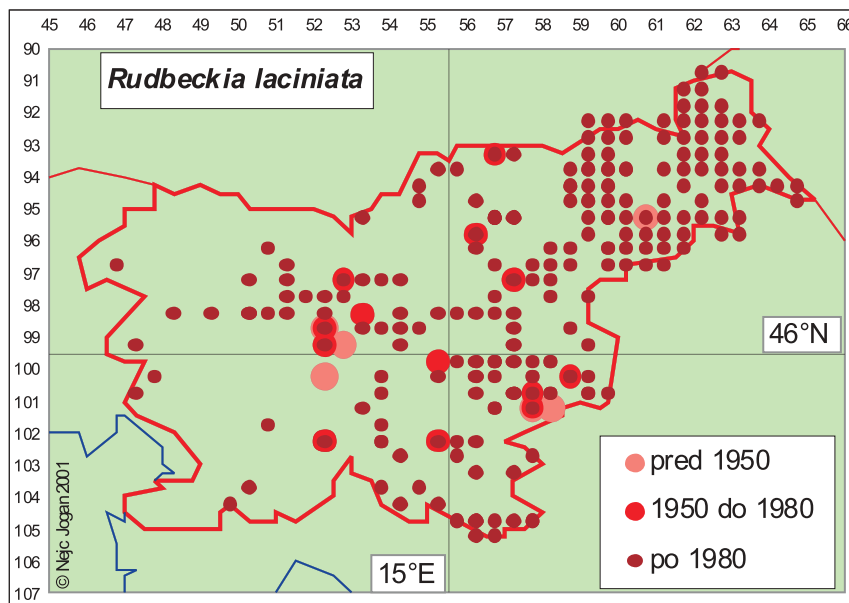
*Impatiens glandulifera*  
**žlezava nedotika**

prvič ugotovljena v Sloveniji 1935

HT: vlažna mesta vzdolž vodotokov, gozdni robovi

viri: Frajman 2003

*Impatiens glandulifera* – The Indian Balsam: first recorded in Slovenia: 1935; wet to humid places along rivers, forest edges (source: Frajman 2003). On the map: records before 1950, between 1950 and 1980, after 1980.



*Rudbeckia laciniata*  
**deljenolistna rudbekija**

prvič ugotovljena v Sloveniji 1868

HT: vlažna mesta vzdolž vodotokov, gozdni robovi, črna jelševja, lahko tudi na zelo vlažnih

vir: Wraber 2000

*Rudbeckia laciniata* – Coneflower: first recorded in Slovenia: 1868; wet places along brooks and streams, forest edges, black alder thickets, also in very wet conditions (source: Wraber 2000). On the map: records before 1950, between 1950 and 1980, after 1980.

razmetavanje semen (zreli plodovi se eksplozivno odpirajo in raztrosijo semena več metrov daleč). Na senčnih vlažnih mestih tvori lahko čiste monokulture, ki npr. ponekod ob Muri lahko strnjeno pokrivajo tudi več 10 m širok pas. Nadalje k njenemu širjenju pripomore raznašanje semen z vodo, v prvi fazi pa so ji, kot kaže, marsikje po Sloveniji k širjenju pomagali tudi čebelarji, ki jo cenijo kot poznopoletno medonosno rastlino.

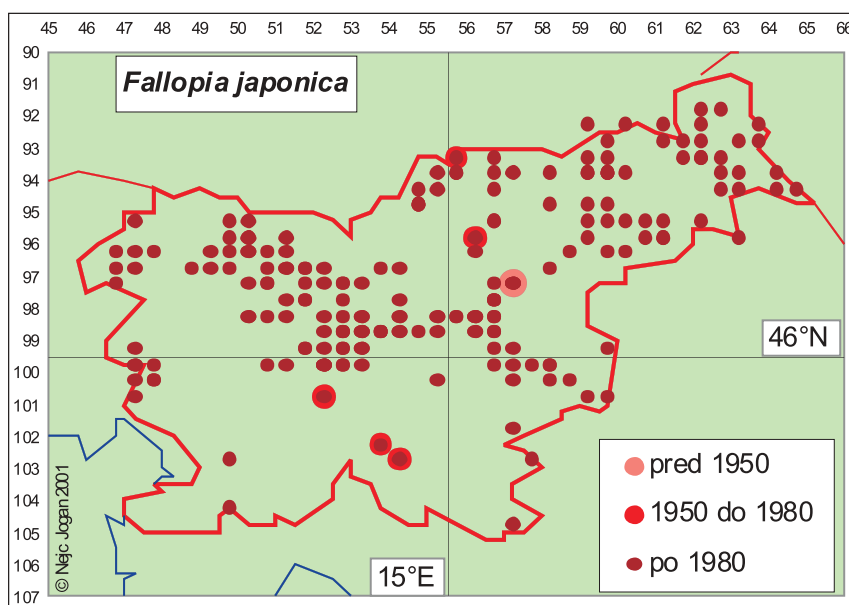
letih njeno širjenje, sodeč po objavljenih podatkih, ni preveč napredovalo, v drugi polovici 20. stoletja in predvsem v zadnjih desetletjih pa se ji je očitno uspelo razširiti po vsej Sloveniji, s tem da v submediteranskem predelu ostaja redka. Glavni vir širjenja je gojitev po vrtovih, njeni plodovi pa nimajo kakih posebnih razširjevalnih organov, tako da je uspešnost širjenja manj jasna. Ta severnoameriška vrsta je invazivna tudi v vzhodni Aziji.

**Deljenolistna rudbekija *Rudbeckia laciniata***

Subspontano pojavljanje severnoameriške deljenolistne rudbekije je verjetno prvo dokumentirano pojavljanje neke tujerodne invazivne vrste v Sloveniji. Z vrtov, kjer jo še danes pogosto srečamo gojeno kot okrasno rastlino, se je že v drugi polovici 19. stoletja uspešno razširila v naravo na območju Mosteca v Ljubljani (Wraber 2000), v nadaljnjih skoraj 100

**Japonski dresnik *Fallopia japonica***

Japonski dresnik poleg žlezave nedotike verjetno najresneje ogroža našo obrečno vegetacijo. Po eni strani se z razširjenimi obstojnimi perigonovimi listi obdani plodovi lahko dokaj uspešno razširjajo z vetrom in predvsem z vodo, po drugi strani pa je ta zelnata trajnica nadvse uspešna tudi pri širjenju z razraščanjem močne podzemne korenike pod površino



*Fallopia japonica*  
**japonski dresnik**

prvič ugotovljena v Sloveniji 1908

HT: različna ruderalna rastišča in vlažna mesta vzdolž voda

viri: Strgar 1963, 1982

*Fallopia japonica* – The Japanese Knotweed: first recorded in Slovenia: 1908, various ruderal communities and along the streams (source: Strgar 1963, 1982). On the map: records before 1950, between 1950 and 1980, after 1980.

tal. V nižinski Sloveniji je vrsta splošno razširjena in predvsem ob rekah ponekod uspeva v obsežnih monokulturah, le v submediteranskem predelu je nekoliko manj in je za zdaj vezana bolj na ruderalna rastišča. Tudi pri širjenju japonskega dresnika so verjetno sodelovali čebelarji, občasno pa ga kot okrasno rastlino gojijo tudi po vrtovih.

### Vodna solata *Pistia stratiotes*

Zgornji trije primeri so dokaj "tipični". Precej posebna pa je situacija z vodno solato *Pistia stratiotes*. Ta je pantropska rastlina, ki se je razširila tudi v nekatere subtropske predele in tam postala podobno kot vodna hijacinta nadležen plevel. Težave z njo imajo v Južni Afriki, ponekod v Avstraliji, v Zambiji in drugod (Cronk in Fuller 1995). Nadležna je predvsem zaradi hitrega in učinkovitega vegetativnega razmnoževanja, saj se na pritlikah, ki poženejo iz plavajoče rozete, hitro razvijejo nove rozete in tako v kratkem času lahko popolnoma prekrije velike vodne površine, kot se zadnjih nekaj let dogaja na mrtvici ob reki Savi pri Prilipah. V zmernem pasu se drugače ta vrsta pojavlja le izjemoma in prehodno, pri nas pa očitno lahko preživi zaradi stalnega dotoka tople vode iz bližnjih toplic. Njeno nadaljnje širjenje v Sloveniji je malo verjetno, v mrtvici Prilipe pa je povzročila pravo ekološko katastrofo, a je škodo zaradi slabega poznavanja predhodnega stanja težko oceniti. Za človeka je vodna solata zanimiva kot okrasna rastlina v ribnikih rastlinjakov in večjih akvarijih, tako da je tudi njeno pojavljanje najverjetneje povezano z zavrženo akvarijsko vodo.

### 3.2.3.3 Kaj storiti?

Enostavne rešitve vsekakor ni. Dobra podlaga za začetek sistematičnega ukrepanja pa je zanesljivo nedavno sprejeta Evropska strategija o tujerodnih invazivnih vrstah v okviru Bernske konvencije (2003), ki jo moramo tudi v Sloveniji nemudoma začeti uresničevati.

### Viri in literatura

- Bern Convention Standing Committee, 2003. European Strategy on Invasive Alien Species. Council of Europe.
- Cronk, Q. C. B. & J. L. Fuller, 1995. Plant Invaders. Chapman & Hall, London.
- Frajman, B., 2003. Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera* Royle) – invazivna vrsta v naši flori. Proteus 65 (6): 274–277.
- Jogan, N. & J. Plazar, 1998. *Lonicera japonica* Thunb. – nova naturalizirana vrsta slovenske flore. Annales 13 (Ser. hist.-nat.): 125–128.
- Strgar, V., 1963. Prispevek k poznavanju adventivne flore Slovenije. Biološki vestnik, Ljubljana 11: 27–31.
- Strgar, V., 1982. Genus *Reynoutria* v adventivni flori Slovenije, II [The genus *Reynoutria* in the adventive flora of Slovenia, II]. Biološki vestnik, Ljubljana 30(2): 151–153.
- Wraber, T., 2000. Severnoameriški rod rudbekij – že dolgo tudi v flori Slovenije. Proteus 63 (2): 82–83.



Foto Nejc Jogan

Zaradi stalnega dotoka geotermalne vode subtropska invazivna vodna solata *Pistia stratiotes* v mrtvici Prilipe že nekaj let uspešno prezimuje; slika posneta decembra!

Due to the springs of geothermal water in the oxbow lake Prilipe, the subtropical invader *Pistia stratiotes* can survive harsh winters; picture taken in December!

## 3.2.4 SLOVENSKA MOKRIŠČA IN NATURA 2000

Peter Skoberne, Ministrstvo za okolje in prostor

### Povzetek

Naraščajoči zavesti, da je mokrišča treba ohranjati, je postopoma sledil tudi razvoj mednarodne in državne zakonodaje na tem področju. Pri tem je odločilna vloga Ramsarske konvencije. Mednarodnih dogovorov večinoma ni mogoče neposredno izvajati, ampak morajo biti izvedbena določila sprejeta v državni zakonodaji. Podobno velja tudi za direktive Evropske unije, ki morajo biti prenesene v državni pravni sistem. Pomembna razlika je, da lahko Evropska komisija preverja, ali je prenos popoln in pravilen ter ali se določila izvajajo. Pri tem ima končno besedo Evropsko sodišče v Luksemburgu. Zato sta direktivi na področju varstva narave (Direktiva o varstvu ptic in Direktiva o habitatih) pomembni za ohranjanje mokrišč, zlasti z vzpostavljanjem ekološkega omrežja Natura 2000.

V postopku pridruževanja Evropski uniji je Slovenija predlagala območja za omrežje Natura 2000. Vlada RS je 29. aprila 2004 sprejela seznam predlaganih območij evropskega pomena (pSCI) in določila posebna varstvena območja (SPA)



Foto Peter Skoberne

Z rekami je povezanih veliko različnih vrst in habitatnih tipov, vsi pa so odvisni od rečne dinamike. Če hočemo ohraniti celoto, moramo tudi varstvene ukrepe načrtovati celovito. Many different species and habitat types are linked to and dependant on river dynamics. An ecosystem approach is crucial in planning conservation measures in order to conserve the whole system.

po Direktivi o pticah. Skupno je bilo določenih 286 območij, ki prekrivajo 35,5 % državnega ozemlja.

Za ohranjanje mokrišč znotraj omrežja Natura 2000 je poleg na vodo in močvirja vezanih ptic pomembnih še 68 živalskih vrst ter 33 habitatnih tipov (preglednici 1 in 2). Za vse te vrste in habitatne tipe evropskega pomena velja, da je za njihovo ohranjanje treba ohranjati tudi mokrišče. Za vodne in obvodne ekosisteme je značilna velika naravna dinamika, zato je treba varstvene ukrepe načrtovati in izvajati celovito (ekosistemski pristop). V ta namen daje Vodna direktiva možnosti, da se zahteve za ohranjanje mokrišč ustrezno vključujejo v celovito načrtovanje gospodarjenja z vodami.

### Summary

#### Slovenian wetlands and the European ecological network Natura 2000

Growing awareness about the need for wetland conservation was followed by the development of legislation at national and international levels. The role of the Ramsar Convention is certainly crucial in this respect. International treaties are mostly not directly applicable in the countries and national legislation is responsible for implementation of the Convention. However, regarding international legal instruments there is a difference in the case of the European Union directives. They have to be transposed to the national legislation as well, but how they are transposed and implemented can be challenged by the European Commission and finally ruled upon by the European Court of Justice. Thus EU directives in nature conservation (the Bird and the Habitat Directives) are playing an important role in the implementation of wetlands conservation at national and regional levels, especially through the establishment of the ecological network Natura 2000.

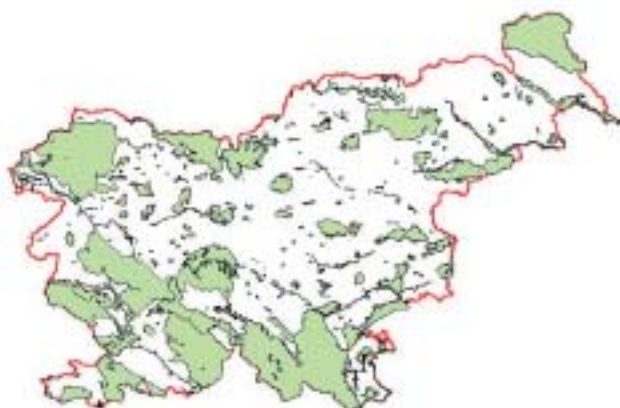
Within the accession process to the European Union Slovenia prepared a list of sites to be included in the Natura 2000 network. On 29<sup>th</sup> April 2004 the Slovenian Government adopted the list of potential sites of Community Importance (pSCI) according to the Habitat Directive and designated Special Protected Areas (SPA) according to the Bird Directive. In total 286 sites were included in Natura 2000, covering 35.5 % of the national territory. In addition to birds, 68 animal and plant species and 33 habitat types of European importance are water and wetland dependant (listed in tables 1 and 2). In order to conserve the species their habitats have to be conserved as well. Thus, Natura 2000 sites contribute importantly to the conservation of wetlands. Wetlands are dynamic ecosystems and a holistic management approach (an ecosystem approach) is required for safeguarding wetland ecosystems. In this context the Water Framework Directive provides an appropriate tool to integrate wetland conservation into water management at the river basin scale.

#### 3.2.4.1 Mednarodni pravni predpisi in mokrišča

Naraščajoči zavesti, da je mokrišča treba ohranjati, je postopoma sledil tudi razvoj mednarodne in državne zakon-



<b>PREDLOG OBMOČIJ PSCI (29. 4. 2004)</b> <b>PROPOSED PSCI (29. 4. 2004)</b>	<b>OBMOČJA SPA (29. 4. 2004)</b> <b>DESIGNATED SPA (29. 4. 2004)</b>
Število območij/Nr. of sites: 260	Število območij/Nr. of sites: 26
31, 6 % državnega ozemlja/national territory	22, 8 % državnega ozemlja/national territory



SKUPAJ: 286 območij s skupno površino 35,5 % državnega ozemlja / TOTAL: 286 sites - 35,5 % of the national territory

odaje na tem področju. Že leta 1977 je bila sprejeta Ramsarska konvencija, ki je še vedno ključna mednarodna pogodba, osredotočena prav na ohranjanje mokrišč. Število pogodbenic (141 v letu 2004) prepričljivo kaže na globalni pomen konvencije in s tem tudi pomen mokrišč. Določila v mednarodnih konvencijah so navadno dokaj načelna, kar je razumljivo, saj so po eni strani rezultat širokih pogajanj z mnogimi državami, hkrati pa tudi ne morejo neposredno posegati v zakonodaje posameznih držav. Zato mednarodne pogodbe zavezujejo pogodbenice k določenemu skupnemu cilju, ki pa ga potem skuša vsaka država uresničiti po svoje. V 8. členu Ustave Republike Slovenije sicer jasno piše, da se ratificirane in objavljene mednarodne pogodbe uporabljajo neposredno, vendar zaradi splošnosti določil to v praksi večinoma ne pride v poštev. Ta splošnost pa seveda nikakor ne odvezuje države od nedejavnosti, le da se spoštovanje obveznosti ne zagotavlja s kazenskimi določbami, ampak z ugledom države.

### 3.2.4.2 Evropska zakonodaja

Pravni red Evropske unije prinaša v mednarodnem pravu novost – direktive. Ti predpisi podobno kot mednarodne konvencije zavezujejo države članice Evropske unije k nekemu skupnemu cilju, vendar je izvajanje tudi pravno zavezujoče. Z drugimi besedami to pomeni, da lahko neizvajanje direktiv privede do obravnave na Evropskem sodišču v Luksemburgu – in do znatnih kazni. Direktive ne veljajo neposredno, zato mora njihova določila država prenesti v svojo zakonodajo. Pri tem je pomembno, da so vključena vsa določila v celotnem pomenu. Spet je luksemburško sodišče tisto, ki na predlog Evropske komisije preverja, ali je bil prenos popoln in ustrezen, prav tako lahko preverja tudi samo izvajanje.

Pri varstvu narave sta ključni Direktiva o pticah (Direktiva Sveta 79/409/EGS z dne 2. aprila 1979 o ohranjanju prostoživečih ptic – UL L 103, 25. 4. 1979) in Direktiva o habi-



Foto Peter Skoberne

Raznoverstnost podzemne favne v jamskih sistemih kraške Ljubljani je med najvišjimi v svetovnem merilu. Na sliki je ponor Raka v Tkalci jami (Rakov Škocjan).  
Diversity of troglobiotic fauna in the karst system of the Ljubljana River is at the very top at the global level. A ponor of the Rak River in Tkalca jama (Rakov Škocjan).

tatih (Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prostoživečih živalskih in rastlinskih vrst – UL L 206, 22. 7. 1992), ki tudi opredeljuje ekološko omrežje, imenovano Natura 2000. Sestavljajo ga območja, določena po Direktivi o pticah in Direktivi o habitatih na podlagi vrst in habitatnih tipov, navedenih v prilogah obeh predpisov. Temeljna obveza vsake države članice Evropske unije je, da vse našete vrste in habitatne tipe ohranja na svojem ozemlju v ugodnem stanju ohranjenosti, seveda izključno s svojo zakonodajo.

Pravna strogost pa ima tudi svojo ceno – to je togost predpisa. Sezname evropsko pomembnih vrst v prilogah je zelo težko spreminjati, do zdaj se je to zgodilo v skladu s trdno zakoličenim okvirom samo ob pristopanju novih držav članic. Zato se s širjenjem Evropske unije varstveni pomen določenih vrst gotovo spreminja, vendar se to ne kaže v spremembi predpisa. Tako je bilo na primer ob sprejetju Direktive o habitatih pred dobrimi desetimi leti v Evropski uniji zelo malo velikih zveri, v sedanji povezavi 25 držav pa je slika povsem drugačna.

V direktivah mokrišča niso neposredno omenjena, ker pa je kar nekaj habitatnih tipov in vrst bolj ali manj povezanih z mokrotnimi ekosistemi, sta direktivi, s tem pa tudi omrežje Natura 2000, pomembna pravna predpisa za ohranjanje mokrišč.



Foto Peter Skoberne

Travniška morska čebulica *Scilla litardierei* je značilna za mokrotna travnišča dinarskih kraških polj.  
*Scilla litardierei* is a typical species of wet meadows in the Dinaric karst.

### 3.2.4.3 Natura 2000 in Slovenija

Po končanih pogajanjih na področju varstva narave, na katerih smo uveljavili strokovne prilagoditve (predvsem so bili to predlogi za uvrstitev za Slovenijo značilnih in evropsko pomembnih vrst in habitatnih tipov v priloge direktiv), se je začelo izpolnjevanje obvez iz evropske zakonodaje. Do dneva vstopa v EU je bilo treba sprejeti ustrezne predpise (prenos določil direktiv v slovensko zakonodajo), opredeliti in določiti območja SPA po Direktivi o pticah, izdelati seznam vrst in habitatnih tipov po posamezni biogeografski regiji ter pripraviti predlog območij (pSCI) po Direktivi o habitatih. Od dneva vstopa veljajo za območja Natura 2000 določila člena 6/2, 6/3 in 6/4 direktive (obveznost preprečevanja slabšanja razmer, presojanje vpliva načrtov in posegov na vrste/habitatne tipe iz prilog direktiv, prevlada javne koristi). Za izvedbo določila 6/1 (obveznost opredelitve vsaj enega od pravnih, upravnih ali pogodbenih ukrepov) je postavljen rok do 6 let po potrditvi pSCI.

Leta 2003 je Ministrstvo za okolje, prostor in energijo potrdilo projekt Natura 2000, s katerim so bila opredeljena območja, organizirana pa je bila tudi obsežna predstavitev projekta. Na podlagi obstoječih podatkov – večina je bila zbrana v študijah – so bili opredeljeni predlogi območij pSCI, ki skupaj z območji SPA sestavljajo omrežje Natura 2000 v Sloveniji. Vlada RS je 29. aprila 2004 določila (Uradni list RS 49/2004) območja Nature 2000. Določenih je 286 območij, od tega 260 na podlagi Direktive o habitatih in 26 na podlagi Direktive o pticah. Območja zajemajo 35,5 odstotka površine Slovenije. Večji del območij porašča gozd, velik je delež brez vegetacije (pretežno stene), 9 odstotkov površin je nad gozdno mejo, pomemben je tudi delež travnišč. Na zavarovanih območjih (v Triglavskem narodnem parku, regijskih in krajinskih parkih ter rezervatih in naravnih spomenikih) je 25 odstotkov skupne površine območij Nature 2000.

### 3.2.4.4 Mokrišča v slovenskem omrežju Natura 2000

Območja Nature 2000 temeljijo torej na določenih vrstah in habitatnih tipih. Kadar so te vrste oz. habitatni tipi značilni za mokrišča, to pomeni, da bodo vključena v ekološko omrežje. Še več, v Naturi 2000 bodo tudi tista območja, ki so vsaj v nekem življenjskem obdobju odvisna od vode, kot na primer za razmnoževanje (npr. kačji pastiriji) ali prehranjevanje (nekateri vrste netopirjev). Po direktivi o pticah je vključenih v omrežje Natura 2000 večina ornitološko pomembnih slovenskih mokrišč, kot so na primer Sečoveljske soline, Škocjanski zatok, Drava, Mura, Ljubljansko barje. Vsa ta območja so vsebinsko podkrepljena tudi z vrstami in habitatnimi tipi po direktivi o habitatih.

V prispevku smo glede na priloge direktive o habitatih prikazali pregled 68 vrst (preglednica 3.2.4.1) in 33 habitatnih tipov (preglednica 3.2.4.2), ki so posredno ali neposredno odvisni od voda. Za ohranjanje teh vrst in habitatnih tipov so bila določena območja Natura 2000. Na ta način ima pravni status kar nekaj mokrišč in s tem tudi možnost uporabe pravnih ukrepov (zavarovanje, pogodbeno varstvo, obnavljanje...).

### 3.2.4.5 Vprašanje ohranjanja mokrišč

Pri ohranjanju mokrišč moramo upoštevati vplive in spremembe na celotnem povodju, pa tudi časovno razsežnost, saj je dinamika nekaterih mokrišč, zlasti rečnih sistemov, zelo velika. Zato klasični naravovarstveni pristop zgolj z zavarovanimi območji mnogokrat ni primeren in učinkovit, denimo, da prodišče, ki je v nekem obdobju spoznano zaradi svojega botaničnega pomena za naravno vrednoto, zavarujemo kot naravni rezervat. V nekaj letih se bo zaradi naravnih procesov zaraslo, življenjski prostor ciljnih vrst ne bo več primeren, lahko pa tudi večja poplava vreže v prodišče novo strugo. Nekaj sto metrov nad nekdanjim prodiščem ali pod njim pa nastane novo, kjer se pojavijo znova ciljne vrste. Do neke mere lahko z večjimi zavarovanimi območji zagotovimo rečno dinamiko, nikoli pa ne v celoti, saj postane območje tako veliko, da ni več obvladljivo. Še bolj se ta težava pokaže, kadar je treba vplivati na kakovost voda, omejevati možnost onesnaženja zaradi komunalnih odpadkov ali intenzivne kmetijske dejavnosti. To še predvsem velja za podzemne ekosisteme. Edina rešitev je uporaba različnih pravnih določil, torej tudi tistih, ki so v pristojnosti drugih področij (npr. vodno gospodarstvo, kmetijstvo, urejanje naselij ...).

Tudi Direktiva o habitatih ima zanimivo določilo, ki omogoča celovitejši in s tem učinkovitejši pristop k ohranjanju mokrišč. V členu 6 (3) direktive je obveza presoje vsakega načrta ali posega, ki bi lahko bistveno vplival na ugodno stanje ohranjenosti vrst in habitatnih tipov, zaradi katerih je določeno območje Nature 2000, ne glede na to, ali je načrtovani poseg znotraj območja ali zunaj njega. Tako se seveda možnost reševanja vprašanj razširi zunaj naravovarstveno opredeljenega območja.

Vse to vodi pri ohranjanju mokrišč do edine rešitve, to je celovito upravljanje povodij, k čemur teži tudi **Vodna direktiva** (Water Framework Directive – WFD Directive 2000/60/EC), ki se močno navezuje na območja Nature 2000. Prav za mokrišča je povezava obeh predpisov zelo pomembna podlaga za učinkovito ohranjanje.

V tem prispevku smo se osredotočili na zakonodajo Evropske skupnosti, kar pa seveda ne izključuje vseh drugih dejavnosti za ohranjanje mokrišč na državni ravni. Gotovo pa bodo zaradi "psa čuvaja evropskega pravnega reda", kot nekateri označujejo Evropsko komisijo, območja Nature 2000 deležna posebne pozornosti tudi v Sloveniji. K sreči je bilo mogoče kljub togemu okviru Direktive o habitatih vendarle vključiti v evropsko ekološko omrežje večino naravovarstveno pomembnih mokrišč, preostala pa se bodo ohranila, če jih bodo lastniki in javnost spoznali za nekaj vrednega.

#### Viri in literatura

- Kolar Planinšič, V., P. Skoberne, J. Kristanc, M. Zalar in U. Mežan, 2004. Analiza območij Natura 2000 za Okvirno vodno direktivo (interno delovno gradivo), elaborat, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Ljubljana 2004, 70 str.
- Leskovar, I. & J. Dobravec (eds.), 2004. Habitatni tipi Slovenije HTS 2004. Republika Slovenija, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo – Agencija RS za okolje, 64 str.
- Skoberne, P., 2004. Strokovni predlog za omrežje Natura 2000. Proteus, 66 (9-10): 400-406.



Foto Peter Skoberne

Vsi habitatni tipi slanišč, ki se pojavljajo v Sloveniji, so na prilogi I Direktive o habitatih.  
All halophytic habitat types in Slovenia are in Annex I of the Habitats Directive.

Preglednica 1: Odvisnost vrst iz Priloge II Direktive o habitatih od voda  
Table 1: Water dependent species (Annex II of the Habitats Directive).

Skupina/vrsta Group/Species	NADZEMNE VODE			PODZEMELJSKE VODE		
	življ. prostor	prehranjevanje	razmnož.	življ. prostor	prehranjevanje	razmnož.
<b>CVETNICE IN PRAPROTNICE</b>						
<b>plazeča zelena</b> <i>Apium repens</i>	+					
<b>kranjska sita</b> <i>Eleocharis carniolica</i>	+					
<b>močvirski meček</b> <i>Gladiolus palustris</i>	+p					
<b>Loeselova grezovka</b> <i>Liparis loeselii</i>	+p					
<b>štiriperesna marzilka</b> <i>Marsilea quadrifolia</i>	+					
<b>travniška morska čebulica</b> <i>Scilla litardierei</i>	+p					
<b>SESALCI</b>						
<b>bober</b> <i>Castor fiber</i>	+	+	+			
<b>vidra</b> <i>Lutra lutra</i>	+	+	+			
<b>netopirji</b>						
<b>mali podkovnjak</b> <i>Rhinolophus hiposideros</i>		+				
<b>širokouhi netopir</b> <i>Barbastella barbastellus</i>		+				
<b>PLAZILCI</b>						
<b>kareta</b> <i>Caretta caretta</i>	+m	+	+			
<b>orjaška črepaha</b> <i>Chelonia mydas</i>	+m	+	+			
<b>močvirska sklednica</b> <i>Emys orbicularis</i>	+	+	+			
<b>DVOŽIVKE</b>						
<b>človeška ribica</b> <i>Proteus anguinus</i>				+	+	+
<b>nižinski urh</b> <i>Bombina bombina</i>	+	+	+			
<b>hribski urh</b> <i>Bombina variegata</i>	+	+	+			
<b>veliki pupek</b> <i>Triturus cristatus</i>	+	+	+			
<b>laška žaba</b> <i>Rana latastei</i>	+	+	+			
<b>RIBE</b>						
<b>čepa</b> <i>Alosa fallax</i>	+	+	+			
<b>solinarka</b> <i>Aphanius fasciatus</i>	+	+	+			
<b>jadranski jeseter</b> <i>Acipenser naccarii</i>	+	+	+			
<b>atlantski jeseter</b> <i>Acipenser sturio</i>	+	+	+			
<b>primorska belica</b> <i>Alburnus albidus</i>	+	+	+			
<b>bolen</b> <i>Aspius aspius</i>	+	+	+			



Foto Peter Skoberne

Nizka in prehodna barja so razmeroma stabilni ekosistemi, vendar neposredno odvisni od vode. Fens and transitional bogs are relatively stable ecosystems but directly dependant on water dynamics.

Skupina/vrsta Group/Species	NADZEMNE VODE			PODZEMELJSKE VODE		
	življ. prostor	prehranjevanje	razmnož.	življ. prostor	prehranjevanje	razmnož.
<b>mrenič, pohra</b> <i>Barbus meridionalis</i>	+	+	+			
<b>grba</b> <i>Barbus plebejus</i>	+	+	+			
<b>pegunica</b> <i>Chalcalburnus chalcoides</i>	+	+	+			
<b>primorska podust</b> <i>Chondrostoma genei</i>	+	+	+			
<b>saveta</b> <i>Chondrostoma soetta</i>	+	+	+			
<b>velika nežica</b> <i>Cobitis elongata</i>	+	+	+			
<b>nežica, polzača</b> <i>Cobitis taenia</i>	+	+	+			
<b>kapelj, glavač</b> <i>Cottus gobio</i>	+	+	+			
<b>potočni piškurji</b> <i>Eudontomyzon spp.</i>	+	+	+			
<b>beloplavuti globoček</b> <i>Gobio albipinnatus</i>	+	+	+			
<b>Kesslerjev globoček</b> <i>Gobio kessleri</i>	+	+	+			
<b>zvezdogled</b> <i>Gobio uranoscopus</i>	+	+	+			
<b>grbasti ali balonov okun</b> <i>Gymnocephalus baloni</i>		+	+	+		
<b>smrkež</b> <i>Gymnocephalus schraetzsr</i>	+	+	+			
<b>sulec</b> <i>Hucho hucho</i>	+	+	+			
<b>potočni piškur</b> <i>Lampetera planeri</i>	+	+	+			
<b>laški potočni piškur</b> <i>Lethenteron zanandreae</i>	+	+	+			
<b>blistavec</b> <i>Leuciscus souffia</i>	+	+	+			
<b>činklja</b> <i>Misgurnus fossilis</i>	+	+	+			
<b>sabljarka, sabljevec</b> <i>Pelecus cultratus</i>	+	+	+			
<b>morski piškur</b> <i>Petromyzon marinus</i>	+	+	+			
<b>pezdirk</b> <i>Rhodeus sericeus amarus</i>	+	+	+			
<b>platnica</b> <i>Rutilus pigus virgo</i>	+	+	+			
<b>mezenica</b> <i>Rutilus rubilio</i>	+	+	+			
<b>zlata nežica</b> <i>Sabanejewia aurata</i>	+	+	+			
<b>soška postrv</b> <i>Salmo marmoratus</i>	+	+	+			
<b>velika senčica</b> <i>Umbra krameri</i>	+	+	+			
<b>upiravc</b> <i>Zingel streber</i>	+	+	+			
<b>NEVRETEŃARJI</b>						
Kačji pastirji						
<b>brzični škratec</b> <i>Coenagrion mercuriale</i>	+	+	+			
<b>košični škratec</b> <i>Coenagrion ornatum</i>	+	+	+			
<b>kačji potočnik</b> <i>Ophiogomphus cecilia</i>	+	+	+			
<b>velika peščenka</b> <i>Lindenia tetraphylla</i>	+	+	+			
<b>dristavični spreletavec</b> <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	+	+	+			
<b>veliki studenčar</b> <i>Cordulegaster heros</i>	+	+	+			
Hrošči						
<b>močvirski krešič</b> <i>Carabus variolosus</i>	<b>+p</b>					
<i>Graphoderus bilineatus</i>	+	+	+			
Metulji						
<b>barjanski okarček</b> <i>Coenonympha oedippus</i>	<b>+p</b>					
<b>močvirski cekinček</b> <i>Lycaena dispar</i>	<b>+p</b>					
<b>temni mravljiščar</b> <i>Maculinea nausithous</i>	<b>+p</b>					
<b>stršnični mravljiščar</b> <i>Maculinea teleius</i>	<b>+p</b>					
Raki						
<b>primorski koščak</b> <i>Austropotamobius pallipes</i>	+	+	+			
<b>navadni koščak</b> <i>Austropotamobius torrentium</i>	+	+	+			
Mehkušci, Školjke						
<b>navadni potočni škržek</b> <i>Unio crassus</i>	+	+	+			
<b>jamska kongerija</b> <i>Congerina kusceri</i>				+	+	+

**Opomba:**

+p življenjski prostor posredno vezan na vodo (npr. raven talne vode, mokrišča,...)

+m življenjski prostor je morje

Preglednica 2: Odvisnost habitatnih tipov iz Priloge I Direktive o habitatih od voda  
Table 2: Water dependent habitats (Annex I of the Habitats Directive).

habitatni tip	koda Natura 2000	vodni hab. tipi	kopni hab tipi odvisni od vode
Podmorski travniki s pozejdonovko ( <i>Posidonium oceanicae</i> )	1120*	+	
Izlivi rek, estuariji	1130	+	
Muljasti in peščeni položi, kopni ob oseki	1140	+	+
Obalne lagune	1150*	+	+
Združbe enoletnic na obalnem drobirju	1210		+
Porasli obmorski klifi sredozemskih obal z endemičnimi vrstami rodu <i>Limonium</i>	1240		+
Pionirski sestoji vrst rodu <i>Salicornia</i> in drugih enoletnic na mulju in pesku	1310		+
Sestoji metličja ( <i>Spartinion maritimae</i> )	1320		+
Sredozemska slana travišča ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	1410		+
Sredozemska slanljubna grmičevja ( <i>Sarcocornetea fruticosi</i> )	1420		+
Oligotrofne do mezotrofne stoječe vode z amfibijskimi združbami razredov <i>Litoretetea uniflorae</i> in/ali <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130	+	
Trde oligo-mezotrofne vode z bentoškimi združbami z vrstami parožnic ( <i>Chara</i> spp.)	3140	+	
Naravna evtrofna jezera z vodno vegetacijo zvez <i>Magnopotamion</i> ali <i>Hydrocharition</i>	3150	+	
Naravna distrofna jezera in ostale stoječe vode	3160	+	
Presihajoča jezera	3180*	+	+
Alpske reke in zelnata vegetacija vzdolž njihovih bregov	3220	+	+
Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškim strojcem ( <i>Myricaria germanica</i> ) vzdolž njihovih bregov	3230	+	+
Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo ( <i>Salix eleagnos</i> ) vzdolž njihovih bregov	3240	+	+
odotoki v nižinskem in montanskem pasu z vodno vegetacijo zvez <i>Ranunculion fluitantis</i> in <i>Callitricho-Batrachion</i>	3260	+	+
Reke z muljastimi obrežji z vegetacijo zvez <i>Chenpodion rubri</i> p.p. in <i>Bidention</i> p.p.	3270	+	+
Travniki s prevladujočo stožko ( <i>Molinia</i> spp.) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410		+
Nižinske in montanske do alpinske hidrofilne robne združbe z visokim steblikovjem	6430		+
Aktivna visoka barja	7110*	+	+
Prehodna barja	7140	+	+
Uleknine na šotni podlagi z vegetacijo zveze <i>Rhynchosporion</i>	7150	+	+
Karbonatna nizka barja z navadno reziko ( <i>Cladium mariscus</i> ) in vrstami zveze <i>Caricion davallianae</i>	7210*	+	+
Lehnjakotvorni izviri ( <i>Cratoneurion</i> )	7220*	+	+
Bazična nizka barja	7230	+	+
Jame, ki niso odprte za javnost	8310	+	+
Stalni ledeniki	8340	+	
Barjanski gozdovi	91D0*		+
Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (mehkolesna loka) ( <i>Alnus glutinosa</i> in <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ))	91E0*		+
Obrečni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi ( <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> in <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ali <i>Fraxinus angustifolia</i> ), vzdolž velikih rek ( <i>Ulmion minoris</i> )	91F0		+

## 3.2.5 MOKRIŠČA IN UPRAVLJANJE VODA

Lidija Globevnik, Inštitut za vode Republike Slovenije

### Povzetek

Države članice EU so določile vodna območja upravljanja voda, za katera bodo do leta 2009 pripravile načrte upravljanja voda (podlaga je Vodna direktiva ali Water Framework Directive – WFD). V Sloveniji sta to vodno območje Donave (VO Donava) in vodno območje Jadranskega morja (VO Jadranskega morja). Po WFD vode razdelimo na površinske in podzemelske, prve nadalje na reke, jezera, somornice in obalno morje. Načrti upravljanja voda bodo vsebovali načrte ukrepov za doseganje dobrega ekološkega/kemičnega stanja površinskih in dobrega kemičnega/količinskega stanja podzemeljskih vodnih teles. Površinsko vodno telo je torej tisti del reke, jezera, somornice ali obalnega morja, za katero določamo podrobnejše akcijske načrte ukrepanja in spremljamo stanje. Ker se bodo ukrepi izvajali na celotnih prispevnih območjih vodnih teles, je treba dobro poznati hidrološke lastnosti povodij ter trenutne in referenčne ekološke lastnosti površinskih vodnih teles. Mokrišča so del hidrološke ekosistemske stvarnosti povodja, ki so lahko ali pa tudi ne del upravno določenih vodnih teles. WFD priporoča, da je površina vodnih teles jezer večja od 0,5 ha, dolžina odseka reke vsaj 500 m in velikost prispevne površine nad 10 km<sup>2</sup>. Države članice EU bodo v letu 2005 dale prvi predlog vodnih teles. Mokrišča bodo opredeljena v okviru vodnih teles glede na svojo ekološko in hidromorfološko funkcijo.

### Summary

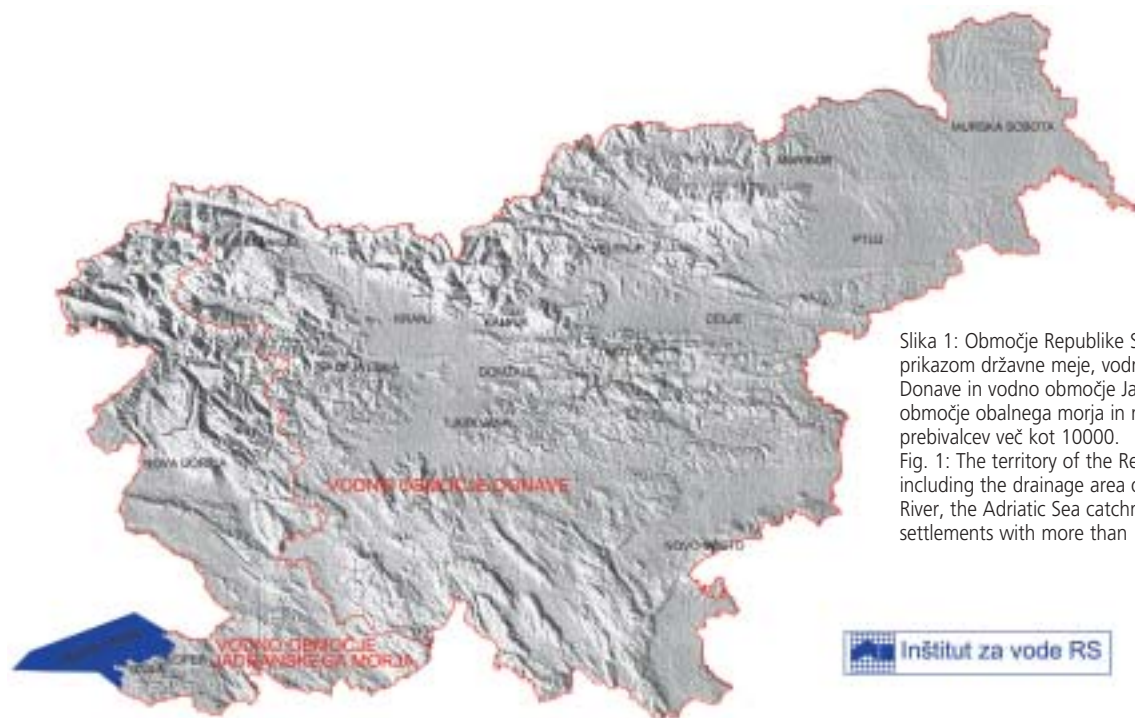
#### Wetlands and Water Management

Based on the Water Framework Directive (WFD) the EU Member States have determined River Basin Districts. The River Basin Management Plans have to be prepared for these

districts by 2009. In Slovenia, there are two River Basin Districts, the Danube River and the River Basin District of the Adriatic Sea. According to the WFD all waters are divided into surface and ground waters. Surface waters are further categorised as rivers, lakes, transitional waters and coastal seas. River Basin Management Plans shall include plans of measures to reach good ecological and chemical status of the surface water bodies and good chemical and quantitative status of groundwater bodies. A surface water body is a section of a river (lake, transitional water or coastal water) for which an action plan of measures has to be prepared and their status monitored. For each water body, the measures will be implemented at a catchment level. Therefore, a good knowledge of hydrological characteristics of the whole catchment areas and their ecological reference conditions of surface water bodies is required. Wetlands are an integral part of the hydrological cycle and their ecological status, but are not necessarily also part of the administratively defined water bodies. The WFD recommends that a surface area of a lake water body should not be smaller than 0.5 ha, a river section should be longer than 500 meters and its catchment area should be larger than 10 km<sup>2</sup>. In 2005, all EU Member States have to give the first proposal of their water bodies as defined at the national level. According to their ecological and hydromorphological functions, wetlands have to be included in these water bodies.

### 3.2.5.1 Vodna direktiva

Pravni okvir upravljanja voda v Sloveniji je Zakon o vodah, s katerim so v naš pravni red prenesene smernice Direktive o vodah (Water Framework Directive, skrajšano WFD). WFD določa, da države članice določijo območja upravljanja, za katera bodo do leta 2009 pripravile akcijske načrte ukrepanja (načrte upravljanja voda). Okoljski cilji, ki jih mora država članica doseči s primerno pripravljenimi akcijskimi načrti



Slika 1: Območje Republike Slovenije s prikazom državne meje, vodno območje Donave in vodno območje Jadranskega morja, območje obalnega morja in naselja s številom prebivalcev več kot 10000.

Fig. 1: The territory of the Republic of Slovenia, including the drainage area of the Danube River, the Adriatic Sea catchment and settlements with more than 1000 inhabitants.

Inštitut za vode RS

najpozneje 16 let po začetku veljavnosti direktive, so:

- preprečevanje slabšanja ekološkega stanja in onesnaževanja površinskih voda ter sanacija površinskih voda, da se doseže **DOBRO EKOLOŠKO STANJE POVRŠINSKIH VODA** v vseh vodnih telesih oziroma za močno spremenjena in umetna vodna telesa **DOBER EKOLOŠKI POTENCIAL** in **DOBRO KEMIČNO STANJE**;
- preprečevanje slabšanja kakovosti podzemeljskih voda, sanacija podzemeljskih vodnih teles ter zagotavljanje ravnotežja med odvzemom in napajanjem podzemeljskih voda, da se doseže **DOBRO KEMIČNO STANJE PODZEMELJSKIH VODA** v vseh podzemeljskih vodnih telesih;
- zagotovitev skladnosti z vsemi standardi in cilji, ki se nanašajo na kakovost vode in zaščitena območja.

Operativno WFD ločuje vode na površinske in podzemeljske, prve pa še nadalje na reke, jezera, somornice in obalno morje. Uveden je pojem **VODNO TELO**. Po pravilniku o metodologiji za določanje površinskih/podzemeljskih voda vodnih teles je vodno telo osnovna enota za zanesljivo ugotavljanje stanja površinskih/podzemeljskih voda in doseganje okoljskih ciljev. Vodno telo je tisti del reke, jezera, somornice ali obalnega morja, ki ga enotno upravljamo (določamo akcijske načrte ukrepanja, izvajamo monitoring).

Čeprav mokrišča v WFD niso obravnavana kot poseben tip vodnega telesa, se s pomenom mokrišč in njihovim upravljanjem srečamo že pri opredelitvi namena direktive: "Namen direktive je oblikovanje okvira (politike) za varstvo celinskih voda, somornic, obalnih morij in podzemeljskih voda, tako da se varujejo vodni ekosistemi in glede na njihove potrebe po vodi tudi kopenski ekosistemi in mokrišča, ki so neposredno povezana z vodnimi ekosistemi, ter preprečuje nadaljnje slabšanje njihovega stanja. WFD ne določa, kaj je mokrišče, niti ne opredeljuje, do kolikšnega obsega se obravnavajo pri oblikovanju akcijskega načrta ukrepov za doseg doseg dobrega

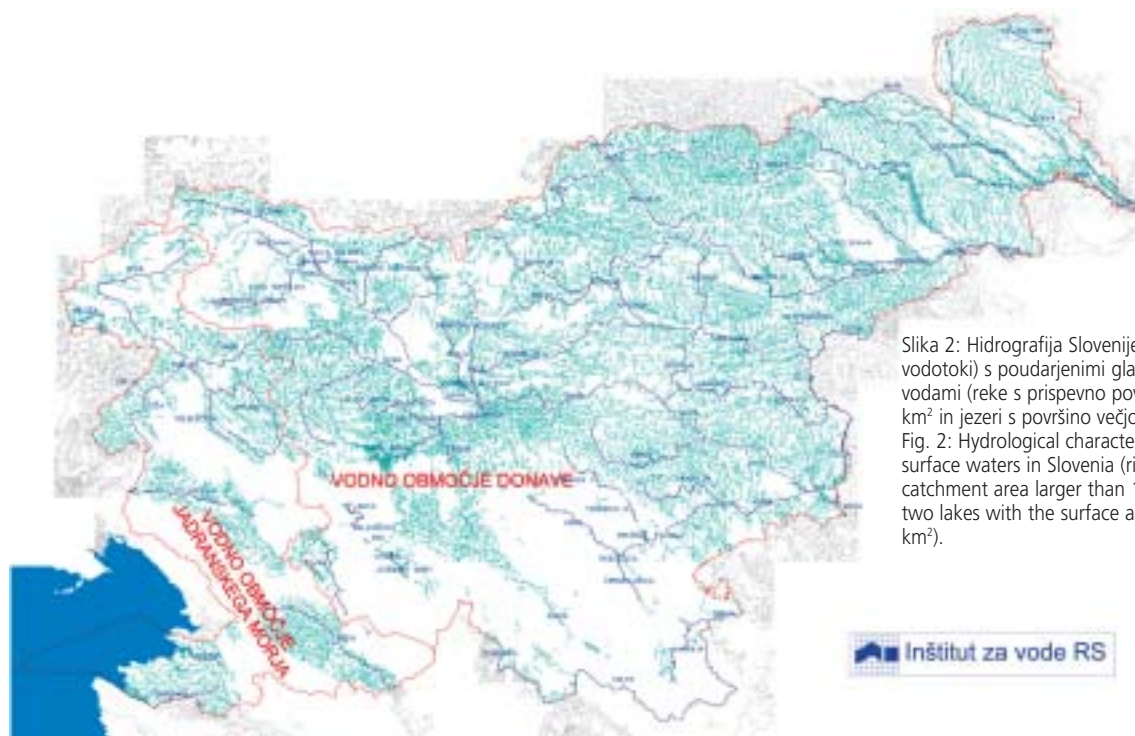
stanja vodnih teles (okoljskih ciljev). Posredno vlogo mokrišč pri upravljanju voda natančneje opredeljujejo šele izvedbeni dokumenti, izdelani v okviru strategije za izvajanje WFD (Common Implementation Strategy for the WFD: CIS for WFD).

Dokumenti strategije za izvajanje WFD opredeljujejo mokrišča z več vidikov:

- mokrišča so ekosistemi, ki so ekološko in funkcionalno pomemben element vodnega okolja in imajo potencialno pomembno vlogo pri oblikovanju načrtov upravljanja voda;
- mokrišča so lahko odvisna od podzemeljskih vodnih teles, oblikujejo del površinskih vodnih teles ali sodijo na zaščitena območja, ki jih je pri oblikovanju načrtov ukrepanja (upravljanja voda) nujno treba upoštevati;
- z varstvom obstoječih mokrišč in oblikovanjem novih mokrišč posredno uresničujemo okoljske cilje WFD, saj mokrišča zmanjšujejo vpliv onesnaževanja voda, vplive suš in poplav ter podpirajo obnovo zaloga vode v tleh in na površini;
- ohranjanje obstoječih mokrišč in oblikovanje novih mokrišč je sestavni del upravljanja voda.

### 3.2.5.2 Izvajanje Vodne direktive

Upravljanje voda se uresničuje z izvajanjem načrtov upravljanja voda, ki bodo vsebovali načrte ukrepov za doseganje dobrega ekološkega/kemičnega stanja površinskih in dobrega kemičnega/količinskega stanja podzemeljskih vodnih teles. Ukrepi se bodo izvajali na celotnih prispevnih območjih vodnih teles (povodjih, zunaj voda) in vsej hidrografski mreži (vseh vodah). Zaradi tega je treba dobro poznati hidrološke lastnosti povodij (padavine, odtekanje presežkov padavin po površini in v tleh, zbiranje vode v rečni mreži, jezerih, depresijah, vodonosnikih, odtekanje vode iz njih ...) ter trenutne in



Slika 2: Hidrografija Slovenije (površinski vodotoki) s poudarjenimi glavnimi površinskimi vodami (reke s prispevno površino več kot 100 km<sup>2</sup> in jezera s površino večjo od 1 km<sup>2</sup>).  
Fig. 2: Hydrological characteristics of the main surface waters in Slovenia (rivers with the catchment area larger than 100 km<sup>2</sup> and the two lakes with the surface area larger than 1 km<sup>2</sup>).



referenčne ekološke lastnosti površinskih vodnih teles. Mokrišča so del hidrološke ekosistemske stvarnosti povodja, ki so lahko ali pa tudi ne del upravno določenih vodnih teles.

Za doseg omenjenih okoljskih ciljev WFD je treba upoštevati potrebe in možnosti ekosistemov, ki jih oblikuje hidrološki in morfološki režim povodja:

- vodnih teles rek, jezer, somornice, obalnih voda,
- mokrišč obrežnih predelov jezer, rek (obrežna območja – poplavna območja, območja zadrževanja vode v tleh, rečnih rokavov ...),
- kopenskih ekosistemov, ki so odvisni od podzemljskih voda,
- manjših elementov površinske vode, ki niso določeni kot del vodnih teles,
- ekosistemov, ki znatno vplivajo na količino in kakovost vode, ki odteka v vodna telesa.

WFD ne omejuje velikosti vodnih teles, ki jih smiselno celovito obravnavamo. Zaradi preglednosti in racionalnega dela pa priporoča, da je površina vodnih teles jezer večja od 0,5 ha, dolžina odseka reke vsaj 500 m in velikost prispevne površine nad 10 km<sup>2</sup>. Države članice EU v letu 2004 določajo vodna telesa rek, jezer, somornice in obalnega morja. Priporočena prostorska natančnost za določitev vodnih teles na državni ravni je manjša od merila 1:250 000 ali enaka temu merilu.

V letu 2004 se kot vodno telo reke določa le odsek reke, ne pa tudi njegova natančna prostorska razsežnost. Za ta namen bo treba določiti obseg vodnega telesa za red natančnosti merila vsaj 1:25.000, najbolje 1:5000. Mokrišča bodo opredeljena v okviru vodnih teles glede na svojo ekološko in hidromorfološko funkcijo. Obrežni predeli rek, poplavni gozdovi, loke, poplavni travniki, mrtvice, rečni rokavi, prodišča, otoki in drugi hidromorfološki elementi rečnih koridorjev bodo morali biti sestavni del določenega rečnega vodnega telesa.

WFD posebej poudarja varstvo kopenskih sistemov, ki so neposredno odvisni od visokega nivoja podzemljske vode. Eden od okoljskih ciljev WFD je tudi, da se količinsko in kakovostno stanje podzemljskih voda, od katerih so odvisni kopenski ekosistemi, torej mokrišča, ne sme slabšati.

Mnogi manjši hidromorfološki elementi povodja ne bodo postali del vodnih teles, saj so prostorsko premajhni ali/in površinsko ločeni od upravno določenih vodnih teles. Seveda ni racionalno, da se vsak element površinske hidrološke mreže opredeli kot vodno telo. Ne glede na to pa je treba te elemente varovati in se truditi, da se njihovo stanje ne poslabšuje oziroma da se stanje z ukrepi, ki se bodo izvajali na celotnem povodju, izboljšuje. Enako je treba prepoznati njihovo hidrološko vlogo pri odtočnem režimu na povodju. Mreža manjših zadrževalnih površin in depresij lahko veliko pripomore k enakomernjšemu odtekanju vode z območja in izboljšanju kakovosti vode. Pomembna je tudi mreža manjših vodotokov, potokov in kanalov, ki povezujejo večje sisteme in imajo veliko vlogo pri ohranjanju stabilnosti povodja. Z naravno vegetacijo obraščeni in morfološko razgibani obrežni pasovi vodotokov so izrednega pomena za dobro ekološko stanje vodnega okolja celega povodja, ne le vodnih teles. Ne smemo tudi spregledati, da je tako kot mreža mokrišč tudi mreža manjših odvodnikov pomemben in takojšen kazalec obremenitev oziroma sprememb obremenitev na vode na celem povodju. Ker so ti sistemi manjši, je tudi njihova sposobnost ublažitve obremenitve (kemične, hidrološke, biološke, morfološke) majhna.

### 3.2.5.3 Sklep

Pri upravljanju voda se bo upoštevala večfunkcionalnost mokrišč. Program ukrepov bo sestavljen iz osnovnih in dodatnih ukrepov. Osnovni ukrepi so namenjeni neposredni izboljšavi stanja vodnih teles. Ker so mokrišča deli vodnih



Slika 3: Vodotoki Slovenije, ki imajo prispevno površino večjo od 10 km<sup>2</sup>.  
Fig. 3: Water streams in Slovenia with the catchment area larger than 10 km<sup>2</sup>.

teles, kopenskih ekosistemov, povezanih s podzemeljsko vodo ali območjem Nature 2000, se ti ukrepi izvajajo sočasno tudi za njihovo ohranjanje, zaščito, varstvo ali izboljšavo. Dodatni ukrepi so namenjeni doseganju boljšega stanja voda na povodjih, zmanjševanju negativnih vplivov na vode ter usmerjanju rabe vode in vodnega okolja (zagotavljamo potrebe po vodi, preprečujemo nastajanje škode zaradi ekstremnih hidroloških dogodkov) v taki meri, da se ekosistemske funkcije vodnega okolja ne poslabšujejo. To so ukrepi za varstvo, obnovo in zaščito mokrišč in mreže manjših vodotokov, ki niso deli vodnih teles. Ti ukrepi so lahko tudi del programov varstva mokrišč, ki se izdelujejo hkrati s programom ukrepov upravljanja voda. Programi ukrepov upravljanja voda in upravljanja mokrišč se morajo dopolnjevati in usklajevati.

V Republiki Sloveniji je za upravljanje voda na celotnem ozemlju države pristojno Ministrstvo za okolje in prostor. RS je kot teritorialne podlage za izvajanje programa upravljanja voda z ZV-1 določila vodno območje Donave (VO Donava) in vodno območje Jadranskega morja (VO Jadranskega morja). Meje vodnih območij in vode 1. reda, ki jim pripadajo, so določene s Pravilnikom o določitvi meja povodij in porečij ter meja vodnih območij z vodami 1. reda, ki jim pripadajo (Uradni list RS 82/03). VO Donave zajema 16.422 km<sup>2</sup>, kar je 81 % ozemlja, VO Jadranskega morja na kopnem 3851 km<sup>2</sup>, kar je 19 % celotnega ozemlja Republike Slovenije. Celotna površina VO Jadranskega morja (kopno in obalno morje) je 4136 km<sup>2</sup>. Meja med VO Donave in VO Jadranskega morja je določena na podlagi hidrografskih razvodnic za raven merila 1 : 25.000 v nacionalnem koordinatnem sistemu. Meja VO Jadranskega morja na morski strani po Pravilniku o določitvi meja povodij in porečij ter meja vodnih območij z vodami 1. reda, ki jim pripadajo (Uradni list RS 82/03), poteka po državni meji Republike Slovenije z Republiko Hrvaško (Uradni list RS 1/91-1), povzeti po osnutku sporazuma o skupni državni meji na kopnem in na morju med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško, parafiranega 20. 7. 2001, in državni meji Republike Slovenije z Republiko Italijo, ki se vodi v skladu s Pravilnikom o evidenci državne meje (Uradni list RS 21/01).

Območje Republike Slovenije s prikazom državne meje ter natančna meja med VO Donave in VO Jadranskega morja sta prikazana na sliki 1. Na sliki 2, kjer so prikazani vsi vodotoki Slovenije (vir: GKB25-H, GURS), so poudarjene glavne površinske vode. Glavne površinske vode so vodotoki, ki imajo prispevno površino pri iztoku večjo kot 100 km<sup>2</sup>, in jezera, ki imajo površino, večjo od 1 km<sup>2</sup>. Glavni vodotoki so določeni na hidrografski mreži GKB25-H na ravni merila 1 : 25.000. Seznam glavnih površinskih voda obsega 63 rek (vodotok z istim imenom) oziroma 57 vodotokov (npr. Sava se nadaljuje v Savo Dolinko, Sora v Poljansko Soro) in 2 naravni jezera. Skupna dolžina glavnih vodotokov je 2351 kilometrov. Slika 3 prikazuje vodotoke, ki imajo prispevno površino pri iztoku najmanj 10 km<sup>2</sup>. Na teh se bo v letu 2005 izdelal prvi predlog vodnih teles (zgornja in spodnja meja linijsko prikazane površinske vode).

## Viri in literatura

- Common implementation strategy for the WFD (2000/60/EC). Wetlands Horizontal Guidance. Final version 8.0. December 2003.
- Direktiva 2000/60/ES Evropskega Parlamenta in Sveta (23. 10. 2000)
- Inštitut za vode Republike Slovenije. Elementi poročila za WFD 2003 (2003/2004) – Geografska opredelitev vodnih območij. Poročilo o delu na strokovnih nalogah povezanih z načrtovanjem 2004. Naloga 1: Geografska opredelitev vodnih območij. Odgovorna nosilka naloge: Globevnik, L., Ljubljana, april 2004.
- Inštitut za vode Republike Slovenije. INFO- VODE IzVRS: Sistem informacij o vodah za načrtovanje upravljanja z vodami in poročanja na EU. Odgovorna nosilka naloge: Globevnik, L., Ljubljana, oktober 2004.
- Ministrstvo za okolje in prostor. Izvajanje vodne direktive. Prvo poročilo. Ljubljana, junij 2004.



Foto Notranjski regijski park

Cerkniško jezero jeseni.  
Lake Cerknica in autumn - a surface water body according to the Water Framework Directive.

# 4 MEDNARODNO SODELOVANJE

## MOKRIŠČA SLOVENIJE IN REGIONALNO SODELOVANJE

Mitja Bricelj, Ministrstvo za okolje in prostor

### Povzetek

V Sloveniji se stikajo kar štiri naravnogeografska območja Evrope: Alpe, Dinaridi, Sredozemlje in Panonija, kar zaznamuje slovensko pokrajino z izjemno raznovrstnostjo. Ta se kaže tudi v pestrih vodnih habitatih jadranskega in črnomskega povodja, ki ju v Sloveniji ločuje kraško razvodje.

Ekosistemski pristop je v upravljanje porečji na globalni ravni uvedla Ramsarska konvencija (1971), na regionalni ravni sta ga povzeli in razvili Konvencija o varstvu morskega okolja in obalnih območij Sredozemlja (1976) ter Konvencija o sodelovanju in trajnostni rabi reke Donave (1994). Evropska Vodna direktiva (2000) je za upravljanje z vodami uzakonila pristop, ki temelji na celoviti obravnavi (hidromorfološki, habitatni, ekonomski) porečij. Subregionalni sporazumi (Sporazum o varstvu Jadranskega morja in obalnih območij pred onesnaženjem, 1992, Jadransko-jonska pobuda, 2000, Okvirni sporazum za Savski bazen, 2004) so priložnost za okrepitev sodelovanja za trajnostno rabo vodnih in obvodnih habitatov.

### Summary

#### Slovenian wetlands and international cooperation

Four biogeographical regions join in the territory of Slovenia: the Alps, the Dinaric, the Mediterranean and the Pannonian, marking the Slovenian landscapes with exceptional diversity. Consequently, the diversity of water habitats is also rich, belonging to the Black Sea and the Adriatic catchments with the watershed in the Slovenian karst area.

At the global level, an ecosystem approach has been intro-

duced and used for river basin management by the Ramsar Convention (Iran, 1971) for a long time. At the regional level, it has been considered and developed by the Barcelona Convention on the protection on marine environment and coastal areas of the Mediterranean Sea (1976) and the Convention on the sustainable use of the Danube River (1994). The European Water Framework Directive (2000) enacted an integrated river basin approach, taking into account hydrological, ecological and economic factors. Sub-regional agreements, such as Agreement on the protection of the Adriatic Sea and the coastal areas against pollution (1992), the Adriatic-Ionian Initiative (2000), and the Sava River Basin Framework Agreement (2004), provide a good basis to improve co-operation between the countries as well as to enhance the sustainable use of their water resources and coastal habitats.

### 4.1 Slovenija

Zemljepisna lega Slovenije je zaznamovana s stikom Vzhodnih Alp in Dinarskega gorstva, ki je zakraselo in vodnato povirje jadranskih rek (Soča, Nadiža, Idrijca, Vipava, Reka/Timava, Rižana, Badaševica, Dragonja). S snežišč visokogorja sega jadransko povodje, ki obsega petino Slovenije, na jug in zahod čez slapove, korita, brzice, prodišča, tolmune, podzemeljske jame in obrhe vse do zatokov, ustij in podvodnih izvirov na morski obali Jadrana. Slednji bogatijo somornico, ki je pomembno vodno okolje plitvega Tržaškega zaliva, najbolj severnega zatoka Sredozemlja. Apniško razvodje Alp je na zahodu povirje črnomorskih rek, obsega 4/5 Slovenije, ki iz alpskega visokogorja (Sava, Savinja) ter dinarskega kraškega podzemlja (Ljubljanica, Krka, Kolpa) odtekajo v panonske ravnice.

Reki Drava in Mura izvirata v avstrijskem visokogorju, kar se kaže v njunem ledeniškem rečnem režimu, ki ga zaznamuje poletna vodnatost. V Slovenijo vstopita obe reki že v srednjem toku, njuni vodni telesi sta osrednjega pomena za vodne in obvodne habitate (loke, mrtvice) panonskega sveta. Raznovrstnost rastlinskega in živalskega sveta je zaradi stika



Foto Mitja Bricelj

Planinsko polje, pomembo mokrišče v hidrološkem sistemu kraške Ljubljanice. Planinsko polje is an important wetland in the hydrological system of the Ljubljanica river.

kar štirih pokrajinskih enot Evrope tudi v vodnem in obvodnem ekosistemu sladkih voda, somornice in morja nadpovprečna. Edinstvena na svetu je v kraškem podzemlju, ki se mu je zaradi posebnega hidromorfološkega razvoja prilagodil tudi podzemeljski habitat. Po številu 1700 ugotovljenih rastlinskih in živalskih vrst uvrščajo jamski vodni sistem Postojnske jame med najbogatejše na svetu (Sket 2004).

Skratka, raznovrstne pojavne oblike voda (stalna in presihajoča jezera, studenci, zaganjalke, obrhi, potoki, reke, prodišča, tolmuni, barja, mrtvice) so pomembna življenjska okolja rastlin in živali v in ob 27.000 kilometrov dolgi rečni mreži Slovenije. Gre za povezan vodni ekosistem, ki sega od gorskih snežišč do morja in panonskih mrtvic.

## 4.2 Mednarodne pogodbe

Ramsarska konvencija je prva (1971) uvedla upoštevanje temeljnih ekoloških funkcij mokrišč pri uravnavanju vodnega režima in habitatov s preudarno rabo porečij/trajnostno uporabo porečij. Slovenija je na podlagi upoštevanja ekoloških meril razglasila leta 1993 Sečoveljske soline za mokrišče mednarodnega pomena, leta 1999 pa Škocjanske jame kot primer podzemeljskega kraškega habitata.

V okviru projekta Natura 2000 je bilo v Sloveniji leta 2004 določenih 286 območij, od tega jih je 260 določenih na podlagi Direktive o habitatih in 26 na podlagi Direktive o pticah. Območja zajemajo skoraj 36 odstotkov površine Slovenije. Večji del območij porašča gozd.

Regionalna Konvencija o varstvu morskega okolja in obalnih območij Sredozemlja (Barcelona, 1976 in dopolnjena 1995: Barcelonska konvencija) je usmerjena k uresničevanju trajnostnih oblik razvoja na različnih področjih s ciljem zavarovanja in izboljšanja morskega okolja (4. člen), s tem da "pogodbenice same ali skupaj izvajajo vse primerne ukrepe za varstvo in zavarovanje biološke raznovrstnosti, redkih ali krhkih ekosistemov ter ogroženih živalskih in rastlinskih vrst in njihovih habitatov" (10. člen), kar podrobneje ureja Protokol o posebej zavarovanih območjih in biološki raznovrstnosti Sredozemlja.

Slovensko morje in obalno območje obsegata najsevernejši del Sredozemlja sploh. Vodno telo Jadrana si v Tržaškem zalivu delimo s Hrvaško in Italijo. Zmanjševanje pritiskov in vplivov na morsko okolje je vodilo pri načrtovanju razvoja. Slovenija ima domala četrtno obale že razglašene za zavarovano območje, kar močno presega delež obeh sosednjih držav.

Hrvaška je leta 2004 enostransko razglasitev izključne ekonomske cone (EEZ) na Jadranu utemeljevala tudi z ekološkimi razlogi. Zanimivo pri tem je, da Sporazum o varstvu Jadranskega morja in obalnih območij pri tem ni omenjen, niti Stalna slovensko-italijansko-hrvaška komisija za varstvo Jadranskega morja (Uradni list RS, MP 11/92), ki je mednarodno telo za usklajeno delovanje držav pri varstvu Jadrana. Slovenija v okviru Stalne komisije za Jadran nadaljuje strokovna usklajevanja za sprejetje skupnih načrtov na Jadranu (upravljavski načrt za balastne vode, načrt ravnanja ob onesnaženju zaradi nesreč na morju, načrt upravljanja

obale/ICZM), kar je v skladu z Morsko strategijo Evropske unije.

V okviru subregionalne Jadransko-jonske pobude je Slovenija (2003) zaradi naraščajočih pritiskov in vplivov predlagala obravnavo severnega Jadrana kot enovitega vodnega telesa, kar je velika priložnost za pripravo in usklajevanje načrtov upravljanja morskih in obmorskih habitatov Jadrana. V Jadransko-jonski pobudi je tristranska komisija za Jadran vzor organiziranega projektne sodelovanja in primer dobrega sodelovanja evropskih morskih držav (Slovenija, Italija) z državami kandidatkami (Hrvaška) v skrbi za ogroženo skupno morsko telo.

Na področju celinskih voda je velika priložnost za okrepitev subregionalnega sodelovanja Okvirni sporazum o Savskem bazenu (Kranjska Gora, 2002), ki temelji na izvajanju načel Konvencije o varstvu in trajnostni rabi reke Donave. Med velikimi pritoki Donave je porečje Save najbolj ohranjen vodni in obvodni habitat z obsežnimi retencijskimi zmogljivostmi. V Evropi vodni in obvodni ekosistem Save zato označujejo kot "biser v kroni biološke raznovrstnosti". Gre torej za izjemen izziv razvoju, ki bo prilagojen rečni dinamiki. To zahteva odgovorno ravnanje načrtovalcev in javnosti – že v zasnovi projektov!

## 4.3 Sporazumevanje z javnostjo, njeno izobraževanje in sodelovanje

Obveščanje je temeljnega pomena za dejavno sodelovanje javnosti pri snovanju, načrtovanju in upravljanju zavarovanih območij oz. porečij v celoti. Za izbiro celovitih, okolju primernih rešitev potrebuje javnost znanje, ki ga imajo tako posamezniki kot različne ustanove v porečju in državi. Projekte varovanja narave in okolja je treba pred izvedbo medsektorsko uskladiti (družboslovje-naravoslovje-tehnična izvedba-organizacijska oblika-ekonomika), dejavno pa morajo sodelovati tudi lokalne skupnosti. Sodelovanje med sektorji in upoštevanje javnosti je jamstvo za kakovostne rešitve. V iskanje celovitih rešitev se lahko dejavno vključi tudi mednarodna javnost (strokovne in nevladne organizacije), če tako želi lokalna skupnost.

Mednarodne organizacije za varstvo narave in okolja (UNEP, UNESCO) pozivajo države k iskanju novih oblik partnerstev med javnim in zasebnim sektorjem za doseganje ciljev, ki prispevajo k celovitim rešitvam. Navedimo nekaj zgledov dobre prakse sodelovanja med državo, lokalnimi skupnostmi in gospodarstvom za celovito ohranjanje vodnih virov oz. vodnih habitatov v Sloveniji.

- Upravljanje Sečoveljskih solin kot mednarodno pomembnega mokrišča ter pomembne kulturne in tehnične dediščine slovenskega Sredozemlja v okviru družbe Mobitel.
- Partnerstvo med Ministrstvom za okolje in prostor ter družbo Helios pri ustanovitvi Sklada za ohranjanje slovenskih voda. Pri tem sodelovanju je bilo z lokalnimi skupnostmi, jamarskimi društvi in šolami očiščenih sedemnajst kraških jam in obnovljenih že trideset vaških vodnjakov. Osrednji namen projekta: z obnovo prezrte tehnično-kulturne dediščine, ki je imenitno prilagojena naravnim virom,

obuditi njihovo rabo in s tem dejavno skrb za zavzeto upravljanje vodnih virov oz. habitatov. Projekt smo letos razširili tudi v priprave povezovalnih vodnih učnih poti ob obnovljenih virih, kar ima med šolami izjemno pozitiven odziv.

- Partnerstvo med Ministrstvom za okolje in prostor ter družbo Petrol se kaže v akciji Ohranimo bisere slovenskega morja, pri kateri gre za izvajanje projektov na slovenski obali. Mednje sodi organizirano evidentiranje ogrožene želve *Caretta caretta* v slovenskem morju ter izobraževanje javnosti o pomenu morskih in obmorskih habitatov tako z razstavami kot z obnovo kalov ter organiziranjem brezplačnih delavnic za izobraževanje mentorjev. Ob tem izobraževanju so izšle tudi publikacije s konkretnimi priporočili za delo na terenu: *Zaživimo z vodo*, *Zavarovana območja in njihov pomen za turizem: Morska učna pot ter Vodni svet Slovenije*.
- Zveza geografskih društev Slovenije skuša s projektom Slovenija vodna učna pot Evrope spodbuditi dejavno sodelovanje med različnimi sektorji (univerzami, inštituti, gospodarstvom, državo in civilno družbo) za kakovostno upravljanje vodnih virov. To pa ni mogoče brez dejavnega sodelovanja javnosti. Zato je pomembno, da se v izobraževanje za te vsebine vključujejo različne ustanove od univerz do osnovnih šol ter civilne družbe, med katerimi imajo pomembno razvojno vlogo turistična, ribiška in naravovarstvena ter naravoslovna društva (primer: DOPPS).

Prav posebej je pri tem pomembno dejavno sodelovanje ustanov zavarovanih območij oz. parkov z lokalnim in širšim okoljem. Primer dobre prakse je Park Škocjanske jame s projektom Mokrišča – od gora do morja, ki povezuje mrežo šol ob reki Reki/Timavi s številnimi dejavnostmi v skrbi za njeno dobro stanje.

#### 4.4 Sklep

Vodnemu svetu Slovenije po raznovrstnosti habitatov ni para v Evropi. Slovenija je tudi vodnata država, zato so vode naše neprecenljivo bogastvo, vir in dobrina, kar je izjemna priložnost za kakovostni razvoj. Se tega zavedamo dovolj? Naravno bogastvo voda in gozda je izjemen naravni potencial, ki bi lahko ob uporabi domačega znanja in preudarni rabi postala tudi uspešna in prepoznavna razvojna usmeritev.

Slovenija ima za celovito (ekosistemsko) upravljanje vodnih habitatov tudi izjemne primerjalne prednosti:

- je povirna država s kakovostno izvirno vodo,
- gozdnatost Slovenije dosega domala 60-odstotni delež, kar je izjemnega pomena za naravni vodni režim,
- v precejšnjem obsegu imamo še ohranjeno naravno hidromorfološko dinamiko, ki so ji razmeroma dobro prilagojene preostale rabe površja.

Skratka, izjemni izzivi in priložnost za sodelovanje države, znanosti, gospodarstva in civilne družbe za odgovorni razvoj!

#### Viri in literatura

- Bat, M., 2003. Vodno bogastvo Slovenije, Agencija RS za okolje.
- Bricelj, M., 2003. *Zaživimo z vodo*, Ministrstvo za okolje prostor in energijo RS. Ljubljana.
- Bricelj, M., Korže, A., 2004. *Vodni svet Slovenije*, Zveza geografskih društev Slovenije. Ljubljana.
- Bricelj, M., Gosar, A., 2004. *Zavarovana območja in njihov pomen za turizem: morska učna pot*. Univerza na Primorskem. Koper.
- Bricelj, M., 1994. *Gozd in voda*, Republiški seminar Gozd in voda, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete. Ljubljana.
- Perko, D., 1998. *Pokrajine in ljudje*, Založba Mladinska knjiga. Ljubljana.
- Plut, D., 2000. *Geografija vodnih virov*. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete. Ljubljana.
- Struna, A., 1955. *Vodni pogoni na Slovenskem*. Tehniški muzej Slovenije. Ljubljana.



Foto Mhija Bricelj

Vode Dinarskega krasa (Planinsko polje) si najdejo svojo pot do Donave. Waters from the Slovenian Dineric karst (Planinsko polje) find their way to reach the Danube River.

Priloga 1:

## 4<sup>th</sup> EUROPEAN REGIONAL MEETING ON THE RAMSAR CONVENTION, BLEED, SLOVENIA, 13-18 OCTOBER 2001

### 15 October 2001: Workshop 1: "Water management and wetlands"

## Wetlands and water management in Slovenia in the light of new EU legislation

**Andrej Sovinc**, Water Management Institute, Ljubljana & **Helena Matoz**, Ministry of the Environment and Spatial Planning, Slovenia

Slovenia is rich in water resources, with 80% of waters within the Danubian watershed and 20% within the Adriatic watershed. The country borders Italy, Austria, Hungary and Croatia and consequently there are numerous transborder river crossings. All water management issues, including transborder rivers, rest in the domain of the Ministry for the Environment and Spatial Planning.

The majority of water management related activities lies within the Ministry of Environment and Spatial Planning (MESP). Within the Environmental Agency, a part of the Ministry, the Water Management sector performs most water management activities.

The responsibilities that lie within the jurisdiction of local communities, according to the water and the Environmental Protection Act are:

- the management and maintenance of drinking water supply facilities,
- the management and maintenance of wastewater collection and treatment facilities,
- waste collection, treatment and disposal.

More recent work in water management is catchment-oriented, beginning in 1997. In this year, river basin characteristics and some analysis of anthropogenic impacts was done on the small Kokra river catchment, a tributary to the Sava river. In 1999, a similar pilot catchment project started on four more catchments: Dragonja (part of Adriatic watershed), Drava, Idrijca and Kolpa (part of Danube basin). In spite of the fact that current Water Act in Slovenia does not give a legal basis for these activities, they present an important step forward in gaining experience how to prepare river basin characteristics and river basin management plans and especially experience how to involve the public into these projects.

These documents are prepared on the basis of the international obligations of Slovenia as a part of the EU pre-accession activities, and on the basis of a draft version of the EC Water Framework Directive.

The Water Framework Directive (WFD), adopted by the

European Community, is considered as a mayor contribution to the European environmental legislation. It also provides important implications for the implementation of the EU directives on nature conservation, namely the "birds" and the "habitats" directives which forms a legislative framework for the network of protected areas, known as Natura 2000.

The Inventory of Wetlands of Slovenia has just been concluded, using the MedWet methodology (Sovinc, 2001). The database contains data on 3525 wetland sites, which are distributed over 31 catchment areas. The total area of recorded wetlands, including flood zones is 98,758.93 ha (or 4.87 % of the territory of Slovenia).

In Slovenia, there are 19 (out of 40) types of wetland by the classification of the Ramsar Convention. Predominant wetland type in Slovenia is **Type 2** (Ponds; includes farm ponds, stock ponds, small tanks. Karst *kals* and *mlakas* are the most typical examples). There are 1517 such wetlands in Slovenia, spread over 134.38 ha. These are followed by **Type 7** (Excavations; gravel/brick/clay pits; borrow pits, mining pools, etc.), which cover 584 sites with a total area of 363.438 ha. Then follows **Type 1** - Aquaculture (e.g., fish/shrimp ponds) - 312 sites, total 225.308 ha.) and **Type 4** - Seasonally flooded agricultural land with 304 sites on 18,079.597 ha, which is also the largest extent of an individual type of wetland in Slovenia. Only in fifth place by number of sites is the first type of "natural" wetland (the first four most frequent types are all "human-made wetlands"): there are 279 recorded wetlands of **Type 1p** (Permanent freshwater marshes/pools; ponds (below 8 ha), marshes and swamps on inorganic soils; with emergent vegetation water-logged for at least most of the growing season), which cover 168.692 ha.

The consequences for water management, nature and especially wetland conservation in the framework of the new Water Act and Natura 2000 network after adoption of the WFD are analysed and the main findings are given below:

- For the Slovenian water sector, the WFD philosophy confirms the Slovenian dedication towards a new holistic approach in water managing.
- The WFD provides co-operation and harmonisation of work needed at the river basin level.
- A clear legal link between EU protected area legislation and protection of river basins is established.
- The WFD also established links between waters and their ecological state in terms of biological diversity.
- The WFD provides effective monitoring requirements.
- The inventory of Nature 2000 sites and the maintenance of their ecological character have to be stated when devising actions at the river basin level.
- The requirement of the WFD to ensure "good water status" provides an opportunity for wetland restoration, taking into account the water purifying and retention potential of wetlands.
- Economic analysis of water uses - which is obligatory when considering river basin management plan according to the WFD - should also contribute to wetland restoration as natural processes in wetlands should be understood as the most cost effective solutions to obtain good water status.

Priloga 2:

## DEVELOPING NATIONAL WETLAND POLICIES THROUGH BIODIVERSITY STRATEGIES

**Gordana Beltram**

INTECOL, Utrecht, July 2004

### Introduction

Although covering less than six percent of the area of Slovenia, wetlands form a critical part of the rich biodiversity of the nation. So far, they have been mainly valued for biological diversity. Though dependent on the conservation of hydrological characteristics within wetlands and their entire catchments, the role of our wetlands in the water cycle has not been adequately considered. Consequently, interventions so far clearly show that the hydrological functions of wetlands have been neglected.

In 2001, Slovenia prepared a comprehensive report on the State of Biodiversity in the country, including the wetland ecosystems and species. Wetlands were recognised as species rich and habitat diverse occurring in different parts of Slovenia. Wetlands were also identified as one of the most threatened of Slovenia's habitats, requiring particular management. On the basis of the report a National Biodiversity Strategy was prepared and adopted by the Slovenian Government in December 2001. To achieve the conservation and sustainable use of biodiversity resources, different sectors and stakeholders were invited to participate in the preparation of the report and the strategy. A draft Action Plan that was then initiated is now to be finalised and implemented, taking into account national and European legislation and international obligations of biodiversity related conventions. Concrete actions, timeframe and resources are considered and discussed in the Action Plans to achieve the goals and objectives set out in the Strategy.

In 1999, the Nature Conservation Law was adopted by the Slovenian Parliament (amended in 2002, 2003, 2004) largely based on conservation of biodiversity. It focuses on the establishment of a national protected areas system and conservation of the most valuable habitats through a network of ecologically important areas and natural values designated at both the national and local levels. In the context of the Convention of Biological Diversity ratified by Slovenia in 1996, a National Biodiversity Strategy and Action Plan have also been drafted. To avoid overlap, it has been decided to consider implementation of the biodiversity related conventions under the umbrella of the Biodiversity Strategy. In the preparation of the Strategy, the Ramsar Convention has been strongly considered and together with the European legislation also reflected in the strategy. It was adopted by the Slovenian Government in December 2001. Later, a Water Law was also developed, mainly based on the European Union Water Framework Directive and adopted by the Slovenian Parliament in 2002. Additionally, in 2004, the amended Environmental Protection Law was adopted. Thus, good legal and policy bases for conservation and sustainable use of wetland resources in Slovenia are provided.

The paper discusses the intersectoral approach used for the

preparation of Slovenia's National Biodiversity Strategy and its reference to a national wetland policy. It is clear that biodiversity aspects have been considered much better than the hydrological importance of wetlands and that evaluation of wetlands within their hydrological cycle still needs to be considered. Although interdisciplinary approaches are commonly applied when documents are drafted, there is a need for interdisciplinary team-work also in the implementation phase of policy documents and legislation.

### The Ramsar Convention in Slovenia

Slovenia notified the Ramsar Convention on Wetlands in 1992 and designated Sečoveljske soline as its first Wetland of International Importance (i.e. Ramsar site). In 1999, Škocjanske jame, a subterranean hydrological system in the Kras region was designated as one of the first karst subterranean wetlands in Europe after this wetland type was recognized in the Ramsar classification system in 1996. Currently, more Slovenian sites are in the process of Ramsar designation. In 1996, a National Ramsar Committee was established as an interdisciplinary body. It includes representatives from the NGO community, agriculture, water and nature conservation sectors, and the UNESCO National Office. The Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy is responsible for the implementation of the Ramsar Convention. Communication, Education and Public Awareness activities are mainly organised in the context of World Wetland Day on February 2 each year. A publication entitled Ramsar and Slovenian Wetlands was issued in 1999 and the first Wetland Inventory 2000 was prepared with the assistance of the Ramsar Small Grants Fund. Management authorities of the two Ramsar Sites are responsible for the implementation of the Convention at the local level and the preparation of management plans for these sites.

### The Convention on Biological Diversity in Slovenia

The Convention of Biological Diversity (CBD) was ratified by Slovenian Parliament in 1996. A survey coordinated by the Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy and the Environmental Agency of the Republic of Slovenia (MOPE-ARSO) started in 1999 as an enabling activity supported by the Global Environment Facility and World Bank. In the first phase, experts and scientific research institutions were contracted to provide input for the preparation of a report on the state of biodiversity in Slovenia. Later, through interdisciplinary team-work and workshops, relevant Ministries, NGOs and the public were involved in the process. As a result, two documents were published. Biological and Landscape Diversity in Slovenia, released in 2001 provides an overview on the state of biodiversity and relevant measures for the implementation of the CBD. The document demonstrates that, while Slovenia is a small country, it is rich in water and wetland ecosystems. These ecosystems are relatively small in size and therefore vulnerable to human pressures. Wetlands were recognized as species-rich habitats occurring in many different parts of Slovenia – from the mountains to the sea, on the high plateaux and in the valley bottoms, and in the flats of the Pannonian Plain to the heights and caves of the karst regions. Additionally, wetlands were identified as one of the most threatened of Slovenia's habitats, requiring special management measures to be adopted. Wetlands were also grouped among the specific ecosystems important for the conservation of Slovenia's bio-

diversity, and existing and potential Ramsar sites in the country were discussed.

As an immediate follow up to this report, Biodiversity Conservation Strategy of Slovenia was prepared and adopted by the Government in December 2001. It provides the main directions for biodiversity conservation and sustainable use, and identifies relevant sectors and processes for implementation. Action is to be based on the legal framework including biodiversity related conventions and European Union legislation. An implementation framework includes an action plan, monitoring the efficiency and reporting on the implementation. Detailed action plans remain in a draft form because the main focus since 2001 have been on establishment of a Natura 2000 Network as required under the European Union legislation. The concrete actions, timelines and resources considered and discussed in the action plans to achieve the goals and objectives set out in the Strategy will primarily focus on these areas.

### National Wetland Policy

Conservation and wise use of wetlands are the main components of wetland policy at the national level. Implementation requires cooperation and working with other sectors at the national and local levels as well as at the catchment level and in the transboundary wetland sites, while cooperation at the international level also means working with other Contracting Parties to Ramsar Convention. A good legal framework is only one instrument which has to be combined with other mechanisms and measures in the implementation of the Convention. Wetland management as part of the water catchments, monitoring and research, and technology development need also to be included in national planning documents. These are also the priority issues discussed in the Strategy, but they need to be practically implemented likewise in the Danube Basin and in the Adriatic catchment.

### Actions Needed for Wetlands

Based on experience, implementation of Ramsar's Communication, Education and Public Awareness (CEPA) activities, particularly working with schools on the World Wetland Day, has proven to be most productive in raising awareness of wetland functions and values in Slovenia. In addition, intersectoral cooperation from the catchment to the site levels and in particular wetland habitats can help in the designation of new Ramsar sites and in planning activities at all levels. The main sectors to be involved in the process are agriculture, water management, forestry, hunting, fishing, industry, energy, transport and tourism, as also defined in the Strategy document. Currently, some sectors are cooperating to use wetlands wisely while others still see wetlands as obstacles for their development needs.

### Implementation

Action plans are currently focusing on the implementation of Natura 2000 Network which has been adopted at the national level. A number of these areas need management plans and monitoring as the immediate follow up. Rural development plans will include these areas and thus, also wetlands important for their biodiversity values. Wetlands are also included in the network of ecologically important areas and natural values according to the national nature conservation legislation.

Water Framework Directive recognises wetlands as water dependant ecosystems that need to be protected and restored. National water legislation spells out and defines only marshlands and transitional areas. Yet, it also includes water dependent ecosystems and riverine areas, and defines the "water territories" to inland waters and the sea. Additionally, many wetland types are recognised as water bodies. Therefore, this legislation indirectly covers most of the different wetland types as defined by the Ramsar Convention. One of the main goals of the Water Law is providing good status of water and water dependent ecosystems. Among the basic principles interdependency of water and terrestrial ecosystems within the catchment areas is recognised, and the river basin management approach is to be applied through the development of the holistic management plans (NUP).

However, cooperation and team work between the conservation and the water sectors are critical to the implementation of legislation and policy documents at the national, catchment and site levels.

### Conclusions

As far as biodiversity is considered, wetland functions and values have been well recognized and protected. This has mainly been a result of combined efforts and good work, including stakeholders at all levels of cooperation and integrated implementation. However, the biodiversity agenda is extremely broad and wetland issues and priorities tend to get lost within it unless wetland and biodiversity national priorities are clearly defined. It begs the question as to whether the Convention on Biological Diversity's scope adequately covers the full implementation of the "wise use" concept as envisaged by the Ramsar Convention.

Water is the driving force in wetlands, being both water users and water providers. Unless the role of wetlands in the water cycle is clearly recognized and included into the planning process, the functions and services they provide for nature and human use will be neglected and wetlands will continue to be misused and destroyed. If wetlands are considered only in the context of biodiversity, there is a risk of excluding the "water in ecosystems" agenda. Wetlands are a continuum between water and terrestrial ecosystems. They are particularly rich in species and habitats, and therefore, they need to equally involve biodiversity and water managers. This has to be reflected in the preparation and implementation of their national planning and policy documents as well as in the national environmental programme.

### References

- Agencija RS za okolje, 2001: Biological and Landscape Diversity in Slovenia, An Overview, Ljubljana, pp. 242.
- Beltram, G. 2003. Mokrišča. Vodno bogastvo Slovenije. Agencija RS za okolje, J. Uhan, M. Bat (Urednika), 47- 53 pp.
- CEC, 1995: Wise Use and Conservation of Wetlands. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(95) 189 final, Brussels, 154 pp.
- Vodnogospodarski inštitut, 2000: An Inventory of Slovenian Wetlands, Ljubljana.