

## **Vydra riečna (*Lutra lutra*) v území pripravovaného vodného diela Slatinka**

### **Eurasian otter (*Lutra lutra*) in the preparing water dam Slatinka territory**

Peter Urban<sup>1</sup> & Vladimír Druga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Katedra biológie a ekológie, FPV UMB v Banskej Bystrici, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica; e-mail: urban@fpv.umb.sk*

<sup>2</sup>*Vladimír Druga, Ekospol, Banícka 18, 974 05 Banská Bystrica – Malachov; e-mail: vladimir.druga@gmail.com*

*Abstract:* Systematic research of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) distribution in the preparing water dam Slatinka territory began in 1992. The aims of this work are: to summarize the results of surveys on otter distribution and population numbers; to analyze seasonal dynamics of spraint numbers at the chosen sampling sites; to draw some proposals which contain measures to reduce the influence of the water dam. The otter currently occurs along Slatina river from Vígľaš village to Zvolen and all of its major tributaries. Of the 3 348 spraints, 841 were fresh, 1 112 medium and 1 395 old. Author founded 169 smears too. Numbers and seasonality in sprainting behaviour were studied at 6 sites in Slatina river during years 1997–1999 and at 5 sites in Slatina river and Ľubica brook from September 2007 to September 2008. Results from both studies demonstrated that sprainting behaviour was significantly seasonal with most of fresh spraints occurring in winter. Diagrams of seasonal changes from years 1997-1999 showed peak average numbers in fresh spraints during December – January, in medium spraints in January, in old spraints in March and November and in scent signs in January. The lowest marking activity in all spraint types was found in summer. Diagrams of seasonal changes from years 2007-2008 showed peak average numbers in fresh spraints in January, in medium spraints in January, in old spraints in June. The lowest marking activity in all spraint types was found in April. Otter counts based on observed otter trails on newly fallen snow were made in 1996, 1999, 2001 and 2006. Only 1-3 otters were observed during this censuses. During otter surveys in 1992–2008, author founds 28 otter resting places, 19 of which were surface and 9 sub-surface.

*Key words:* Distribution, spraints, holts, otter counts.

## **Úvod**

Napriek tomu, že vydra riečna (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) patrí k najskúmanejším taxónom lasicovitých šeliem, poznanie jej biológie, bionómie a ekológie na priehradách a iných vodných dielach budovaných v sladkovod-

ných ekosystémoch je stále nedostatočné. Navyše, poznatky získané v rôznych biogeografických regiónoch, typoch krajiny a ekosystémoch, sa mnohokrát pomerne výrazne líšia.

Všeobecne sa tvrdí, že vodné diela spravidla negatívne ovplyvňujú prežívanie vydry. Ich vznikom dochádza k narušeniu continuity vodných tokov. Pôvodné lotické (prúdivé) prostredie sa zmení na lentické (stojaté), čo máva, spoločne so zmenou štrkového, kamenitého a balvanovitého substrátu dna na mäkké a bahnité sedimenty, ktoré navyše zhoršujú kyslíkové pomery, za následok zmeny v druhovom zložení rýb. Veľké (predovšetkým údolné) nádrže zhoršujú dostupnosť potravy pre vydru, ktorá nedokáže nahradiť zvýšené energetické straty pri love (napr. MASON & MACDONALD 1986). V hlbokej vode bývajú tieto straty značne vysoké (KRUUK 1995). Výstavba nádrží s hlbokými a strmými brehmi môže negatívne ovplyvniť nielen kvalitu biotopu, ale aj zloženie populácií rýb, predstavujúcich hlavnú zložku potravy vydry. Minimalizácia a fragmentácia litorálneho pásma spôsobuje, že ryby žijú v hlbších častiach nádrží, v ktorých už vydra neloví, resp. úspešnosť a efektívnosť jej lovu sú veľmi nízke. Priehrady môžu navyše výrazne znížiť prietok vody v úsekoch pod nimi, alebo na druhej strane zvýšiť prúdivosť vody a obmedziť migráciu rýb. Vydry preto bývajú vytlačané z takýchto nádrží a sú nútené osídľovať horné, troficky chudobnejšie úseky tokov a ich prítoky, čím sa výrazne zvyšujú aj ich líniové domovské okrsky. Na niektorých typoch vodných diel sa ťažšie hľadajú pobytové znaky vydry, čo vedie k nesprávnym záverom, že vydra sa v daných oblastiach nevyskytuje (napr. DELIBES 1990; RHODES 2000). Intenzita značkovania sa u vydry mení tiež v závislosti na kolísaní vodnej hladiny (KRANZ 1995), ktorá je na priehradách veľmi častá. Niektoré vodné diela vytvárajú viaceré prekážky pre trvalú existenciu vydry, napríklad zimným zamrzaním vodnej hladiny, ale tiež rozvojom športovo–rekreačných aktivít na týchto nádržiach a ich brehových zónach. Špecifická je tiež kontaminácia nádrží ťažkými kovmi, ktorá vydru, ako sekundárneho konzumenta, priamo ovplyvňuje.

Na druhej strane sa v prípadoch vzniku vhodných plytčín po obvode nádrží, prípadne v zaústeniach ich zdrojnic, predovšetkým v nížinách a kotlinách, môžu vytvoriť vhodné potravné zdrojové i úkrytové podmienky pre vydru. Najmä vodárenské nádrže (vybudované za účelom zabezpečenia dodávky pitnej vody) s prísnejším režimom ochrany a integrovaným manažmentom okolia, zase zvyšujú úkrytové možnosti vydry v nerušenom, resp. málorušenom prostredí. Podrobnejšie o danej problematike publikovali viacerí autori, napr. BOUCHARDY (1986), GUTLEB (1992), MACDONALD & MASON (1994), KRUUK (1995, 2006), KUČEROVÁ & ROCHE (2000); viacero prác pochádza zo Stredomoria, najmä z Iberského polostrova, napr. JIMÉNEZ & LACOMBA (1991), RUIZ–OLMO et al. (1991), RUIZ–OLMO & DELIBES (1998), RUIZ–OLMO (2001). Na Slovensku sa

problematike vydry a vodných nádrží venovali najmä KADLEČÍK (1995), ORAVCOVÁ (1999), ORAVCOVÁ & VICIAN (1999).

Vyššie 8 kilometrový úsek toku rieky Slatina medzi obcou Zvolenská Slatina a jestvujúcou vodnou nádržou Môťová je už dlhší čas určený na výstavbu vodnej nádrže Slatinka. Tá je plánovaná z dôvodu nadlepšovania prietokov rieky Hron najmä v letných a jesenných mesiacoch extrémne málovodných rokov s primárnym cieľom zabezpečenia potrebnej dotácie vody pre Jadrovú elektrárňu Mochovce (po spustení jej 4 blokov).

Preto sme sa zamerali na výskum rozšírenia, značkovacieho správania, úkrytových možností i početnosti vydry riečnej (ako pôvodného druhu cicavcov) v plánovanom zátopovom území a jeho priľahlom okolí. V príspevku prinášame stručné zhrnutie týchto výsledkov, ako aj niekoľko návrhov na biologické úpravy v prípade výstavby nádrže.

## **Materiál a metodika**

Výskum sme vykonávali celoročne od apríla 1992 do októbra 2008. Do roku 1996 šlo o získavanie podkladov pre správu o hodnotení „Nadlepšenie prietokov Hrona“ (MANDÁK et al. 1994) a vypracovanie „Návrhu biologického monitoringu VD Slatinka“ (MANDÁK et al. 1996). Tieto výsledky slúžia ako referenčný (porovnávací) – východiskový stav, ku ktorému boli, sú a budú vyhodnocované a konfrontované všetky predpokladané zmeny v danom území (súvisiace tak s výstavbou VN a ňou vyvolanými aktivitami, ako aj všetkými ostatnými antropogénnymi, antropickými i prirodzenými zmenami v danom území). Od apríla 1996 sme realizovali biologický monitoring v lokalite VD Slatinka a jej okolí (pričom sme v roku 1997 navrhovali aj nápravné opatrenia pre vydru v Podkladovom biologickom projekte VD Slatinka (MANDÁK et al. 1997). Zamerali sme sa na hlavný tok podhorskej rieky Slatina od obce Víglaš po jej ústie do Hrona vo Zvolene pod Pustým hradom, vrátane časti úseku vedúceho cez priemyselné podniky v intraviláne mesta Zvolen, ako aj všetky zaústenia a dolné (cca 1–2 km dlhé) úseky významnejších prítokov (Neresnica, Pomiaslo, Sekier, Ľubica, Kuklovo, Korčínsky potok, Hučava, Slatinský potok). Na nich sme metódou „per pedes“ (VOSKÁR 1982) sledovali prezenciu, alebo absenciu pobytových znakov vydry (najmä trusových a pachových značiek, stôp, v menšej miere zvyškov po konzumácii potravy a úkrytov). Trus sme zaraďovali do troch kategórií: čerstvý (s typickým zápachom, do 5 dní), stredne starý (suchý s typickým zápachom, 6 až 14 dní) a starý (suchý bez zápachu, alebo rozlámaný) (modifikované podľa práce BASS et al. 1984; cf. URBAN 1999; URBAN & TOPERCER 2001). Pri každej kontrole boli nájdené trusové a pachové značky odstránené.

Dynamiku a sezónne zmeny v značkovacom správaní vydry kontroloval prvý z autorov na základe zmeny početnosti trusových značiek vo vybraných

50 metrových úsekoch, ktoré sledoval v mesačných intervaloch. Prvý výskum uskutočnil od apríla 1997 do augusta 1999 na 6 vybraných lokalitách v plánovanom území zátopy (Slatina – Krpele poniže mostíka cez Slatinu; Slatina – Krpele powyše mostíka cez Slatinu; Slatina – Veľká Zákruť 1; Slatina – Veľká Zákruť 2) i mimo nej (Slatina – pravý breh VN Môťová; Sekiersky potok – most na ceste pred ústím do VN Môťová) v rámci výskumu danej problematiky na vybraných tokoch stredného Slovenska. Druhý výskum zrealizoval od septembra 2007 do septembra 2008 na vybraných 5 lokalitách len v plánovanom území zátopy (Ľubica–most pre ústím do Slatiny; Ľubica–ústie do Slatiny; Slatina–Pyramída; Slatina–Veľká Zákruť2 a Slatina–Krpele powyše mostíka). Posledné dve lokality sú totožné s lokalitami z predošlého výskumu.

V rokoch 1996 (6.–7. januára a 25. februára), 1999 (24. februára 1999), 2001 (6. januára) a 2006 (6. januára) sme aj s kolegami uskutočnili zimné spočítanie vydier podľa stôp na snehu v celom záujmovom území. Prvé spočítanie v roku 1996 nadviazalo na zimné spočítanie vydry v širšej oblasti Poľany, konané v dňoch 4.–5. januára 1996 (URBAN 1996) a spočítanie v roku 1999 sa konalo len v rámci spočítania vydry riečnej v širšej oblasti Poľany (URBAN 2000).

## Výsledky a diskusia

### *Súčasný stav*

Celé záujmové územie bolo počas sledovaného obdobia trvalo osídlené vydrou riečnou. Kým napríklad 5 rokov pred začiatkom daného výskumu (v rokoch 1987 – 1988) vydra len sporadicky osídľovala stredný a dolný tok Slatiny, vodná nádrž Môťová a k nej priľahlý úsek, zasahujúci zhruba po Vígľaš, na ktorom sa nachádzala trvalo, tvorili výnimku. V súčasnosti je Slatina celoročne osídlená od pramennej oblasti po mestskú aglomeráciu Zvolena. Pobytové znaky sme pravidelne zaznamenávali tiež v urbánnom prostredí mesta Zvolen (prvé tri mosty v smere toku od priehradného múru, v silne regulovanom úseku na sídlisku Sekier–Záhonok a začiatku priemyselnej zóny). Nepravidelne sme trus zistili aj pod mostom pri zvolenskom zámku a na kameňoch a balvanoch pri vtoku do Hrona pod Pustým hradom (cf. napr. URBAN 1999; ORAVCOVÁ & VICIAN 1999).

Na základe distribúcie, početnosti, čerstvosti a veľkosti sledovaných pobytových znakov šlo o prítomnosť viacerých jedincov vydry. Na základe použitej metodiky sa nedá jednoznačne vyjadriť k ich početnosti, ktorá bola zisťovaná len zimným spočítaním stôp, resp. stopových dráh na čerstvom snehu.

Trusové značky informujú najmä o využití potravného zdroja (KRUK 1992, 1995), ale pravdepodobne aj o pohlaví daného jedinca, jeho sociálnom a reprodukčnom statuse (CHANIN 1985; HUTCHINGS & WHITE 2000).

Distribúcia trusových značiek bola pomerne nepravidelná. Počas celého obdobia sme v zátopovom území zaznamenávali najhustejšie značkovanie

i najväčšiu početnosť trusových značiek v lokalitách Pyramída – obec Slatinka a Veľká zákruta – Krpele. Pobytové znaky sme zistili tiež na dolných (kontrolovaných) úsekoch všetkých sledovaných prítokov.

Označovanie trusovými teritoriálnymi značkami bolo najväčšie v období koncom zimy (február–marec). Začiatkom jari bol zaznamenaný počet trusu nižší, pretože aj napriek intenzívnemu značkovaniu boli často zmyté veľkou vodou. V letnom období sme zvyčajne zaznamenávali najmenej trusových a pachových značiek a ich počet v jeseni stúpala.

Počas sledovaného obdobia sme spolu zistili 3 348 trusových značiek, z toho 841 čerstvých, 1 112 stredne starých a 1 395 starých trusov. Okrem toho sme zistili 169 pachových značiek. V ďalších 15 prípadoch sa nedalo jednoznačne určiť, či šlo o zvyšok starého trusu bez kostí a šupín, alebo pachovú značku.

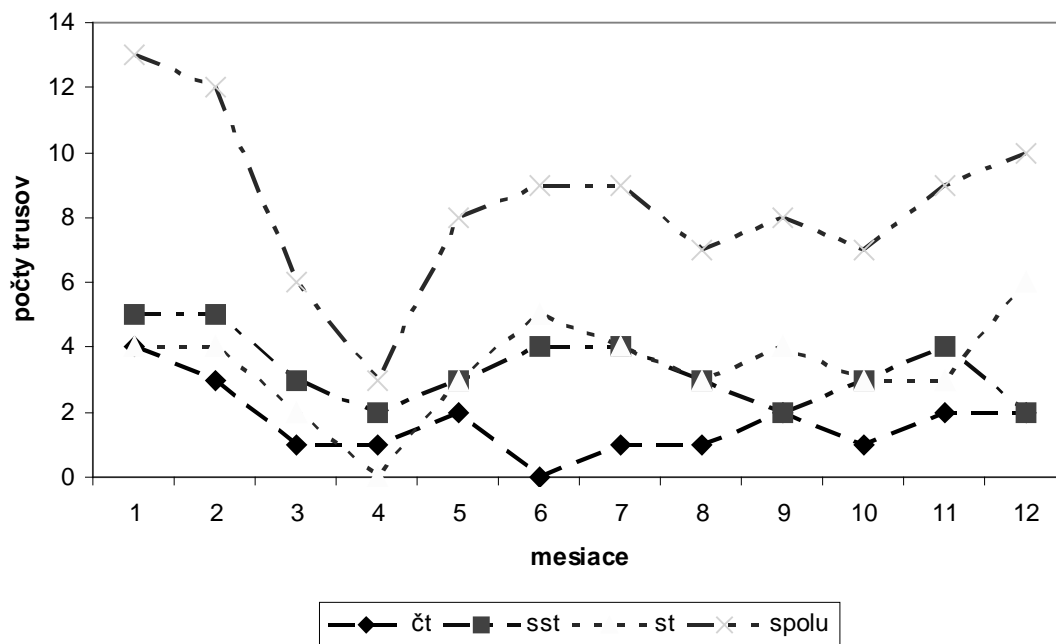
Najviac trusových značiek sa nachádzalo na balvanoch (1 127, t. j. 33,7 %) a blokoch (956, t. j. 28,6 %), menej na kameňoch (844, t. j. 25,2 %), piesku (326, t.j. 9,7 %) a iných typoch prírodného substrátu. Balvany, bloky a kamene využívala vydra najčastejšie aj preto, že v danom úseku rieky ide o hojne zastúpený substrát, ktorý je vhodný na umiestnenie pachových značiek tak, aby splňali svoju funkciu. Okrem prírodných materiálov bol trus odkladaný aj na podklad umelého pôvodu, najmä betón (849, t.j. 25,4 %). Z kuriózných materiálov šlo o igelit (21 prípadov, 0,6 %), pneumatiky (12 prípadov, 0,4 %), zvyšky dopravnej značky (2 prípady, 0,05 %), torzo vraku člna (1 prípad, 0,02 %) a pod.

Z výsledkov výskumu značkovacieho správania na 6 lokalitách v zátope i mimo nej z rokov 1997–1999 vyplýva, že najväčšia značkovacia aktivita, prejavujúca sa maximálnym počtom trusových, resp. pachových značiek, bola zistená v zimných mesiacoch. Krivka diagramu sezónnej dynamiky vyvrcholila pri čerstvom truse v mesiacoch december – január, pri stredne starom truse v mesiaci január, pri starom truse v mesiacoch marec a november – december a pri pachových značkách v januári (podrobnejšie URBAN 1999; URBAN & TOPERCER 2001).

Z výsledkov výskumu značkovacieho správania vydry na piatich vybraných lokalitách zátopového územia v rokoch 2007–2008 vyplýva, že najväčšia značkovacia aktivita bola v januári a najnižšia v apríli. Krivka diagramu sezónnej dynamiky vyvrcholila pri čerstvom truse taktiež v januári a minimum bol v júni, u stredne starého trusu bolo maximum v januári a februári a minimum v apríli a septembri a u starého trusu bolo maximum v júni a minimum v apríli (obr. 1).

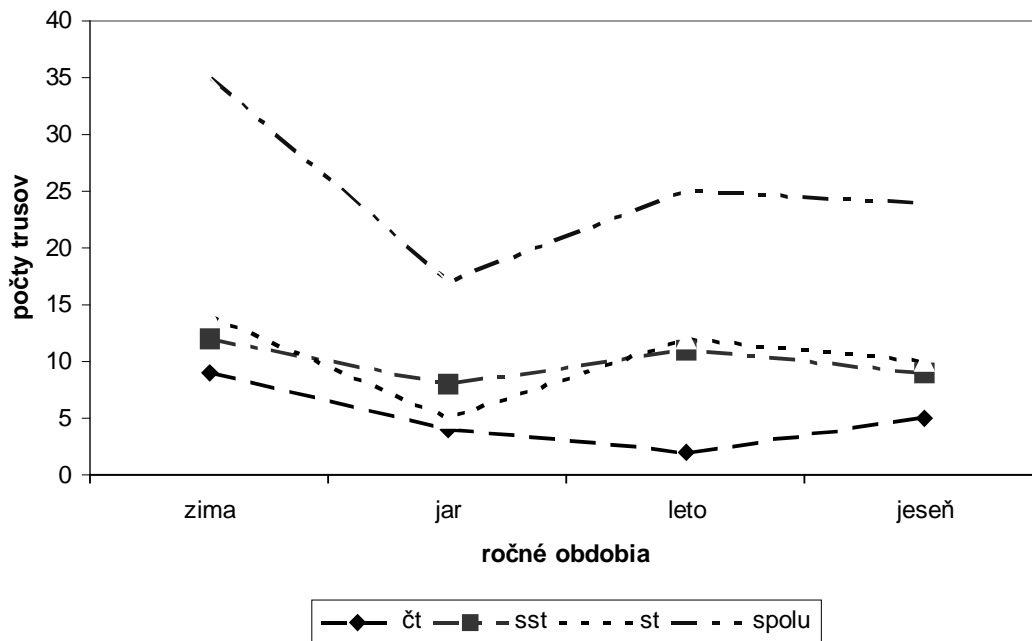
Pri hodnotení značkovacej aktivity podľa štyroch ročných období bola najvyššia aktivita v zime (35 trusových značiek) a najnižšia na jar (17 trusových značiek). Značkovacia aktivita v lete a jeseni bola vyrovnaná (25 a 24 značiek). Nižší počet zistených značiek počas jari môže byť spôsobený ich odplavením v jarných mesiacoch. Krivka diagramu sezónnej dynamiky vyvrcholila v zime

pri všetkých troch typoch trusu (čerstvom, stredne starom i starom). Značkovacie minimum sme zaznamenali v lete pri čerstvom truse a na jar pri stredne starom a starom truse (obr. 2).



Obr. 1 Diagram sezónnej dynamiky priemerných počtov trusových značiek na vybraných 5 lokalitách v rokoch 2007 – 2008 v mesačných intervaloch.

Fig. 1 Seasonal changes in mean numbers of spraints at approximately monthly intervals in 5 sites during 2007 – 2008



Obr. 2 Diagram sezónnej dynamiky priemerných počtov trusových značiek na vybraných 5 lokalitách v rokoch 2007 – 2008 v štvrťročných intervaloch.

Fig. 2 Seasonal changes in mean numbers of spraints at quarterly intervals in 5 sites during 2007 – 2008

Uvedené výsledky sú len orientačné, pretože dané malé štatistické súbory pochádzajú z krátkych časových období a boli zisťované na malom počte lokalít. Aj preto pokračujeme v kontrole značkovacieho správania na daných lokalitách.

V letných mesiacoch (najmä jún – august), najmä počas víkendov a v dňoch s priaznivým počasím prudko vzrástlo rekreačné využívanie Slatiny nielen v bezprostrednom okolí VN Môťová, ale aj v úseku od vtoku Ľubice po koniec vzdutia VN (pešia turistika, cykloturistika, táborenie, pikniky a pod.). Táto skutočnosť, spoločne s rybárskym využívaním rieky a VN Môťová, podmienila distribúciu trusu na kamene, balvany a bloky v menej rušených úsekoch toku. Vydra v tomto období „neznačkovala“ niektoré „stabilné miesta“ na uvedených typoch substrátu v toku, ktoré v priebehu jesene, zimy a začiatku jari pravidelne využívala na defekáciu (najmä v lokalitách Krpele, Veľká Zákruta a Pyramída), ale na menších kameňoch a balvanoch na oboch brehoch rieky (podrobnejšie je problematika spracovaná napr. v práci URBAN 1999).

Počas vypustenia VN Môťová v rokoch 1995–1996 a 2007–2008 sme zaznamenali posuny v značkovaní daného teritória. V priebehu jari 1996 a prudkého zvýšenia prietokov v hlavnom toku Slatiny počas oboch jarí s vypustenou nádržou sme trus pravidelne nachádzali aj v prítokoch Sekier a Ľubica. Po opadnutí veľkej vody bol v priebehu mesiacov apríl – máj intenzívne značený najmä úsek koniec vzdutia priehrady – Veľká zákruta. Po napustení VN Môťová sa vzdialenosti jednotlivých trusových značiek podstatne zväčšili. Vydra pravidelne prelovovala litorál VN, nielen pri vtoku Slatiny do nej, ale prakticky po oboch brehoch nádrže. Práve tam sa jej pobytové znaky zisťovali mimoriadne obtiažne, pretože na brehoch absentujú, resp. sú len veľmi málo zastúpené kamene, balvany a bloky, ktoré vydra pri značení uprednostňuje (podrobnejšie pozrite tiež URBAN 1996).

V priebehu vypustenia nádrže v roku 2007 sme jej pobytové znaky pravidelne nachádzali na nánosoch, tvoriacich pobrežnú zónu aktuálnej vodnej hladiny, hoci tieto brehové štruktúry boli hojne využívané ľuďmi. Koncom roku 2007, pri zamrzutej a intenzívne navštevovanej hladine, neboli po obvode Môťovskej nádrže zistené pobytové znaky vydry.

Počas oboch dní prvého spočítania v roku 1996 sme na sledovanom úseku zistili stopy 3 jedincov vydry. Stopy prvého adultného jedinca sa po oba dni nachádzali v úseku Veľká Zákruta – navrhovaný priehradný profil. Druhý, podľa veľkosti čerstvej brázdy a stôp v snehu, pravdepodobne adultný jedinec, sa 6. januára 1996 pohyboval medzi ústím potoka Ľubica a obcou Slatinka. Na uvedenom úseku sme zistili 1 príležitostný úkryt v snehu. Na druhý deň sme zistili pokračovanie stôp potokom Ľubica. Stopy tretieho jedinca sme zistili medzi obcami Vígláš a Zvolenská Slatina.

V priebehu kontrolného februárového sčítania sme na sledovanom úseku zistili stopy 2 jedincov vydry. Prvý sa pohyboval od Veľkej zákruty po koniec vzdutia priehrady (keď je napustená), druhý pod obcou Vígláš (URBAN 1996).

Ostatné spočítania boli jednoduchové. 24. februára 1999 sme v úseku Vígľaš – hrádza VN Môľová zistili stopy jedného jedinca vydry (URBAN 2000). 6. januára 2001 sme v úseku Vígľaš – Zvolen (ústie do Slatiny) zistili stopy 2 jedincov vydry. Stopy prvého sa nachádzali v úseku Veľká Zákruta – Môľovská priehrada a druhého pri obci Zvolenská Slatina. Dňa 6. januára 2006 sme v rovnakom úseku zistili stopy dvoch jedincov vydry, v úsekoch medzi Vígľašom a Ľubicou, druhého v úseku od zimného štadióna vo Zvolene po sútok s Hronom.

Počas výskumu sme spolu našli 28 úkrytov vydry. Z nich bolo 9 podpovrchových. Nachádzal sa priamo na hlavnom toku rieky Slatina. Všetky boli umiestnené v koreňoch drevín v brehoch (v piatich prípadoch šlo o jelšu lepkavú (*Alnus glutinosa*), v dvoch o vrbu (*Salix* spp.) a v jednom o topol osikový (*Populus tremula*). Zistil sme tiež 19 príležitostných povrchových úkrytov, ktoré sa nachádzali prevažne vo vegetácii (10 prípadov). Okrem toho sme zistili aj netradičné povrchové úkryty, napr. vo zvyšku starého hrnca na brehu rieky Slatina pri obci Slatinka (21. 3. 1999).

Príležitostné povrchové úkryty a odpočinkové lokality sme zaznamenali najmä v úseku Krpele – pred Veľkou zákrutou (okrem letných mesiacov, kedy bol uvedený breh hojne využívaný rybármi a pre účely piknikov a táborenia), pod Pyramídou, pod vtokom do Ľubice, pri toku potoka Ľubica, pod obcou Vígľaš.

Tiež z distribúcie úkrytov, hoci uvedenou metódou sa podarí zaznamenať len ich nepatrné percento, vyplýva, že daný úsek je trvalo osídlený vydrou riečnou.

### *Prognóza po výstavbe vodnej nádrže*

Vybudovaním vodného diela Slatinka dôjde k zatopeniu nivnej časti mimoriadne cenného 8 kilometrového prielomového údolia rieky Slatina vo vulkanitoch Zvolenskej kotliny. Tým sa skrúti súčasný prirodzený nenarušený, prevažne plytkovodný a silne čerivý úsek tejto podhorskej rieky so skalnatým dnom a so zachovanou brehovou vegetáciou. Dôsledkom toho sa na Slatine zúži areál riečnych biotopov pre vodné a na prúdiacu vodu viazané živočíšstvo. Vytvorenie nádrže zmení lotické prostredie na lentické.

Zo zatopeného úseku Slatiny ustúpia mnohé prúdomilné (reofilné) druhy rýb. Vymiznú čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*), ktorej je aj dnes málo, lipeň tymiánový (*Thymallus thymallus*), aj dnes len sporadický, jalec tmavý (*Leuciscus idus*), dnes hojný, slíž severný (*Barbatula barbatula*), dnes málopočetný; vymiznú, prípadne sporadicky pri ústiach prítokov prežijú mrena severná (*Barbus barbus*), mrena stredomorská (*Barbus meridionalis*), dnes málopočetná a ploska pásavá (*Alburnus bipunctatus*), dnes početná; pstruh potočný (*Salmo trutta* m. *fario*), ktorého je aj dnes v toku málo, bude v nádrži len v malom počte pri ústiach prítokov, výrazne sa zvýši množstvo pstruhov



zmenených na jazernú formu najmä v prvej fáze vývoja nádrže, dnes hojná podustva severná (*Chondrostoma nasus*) bude hojná len pri ústiach prítokov (v prvej fáze nádrže bude hojná v celom litoráli nádrže Slatinka).

Na území VD Slatinka ostanú bez veľkých zmien plotica červenooká (*Rutilus rutilus*), aj dnes hojná, jalec hlavatý (*Leuciscus cephalus*), dnes bežný, hrúz škvrnitý (*Gobio gobio*), dnes početný, úhor riečny (*Anguilla anguilla*), ostriež európsky (*Perca fluviatilis*), hrebenačka (*Gymnocephalus* spp).

V novovytvorenej nádrži prežijú vo vysokej početnosti niektoré súčasné druhy, ktoré sa budú dobre prirodzene reprodukovat' ako belička európska (*Alburnus alburnus*), aj dnes hojné, štika holarktická (*Esox lucius*), dnes len sporadická, nasadený bude aj amur biely (*Ctenopharyngodon idella*) a hojne bude nasádzaný aj pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*), dnes len sporadický. Najviac bude tých druhov rýb, ktoré tu dnes nie sú: veľmi veľa bude najmä kapra rybnického (*Cyprinus carpio*) najmä v 2. a 3. fáze vývoja nádrže, pribudnú aj lieň sliznatý (*Tinca tinca*), pleskáč vysoký (*Abramis brama*) a malý (*A. bjoerkna*), sumec západný (*Silurus glanis*), zubáč veľkoústý (*Sander/Stizostedion lucioperca*), červenica ostrobruchá (*Scardinius erythrophthalmus*), boleň dravý (*Aspius aspius*) a tolstolobik biely (*Hypophthalmichthys molitrix*). Mnohé sem budú umelo vysádzané. V malom množstve pribudne aj nosáľ sťahovavý (*Vimba vimba*), zavlečie sa sem aj nežiaduci karas striebřistý (*Carassius gibelio*), dnes je len vo VN Môľová.

Vybudovaním nádrže s veľkou rozlohou a s hlbokými útočiskami získajú niektoré druhy rýb možnosť dorásť do veľkých rozmerov (kapor, sumec, zubáč, štika, pleskáč vysoký), čím sa zvýši pravdepodobnosť rekordných úlovkov športovými rybármi a celková rybárska atraktivita územia (DRUGA 2008).

Pri racionálnom využívaní môže mať nádrž rybohospodársky význam (KOŠČO & KOŠUTH 1997).

Veľkosť tohto pozitívneho vplyvu bude v ďalšom období závisieť od zarybňovania, športového rybolovu, rozvoja príbrežnej vegetácie, odvozu sedimentov a od toho závisiacej rýchlosti zazemňovania prednádrže pod Zvolenskou Slatinou a pod.

Okrem vzniku nových plytkovodných aj hlbokinných biotopov nádržových druhov rýb sa vytvoria nové reprodukčné lokality pre viaceré druhy obojživelníkov a plazov (skokan zelený, užovka obojková, užovka fľkaná), ktorých populačná hustota bude najväčšia v plytkovodných a príbrežných zónach nádrže, hlavne pri zaústení prítoku Ľubica a severne od vrchu Sitárka (DRUGA 2008).

Na uvedené zmeny bude reagovať aj vydra riečna, ktorá je stálou súčasťou daného úseku rieky a jej prítokov. Nádrž na jednej strane pravdepodobne vytvorí trvalé lovné teritórium tohto druhu so zabezpečením dostatočnej potravinnej bázy (najmä v litorálnej časti nádrže, kde je schopná efektívne získavať potravu), na strane druhej však do vytvorenia a stabilizovania rybej obsádky a pobrežnej vegetácie dôjde k negatívnemu ovplyvneniu vydry.

Počas výstavby vodného diela bude vydra navyše rušená stavebnou činnosťou v lokalite výstavby hrádze, t.j. v hornej tretine VN Môťová, na krátku dobu aj v úseku úpravy toku medzi Zvolenskou Slatinou a Ľubicou. Vydra je do určitej miery schopná tolerovať vysokú hladinu disturbancie, pokiaľ má dostatok bezpečných odpočinkových a úkrytových lokalít (cf. napr. GREEN et al. 1984).

Po sprevádzkovaní nádrže môže pri nedostatku úkrytových možností pozdĺž brehov hroziť tu žijúcim vydrám aj úmyselná likvidácia (napr. zo strany pytliakov, rybárov). Toto zhoršenie životných podmienok vydry bude eliminované usmernením stavebných, rekreačných a dopravných aktivít v okolí nádrže, najmä ich situovaním mimo zón ticha.

Likvidácia brehových porastov Slatiny pri výstavbe vodného diela dočasne spôsobí stratu množstva úkrytových možností až do doby dorastenia náhradných brehových porastov okolo nádrže. Tento negatívny vplyv nádrže je možné zmierniť napríklad vytvorením dostatočných úkrytových možností pre vydru výsadbou brehových porastov už počas výstavby vodného diela, ako aj ponechaním čiastočne zatopených stromov pri okrajoch nádrže, ochranou prírodnej zóny nádrže pred rekreačným a dopravným tlakom (napríklad označením tzv. zón ticha priamo v teréne a pod.) (MANDÁK et. al. 2008).

V zátopovom území úplne zaniknú niektoré cenné lokality vydry, napríklad mokrad' Krpele a zatopené budú aj nivné časti lokalít Veľká zákruta, Pyramída–Ľubica a Sitárka. Ich zánik je potrebné nahradiť okamžitou tvorbou a výsadbou mokrad'ových biotopov podobného charakteru v plytčinách nádrže pod a najmä nad Sitárkou už počas výstavby vodného diela.

Biologický, ekologický i krajinoestetický aspekt vytvorenia vodnej plochy sa dá zmierniť alebo kompenzovať umelým vytvorením ostrovov a cenných mokrad'ových biotopov v plytčinách zátopového územia. Tým vznikne zaujímavá kombinácia meandrujúcej stojatej vodnej plochy s cennými ostrovnými a mokrad'ovými biotopmi (MANDÁK et. al. 2008).

Na druhej strane vzniknú nové vodné biotopy rýb, naviazaných na prostredie vodnej nádrže a vytvoria sa nové reprodukčné lokality pre viaceré druhy obojživelníkov a plazov, ktorých populačná hustota bude najväčšia v plytkovodných a príbrežných zónach nádrže, hlavne pri zaústení prítoku Ľubica. Tie môžu v určitých častiach roka (najmä na jar) obohatiť potravnú ponuku vydry, ktorá navyše v daných úsekoch bude mať úkrytové podmienky. Tie je možné zvýšiť ochranou brehových porastov, vylúčením technických úprav prítokov zaústených do nádrže, zachovaním ich brehovej vegetácie a izolovaním časti nových plytkovodných rozmnožovacích lokalít obojživelníkov od rybej osádky, čo bolo navrhnuté v biologickom projekte VD Slatinka (DRUGA 2008).

Lovecká a pohybová stratégia vydry súvisí tiež s početnosťou a charakterom prítokov do vodných nádrží. Vydra najmä pri hlbokých nádržiach sústreďuje svoju aktivitu práve do ústí vodných tokov a otvorenej vode sa vyhýba.

Rovnako sa vyhýba ľahko prístupným miestam s riedkou pobrežnou vegetáciou a preferuje skôr neprístupné miesta s pásmi hustých pichľavých krovín (napr. *Prunus spinosa*). Slabý a pomerne často odstraňovaný brehový porast neposkytuje vydre dostatok úkrytov. Vydra pri svojom pohybe po nádrži prekonáva po vode aj niekoľko stometrové vzdialenosti a na breh vystupuje takmer výhradne v miestach s hustou vegetáciou a neprístupných človeku, resp. na konci vzdutia.

Výsledky výskumu vydry na vodnej nádrži Želivka a Slezská Harta potvrdili, že lovecká aktivita vydry sa na Želivke sústredila predovšetkým do úzkych zátok a úseky, kde bola veľká vzdialenosť protiľahlého brehu, vydra lovecky temer nevyužívala (FUČÍKOVÁ 2002; ŠUSTA in litt.). Na Slezskej Harte bola všetka preukázaná lovecká aktivita vydry lokalizovaná priamo do ústí rieky Moravica a Černého potoka (ŠUSTA in litt.). Z týchto dôvodov boli v biologickom projekte VD Slatinka navrhnuté v plytších častiach nádrže početné nové ostrovné biotopy s členitými brehmi (MANDÁK et. al. 2008), aj keď treba povedať, že nádrž Slatinka bude mať výrazne úzky tvar s malou vzdialenosťou protiľahlých brehov (široká bude len na dolnom konci nad priehradnou hrádzou, kde bude plocha intenzívnej rekreácie).

V prípade výstavby vodného diela Slatinka je potrebné systematicky sledovať vydru riečnu v danom území a jeho okolí tak v priebehu výstavby a napúšťania nádrže, ako aj po ukončení týchto aktivít.

## PodĎakovanie

Aj touto formou sa chceme veľmi pekne poďakovať: kolegom a priateľom, najmä A. Krištínovi, M. Uhrinovi, P. Zachovi, J. Kulfanovi, J. Topercerovi, M. Dercovi za nezištnú pomoc pri terénnom mapovaní a spracovaní výsledkov; Erike, Barborke a Jakubkovi Urbanovcom za pomoc pri sledovaní niektorých lokalít, podporu i trpezlivosť; grantovej agentúre VEGA zase za podporu projektu 1/0836/08.

## Literatúra

- BAS N., JENKINS D. & ROTHERY P. 1984. Ecology of otters in northern Scotland. V. Distribution of otter (*Lutra lutra*) faeces in relation to bankside vegetation on the River Dee in summer 1981. *Journal of Applied Ecology*, 21, 507-512.
- BOUCHARDY C. 1986. La loutre. Sang de la Terre, Paris, 174 pp.
- DELIBES M. 1990. La nutria (*Lutra lutra*) en España. Serie Técnica. ICONA, Madris, 198 pp.
- DRUGA V. 2008. Vplyvy výstavby a prevádzky VD Slatinka na živočíšstvo – podklad pre Správu o hodnotení vplyvov (m.sc.). Ekospol, Banská Bystrica, 20 pp. [Depon. in Ekospol Banská Bystrica].

- FUČÍKOVÁ P. 2002. Potravní ekologie vydry říční (*Lutra lutra*) na vodní nádrži Želivka. Diplomová práce (m.sc.). Lesnická fakulta ČZU, Praha, 60 pp. [Depon. in LF ČZU Praha].
- GREEN J., GREEN R. & JEFFERIES D. J. 1984. A radio-tracking survey of otters *Lutra lutra* on a Pertshire river system. *Lutra*, 27, 85-145.
- GUTLEB A. C., 1992. The otter in Austria: A review on the current state of research. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 7, 4-9.
- HUTCHINGS M. R. & WHITE P. C. L. 2000. Mustelid scent marking in managed ecosystems: implications for population management. *Mammal Review*, 30, 157-169.
- CHANIN P. 1985. The Natural History of Otters. Fact on File Inc., New York, Oxford, 179 pp.
- JIMÉNEZ J. & LACOMBA J. 1991. The influence of water demands on otter (*Lutra lutra*) distribution in Mediterranean Spain. Pp. 249-254. In REUTHER, C. & RÖCHERT, R. (eds), Proceeding V. International Otter Colloquium. Habitat 6, 344 pp.
- KADLEČÍK J. 1995. Vydra riečna (*Lutra lutra*) v oblasti vodného diela Žilina. Bulletin Vydra, 5, 55-58.
- KOŠČO J. & KOŠUTH P. 1997. Prognóza vplyvu plánovanej vodnej nádrže (VN) Slatinka na ichtyofaunu Slatiny. Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešoviensis. Prírodné vedy, XXVIII, 27-36.
- KRANZ A. 1995. On the ecology of otters (*Lutra lutra*) in Central Europe. Doctoral Disertation (m.sc.). Univesity of Agricultural Sciences, Viena. 97 pp. [Depon. in Universität fur Bodenkultur, Wien].
- KRUUK H. 1992. Scent marking by otters (*Lutra lutra*): signaling the use resources. *Behavioral Ecology*, 3, 133-140.
- KRUUK H. 1995. Wild otters: Predation and population. Oxford University Press, Oxford, 290 pp.
- KRUUK H. 2006. Otters: ecology, behaviour and conservation. Oxford University Press. Oxford, 265 pp.
- KUČEROVÁ M. & ROCHE K. 2000. Ochrana vydry v Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervaci Třeboňsko. Výsledky výzkumu a doporučení pro management. Council of Europe, Strasburg, T-PVS (2000) 20, 90 pp.
- MACDONALD S. M. & MASON C. F. 1994. Status and conservation needs of the otter (*Lutra lutra*) in the western Palearctic. Council of Europe Press, Strasbourg, 55 pp.
- MANDÁK D., ROHÁČ O., CVACHOVÁ A., HRIVNÁK R., URBAN P., KRIŠTÍN A., ZACH P. & KULFAN J. 1994. Nadlepšenie prietokov Hrona - správa o hodnotení vplyvov. (m.sc.). Ekospol, Banská Bystrica, 206 pp. [Depon. in Ekospol Banská Bystrica].

- MANDÁK D., ROHÁČ O., CVACHOVÁ A., HRIVNÁK R., URBAN P., KRIŠTÍN A., ZACH P. & KULFAN J. 1996. Biologický monitoring lokality VD Slatinka. Etapa pred výstavbou (m.sc.). Ekospol, Banská Bystrica, 76 pp. + prílohy [Depon. in Ekospol Banská Bystrica].
- MANDÁK D., ROHÁČ O., CVACHOVÁ A., HRIVNÁK R., URBAN P., KRIŠTÍN A., ZACH P. & KULFAN J. 1997. Vodné dielo Slatinka - Podkladový biologický projekt (m.sc.). Ekospol, Banská Bystrica, 69 pp. + prílohy [Depon. in Ekospol Banská Bystrica].
- MANDÁK D., ROHÁČ O., CVACHOVÁ A., HRIVNÁK R., URBAN P., KRIŠTÍN A., ZACH P. & KULFAN J. 2008. Vodné dielo Slatinka - zámer (m.sc.). Ekospol, Banská Bystrica, 68 pp. [Depon. in Ekospol Banská Bystrica].
- MASON C. F. & MACDONALD S. M. 1986. Otters: ecology and conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 236 pp.
- ORAVCOVÁ K. 1999. Vplyv vodných diel na výskyt vydry riečnej (*Lutra lutra* L., 1758). Diplomová práca (m.sc.). Fakulta ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity, Zvolen, 35 pp. [Depon. in Slovenská lesnícka a drevárska knižnica Zvolen].
- ORAVCOVÁ K. & VICIAN V. 2000. Zisťovanie vplyvu vodných nádrží na výskyt vydry riečnej (*Lutra lutra* L., 1758). Bulletin Vydra, 9–10, 43-47.
- RHODES K. 2000. Diet and activity of European otter (*Lutra lutra*) at the Rimov deep water Reservoir in the Czech Republic. ENV 3 Placement Project Report. (m.sc.). University of Hertfordshire, 43 pp. [Depon. in University of Hertfordshire].
- RUIZ-OLMO J. 2001. Pla de conservació de la llúdriga a Catalunya: biologia i conservació. Documents dels Quadrens de medi ambient, 145 pp.
- RUIZ-OLMO J. & DELIBES M. 1998. La nutria en España ante el horizonte del año 2000. Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Grupo Nutria. Barcelona–Sevilla–Málaga, 300 pp.
- RUIZ-OLMO J., JIMÉNEZ J. & LACOMBA I. 1991. Length of Hydrographic Basins and Population Viability of the Otter in rivers in Eastern Spain. Pp. 255-258. In REUTHER C. & RÖECHTER R. (eds), Proceedings V. International Colloquium Hankensbüttel. Habitat 6, 344 pp.
- URBAN P. 1996. Sčítanie vydry riečnej v oblasti Poľany a dolného toku Slatiny v zime 1995/96. Bulletin Vydra, 7, 57-58.
- URBAN P. 1999. K ekológii vydry riečnej (*Lutra lutra*) na Slovensku. Dizertačná práca (m.sc.). Ústav ekológie lesa SAV, Zvolen, 103 pp. + prílohy. [Depon. ÚEL SAV Zvolen].
- URBAN P. 2000. Ďalšie spočítanie vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) v širšej oblasti Poľany. Bulletin Vydra, 9–10, 35-37.

- URBAN P. & TOPERCER J. 2001. K značkovaciemu správaniu vydry riečnej (*Lutra lutra* L.) na strednom Slovensku. *Folia Venatoria*, 30–31, 207-224.
- VOSKÁR J. 1982. Vydra riečna (*Lutra lutra* L., 1758) – súčasný stav rozšírenia, populačnej hustoty a ochrany na východnom Slovensku. *Výskumné práce z ochrany prírody*, 4, 95-137.