

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN
OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Vojko STOLNIK

VIDRA (*Lutra lutra* L.) V REKI ŠČAVNICI

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Vojko STOLNIK

VIDRA (*Lutra lutra* L.) V REKI ŠČAVNICI

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

OTTER (*Lutra lutra* L.) IN RIVER ŠČAVNICA

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani. Terenski podatki so bili zbrani na reki Ščavnici od izvira do izliva.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Miha Adamiča, za somentorja doc. dr. Davida Hladnika, za recenzenta pa prof. dr. Majo Jurc.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Vojko Stolnik

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 149 Lutra lutra(497.4)(282.24 Mura)(282.24 Ščavnica)(043.2)=163.6
KG	Vidra/ <i>Lutra lutra</i> /Ščavnica/
KK	
AV	STOLNIK, Vojko
SA	ADAMIČ, Miha (mentor)/HLADNIK, David (somentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2009
IN	VIDRA (<i>Lutra lutra</i> L.) V REKI ŠČAVNICI
TD	Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP	VII, 74 str., 3 pregl., 32 sl., 0 pril., 58 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	

V reki Ščavnici je bil med 6. februarjem in 3. majem leta 2006 opravljen pregled prisotnosti vidre (*Lutra lutra*). Ščavnica je reguliran desni pritok reke Mure (56 km). Po regulaciji vidra v Ščavnici ni bila več opažena. Zanimalo me je, ali je vidra tukaj stalno prisotna ali le na občasnih prehodih; ali vegetacija na brežinah (0 do 5 m od roba struge) in v zaledju (5 do 50 m od roba struge) vpliva na pojavljanje vidre; kakšen vpliv ima bližina človeških bivališč; kakšen vpliv imata prisotnost zavetišč po vzoru Projekta *Otter Haven* (OHP) in količina rib. Prisotnost vidrinih iztrebkov in sledi je bila preverjana pod mostovi. Število iztrebkov je bilo upoštevano kot odraz vidrine aktivnosti. Raziskava je potrdila, da je vidra na tem območju stalno prisotna. Znaki prisotnosti so bili najdeni na vseh 17-ih pregledih. Na število iztrebkov sta najbolj vplivali vegetacija na brežinah in prisotnost zavetišč po vzoru OHP. Največ iztrebkov je bilo najdenih na točkah, kjer so bile brežine gosto in delno zaraščene ter na območju zavetišč. Območje delno zaraščenih brežin in območje zavetišč se v veliki meri prekrivata. Količina gozda v zaledju in bližina človeških bivališč nista vplivali na število iztrebkov. Presenetljivo je, da je bilo največ slednjih najdenih na točkah z najmanjšo količino rib, kar je verjetno povezano z gosto obrežno vegetacijo ob teh točkah.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dn
DC	FDC 149 Lutra lutra(497.4)(282.24 Mura)(282.24 Ščavnica)(043.2)=163.6
CX	Otter/Lutra lutra/Ščavnica
CC	
AU	STOLNIK, Vojko
AA	ADAMIČ, Miha (supervisor)/HLADNIK, David (co-supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
PY	2009
TI	OTTER (<i>Lutra lutra</i> L.) IN RIVER ŠČAVNICA
DT	Graduation Thesis (University studies)
NO	VII, 74 p., 3tab., 32 fig., 0 ann., 58 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	

The Ščavnica river was examined for the presence of Eurasian otter (*Lutra lutra*) during 6th February and 3rd May 2006. After stream regulation the otter presence has not been confirmed any more. The main question is, whether the otter is constantly present in the area or it is just an occasional visitor. Other questions are how riparian (0-5 m from the riverbed), rear (5-50 m from the riverbed) vegetation, proximity of human settlements, availability of shelters, based on the model of the Otter Haven Project (OHP), respectively, influence the otter presence. The area was searched for otter excrements (spraints) and footprints under the bridges. The number of spraints correlated with otter activity. Permanent otter presence has been confirmed, since positive signs were found on all 17 surveys. Factors affecting number of spraint are riparian vegetation and OHP-style shelters. Most spraints were found on localities with dense vegetation and in shelter areas. Vegetation and shelter areas partially overlap. There was no correlation between hinterland forest vegetation and human settlements on one side and the number of spraints on the other. Surprisingly, the majority of spraints were found along the sections with the smallest fish density, which could be explained with the dense vegetation along these sections.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO SLIK	VII
1 UVOD	1
2 OPREDELITEV PROBLEMA	3
3 PREGLED OBJAV	5
3.1 VIDRA (<i>LUTRA LUTRA</i>)	5
3.1.1 Sistematika	5
3.1.2 Opis vrste	5
3.1.3 Življenjski prostor in razširjenost	9
3.1.4 Prehrana	14
3.1.5 Razmnoževanje	17
3.1.6 Dejavniki, ki ogrožajo vidro	18
3.1.6.1 Lov	18
3.1.6.2 Izginjanje primernih habitatov	19
3.1.6.3 Onesnaževanje	22
3.1.6.4 Nesreče	23
3.1.6.5 Nemir, bolezni in plenilci	23
3.1.7 Vedenjski vzorci	24
3.1.8 Zakonodaja	27
4 CILJ RAZISKOVANJA	30
5 DELOVNE HIPOTEZE	32
6 MATERIAL IN METODE	34
7 REZULTATI	47
7.1 VPLIV OBREŽNE VEGETACIJE IN RABE TAL V ZALEDJU NA POJAVLJANJE VIDRE	49
7.2 VPLIV BLIŽINE ČLOVEŠKIH BIVALIŠČ NA POJAVLJANJE VIDRE	52
7.3 VPLIV ZAVETIŠČ PO VZORU PROJEKTA <i>OTTER HAVEN</i> NA POJAVLJANJE VIDRE	53
7.4 VPLIV KOLIČINE RIB NA POJAVLJANJE VIDRE	53
8 RAZPRAVA IN SKLEPI	55
8.1 PRIMERJAVA Z METODAMI DRUGIH RAZISKOVALCEV	55
8.2 PRISOTNOST VIDRE V REKI ŠČAVNICI	56
8.3 VPLIV OBREŽNE VEGETACIJE IN RABE TAL V ZALEDJU	58
8.4 VPLIV ČLOVEŠKIH BIVALIŠČ, ZAVETIŠČ IN KOLIČINE RIB	60
8.5 IZGUBA HABITATA	62
8.6 PREDLOGI ZA UPRAVLJANJE Z VRSTO IN NJENIM OKOLJEM	63
9 POVZETEK	66
10 VIRI	69
10.1 CITIRANI VIRI	69
10.2 OSTALI VIRI	74
ZAHVALA	75

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Terenski pregledi območja reke Ščavnice v letu 2006.....	36
Preglednica 2: Značilnosti opazovalnih točk za vidro na območju Ščavnice leta 2006.....	47
Preglednica 3: Število vidrekov po točkah in datumih.....	49

KAZALO SLIK

Slika 1: Vidra (<i>Lutra lutra</i>)	6
Slika 2: Lobanja vidre z razločnim zverskim zobovjem	8
Slika 3: Prvotni areal razširjenosti vidre.....	9
Slika 4: Podatki o prisotnosti vidre v Evropi 1990 – 2003.....	10
Slika 5: Nadzemno skrivališče pod vegetacijo, ki sega čez rob. Ščavnica pri kraju Okoslavci	13
Slika 6: Vhod v podzemno skrivališče. Pri rokavu stare struge Ščavnice pred krajem Žihlava	14
Slika 7: Vidre krastačam olupijo zadnje noge, ostalo pa ponavadi zavržejo. Žrtev včasih še nekaj časa živi.....	16
Slika 8: Gole brežine brez drevesne in grmovne vegetacije za mostom v kraju Grabe, pozimi	20
Slika 9: Gole brežine brez drevesne in grmovne vegetacije za mostom v kraju Grabe, spomladi	20
Slika 10: Gosto zaraščene brežine pred krajem Spodnja Ščavnica, pozimi	21
Slika 11: Gosto zaraščene brežine pred krajem Spodnja Ščavnica, spomladi.....	21
Slika 12: Drčalnica v snegu pred mostom v kraju Precetinci.....	26
Slika 13: Geografska lega raziskovalnega območja	35
Slika 14: Reka Ščavnica z raziskovalnimi točkami in zavetišči.....	35
Slika 15: Vidrek na kupu suhe trave pod mostom v kraju Biserjane	37
Slika 16: Vidrek pod mostom pred krajem Spodnja Ščavnica	38
Slika 17: Sluzast vidrek brez ostankov ribjih lusk in kosti pod mostom pri kraju Grabonoš.....	38
Slika 18: Vidrine sledi v snegu in vidrek pod mostom v kraju Gajševci	39
Slika 19: Primer preseka rabe tal in raziskovalne površine ob strugi pri kraju Biserjane ...	41
Slika 20: Kot prvo zavetišče smo šteli nereguliran del pred Spodnjo Ščavnico	43
Slika 21: Drugo zavetišče je rokav stare struge pred krajem Stavešinci	44
Slika 22: Tretje zavetišče je rokav stare struge pri Tothovem mlinu pred Okoslavci.....	44
Slika 23: Četrto zavetišče je rokav stare struge pred krajem Žihlava	45
Slika 24: Kot zadnje zavetišče smo določili Gajševsko jezero med Gajševci in Grabami pri Ljutomeru	45
Slika 25: Lokacije vzorčenja rib in točke s pripadajočimi količinami rib.....	46
Slika 26: Delež pozitivnih in negativnih pregledov na raziskovalnih točkah	48
Slika 27: Število vidrekov po točkah glede na vegetacijo na brežinah	50
Slika 28: Število vidrekov po točkah glede na prevladujočo rabo tal v zaledju.....	51
Slika 29: Število vidrekov po točkah glede na količino gozda v zaledju	51
Slika 30: Število vidrekov po točkah glede na bližino človeških bivališč	52
Slika 31: Število vidrekov po točkah v in izven območja zavetišč	53
Slika 32: Število vidrekov po točkah glede na količino rib.....	54

1 UVOD

Človek je bil vedno tesno povezan z vodo in vodnimi telesi. Bivališča, naselbine in mesta so bila vedno vezana na vodo. Voda in rodovitna zemlja so omogočala preživetje. S spretnim intelektom je človek izkoriščal moč vode za svoje potrebe. Številni mlini in žage na rečnih bregovih so delovali na vodni pogon. Reke so bile pomembne prometne žile in so omogočale povezavo med mesti. Razen teh prednosti pa ima bližina vode tudi negativne učinke. Zaradi številnih poplav je človek vedno želel ukrotiti reke in zmanjšati njihovo rušilno moč. Z razvojem tehnologije je postajal pri tem vedno bolj uspešen.

V preteklosti so bili številni vodotoki spremenjeni. Hidromelioracije so potekale na večini vodotokov in na zamočvirjenih površinah. Vedno močnejše pa je postajalo tudi posredno (anorgansko in organsko obremenjevanje vodotokov) poseganje človeka v vodotoke. Vsi takšni posegi, posredni in neposredni, spremenijo življenjske razmere in razmerja v pogostosti posameznih vrst. Posledično se spremeni vrstna sestava združbe, kar vodi v izginjanje nekaterih vrst (Urbanič 1999).

Žrtev takšnih posegov je bila gotovo tudi evropska vidra (*Lutra lutra*). Pri izginjanju te vrste pa ne gre prezreti še enega dejavnika, to je lova. Skozi več stoletij so si pripadniki različnih družbenih slojev močno prizadevali uničiti to vrsto.

Reka Ščavnica je desni pritok reke Mure. Povirje je na nadmorski višini okoli 330 m v severovzhodnem robu Slovenskih goric v bližini kraja Zgornja Velka. Ščavnica nato teče v blagem loku skoraj vzporedno z reko Muro v smeri SZ-JV in se po 56 km za krajem Razkrižje izliva v njo. V sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja je bila Ščavnica regulirana od kraja Spodnja Ščavnica naprej. Namen teh posegov je bil pridobitev in izboljšanje kmetijskih površin. Na celotnem območju toka reke danes prevladujejo kmetijske površine.

Po pripovedovanju starejših lovcev in mlinarjev je bila vidra na tem območju včasih zelo pogosta. Danes skoraj izključno nočno žival so večkrat opazili tudi sredi dneva. Po regulaciji je več niso opazili. Šele, ko so ribiči v kraju Žihlava zajezili ohranjeni del stare

struge reke Ščavnice in vložili večjo količino rib, so se ponovno pojavili znaki vidrine prisotnosti. Očitno vidre zelo hvaležno reagirajo na izboljšanje habitata, pri tem pa ima količina hrane velik pomen.

Agrarna pokrajina z reguliranimi vodotoki ne predstavlja primerne habitata za vidre (Hönigsfeld 1986, Reuther 1993). Podatki zbrani v tej nalogi lahko služijo za oceno stanja vidrine populacije v takšnem okolju. Koristijo pa lahko tudi za primerjavo z drugimi habitati in kasneje zbranimi podatki na istem območju.

2 OPREDELITEV PROBLEMA

V Evropi je bil upad vidrine populacije v drugi polovici prejšnjega stoletja izrazit. Ponekod so se ohranile majhne delne populacije, ki so ločene od drugih ali pa je vidra izginila iz celih območij. Kot glavni vzrok za upad vidrine populacije v Veliki Britaniji navajajo uporabo kloriranih ogljikovodikov v šestdesetih letih prejšnjega stoletja, kar je pripeljalo do kontaminacije prehranjevalnih verig. Ker je bila vidra pred tem žrtev stalnega neusmiljenega lova, je dodaten pritisk iz okolja imel toliko hujše posledice za njeno populacijo (Hönigsfeld 1986, Reuther 1993).

Lovu in onesnaževanju se je pridružilo še uničevanje njenega življenjskega prostora zaradi regulacij vodotokov in hidromelioracij močvirskih območij. Vijugave struge, ki so z obrežno vegetacijo nudile bogat življenjski prostor številnim vrstam, so spremenili v ravne kanale. Pri tem so odstranili obrežno vegetacijo, strugo pa ujeli v utrjeni profil brez meandrov in tolmunov, kjer vidra najlažje ujame svoj plen.

V prvi polovici prejšnjega stoletja ni bilo potoka, kaj šele rečice, reke, jezera ali ribnika, ki ga ne bi vsaj občasno obiskala vidra. Kljub temu, da so jo lovili z ostmi, pastmi in puškami, je bila ob vseh slovenskih vodah bolj ali manj razširjena nekako do petdesetih let prejšnjega stoletja (Hönigsfeld 1986). Iz tega lahko sklepamo, da samo lov za vidro ni bil usoden. Ko pa so se začeli dodatni pritiski na življenjsko okolje vidre, je ta začela izgubljati boj z neizprosnimi »lovci na vidre«, ki so jo še zmeraj želeli iztrebiti.

Da bi zaščitili to vrsto pred izumrtjem, so v številnih državah uvedli popolno zaščito in prepoved lova na vidro. Tudi v Sloveniji je bila vidra leta 1973 zavarovana s priporočilom Lavske zveze Slovenije. Vendar ima zakonsko zavarovanje vidre tudi slabe strani. Preden je bila vidra zavarovana, smo glede na letni odstrel dobili dobro oceno številčnosti vrste. Odkar pa je vidra zavarovana, je edini podatek o vidrini številčnosti vsakoletna ocena številčnosti divjadi, ki jo podajo lovske družine. Te ocene lahko uporabimo zgolj kot kazalec vidrine prisotnosti na določenih območjih, ne pa kot zanesljive številčne podatke. Tako danes za velika območja nimamo zanesljivih podatkov o gibanju populacije vidre v času, ko je vidrin življenjski prostor doživljal velike spremembe.

Velikost teritorija je odvisna od starosti in socialnega statusa osebka, največ pa od kakovosti življenjskega okolja (možnost za kritje) ter količine in kakovosti hrane (Hönigsfeld 1984, Reuther 1993).

Zaradi regulacije reke je bil vidrin življenjski prostor v dolini reke Ščavnice uničen. K temu je prispevalo še intenzivno kmetovanje na večini površin, ki skoraj povsod segajo do roba brežin. Kjer so bili prej gosto obrasli, globoki meandri, je danes le plitek kanal z malo obrežnega rastlinja, kar nudi malo kritja in hrane. Brežine so utrjene s kamnito zložbo, ki onemogoča izkop počivališč in brlogov. Redka mesta, kjer lahko vidre najdejo skrivališča, so ohranjeni rokavi stare struge, ti pa se večinoma ne vzdržujejo. Pred regulacijo je torej reka Ščavnica nudila vidram veliko primerne prostora z obilico hrane in skrivališč. Sedaj je nereguliran le del reke, nad krajem Spodnja Ščavnica, pa še tam je obrežna vegetacija večinoma ohranjena le v ozkem pasu, ki je ponekod ožji od enega metra. Posebnost vidrinega habitata je, da poteka v ozkem pasu vzdolž vodotokov oziroma obale. Pri tem ima velik pomen skupna vodna površina, ki jo lahko vidre uporabljajo za lov. Po regulaciji Ščavnice je skupna vodna površina v novi strugi manjša, kot je bila v naravnem toku pred regulacijo reke. Skupna površina lovišč se je močno zmanjšala.

Vidra je zelo prilagodljiva vrsta in je sposobna naseljevati različne habitate ter prenese velike spremembe v svojem okolju. Zato je izginjanje vidre iz nekega območja toliko bolj alarmanten znak, da je v okolju nekaj zelo narobe.

3 PREGLED OBJAV

3.1 VIDRA (*LUTRA LUTRA*)

3.1.1 Sistematika

Vidra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) je predstavnica zveri (Carnivora) in spada v družino kun (Mustelidae) ter poddružino vidre (*Lutrinae*) (Kruuk 1995, Jurc 2008).

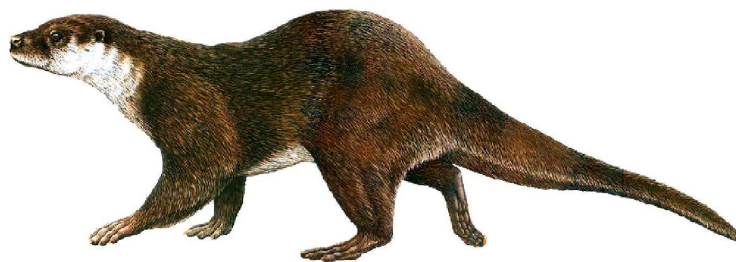
Družina kun se deli na poddružine: vidre (*Lutrinae*), podlasice (*Mustelinae*), jazbeci (*Melinae*), medarski jazbeci (*Mellivorinae*) in skunki (*Mephitinae*) (Kryštufek 1986).

Poddružina vidre (*Lutrinae*) se deli na šest rodov: *Lutra* (*L. lutra*, *L. maculicollis*, *L. sumatrana*), *Lontra* (*L. canadensis*, *L. felina*, *L. longicaudis*, *L. provocax*), *Pteronura* (*P. brasiliensi*), *Aonyx* (*A. capensis*, *A. cinereus*, *A. congicus*), *Enhydra* (*E. lutris*), *Lutrogale* (*L. perspicillata*) (IUCN OSG 2008). Po trenutni taksonomiji je v poddružini vidre znanih trinajst vrst. Vidre so prisotne na vseh kontinentih, razen v Avstraliji in na Antarktiki.

Evolucijsko najmlajši je rod *Lutra*. V rod *Lutra* nekateri uvrščajo tudi japonsko podvrsto evropske vidre *Lutra nippon*.

3.1.2 Opis vrste

Vidra (*Lutra lutra*) je najdaljša in tretja najtežja predstavnica kun v Evropi (Slika 1). Težja sta le rosomah (*Gulo gulo*) in jazbec (*Meles meles*). Telo, ki je podolgovato in valjasto, je izrazito hidrodinamično oblikovano. Nadaljuje se v dolg mišičast proti koncu zašiljen rep, na katerega odpade dobra tretjina telesne dolžine (Hönigsfeld 1986). Na prerezu je rep okrogel. Samci so v povprečju daljši in težji od samic. V dolžino zrastejo samci do 1,2 m in dosežejo težo do 11 kg. Samice zrastejo v dolžino do 1,1 m, njihova teža pa redko preseže 7 kg (Kempf in sod. 1982, cit.po Hönigsfeld 1986). Po Reutherju (1993) je teža med 5 in 10 kg, dolžina telesa med 500 in 800 mm ter dolžina repa med 300 in 500 mm. Teže posameznih primerkov pa lahko tudi sezonsko močno nihajo.



Slika 1: Vidra (*Lutra lutra*) (vir: Český nadační fond pro vydra 2009)

Trup je v zadnjem delu rahlo širši kot spredaj. Noge so kratke in močne. Med petimi prsti je plavalna kožica, na koncu prstov pa so močni kremplji. Prstne blazinice so okrogle do ovalne in gole. Sledi, ki jih pusti, so zelo značilne in jih težko zamenjamo s sledmi drugih živali. Odtis prednje tace je širok, skoraj okrogel, dolg od 6,5 do 7 cm in širok približno 6 cm; odtis zadnje tace je daljši, od 6 do 9 cm (Hönigsfeld 1986). Glava je sorazmerno majhna, sploščena in malo širša od kratkega vratu. Oči so velike in postavljene ozko skupaj. Takšna postavitev oči vidri omogoča gledanje navzgor, zato se lahko plenu približa od spodaj, izven njegovega vidnega kota. Omogoča pa tudi dihanje in opazovanje okolice, ne da bi glavo dvignila visoko iz vode. Vidra dobro vidi, sliši in voha pa odlično. Bolje vidi premikajoče kot mirujoče objekte (Reuther 1993). Uhlji, ki so majhni in okrogli, so nameščeni ob straneh na vrhu glave. V uhljih je mišična zaklopka, ki se ob potapljanju zapre in prepreči vdor vode. Zgornja ustna je debela in skoraj popolnoma prekriva spodnjo ustno. Na koncu smrčka je značilen rinarium, katerega zgornji rob je v obliki črke W (to je vrstno specifičen znak za evropsko vidro (*L. lutra*)), ki je gol in širši kot visok. Tudi nosnice lahko med potapljanjem tesno zapre. Na gobčku je obojestransko veliko vibris. To so močni tipalni brki, s katerimi si pomaga pri lovu v kalni vodi. Vibrise se nahajajo tudi na zadnjem delu lic, nad očmi in na komolcih prednjih nog. Gibanje plena povzroča zelo majhne spremembe vodnega toka in pritiska, ki jih vidra zaznava z vibrisami. Pomagajo ji pri orientaciji in tipanju plena. Vidrini potopi povprečno trajajo od 14 do 15 sekund, v sili pa lahko ostane pod vodo tudi do 8 minut, pri čemer upočasni srčni utrip in zmanjša porabo kisika (Hönigsfeld 1986). Reuther (1993) je ugotovil, da vidrini potopi trajajo največkrat med 5 in 20 sekund in zelo redko več kot 1 minuto. Pri potapljanju prednje tace položi ob telo, odriva se z zvijanjem telesa in repa ter z občasnimi zamahi zadnjih nog. Rep

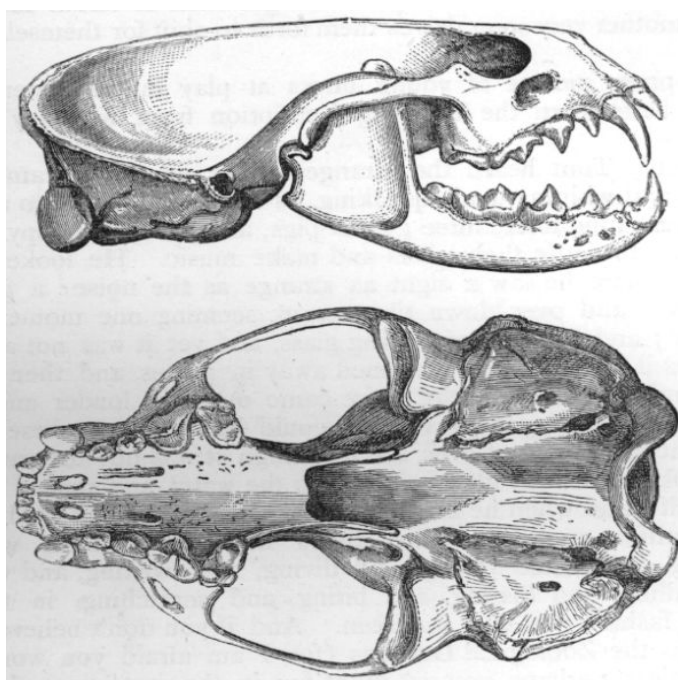
in zadnje tace uporablja za krmarjenje. Pri zelo hitrih in sunkovitih spremembah smeri, ko zasleduje plen, pa si pomaga tudi s prednjimi tacami. Ko plava na površini, uporablja vse štiri tace v asimetričnem ritmu. Kljub kratkim nogam se vidra dobro znajde tudi na kopnem. Da ji gibanje po kopnem ne predstavlja težave, dokazujejo tudi občasni dolgi pohodi posameznih živali, ko pri selitvi iz enega porečja v drugo premagajo gorske prelaze 2000 m in več nad morjem. Pri teku ima značilen mačje usločen hrbet.

Kožuh enakomerno pokriva celotno telo. Prilegajoč in pri zdravih živalih lesketajoč kožuh je iz nadlanke ter podlanke. Po hrbtu je dlaka nekoliko daljša kot na trebuhu. Reuther (1993) navaja dolžino za nadlanko 18,4 oz. 17,2 mm, za podlanko pa 14,6 oz. 11,2 mm. Na hrbtu raste na cm² do 35.000 dlak, na trebušni strani pa je gostota še večja, okoli 50.000 dlak na cm² (Heptner in sod. 1974, cit. po Reuther 1993). Na človekovem lasišču je okrog 120 las na cm². Vidrin kožuh zavzema približno 21 % telesne mase (Hönigsfeld 1986) in ščiti vidro pred mrazom ter vodo. Vidre nimajo debelega podkožnega sloja maščobe, zato je kožuh njihova glavna zaščita pred mrazom. Zelo pomembno je, da ostane kožuh med potapljanjem suh. V nasprotnem primeru bi vidre prehitro izgubljale telesno temperaturo, kar bi zelo skrajšalo čas, ki ga lahko prebijejo v vodi. To bi bilo za vidro usodno. Nadlanka je namaščena z izločkom kožnih žlez lojnic, zato odbija vodo ter se hitro suši. Gosta podlanka se pri zdravih vidrah nikoli ne premoči. Menjava dlake poteka pri vidrah neopazno. Poletna menjava poteka med februarjem in junijem, zimska pa med avgustom in oktobrom (Harper in Jenkins 1982, cit. po Reuther 1993). Barva dlake lahko variira od temno do svetlo rjave. Po trebuhu je ponavadi svetlejše barve in lahko variira od sive do skoraj bele. Hönigsfeldova (1986) navaja tudi spreminjanje barve z letnimi časi; pozimi je temnejša. Značilne so tudi svetlejše lise na vratu, spodnji ustni in licih, ki lahko služijo raziskovalcem kot razpoznavni znak za ločevanje med posameznimi živalmi. Albinizem in melanizem se pri vidrah pojavljata, vendar je drugi zelo redek (Hönigsfeld 1986).

Samice imajo 2 do 3 pare seskov (Reuther 1993). V povprečju so samice manjše in lažje od samcev. Samci imajo močnejši vrat in večjo lobanjo od samic. Samci imajo v spolnem organu spolno kost (os penis oz. os baculum), katere dolžina lahko služi kot pomoč pri določevanju starosti. Pri mladih samcih do enega leta starosti je spolna kost dolga 47 mm, pri starejših pa do 61 mm (Hönigsfeld 1986). Ker se mladiči pojavljajo v vseh letnih časih,

je določevanje starosti pri vidrah problematično. Pri starosti 12 mesecev mladih živali po zunanosti skoraj ni več mogoče ločiti od starih.

Vidra ima 36 zob. Zobna formula je 3141/3132. Po močnem zverskem zobovju vidimo, da je vidra pravi mesojed. V vsaki čeljustnici ima po tri sekalce in en zelo velik podočnik. V zgornjih čeljustnicah ima po štiri predmeljake na vsaki strani, v spodnjih pa po tri na vsaki strani. V zgornjih čeljustnicah še ima po en meljak na vsaki strani in po dva meljaka v spodnjih čeljustnicah (Hönigsfeld 1986) (Slika 2).

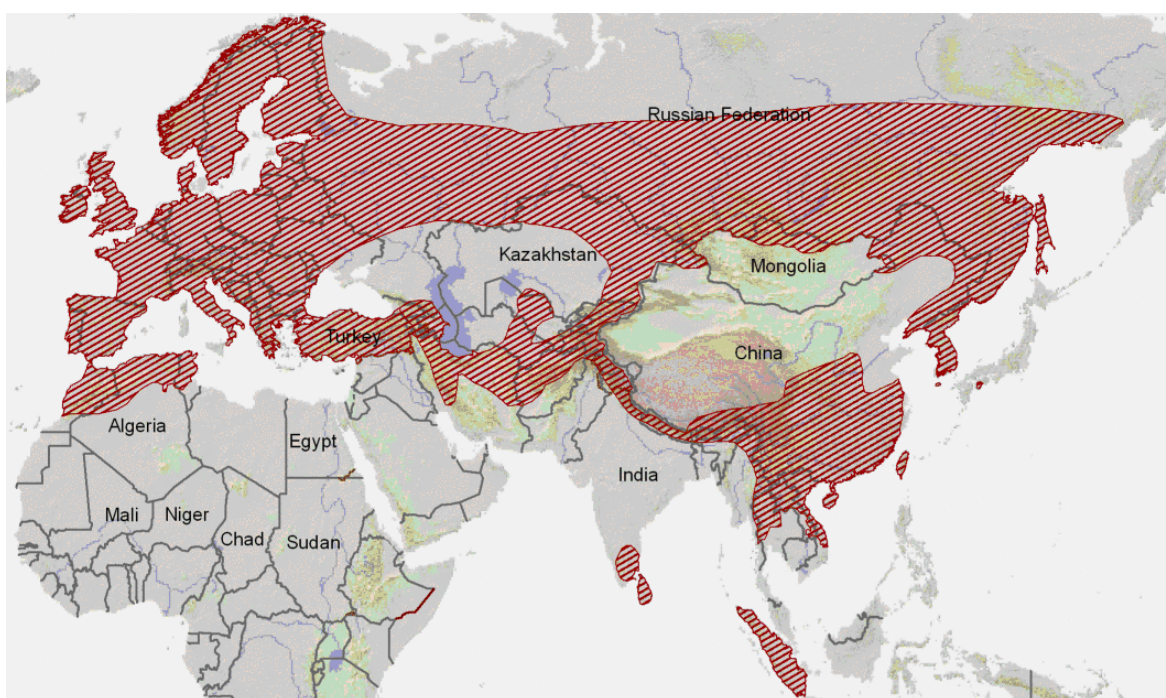


Slika 2: Lobanja vidre z razločnim zverskim zobovjem (vir: Sterndale 1884)

Za družino kun so značilne analne vrečke ob zadnjični odprtini. To so žleze, ki so jajčaste oblike, velikosti od 16 do 22 mm z 2 do 2,5 cm³ prostornine (Hönigsfeld 1986). Tudi vidre imajo takšne žleze. Z njihovim izločkom, ki je močnega vonja in črne, zelene ali rjave barve, vidre označujejo svoj teritorij. Izločki pa imajo verjetno še drugo vlogo. Najverjetneje sporočajo samcu pripravljenost samice za parjenje.

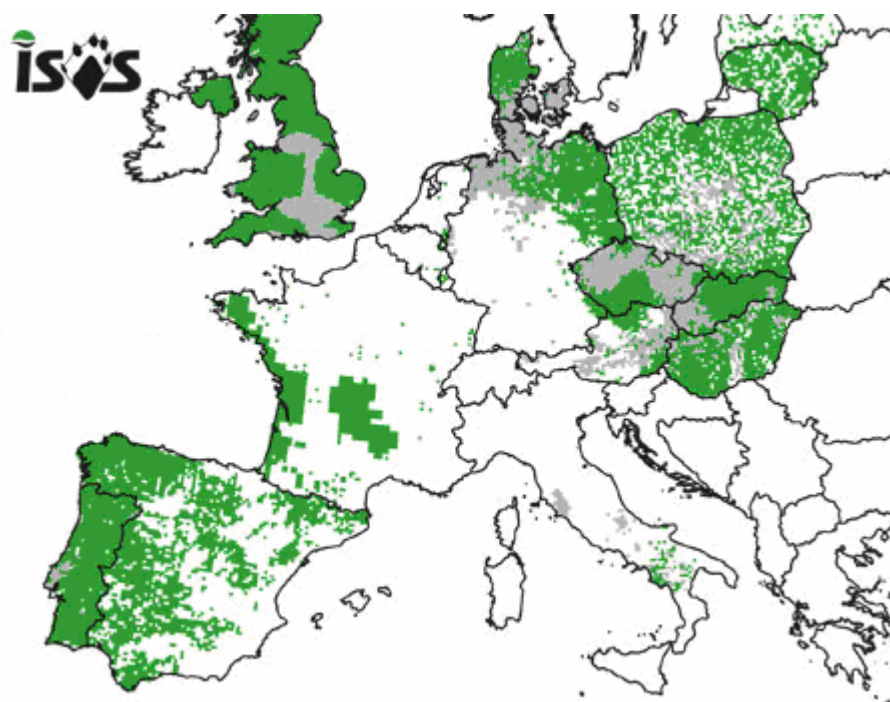
3.1.3 Življenjski prostor in razširjenost

Evropska vidra (*L. lutra*) ima največji areal razširjenosti med vsemi vrstami iz poddružine vider. Njen areal razširjenosti je tudi eden največjih med sesalci; prvotno je obsegal vso Evropo in nekdanjo Sovjetsko zvezo (brez severne Sibirije), vso Azijo, severno Indijo (vključno z nekaterimi otoki na jugu Indije in Sri Lanko), večino bližnjega Vzhoda in severno Afriko (Slika 3). Znotraj tega areala so velika območja, kot na primer puščave centralne azijske, kjer vidre ni (Hönigsfeld 1984, Reuther 1993).



Slika 3: Prvotni areal razširjenosti vidre (vir: The IUCN Red List of Threatened Species 2009)

V drugi polovici prejšnjega stoletja pa se je ta obsežni areal precej zmanjšal. Iz nekaterih območij je vidra celo popolnoma izginila (Slika 4). V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so bile močne povezane populacije le še v severnih delih Skandinavije (Norveška), v vzhodni Evropi, na severu Škotske (Škotsko višavje, zahodne in severne obale ter otoki) in na Irskem. V južni Evropi sta imeli v tem času razmeroma zdrave in neogrožene populacije samo Portugalska in Grčija (Hönigsfeld 1986).



Slika 4: Podatki o prisotnosti vidre v Evropi 1990 – 2003: zeleno – pregledano in pozitivno, sivo – pregledano in negativno, belo – ni podatkov (Vir: Aktion Fischotterschutz e.V. 2009)

V Sloveniji se pojavlja na rekah, ki mejijo s Hrvaško (Kolpa, Sotla), redkeje jo sledimo na Soči Idrijci in Vipavi, pojavljanje v zgornjih tokovih Save Dolinke in Bohinjke je vprašljivo, redno pa jo sledimo na Ljubljanskem barju in v Grosupeljski kotlini, čeprav je maloštevilna. Na Štajerskem je razširjena ponekod ob Dravi, Pesnici, Ščavnici in nekaterih stoječih vodah. Najmočnejša populacija je na Goričkem (Hönigsfeld 2003a).

Vidrini značilni habitati so obrežja stoječih in tekočih voda, kakor tudi morske obale. Kakovost habitata določa oblikovanost in zaraščenost obrežij z vegetacijo. Optimalen habitat za vidro ima pestro razčlenjeno obrežje, bogato z rokavi, tolmoni, polotočki in pritoki ter omogoča živali lahek dostop do vode; obrežja dajejo dovolj kritja pod starim razvejanim drevjem, ki z vejami sega daleč nad vodo, med spletom korenin pa skriva dovolj prostorčkov za počivališča in brloge (vidrine) (Hönigsfeld 1984). Po Reutherju (1993) je pomembno menjavanje različnih obrežnih struktur na majhnem prostoru oz. pestrost različnih struktur na majhnem prostoru. V vidrinem habitatu zato ne smejo manjkati meandri, cone z globoko in plitko vodo in različnim pretokom, strme in položne brežine, izpodjedene brežine, sotočja in pritoki, mrtvi rokavi in stoječe vode, peščene in prodnate plitvine, rečne loke, z drevesi in grmovjem porasle brežine, trstišča, skalne in

prodnate brežine ter obrežne cone, porasle z zelnatim rastlinjem. Te strukture oz. njihova prisotnost vplivajo na razmnoževanje in vzgojo mladičev, na uspešnost pri lovu, na možnost kritja, na potovanja in na teritorialno vedenje. Kruuk (1995) ugotavlja, da je tudi v potokih, ožjih od 0,5 m, vidra pogosto prisotna. Uporablja jih predvsem za iskanje hrane, ker ji tukaj plen težje uide. Za vidrino preživetje pa je pomembna tudi čistost voda. Hönigsfeldova (1986) navaja, da se vidre še pojavljajo v vodah I. in II. kakovostnega razreda, iz III. in IV. razreda pa bi naj izginila. Vidra se omenja tudi kot indikator kakovosti okolja, v katerem živi. Novejši podatki pa kažejo na veliko prilagodljivost vrste, ki naseljuje za njo še komaj sprejemljive habitate. Roskoden (2001) pravi, da bi lahko samo z natančnimi podatki o številčnosti populacij vidro morda uporabili kot indikator kakovosti okolja.

Velikost teritorija je odvisna od starosti in socialnega statusa osebkov, največ pa od kakovosti življenjskega okolja (možnost za kritje) ter količine in kakovosti hrane (Hönigsfeld 1984). Različni raziskovalci poročajo o različno velikih teritorijih, ki se od kraja do kraja razlikujejo. Večinoma pa velja, da živita na teritoriju enega samca dve samici, ki zasedata vsaka približno polovico samčevega ozemlja. Kruuk (1995) na severovzhodu Škotske ugotavlja za samce povprečno dolžino toka reke 34,8 km, za samice pa 20 km. Pri tem moramo upoštevati, da sta reki Dee in Don, na katerih so potekale raziskave, široki od 20 do 100 m. Pomembno dejstvo je tudi, da se teritoriji posameznih osebkov prekrivajo. To je značilno predvsem za samice, pri katerih teritorialnost ni tako izrazita kot pri samcih. Število vider so preračunali tudi na enoto površine in dobili vrednosti do 0,5 živali na ha vodne površine. Ugotovljeno število vider na enoto površine primerne habitata je primerljivo z drugimi enako velikimi predatorji, vendar je skupno število pri vidri manjše zaradi majhne površine specifičnih linijskih habitatov (Kruuk 1995).

Na velikost teritorija pa vpliva tudi človekova prisotnost; če se poslabša kakovost življenjskega okolja, postane vidra bolj občutljiva za nemir. Dokler se počuti varno, ker se lahko vsak trenutek skrije, prenese precejšnjo stopnjo nemira. Če pa se nemiru pridružijo še poslabšane prehranske razmere ali pomanjkanje kritja, se vidre umaknejo v odročnejše kraje ali pa postanejo pretežno nočne živali. Pri nas se je zgodilo oboje (Hönigsfeld 1984).

Najgostejše populacije so v neprizadetih, bogatih naravnih ekosistemih s pestro sestavo in bogato produkcijo vidrinih plenskih vrst. Zelo pomembno je gosto rastlinstvo, predvsem zarasla obrežja, ki vidri omogočajo izbiro primernih brlogov in zavetišč ter zagotavljajo varno kritje (Hönigsfeld 1986).

Znotraj areala aktivnosti obstajajo območja, v katerih je aktivnost lastnika teritorija skoncentrirana in v katerem vidra preživi največ časa. Kruuk (1995) takšno območje v teritoriju imenuje center aktivnosti (*core area*), v katerem žival preživi vsaj 50 % svojega časa. Tudi Reuther (1993) govori o centru aktivnosti (*Aktivitätszenter*), ki je posledica sezonskih, seksualnih in socialnih vplivov.

Vidre označujejo svoj teritorij z iztrebki, ki jim je primešan izloček analnih žlez. Iztrebki (vidreki) so kepasti, včasih klobasasti in so različno veliki. Površina iztrebkov ni tako gladka, kot pri drugih mesojedih. V njih je veliko ribjih srti in lusk, ki jih analizirajo pri ugotavljanju vidrine prehrane. Pogosto najdemo v vidrekih tudi dele okostij dvoživk, ostanke kosti in perja ptičev in sesalcev, kože plazilcev, hitinske dele žuželk, dele rakovih oklepov, dele školjk in polžev. Pri svežih vidrekih je značilen zelo močan in prodoren vonj po ribjem olju. Dokler so vidreki sveži, so svetleče črne barve, starejši pa postanejo svetlo sive do sive barve in na koncu razpadejo. Občasno pa vidre odlagajo manjše zdrizaste in lepljive črne, rjave, zelene ali rumene iztrebke, v katerih ni ostankov hrane. Ti imajo verjetno izrazito seksualno sporočilno vlogo. Ponavadi najdemo vidreke na izpostavljenih mestih, kot so večji kamni, otočki, šopi trave, panji, podrta drevesa, jezovi, pomoli, sotočja, izlivi, mostni podporniki in brežine pod mostovi. Če ni primerne mesta, si ga vidra sama pripravi tako, da zgrabi na kup zemljo, travo in kak drug material. Takšna mesta ostanejo v uporabi več generacij (Reuther 1993, Hönigsfeld 1986). Praviloma se vidre iztrebljajo na kopnem, včasih pa tudi v vodi. Slednje je pogosto pri vodečih samicah, kar je verjetno varnostni ukrep zaradi zaščite mladičev (Kruuk 1995).

Vidra ima na svojem teritoriju več počivališč in brlog ali vidrino. Vidrino si ponavadi uredi v bližini vode; izkoplje jo sama ali pa razširi lisičji, jazbečev ali pižmovkin rov. Najrajši ima luknje pod koreninskim pletežem obvodnih dreves. Najboljši so koreninski spleti javorja, jesena, hrasta in bresta (Hönigsfeld 1986). Brlog si vidra lahko uredi tudi v skalni

votlini, kjer pa je veliko trstičja, si včasih uredi gnezdo, ki ga obda s trstjem in pokrije s streho iz trstja. Zelo pomembno pri izbiri vidrine ali gnezda je, da je ta nad nivojem visoke vode. Vidre si izdelajo brlog v skladu s tem, kar se ponuja. Če je zemlja mehka, si bodo verjetno izkopale podzemni brlog. Kjer pa je plast zemlje plitka, bodo izbrale luknjo v skalah ali gnezdo v trstju (Kruuk 1995).

V vidrin brlog ponavadi vodi en ali dva hodnika, ki se lahko začneta pod vodo ali na kopnem. Osrednji prostor ima premer okrog 50 cm in je vedno nad vodno gladino. Postlan je z obvodnim rastlinjem, iz njega pa vodi tudi en ali več zračnikov, ki lahko služijo kot zasilni izhod (Hönigsfeld 1986).

Skrivališča oz. počivališča si vidra navadno uredi v bližini vode, največkrat kar na brežini (Reuther 1993). Green in sod. (1984, cit. po Reuther 1993) so na Škotskem ugotovili, da so brez telemetrijskih opazovanj odkrili le 10 % vseh skrivališč, ki so jih vidre uporabljale. Isti avtorji ugotavljajo, da se več kot 80 % vseh podzemnih skrivališč nahaja v brežinah tik ob vodi. Tudi večina nadzemnih skrivališč se nahaja tik ob vodi (Slika 5).



Slika 5: Nadzemno skrivališče pod vegetacijo, ki sega čez rob. Ščavnica pri kraju Okoslavci (foto: Stolnik 2009)

Nadzemna skrivališča so tam, kjer gosta vegetacija sega do roba vode. Najboljša podzemeljska skrivališča pa so med koreninami obrežnih dreves. Utrjene brežine brez vegetacije zato vidram nudijo malo možnosti za skrivališča, ki jih te nujno potrebujejo v svojem življenjskem okolju (Slika 6).



Slika 6: Vhod v podzemno skrivališče. Pri rokavu stare struge Ščavnice pred krajem Žihlava (foto: Stolnik 2009)

3.1.4 Prehrana

Švedski raziskovalec Erlinge (1967) je analiziral več kot 14.000 vidrinih iztrebkov iz različnih habitatov ob različnih letnih časih na Švedskem. Ugotovil je, da se vidre največ hranijo s tistimi živalskimi vrstami, ki so najbolj pogoste in najbolj dosegljive na nekem mestu ob določenem času. Prehrana vider se spreminja z letnimi časi in populacijsko dinamiko plenskih vrst. Poleti je bil delež ptičev v prehrani večji, pozimi in spomladi pa se je povečal delež dvoživk. To kaže na izredno prilagodljivost vrste, ki je sposobna optimalno izkoriščati razpoložljivo hrano. Princip najmanjšega odpora igra pri izbiri plena pomembno vlogo. Ulov slabše razvitega, bolnega ali ranjenega plena zahteva manjšo porabo energije, pomembna pa je tudi lokacija in trenutna aktivnost plena. Pozimi so dvoživke v fazi mirovanja in zakopane v mulju lahek plen, kar vidra zna izkoristiti.

Vidra glede hrane ni specialist, izbere pa tisto kar je najboljše in kar najlažje ujame. Ribe predstavljajo večji del vidrine prehrane. To pa ni vedno pravilo, saj ponekod ribe predstavljajo manj kot 20 % celotnega jedilnika (Hönigsfeld 1986). Njen prehranski spekter je širok, vendar pa je večina plenskih vrst iz vodnega in obvodnega sveta. Na vidrinem jedilniku se znajdejo ribe, dvoživke, plazilci, raki, polži, školjke, žuželke, ptice in sesalci. Občasno je tudi rastlinsko hrano in mrhovino. Delež posameznih skupin v prehrani se prostorsko in časovno spreminja (Reuther 1993, Baltrunaite 2006).

Prezimujoče dvoživke lovi sistematično v obalnem predelu. Ptiče najlažje polovi na vodni gladini ali pa jih preseneti na gnezdju. Manjše sesalce včasih izkoplje iz rovov. Rake ponavadi zagrabi za oklep, včasih pa kar za klešče ali rep (Reuther 1993).

Manjše ribe poje kar v vodi, večji plen pa prinese na kopno. V večini primerov poje cel plen, le pri večjih ribah ali drugih vrstah pusti za seboj ostanke. Od večjih rib pusti glavo, plavuti in rep, od ptičev kljun, peruti in noge, od rakov dele oklepa, glavo in cele klešče. Zavrže pa tudi spolne organe žabjih samic (Reuther 1993).

Krastačam (*Bufo bufo*) poje le zadnje noge, saj imajo te na hrbtu v koži strupne žleze. Tudi na nogah odstrani kožo pred zaužitjem (Slika 7). Ponekod pa so se vidre naučile, da lahko krastači odrejo kožo in tako odstranijo strupne žleze. Takšne krastače zaužije cele. Slater (2002) je v Britaniji v šestletni študiji ugotovil, da se je procent krastač, ki so jim vidre odrle celotno kožo, povečal. Manjše sesalce poje kar cele, večje, na primer zajca, pa odpre pri trebuhu ter mu sleče kožo v enem kosu.

Tudi pri izbiri rib velja načelo najlažje ulovljivosti. Kruuk (1995) je v svojih raziskavah ugotovil, da vidre, ki živijo na morskih obalah, največ lovijo ribe, ki živijo na dnu in se ne premikajo veliko. Reuther (1993) ugotavlja, da vidre lažje in pogosteje lovijo ribe med 10 in 20 cm dolžine, kot primerke pod in nad to mero. Takšne primerke lahko vidra brez problema kar cele poje na vodni gladini in jih ni potrebno tovoriti do obale. To se spremeni pri vodečih samicah, ki nosijo ulov na obalo k mladičem. Te samice lovijo večji plen, kar poveča izkoristek porabljene energije za pot do obale in nazaj, zaradi večjega plena pa morajo to pot opraviti tudi manjkrat (Kruuk 1995).



Slika 7: Vidre krastačam olupijo zadnje noge, ostalo pa ponavadi zavrnejo. Žrtev včasih še nekaj časa živi (vir: Slater 2002)

Povprečno lahko vidra poje okrog 1 kg rib na dan, vendar je njen jedilnik veliko bolj pester. Konzumiranje endotermnih organizmov zmanjša količino potrebne hrane, saj je ta energetsko bolj izdatna od rib. Zato so preprosti izračuni o količini rib, ki jih vidre uničijo, na podlagi takšnih predpostavk (1 kg rib/vidro/dan), slab pokazatelj realne škode na ribjem fondu. Reuther (1993) je v lastnih opazovanjih na živalih v ujetništvu ugotovil povprečno porabo hrane 577 g/dan na vidro, če so jih hranili z govedino, govejim srcem in enodnevnimi piščanci. Kruuk (1995) pa v svojih raziskavah na severovzhodu Škotske in na Shetlandskih otokih ugotavlja, da vidre v obdobju pomanjkanja običajnega plena preidejo na prehranjevanje s suboptimalnim plenom, kot so mrhovina, ptiči in sesalci. Na ta način vidre ne ogrožajo stabilnosti ribjih populacij. Bolj verjetno je, da količina rib odloča o številu vider.

Za natančno opredelitev vidrine prehrane v nekem okolju je potrebno opraviti analizo ostankov plena v vidrinih iztrebkih. Ker se prehrana vider spreminja prostorsko in časovno, moramo biti zelo previdni pri sklepanju o prehrani na podlagi tujih podatkov. Za boljše upravljanje z vrsto je potrebno opraviti analizo prehrane v vsakem okolju, kjer se vidra pojavlja. Georgiev (2006) je v enoletni študiji (2005-2006) na JV Bolgarije ugotovil kar 65

novih vrst v prehrani vider. Prej je bilo v Bolgariji na vidrin jedilnik uvrščenih 36 vrst, po raziskavi pa 101.

3.1.5 Razmnoževanje

Glavni paritveni čas pri vidrah je februarja in marca. Vidrine mladiče pa so opazili v vseh letnih časih, zato lahko sklepamo, da parjenje ni omejeno samo na ta čas. Ponekod poročajo o dveh paritvenih obdobjih. Pri samicah nastopi dvotedenski estrus vsakih 40 do 45 dni (Wayre 1979, cit. po Reuther 1993). Brejost traja pri evropski vidri 63 ± 3 dni (Hönigsfeld 1986).

Samec in samica se pri vidrah družita le v času parjenja. Vidrina ljubezenska igra je eno samo gibanje, zvijanje, valjanje, vrtenje in prekopicavanje, ki lahko traja v vodi 12 do 25 minut, na kopnem pa nekoliko manj (10 do 15 minut) (Hönigsfeld 1986). Pogosteje parjenje poteka v vodi kot na kopnem.

Vidra poleže in vzgaja mladiče v brlogu (vidrini). Ponavadi skoti 2 do 3 mladiče, ki niso večji od miši in tehtajo od 100 do 120 g. Mladiči so ob skotitvi slepi in brez zob, spregledajo po 15 do 38 dneh, prvi zobje pa jim predrejo dlesni šestnajsti dan (Hönigsfeld 1986). Brlog prvič zapustijo po 8 do 10 tednih. Trdo hrano, ki jo mati prežveči, začnejo jesti že zgodaj, vendar sesajo še po petem mesecu starosti. Mladiči se osamosvojijo med šestim in dvanajstim mesecem starosti. Samčki se ponavadi osamosvajajo pred samičkami in ponavadi zapustijo materin teritorij. Samičke ostajajo z materjo dalj časa in tudi po osamosvojitvi ostanejo v bližini. Mladiči po enem letu zaključijo svojo rast v dolžino, še naprej pa pridobivajo na teži do drugega leta starosti (Reuther 1993). Samci pri vzgoji mladičev ne sodelujejo in samice jih v tem času ne trpijo v bližini.

Spolno dozorijo vidre, ko so stare 2 do 3 leta (Hönigsfeld 1986). Samci prej spolno dozorijo kot samice. V ujetništvu dosežejo samci spolno zrelost pri 18 mesecih starosti, samice pa pri starosti 24 mesecev (Reuther 1993).

3.1.6 Dejavniki, ki ogrožajo vidro

Težko bi našli evropsko vrsto sesalca, o kateri tako malo vemo, a je hkrati tako zelo ogrožena, kot je vidra (Hönigsfeld 1984).

Najhujša nevarnost, ki v zadnjem času ogroža vidrine populacije v vseh razvitih deželah, je razcepljanje na majhne, izolirane otoške populacije, med katerimi so vse zveze prekinjene. To je prvi korak k izginjanju vrste na določenem območju, saj so majhne populacije veliko bolj ranljive (Hönigsfeld 1986).

3.1.6.1 Lov

Ko je človek postajal vse bolj večš lovec in nato tudi rejec domačih živali, je njegov pohlep po istem plenu razvnel neusmiljeno sovraštvo do zveri, v katerih je videl izzivalce in tekmece (Hönigsfeld 1984). Človek je stoletja uničeval vidre s pastmi, ostmi, strupi in puško. Konec 19. stoletja so se lovci in ribiči družno odločili iztrebiti vidro.

Človek je vidro lovil zaradi sovraštva in zaradi izredno kakovostnega ter cenjenega krzna. Pred prvo svetovno vojno so v Nemčiji letno odkupili več kot 10.000 kož, leta 1930 pa le še 3000 (Hönigsfeld 1986). Vidrovina je bila statusni simbol plemstva. Vidrino meso pa je bilo marsikje, tudi pri nas, uvrščeno na postni jedilnik. Najprej so vidre lovili zaradi kakovostnega kožuha in mesa, pozneje pa predvsem zaradi zmotnega prepričanja o ogromni škodi, ki jo vidra povzroča v ribjem fondu. Zaradi prekomernega lova so vidre postajale vse bolj redke.

Po podatkih o odstrelu so v letih 1874 do 1913 na Kranjskem vsako leto uplenili 17 do 69 vider (povprečno 36 do 37). Med prvo in drugo svetovno vojno so v Dravski banovini uplenili povprečno 39 vider na leto. V loviščih lovskih družin so med letoma 1949 in 1973 uplenili povprečno 35 vider na leto. Leta 1973 so uplenili še po eno v Kočevju in Mariboru (Hönigsfeld 1986). To so le uradni podatki, ne vemo pa, koliko vider so pobili neuradno.

Danes je vidra pri nas popolnoma zavarovana, še vedno pa so primeri nelegalnega lova. Pred nekaj leti so prav v bližini reke Ščavnice ob Blaguškem jezeru ubili dve vidri, ki so ju zamenjali za drugo divjad (Rojko 2009). Verjetno je takšnih primerov še več, saj obstaja možnost zamenjave s pižmovko (*Ondatra zibethica*), ko plava na vodni gladini. Največ primerov nelegalnega lova pa je po podatkih nekaterih avtorjev ob ribogojnih objektih. Georgiev (2007) je v raziskavi vzrokov smrti pri evropski vidri v južni Bolgariji ugotovil, da je nelegalni lov odgovoren za 52 % vseh primerov smrti, zabeleženih v raziskavi. Tudi Gorgadze (2004) šteje nelegalni lov med glavne grožnje za vidrino populacijo v Gruziji.

3.1.6.2 Izginjanje primernih habitatov

Z naseljevanjem človeka in razvojem civilizacije pa je vidro doletela še ena nesreča. Izguba habitatov zaradi melioracij je danes eden glavnih vzrokov za izginjanje vrste. Najhitreje izginjajo primerni habitatni prav zaradi regulacij vodotokov, ki jih spremenijo v ravne kanale brez obrežne grmovne in drevesne vegetacije, zaradi poslabšanja kakovosti vode, zaradi sprememb v pogostosti posameznih vrst predvsem plenskih in zaradi bližine človeka (Slike 8, 9, 10, 11). Gradnja jezov marsikje prizadene migratorne vrste rib, posledično pa se zmanjša tudi količina hrane za vidre. Bas in sod. (1984) so na severu Škotske ugotovili, da na število vidrekov vpliva obrežna vegetacija kakor tudi vegetacija v zaledju (5 do 50 m od struge). Prisotnost vidrekov je bila v pozitivni korelaciji s prisotnostjo drevesne in grmovne vegetacije na brežinah in v zaledju. Prav v rečnih dolinah pa zaradi izredno rodovitne zemlje izginjajo gozdovi ob vodotokih na račun kmetijskih zemljišč in tako izginjajo primerni habitatni za vidro.



Slika 8: Gole brežine brez drevesne in grmovne vegetacije za mostom v kraju Grabe, pozimi (foto: Stolnik 2006)



Slika 9: Gole brežine brez drevesne in grmovne vegetacije za mostom v kraju Grabe, spomladi (foto: Stolnik 2006)



Slika 10: Gosto zaraščene brežine pred krajem Spodnja Ščavnica, pozimi (foto: Stolnik 2006)



Slika 11: Gosto zaraščene brežine pred krajem Spodnja Ščavnica, spomladi (foto: Stolnik 2006)

Na zgornji slikah vidimo, da gosta obrežna vegetacija nudi vidram več kritja. Tudi neolistana vegetacija pozimi omogoča boljše kritje v primerjavi z golimi brežinami.

3.1.6.3 Onesnaževanje

Reke in jezera so obremenjeni z različnimi polutanti. Pomembno je točkovno onesnaževanje kot tudi razpršeno onesnaževanje s kmetijskih površin, ki so velikokrat preblizu vodnim površinam. Strupi se v vidri, kot končnem členu prehranjevalne verige, kopičijo veliko hitreje in v večjih količinah kot v njenih plenskih vrstah. Iz onesnaženih voda pa tudi izginejo nekatere plenske vrste ali pa se njihovo število drastično zmanjša. Tudi subletalne koncentracije teh polutantov imajo lahko močan negativen učinek na populacije vider, saj vplivajo na reprodukcijo (Reuther 1993).

Največji padec številčnosti vidre v Veliki Britaniji so opazili v petdesetih in šestdesetih letih, ko so začeli uporabljati pesticide iz skupine kloriranih ogljikovodikov (Hönigsfeld 1986). Najpomembnejši med njimi je bil dieldrin, pomembna pa sta še aldrin in diklor difenil trikloretan (DDT). Danes so ta sredstva prepovedana, vendar se občasno še nelegalno uporabljajo.

Na Švedskem za velik padec vidrine populacije v šestdesetih letih krivijo predvsem poliklorirane bifenile (PCB). V tkivih pregledanih živali pa so našli tudi povečane koncentracije DDT-ja in živega srebra (Hönigsfeld 1986).

Skoraj povsod pa so ugotovili povečano koncentracijo težkih kovin v ribjem in vidrinem tkivu. Najpomembnejše so živo srebro, kadmij in svinec. Zakisanje tal in vodotokov zaradi kislega dežja še poveča koncentracijo težkih kovin v vodi (Hönigsfeld 1986).

Izlivni naftnih derivatov v vodotoke so za vidro zelo nevarni. Vidrin kožuh pri stiku z njimi izgubi nepropustnost za vodo in je ne more več ščititi pred mrazom. Ker je kožuh vidrina glavna zaščita pred vodo in mrazom, je to za vidre usodno. Podoben učinek imajo tudi detergenti, ki z odplakami odtečejo v vodotoke.

Čistilne naprave za vse večje onesnaževalce, vasi, mesta in vso pripadajočo industrijo so nujno potrebne za zaustavitev propadanja vidrinega življenjskega okolja. Žal pa ti projekti s težavo prodrejo na površje, dokler jih zakon ne predpiše. Na območju reke Ščavnice že

deluje ena čistilna naprava, ki pokriva večji del občine Ljutomer. V ostalih občinah na tem območju, že potekajo načrtovanja takšnih objektov.

3.1.6.4 Nesreče

Lovske nesreče oz. zamenjave z drugimi vrstami smo omenili že prej.

Kjer je dovoljen ribolov z ribiškimi vršami so pogoste utopitve vider, ki ne najdejo izhoda iz takšne vrše. Še posebej so nevarne ribiške vrše iz sintetičnih materialov ali iz žice, katerih vidra ne more pregristi. Pri nas je uporaba ribiških vrš prepovedana s 25. členom Zakona o sladkovodnem ribištvu (2006), nelegalno pa jih še uporabljajo. Eno takšno kovinsko vršo, ki je bila poškodovana, smo našli tudi ob reki Ščavnici za mestom Ljutomer.

Tudi cestni promet predstavlja vedno večjo grožnjo za vidro. Philcox in sod. (1999) navajajo, da je 67 % žrtev cestnega prometa v 100 metrskega pasu ob vodotoku ali obali. Mnogi avtorji pa navajajo žrtve cestnega prometa kot glavni del nenaravnih smrti pri vidri. Število žrtev zaradi cestnega prometa pa se bo v prihodnosti še povečalo (Green in Green 1997).

3.1.6.5 Nemir, bolezni in plenilci

Vidra je v preteklosti marsikje živela v neposredni bližini človeških bivališč. Skozi stoletja neusmiljenega lova se je prilagodila in spremenila svoje navade. Postala je skoraj izključno nočna žival. Tam kjer ima na voljo dovolj skrivališč, je ostala prisotna tudi v bližini ljudi, ki o tem večinoma nič ne vedo, saj jo je skoraj nemogoče videti. Kjer pa se je vznemirjanju pridružilo še poslabšanje življenjskega okolja, tukaj mislimo predvsem na pomanjkanje skrivališč in hrane, vidra ni več mogla sobivati s človekom.

Med naravne vzroke smrti štejemo starost, lakoto, bolezni in poškodbe. Najpogostejše bolezni, ki pestijo vidro so pljučnica, hepatitis, zlatenica, gnojna vnetja, čiri, maligni tumor žleze ščitnice in obščitnice (Hönigsfeld 1986). Zelo pogosto vidre zbolijo za ledvičnimi kamni. Reuther (1993) je v štirih od osmih primerov ugotovil ledvične kamne. V vzrejnem centru Hunawilr v Franciji so ugotovili ledvične kamne pri 13-ih od 21 pregledanih vider. Največjo smrtnost (62,5 %) tam povzročajo infekcije, do katerih pride po ugrizu drugih vider ali po poškodbah na ostrih predmetih (npr. žičnata ograja) (Capber 2007). V zelo mrzlih zimah je tudi mraz lahko vzrok smrti, predvsem mlajših, starih in bolnih živali. Vidre imajo zunanje in notranje zajedavce, slednjih je več. Med njimi je več sesačev, trakulj in največ glist (Hönigsfeld 1986).

Občasno lahko postane vidra tudi plen kakšnega večjega plenilca kot je volk, medved, rosomah ali ris, vendar to v območju reke Ščavnice ni verjetno. Bolj verjetno je, da kakšno vidro ubijejo potepuški psi. Georgiev (2007) v raziskavi na jugu Bolgarije ugotavlja, da smrti zaradi napada psov predstavljajo 6 % vseh smrtnih primerov v raziskavi. Tudi Simpson (2002, cit. po Georgiev 2007) poroča o nizkem deležu takšnih smrti za Anglijo.

3.1.7 Vedenjski vzorci

Danes večina ljudi misli, da je vidra nočna žival, kar pa ne drži. Le tam, kjer je človek s svojo prisotnostjo prinesel v okolje nemir, so se vidre prilagodile in postale aktivne predvsem ponoči. V osnovi je vidra polifazična vrsta. Obdobja aktivnosti in počitka se pri njej enakomerno izmenjujejo. Takšen razpored aktivnosti pri vidri najdemo le v okolju, kjer je ne vznemirja človek (Hönigsfeld 1986).

Človekova prisotnost pa vpliva tudi na druge navade. Ob močnejšem vznemirjanju vidre celo prenehajo z markiranjem teritorija in se verjetno iztrebljajo v vodi. Kljub močnemu vznemirjanju pa vidre vseeno ne zapustijo svojega teritorija, ampak se le prilagodijo. Če pa se k vznemirjanju pridruži še zmanjšanje kakovosti habitata iz kakršnega koli vzroka, potem vidre tudi nemir slabše prenašajo. Nema lokrat se zgodi, da vidre iz takega okolja izginejo (Hönigsfeld 1986).

V okolju, kjer so vidre nočne živali, se njihova aktivnost začne približno eno uro pred do eno uro po sončnem zahodu. Reuther (1993) je pri ujetih živalih opazil, da pred izhodom iz dnevnega skrivališča porabijo 10 do 20 minut za nego kože. Med tem časom tudi pogosto kihajo, s čimer si verjetno očistijo zamašen nos. Prva aktivna faza, ki sledi negi kože, je najdaljša in najbolj aktivna. Prvi sledi še druga aktivna faza, ki je največkrat tudi zadnja in se lahko konča že dve uri pred do eno uro po sončnem vzhodu. Druga ali jutranja faza aktivnosti je ponavadi krajša kot prva. V dolgih nočeh lahko pride tudi do tretje ali celo četrte faze aktivnosti, ki nastopita okrog polnoči.

Evropska vidra je izredno teritorialna vrsta. Najmočneje se to izraža med odraslimi samci. Ti se večkrat zapletejo v boj, ki se lahko konča s hudimi poškodbami ali celo smrtjo. Pri samicah teritorialnost ni tako močno izražena in včasih se mladiči dveh samic skupaj igrajo. V izogib nasilnih srečanj vidre označujejo svoj teritorij z iztrebki (vidreki), ki jim je primešan izloček analnih žlez. Iztrebljanje na vidnih mestih pa ne služi le označevanju teritorija. Samice z izločki sporočajo svojo pripravljenost na parjenje. Kruuk (1995) pa ugotavlja še drug pomen vidrekov. Vidreki naj bi imeli sporočilno vlogo, ki vidram pomaga racionalno koristiti moči in čas pri lovu. Ko namreč ena vidra na neki lokaciji lovi, je potrebno nekaj časa, da se količina plena obnovi. Vidra z iztrebki sporoči, da je na tej lokaciji že lovila in je zato uspešnost lova tukaj manj verjetna. S tem pa si tudi zagotovi, da bo naslednjič, ko se vrne na isto lokacijo, dovolj plena za njo. Pri samicah se vedenje po skotitvi spremeni. Vidreke zakopljejo ali pa se iztrebljajo v vodi, kar je najverjetneje zaradi varovanja zaroda.

Vidre imajo cel repertoar glasov, s katerimi izražajo različna razpoloženja, se kličejo ali grozijo. Najglasnejše so do enega leta starosti, ko se največ igrajo. Za vidre je značilen še en vzorec vedenja. Občasno se odpravijo na daljša potovanja. Pri tem lahko preplezajo tudi 2000 ali več metrov visoke gore in se na drugi strani spustijo v sosednje porečje. Tudi znotraj teritorija vidre prehodijo velike razdalje. Na te razdalje znatno vplivajo razdalje med posameznimi skrivališči in počivališči ter njihovo število. Povprečna dnevna razdalja, ki so jo telemetrično ugotovili pri samcu na Škotskem, je znašala 5374 m (Reuther 1993). Isti avtor ugotavlja, da so skrivališča in počivališča samic manj oddaljena med sabo in zato

so tudi dnevne razdalje, ki jih prehodijo samice, krajše. Maksimum pri dveh samicah na Škotskem je tako znašal 3850 m oziroma 8875 m, pri enem samcu pa 16.200 m.

Drčalnice, ki jih najdemo na nagnjenih ilovnatih ali zasneženih bregovih, pričajo o še eni lastnosti, ki zaznamuje vidre. Te prav slovijo po svoji igrivosti. Ne samo mladiči, ampak tudi starejše živali izkoristijo vsako priložnost za igro. Kjer teren omogoča, si naredijo prave drčalnice, po katerih se spuščajo kot po toboganu. Takšne drčalnice smo našli tudi na območju naše raziskave pri mostu v Precetincih in Grabonošu pozimi v snegu (Slika 12). Hönigsfeldova (1986) pravi, da je drčalnica zanesljiv znak, da vidra stalno živi v bližini.



Slika 12: Drčalnica v snegu pred mostom v kraju Precetinci (foto: Stolnik 2006)

Od ostalih divjih živali se vidra loči še po eni lastnosti. Nobene druge vrste namreč ni možno tako udomaćiti kot prav vidro. Udomaćena vidra je lastniku bolj zvesta kot katerikoli pes in ga bo v nevarnosti tudi branila. Zaradi te lastnosti in velike sposobnosti za učenje so v preteklosti ponekod uporabljali vidre kot pomočnike pri ribolovu (Hönigsfeld 1986).

3.1.8 Zakonodaja

V preteklosti je bila vidra vedno vzrok nesoglasij med lovci in ribiči. Oboji so si lastili pravico do lova te živali, ki ni bila ne kopna ne vodna vrsta. Takšni spori so bili že v srednjem veku med plemstvom in ribiči. Spore so rešili tako, da so ribičem dovolili lov na vidre, če le pri tem niso uporabljali strelnega orožja. Takšno pravilo se je obdržalo skoraj povsod do prepovedi lova na vidro. Naslednji vzrok spora je bila pravica do plena, ki so si ga zaradi dragocenega kožuha vsi lastili. Vsi lovski in ribiški zakoni so od samega začetka narekovali iztrebljenje vidre (Hönigsfeld 1986).

Kar se tiče lova so se boljši časi za vidre pri nas začeli leta 1966 z Zakonom o lovstvu. Ta jo je prvič uvrstil med zavarovano divjad in ji določil lovopust. Odtlej jo je bilo dovoljeno loviti le med 1. decembrom in zadnjim februarjem. Prepovedali so tudi uporabo pasti, mrež in strupov pri lovu na vidro; lovili so jo lahko le s puško. Kljub naporom, da bi ohranili to vrsto, pa je še naprej izginjala. Zato je Lovska zveza Slovenije leta 1973 sprejela Priporočilo o popolnem zavarovanju. Od leta 1976 je vidra pri nas popolnoma zavarovana (Hönigsfeld 1986). Nazadovanje populacije pa se s tem ni ustavilo. Lovski zakon namreč ni mogel ustaviti izginjanja primernih habitatov in zastrupljanja okolja, zato je vidra ostajala in je še vedno ogrožena vrsta.

Danes vidro v Sloveniji varuje več zakonov. Neposredno varstvo:

- Zakon o ohranjanju narave (ZON) (2004),
- Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (2004),
- Uredba o ekološko pomembnih območjih (2004),
- Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (2004),
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (2002),
- Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (2004).

Posredno pa jo varujejo:

- Zakon o zaščiti živali (2007),

- Zakon o varstvu okolja (2006),
- Zakon o vodah (2002).

Za neposredno in posredno varstvo vidre so pomembne tudi zakonodajne smernice Evropske zveze in vrsta mednarodnih sporazumov ter konvencij. Pomembni sta:

- Habitatna direktiva - Direktiva o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (1992),
- Vodna direktiva – Direktiva o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne Politike (2000).

Mednarodne konvencije, ki varujejo vidro in njeno življenjsko okolje, pa so (Hönigsfeld 2003b):

- Konvencija o svetovni dediščini - Konvencija o varstvu svetovne kulturne in naravne dediščine (1972),
- Washingtonska konvencija ali CITES - Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi prosto živečimi živalskimi in rastlinskimi vrstami (1973),
- Ramsarska konvencija - Konvencija o mokriščih, ki so mednarodnega pomena, zlasti kot habitati vodnih ptic (1971),
- Barcelonska konvencija - Konvencija o varstvu Sredozemskega morja in obalnega območja (1976),
- Bonnska konvencija ali CMS - Konvencija o varstvu selitvenih vrst prostoživečih živali (1979),
- Bernska konvencija - Konvencija o varstvu prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov (1982),
- Konvencija o biološki raznovrstnosti ali CBD (1992),
- Konvencija o zaščiti in uporabi prekomejnih vodnih tokov in mednarodnih jezer (1992),
- Donavska konvencija ali DRPC - Konvencija o sodelovanju pri varovanju in trajnostni rabi Donave (1994),
- Evropska konvencija o krajini (2000).

S podpisovanjem mednarodnih konvencij so mnoge države naredile korak k reševanju tega problema in se zavezale k ohranjanju naravnih habitatov rastlinskih in živalskih vrst, navedenih v konvenciji.

Vidra je na internacionalni ravni uvrščena med ranljive vrste v IUCN rdeči knjigi (IUCN Redlist 2009), vključena v Annex I CITES-a (maksimalna prepoved trgovanja po Washingtonski konvenciji) in vključena v Annex II (stroga zaščita) po Bernski konvenciji. Na evropski ravni je vključena v Annex II (potrebna določitev posebnih območij varovanja) in v Annex IV (stroga zaščita) Habitatne direktive (92/43/CEE) (Saavedra 2002).

4 CILJ RAZISKOVANJA

Z raziskavo smo želeli ugotoviti, ali je vidra v reki Ščavnici vedno prisotna ali je tukaj le občasno na lovskih pohodih. Po pričevanju lovcev je bila vidra včasih tukaj stalno prisotna in pogosta.

Vidre si skrivališče poiščejo blizu vode, največkrat prav na brežini. Primerne brežine so tiste, ki so gosto porasle z drevesno in grmovno vegetacijo in nudijo dovolj kritja, pod zemljo pa si lahko vidre uredijo skrivališče ali brlog med koreninskim pletežem. Želeli smo ugotoviti, ali vegetacija na brežinah in v zaledju vpliva na pogostost pojavljanja vidre v posameznih odsekih v območju raziskave.

Raziskovalci vidrinega življenja še danes delijo mnenja o tem, ali je vidra spremljevalka človeške civilizacije ali se človeku izogiba in se ga boji. Znani so številni primeri, ko je vidra redno zahajala v človeška naselja, celo v mesta in tam včasih vzgojila tudi mladiče. Ko pa so na primer v Berlinu lesene obrobe rečnih bregov zamenjali betonski zidovi, so iz Berlina izginile tudi vidre (Hönigsfeld 1986). Kaže, da vidre sama bližina človeka ne moti, dokler so življenjske razmere ugodne. Ko pa se razmere v okolju tako poslabšajo, da se vidra ne more več prilagajati, potem iz tega okolja izgine. Onesnaženi vodotoki, pomanjkanje hrane in pomanjkanje kritja povečajo moteči dejavnik človekove bližine, zato je odsotnost vidre lahko resen pokazatelj, da je v okolju nekaj hudo narobe. Eden od ciljev te naloge je tudi ugotoviti ali se v raziskovalnem območju vidre izogibajo bližine človekovih bivališč.

V Angliji so leta 1977 sprožili akcijo *Otter Haven Project-OHP* za ustanavljanje posebnih varovalnih con oz. naravnih rezervatov za vidro. S tem bi vidri zagotovili zaščitene habitate, kjer bi bilo kar največ miru, bogato obrežno rastlinje in dovolj visoka biološka produkcija v vodah. Najmanjša dolžina takšnega zavarovanega toka je 0,5 do 1 km, razdalja med zavetišči pa ni večja od 10 km (Hönigsfeld 1986). Zgornji nereguliran del Ščavnice do kraja Spodnja Ščavnica v veliki meri predstavlja takšen primer zavetišča, vendar je vsaj v zgornjem delu, kjer je manj vode, vprašljiva količina hrane. V zimskem času je ta del večkrat zaledenel, v poletnem času pa je vodostaj pogosto zelo nizek. V

srednjem delu, od mostu v Spodnji Ščavnici do kraja Žihlava, je več lokacij, ki ustrezajo zavetiščem po vzoru OHP. Zadnje takšno zavetišče je Gajševsko jezero, ki se nahaja v spodnjem delu Ščavnice z nezaraščenimi brežinami. Ta zavetišča predstavljajo ohranjeni rokavi z gosto obrežno vegetacijo, ki so ostali po regulaciji in imajo skozi vse leto vodo. Želeli smo ugotoviti, kakšen vpliv ima prisotnost teh zavetišč na pojavljanje vidre.

Za kakovost vidrinega okolja sta najpomembnejša dva dejavnika, skrivališča in hrana. Zanimalo nas je, kako vpliva količina hrane v posameznih odsekih reke na pojavljanje vidre.

Vidrin življenjski prostor mora imeti pestro razčlenjeno obrežje, bogato z rokavi, tolmoni, polotočki in pritoki. Obrežja porasla z gosto vegetacijo morajo nuditi dovolj kritja, med spletom korenin pa skrivati dovolj prostorčkov za počivališča in brloge (vidrine). Prav takšna je bila včasih tudi reka Ščavnica. S številnimi meandri in ovinki je vijugala od povirja do izliva in pri tem opravila veliko daljšo pot, kot če bi tekla naravnost. Velikost vidrinega teritorija je odvisna tudi od vodne površine (Kruuk 1995). Zato nas je zanimalo, v kolikšni meri se je zmanjšalo vidrino življenjsko okolje zaradi regulacije reke.

5 DELOVNE HIPOTEZE

V nalogi smo postavili pet delovnih hipotez:

- vidra je v reki Ščavnici stalno prisotna,
- na odsekih z grmovno in drevesno vegetacijo je pogostost pojavljanja vidre večja kot na košenih odsekih,
- bližina človeških bivališč ne vpliva na pogostost pojavljanja vidre na posameznih odsekih,
- zavetišča po vzoru Projekta *Otter Haven* imajo pozitiven vpliv na pojavljanje vidre v raziskovalnem območju,
- količina hrane v posameznih odsekih vpliva na pojavljanje vidre.

Vidra je zelo prilagodljiva vrsta. Dokler ima v svojem okolju dovolj skrivališč in najde dovolj hrane, bo prenesla zelo velike pritiske iz okolja tudi v neposredni bližini človeških bivališč. Green in sod. (1984, cit. po Reuther 1993) ugotavljajo, da imajo vidre na vsakih 1000 do 2000 m vodnega toka skrivališče. Pri tem naj bi samice več uporabljale podzemna skrivališča, samci pa več nadzemna skrivališča. Z oblikovanjem posebnih varovalnih con po vzoru Projekta *Otter Haven* bi vidri zagotovili skrivališča in hrano. Zgornji tok reke Ščavnice do kraja Spodnja Ščavnica ni bil reguliran in s številnimi meandri ter bogato obrežno vegetacijo nudi dovolj kritja, vendar je manj primeren zaradi pomanjkanja vode in hrane. Od kraja Spodnja Ščavnica do kraja Žihlava je ohranjenih več rokavov stare struge, ki so povezani z novo strugo in imajo vodo skozi vse leto. Ob njih je ohranjena tudi obrežna vegetacija, kakršna je bila pred regulacijo reke. Dolžine teh rokavov in razdalje med njimi ustrezajo kriterijem, ki so jih upoštevali v Angliji pri ustanavljanju posebnih varovalnih con za vidre. V bližini reke Ščavnice sta tudi dve jezери, Blaguško in Negovsko jezero. Potoka, ki tečeta iz teh jezer, se izlivata v reko Ščavnico. Gajševsko jezero, ki je bilo narejeno na toku reke Ščavnice med krajema Gajševci in Grabe pri Ljutomeru, tako kot prejšnji dve jezери, nudi vidri precej kritja in hrane. Potoki, ki se izlivajo v Ščavnico, imajo vsaj v zgornjem toku na določeni razdalji od izliva ohranjeno prvotno strugo in obrežno vegetacijo in kot takšni tudi nudijo možnost za skrivališče in iskanje hrane. Zaradi vsega naštetega predpostavljamo, da je vidra v reki Ščavnici stalno prisotna kljub velikim spremembam v okolju. Najverjetneje pa zaradi sprememb, ki so posledica regulacije in

onesnaževanja, to okolje ne omogoča preživetja tolikšnemu številu osebkov, kot pred spremembami. Domnevamo tudi, da je pojavljanje vidre tam, kjer je več skrivališč in zavetišč po vzoru OHP, pogostejše.

Predpostavljamo, da je pogostost vidre na posameznih odsekih povezana z obrežno vegetacijo in vegetacijo v zaledju (5 do 50 m od struge) in da se vidra pogosteje zadržuje na odsekih z gostejšo grmovno in drevesno vegetacijo. To so ugotovili tudi Bas in sod. (1984) na severnem Škotskem.

6 MATERIAL IN METODE

Reka Ščavnica je nižinska reka v severovzhodnem delu Slovenije (Slika 13). Ščavniška dolina iz osrednjega dela Slovenskih goric prehaja v Panonsko ravnino. Na širšem območju je relief razgiban z rahlimi potezami. Prisojna pobočja so večinoma pokrita z vinsko trto (Zorko 2000). To ozemlje uvrščamo v subpanonsko klimatsko območje. Značilna so topla poletja, suhe in sončne jeseni ter ostre zime. Na leto pade tukaj zelo malo padavin, pod 1000 mm (Meteorološki letopisi - ARSO 2009).

Ta pokrajina je bila nekdam dno Panonskega morja. Gričevnat svet je sestavljen predvsem iz miocenskih peščenih laporjev, ki zlahka razpadejo v lahke in zračne prsti. Na gričevnatih predelih so se razvila globoka in bogata rjava tla. Kljub skromnim padavinam so tla izprana in povečini kislja. V dolini reke Ščavnice so tla glinasto ilovnata. V teh zbitih in težkih tleh prihaja zaradi zastajanja vode pogosto do zaglejevanja (Zorko 2000).

Povirje reke Ščavnice je med krajema Trate in Zgornja Velka na nadmorski višini 360 m. Več manjših potokov se zlija v skupni tok in tako tvorijo reko Ščavnico. Dolžina vodotoka je 56 km. V reko Muro se izliva pri kraju Gibina na nadmorski višini 175 m (Statistični letopis RS 2002). Povprečni pretok $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$ se je po regulaciji povečal na $0,07 \text{ m}^3/\text{s}$ (Poročilo o izvedbi melioracij in komasacij 1991). Struga se je pred melioracijami meandrirajoče spreminjala. Nivo podtalnice je bil visok, zato vode ni nikoli primanjkovalo. Tako je Ščavnica ustvarila Ščavniško dolino značilnega izgleda, ki je sedaj bistveno spremenjen. Danes je samo gornja tretjina toka do kraja Spodnja Ščavnica antropogeno nespremenjena. Ves ostali del toka je bil reguliran v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja.

Poleg vidre je bilo to območje bogato naseljeno tudi z drugo divjadjo. Pogosta je bila srnjad, fazani, poljski zajci, jerebice, prepelice, podlasice, jazbeci, lisice, dihurji, veverice, kune, race, sive čaplje, pižmovke, štoklje. Rastlinje ob reki je živalim nudilo kritje in hrano. Sedaj je pokrajina opustošena in živalim ne nudi potrebnih skrivališč ter hrane, zato je številčnost večine vrst na tem območju upadla (Zorko 2000).



Slika 13: Geografska lega raziskovalnega območja (vir: Atlas okolja 2009)

V letu 2006 smo opravili inventarizacijo celotnega območja raziskave v zimskem in pomladnem času (Slika 14).



Slika 14: Reka Ščavnica z raziskovalnimi točkami in zavetišči

Prisotnost vidre smo ugotavljali pod mostovi in tako v raziskavo vključili 26 mostov (točke v nadaljevanju). Mostovi oziroma brežine pod mostovi so značilna mesta, ki jih vidre uporabljajo za markiranje. Mostovi so lahko dostopni in ker pod njimi ni goste vegetacije, je iskanje vidrekov tukaj enostavnejše. V zimskem času smo pregledali vseh 26 točk petkrat zaporedoma. Pregledi so si sledili z enotedenskimi intervali od 6. 2. 2006 do 6. 3. 2006 (Preglednica 1). Glede na izkušnje in podatke, ki smo jih dobili med prvimi štirimi pregledi vseh 26 točk, smo izbrali 11 točk. Med 26. 2. 2006 in 6. 3. 2006 smo pregledali 11 izbranih točk vsakodnevno, ko je vodostaj to omogočal. Na istih 11 točkah smo ponovili vsakodnevne preglede spomladi od 27. 4. 2006 do 3. 5. 2006.

Preglednica 1: Terenski pregledi območja reke Ščavnice v letu 2006

Februar	Marec	April	Maj
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
	29	29	29
	30	30	30
	31		31
Pregled opravljen na vseh 26 točkah			
Pregled opravljen na izbranih 11 točkah			

Za vsakodnevne preglede smo izbrali točke, ki so se izkazale kot najbolj primerne. Pri visoki vodi so morale ostati pod mostom kopne brežine in razdalje med točkami so morale biti približno enakomerne. Pomemben kriterij je bil tudi uspešnost sledenja vidrinih znakov na posameznih točkah. Izbrali smo tiste, ki so se v predhodnih pregledih izkazale kot uspešne v posamezni kategoriji brežin, to pomeni, da jih vidre uporabljajo za markiranje.

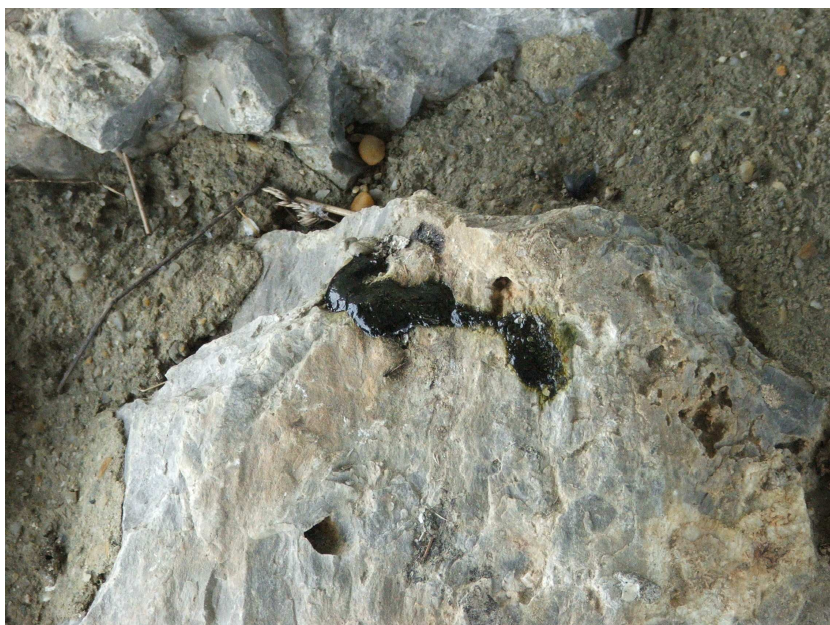
Pri pregledih smo iskali znake vidrine prisotnosti, to so iztrebki (vidreki), sledi, ostanki rib, rakov in sladkovodnih školjk. Kot zanesljiv znak vidrine prisotnosti smo šteli le vidreke in sledi (Slike 15, 16, 17). Na vsaki točki smo zabeležili število vidrekov in prisotnost sledi (Slika 18). Vidreke smo sproti odstranjevali, da jih ne bi ponovno upoštevali pri naslednjem pregledu.



Slika 15: Vidrek na kupu suhe trave pod mostom v kraju Biserjane (foto: Stolnik 2006)



Slika 16: Vidrek pod mostom pred krajem Spodnja Ščavnica (foto: Stolnik 2006)



Slika 17: Sluzast vidrek brez ostankov ribjih lusk in kosti pod mostom pri kraju Grabonoš (foto: Stolnik 2006)



Slika 18: Vidrine sledi v snegu in vidrek pod mostom v kraju Gajševci (foto: Stolnik 2006)

Pri vsaki točki smo opisali vegetacijo na obeh brežinah (0 do 5 m od roba struge) v 600 metrskem odseku, 300 m pred in 300 m za mostom. Tako smo skupno upoštevali dvakrat 600 m brežin pri vsaki točki. Vegetacijo na brežinah smo razdelili v tri tipe:

1. **nezaraščene brežine** (zelnate rastline, trave in posamezni grmi nižji od 1 m, brežine so košene vsaj enkrat letno),
2. **delno zaraščene brežine** (grmovna in drevesna vegetacija, kjer so veje različnih dreves in grmov več kot 2 m narazen oz. kjer je manj kot 50% brežin gosto zaraščenih),
3. **gosto zaraščene brežine** (gosta drevesna in grmovna vegetacija, kjer so veje različnih dreves in grmov manj kot 2 m narazen).

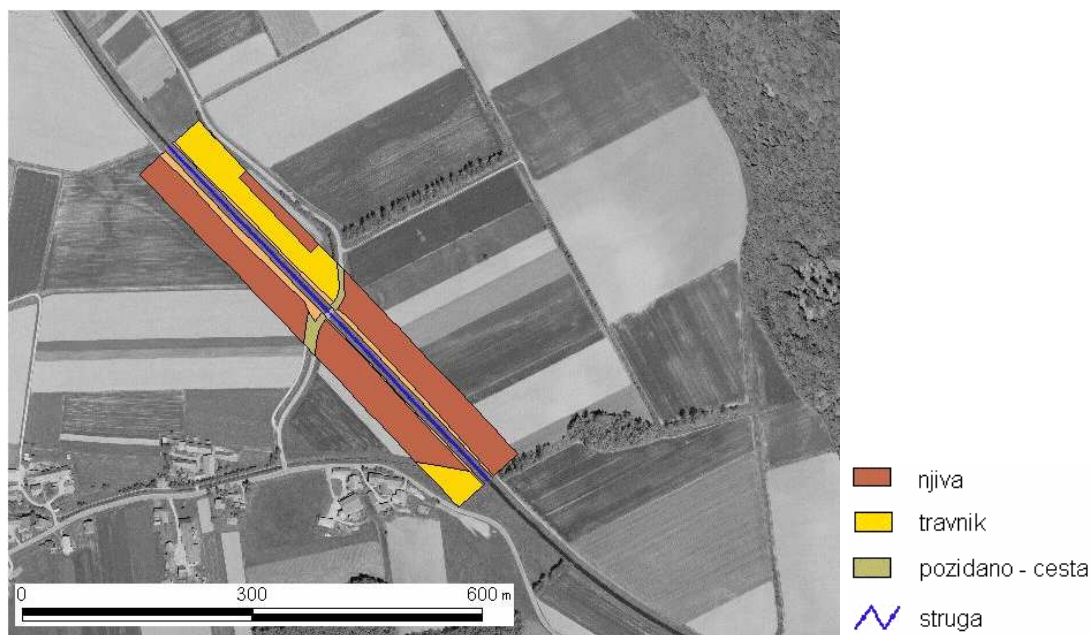
Za razvrščanje vegetacije v tipe smo uporabili kriterije kot so jih uporabili Bas in sod. (1984) na severu Škotske. Uporabili smo tiste tipe, ki so se dejansko pojavili na naših točkah. Vegetacijo na brežinah smo uvrščali v tipe s pomočjo digitalnih ortofoto posnetkov, fotografij, posnetih na terenu in dodatnih terenskih ogledov. Tok reke Ščavnice smo na podlagi te klasifikacije razdelili v tri dele. Prvi nereguliran del, kjer so vse brežine na točkah v kategoriji gosto zaraščeno, smo poimenovali zgornji tok. Drugi del, od Kraja Spodnja Ščavnica do kraja Žihlava, kjer je večina brežin uvrščenih v kategorijo delno

zaraščeno, smo poimenovali srednji tok. Tretji del od kraja Žihlava navzdol, kjer so vse brežine uvrščene v kategorijo nezaraščeno, pa smo poimenovali spodnji tok. V kategorijo nezaraščene brežine smo vključili 12 točk, od točke 16 do točke 26, ki se nahajajo v spodnjem toku reke in točko 12 v kraju Spodnji Ivanjci, ki se nahaja v srednjem toku. V kategorijo delno zaraščeno smo uvrstili 6 točk, od točke 9 do točke 15, brez točke 12. V kategorijo gosto zaraščeno pa smo uvrstili 8 točk, od točke 1 do točke 8, ki se vse nahajajo v zgornjem nereguliranem delu reke. V kategorijo gosto zaraščeno smo vključili tudi točki 3 in 4, vendar ju pri analizi nismo upoštevali, saj sta zaradi neprimerne gradnje mostu neprimerni za raziskavo.

Ugotavljali smo tudi vpliv vegetacije v zaledju (5 do 50 m od roba struge), ki smo jo razvrstili v kategorije glede na podatke o rabi tal. Opisali smo 600 m dolg pas na vsaki strani struge, 300 m pred in 300 m za mostom. Pri razvrščanju površin glede na rabo tal smo nekatere kategorije združili in tako dobili naslednje kategorije:

1. **njiva,**
2. **travnik,**
3. **gozd + drevesa in grmičevje,**
4. **pozidano.**

Uporabljali smo program ArcView 3.2 in naredili preseke rabe tal ter površin, ki predstavljajo zaledje v raziskavi (Slika 19). V zaledje smo pri vsaki točki vključili 45 m široka pasova, ki potekata vzporedno s strugo za levo in desno brežino, to je od 5 do 50 m od roba struge. Razdalja 600 m, kolikor merijo odseki, ki smo jih upoštevali pri vsaki točki, se nanaša na dolžino vodnega toka in ne zračne linije. Uporabili smo podatke o rabi tal iz leta 2002 (Karta rabe tal 2002). Na podlagi takih odsekov smo izračunali deleže posamezne rabe tal po kategorijah pri vsaki točki.



Slika 19: Primer preseka rabe tal in raziskovalne površine ob strugi pri kraju Biserjane (točka 14)

Za ugotavljanje vidrine prisotnosti smo uporabili podatke, zbrane na vseh pregledih za vse točke. Ko smo na pregledu raziskovalne točke našli znak vidrine prisotnosti, smo to točko označili kot pozitivno oziroma negativno, če teh znakov ni bilo. Sešteli smo rezultate vseh pregledov za vsako točko in izračunali delež uspešnih pregledov (Slika 26). Zanimala nas je tudi podrobna porazdelitev števila vidrekov po posameznih točkah za vse preglede (Preglednica 3).

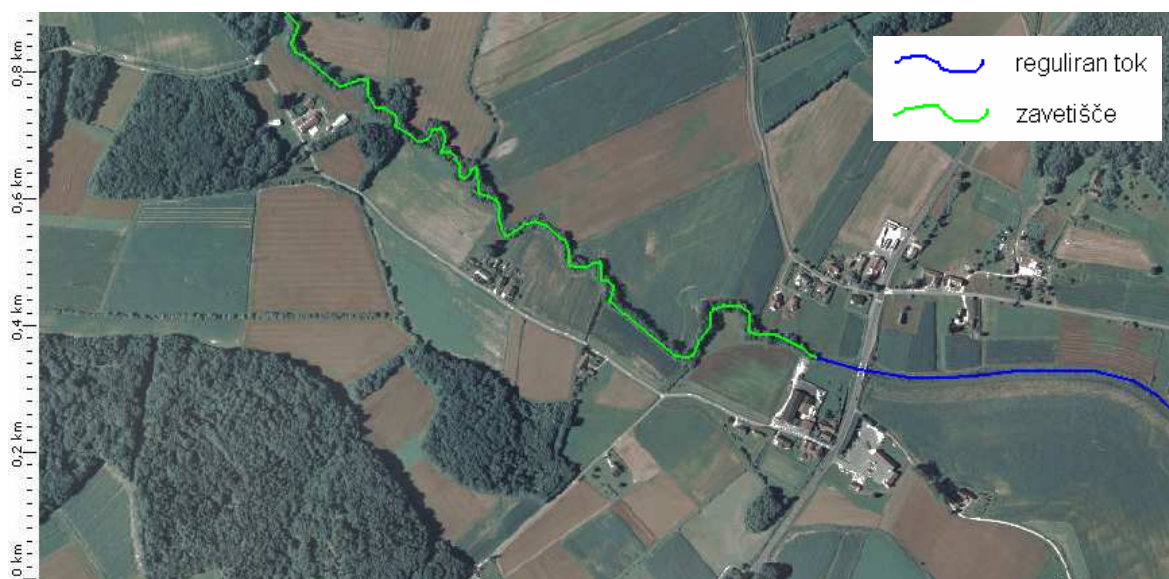
Za ugotavljanje vpliva obrežne vegetacije in rabe tal v zaledju smo uporabili podatke za izbrane točke, zbrane med 19. 2. 2006 in 3. 5. 2006, brez podatkov, zbranih 30. aprila, ko je bil vodostaj previsok in so bile brežine pod mostovi poplavljene. Iz analize smo izključili tudi podatke, zbrane na prvih dveh pregledih 6. in 13. februarja, saj je bil takrat celoten zgornji tok do kraja Spodnja Ščavnica zaledenel. Tako smo dobili štirinajst primerljivih podatkov za vsako od enajstih točk. Število vidrekov smo upoštevali kot odraz vidrine aktivnosti. Izračunali smo srednje vrednosti števila vidrekov na točko za vsako skupino podatkov po različnih kategorijah brežin. Pri ugotavljanju vpliva zaledne vegetacije na pojavljanje vidre smo preverjali vpliv prevladujoče rabe tal v zaledju in vpliv količine gozda v zaledju. Prevladujočo rabo tal smo dobili s pomočjo presekov rabe tal ter

površin, ki predstavljajo zaledje v raziskavi. Dobili smo dve kategoriji, ki sta se pojavljali kot prevladujoči, travnik in njiva. Kategorija gozd z drevesi in grmičevjem se nikoli ni pojavila v prevladujoči vlogi. Točke smo razdelili v tiste, kjer je v zaledju manj kot 10 % gozda in tiste, kjer je v zaledju več ali vsaj 10 % gozda.

Pri ugotavljanju vpliva bližine človeških bivališč smo uporabili isti nabor podatkov kot pri analizi vpliva vegetacije na brežinah in rabe tal v zaledju. Vpliv človeških bivališč smo ugotavljali znotraj pasu, v katerem smo raziskovali vpliv rabe tal in vegetacije na brežinah, torej 50 m od struge na obeh straneh, 300 m pred in 300 m za mostovi. Če je bilo v tem pasu človeško bivališče, smo točko uvrstili v kategorijo točk, ki so v bližini človeških bivališč. Število vidrekov smo upoštevali kot odraz vidrine aktivnosti. Izračunali smo število vidrekov na točko za skupino točk, ki so v bližini človeških bivališč in za skupino točk, ki niso v bližini človeških bivališč.

Po vzoru Projekta *Otter Haven*, ki so ga začeli v Angliji leta 1977, smo določili lokacije, ki ustrezajo pogojem za vidrina zavetišča. Določili smo ohranjene rokave stare struge, ob katerih je ohranjena obrežna vegetacija in v katerih je celo leto pretok. Najmanjša dolžina toka je 500 m, razdalja med posameznimi zavetišči pa ni več kot 10 km. Kot zadnje zavetišče smo upoštevali Gajševsko jezero, ki je nastalo z zajezitvijo reke Ščavnice med krajema Gajševci in Grabe pri Ljutomeru. 900 m južne obale jezera pokriva gozd, ob vtoku pa so ob obali tudi površine trstičja. V pasu gozda in trstičja je tudi prepovedan ribolov, kar zagotavlja še več miru. Raziskovalne točke (mostove), ki so v območju teh lokacij, smo primerjali s točkami, ki niso na območju teh zavetišč. V tej primerjavi nismo upoštevali točk v zgornjem toku, kjer so brežine gosto zarasle. Gosta vegetacija je sicer eden od pogojev za zavetišča, vendar je pomembna tudi količina hrane in vode. Ker je v tem zgornjem nereguliranem delu struga pozimi večkrat zaledenela in poleti večkrat primanjkuje vode, se to verjetno odraža tudi v količini razpoložljivega plena. Zato teh točk nismo primerjali pri ocenjevanju vpliva zavetišč, smo pa upoštevali ta nereguliran del kot prvo v nizu zavetišč. V končnem delu tega nereguliranega toka, voda tudi v najbolj vročih poletjih ne presahne. Primerjali smo le točke v srednjem toku, kjer prevladujejo delno zaraščene brežine in v spodnjem toku, kjer prevladujejo nezaraščene brežine. Kot točke, ki spadajo v območje zavetišč, smo upoštevali tiste točke, ki ležijo med dvema zavetiščema.

Če je zavetišče samo pred ali za točko, potem te točke nismo uvrstili v kategorijo točk na območju zavetišč. Uporabili smo podatke za izbrane točke v srednjem in spodnjem toku, zbrane med 19. februarjem in 3. majem 2006 brez podatkov zbranih 30. aprila, ko je bil vodostaj previsok. Število vidrekov smo upoštevali kot odraz vidrine aktivnosti. Izračunali smo število vidrekov na točko za skupino točk, ki so na območju zavetišč in za skupino točk, ki niso na območju zavetišč. Razen zgornjega nereguliranega toka, ki ga lahko vsaj v spodnjem delu pred Spodnjo Ščavnico imenujemo zavetišče, smo določili še štiri zavetišča (Slike 20, 21, 22, 23, 24). Prvo je ohranjen rokav stare struge dolžine 590 m, ki se nahaja med Ivanjševci in Stavešinci ob pritoku potoka Krčovina. Drugi ohranjen rokav stare struge se nahaja pred krajem Okoslavci ob Tothovem mlinu in meri 2500 m, tretji pa je pred krajem Žihlava dolžine 1400 m. Zadnje zavetišče je Gajševsko jezero s trstičjem in gozdom, ki sega do roba jezera na južni strani. Skupaj ima jezero 3700 m obale in 65,5 hektarjev površine, gozd in trstičje pokrivata 1120 m obale.



Slika 20: Kot prvo zavetišče smo šteli nereguliran del pred Spodnjo Ščavnico (Atlas okolja 2009)



Slika 21: Drugo zavetišče je rokav stare struge pred krajem Stavešinci (Atlas okolja 2009)



Slika 22: Tretje zavetišče je rokav stare struge pri Tothovem mlinu pred Okoslavci (Atlas okolja 2009)



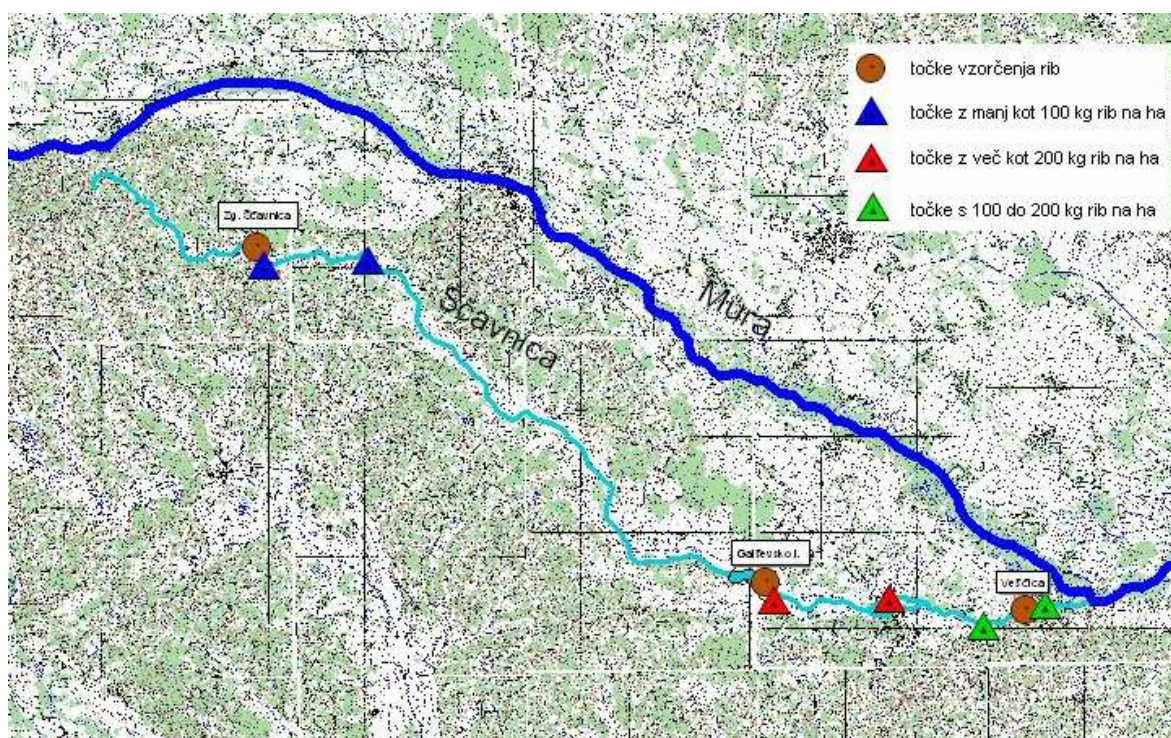
Slika 23: Četrto zavetišče je rokav stare struge pred krajem Žihlava (Atlas okolja 2009)



Slika 24: Kot zadnje zavetišče smo določili Gajševsko jezero med Gajševci in Grabami pri Ljutomeru (Atlas okolja 2009)

Podatke o številu vidrekov smo primerjali tudi s količino rib (kg/ha) za posamezni odsek. Imeli smo podatke o količini rib v zgornjem toku pri kraju Zgornja Ščavnica (Mirt 2009) in v spodnjem toku pri iztoku iz Gajševskega jezera ter v kraju Pristava (Podgornik in Pliberšek 2008). Vse ocene so bile opravljene s pomočjo elektro izlova. Oceni količine rib

v spodnjem toku sta bili opravljeni 28. in 29. maja 2008, ocena količine rib v zgornjem toku pa 8. junija 2008. Najmanjša ocenjena količina rib je v zgornjem toku, to je 63,8 kg/ha, največja ocenjena količina rib pa pri iztoku iz Gajševskega jezera, 1114,3 kg/ha. V kraju Pristava je količina rib 158,4 kg/ha. Točkam, ki so v bližini lokacij, kjer so bile izmerjene količine rib, smo pripisali enako vrednost količine rib, kot je bila izmerjena. Pogoji za to je seveda, da med točko in lokacijo meritve ni fizične ovire, ki bi onemogočala prehod rib. Točke smo združili v razrede z določenim razponom količine rib in sicer, manj kot 100 kg rib na ha, 100 do 200 kg rib na ha in nad 200 kg rib na ha. Količino rib pod 100 kg/ha smo pripisali dvema izbranim točkama 5 (Zgornja Ščavnica) in 8 (pred Spodnjo Ščavnico), ker med njima in točko vzorčenja ni ovir, ki bi onemogočale premik rib. Količino rib nad 200 kg/ha smo pripisali dvema izbranim točkama 19 (za Gajševskim jezerom) in 22 (Ljutomer). Količino rib 100 do 200 kg/ha smo pripisali dvema izbranim točkama 24 (pred Pristavo) in 26 (Razkrižje). V vseh razredih smo imeli dve točki. Izračunali smo število vidrekov na točko za območja z določeno količino rib (Slika 25).



Slika 25: Lokacije vzorčenja rib in točke s pripadajočimi količinami rib

7 REZULTATI

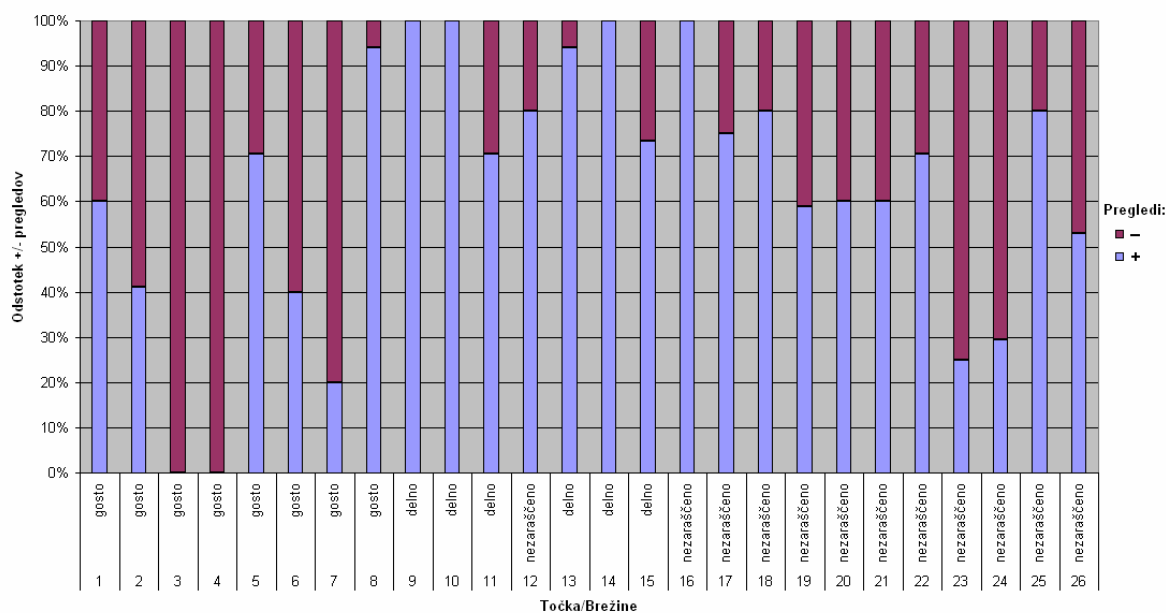
V času od 6. 2. 2006 do 3. 5. 2006 smo petkrat pregledali vseh 26 raziskovalnih točk in 12 krat 11 izbranih raziskovalnih točk (Preglednica 2). Tako smo izbrane točke skupno pregledali 17 krat. Skupno smo opravili 258 pregledov raziskovalnih točk. Od tega smo v 172-ih primerih (67 %) potrdili vidrino prisotnost. Skupno smo našli 593 vidrekov.

Preglednica 2: Značilnosti opazovalnih točk za vidro na območju Ščavnice leta 2006
(zeleno - izbrane točke za vsakodnevno pregledovanje)

Točka	Najbližje naselje	Brežine	Zaledje (ha)	Gozd (ha)	Njiva (ha)	Travnik (ha)	Ostalo (ha)	Človeška bivališča	Zavetišča	Ribe (kg/ha)
1	Zg. Dražen Vrh	gosto	5,30	0,33	2,81	1,87	0,29	da		
2	Rožengrunt	gosto	5,08	0,86	3,17	0,81	0,24	ne		
3	Dražen Vrh	gosto	5,18	0,72	1,56	2,48	0,42	da		
4	Zg. Ščavnica (Župec)	gosto	4,40	0,77	2,48	0,82	0,32	da		
5	Zg. Ščavnica (Lorenčič)	gosto	5,05	1,06	2,66	1,12	0,21	ne		63,8
6	Zg. Ščavnica (Rožman)	gosto	5,19	1,10	3,30	0,52	0,26	da		
7	Zg. Ščavnica (Strnad)	gosto	5,20	2,27	1,72	1,17	0,04	ne		
8	Sp. Ščavnica (Štolc)	gosto	4,90	1,15	1,71	1,50	0,54	da		63,8
9	Sp. Ščavnica	delno	5,36	0,00	3,05	1,94	0,37	da	da	
10	Lastomeri	delno	5,38	0,09	3,04	1,61	0,64	da	da	
11	Ivanjševci ob Ščavnici	delno	5,40	0,00	4,87	0,00	0,54	ne	da	138,7
12	Sp. Ivanjci	nezaraščeno	5,41	0,00	4,80	0,15	0,46	da	da	
13	Okoslavci, pod Totovim mlinom	delno	5,40	0,00	3,72	1,07	0,61	ne	da	
14	Biserjane	delno	5,41	0,00	3,49	1,19	0,72	ne	da	
15	Slaptinci	delno	5,41	0,00	3,95	0,68	0,77	ne	da	
16	Žihlava	nezaraščeno	5,41	0,04	1,86	2,87	0,64	da	da	
17	Precetinci	nezaraščeno	5,40	0,25	0,95	3,88	0,32	da	da	
18	Gajševci	nezaraščeno	3,69	1,27	0,20	1,74	0,47	da	da	
19	Grabe pri Ljutomeru	nezaraščeno	4,36	0,02	2,65	0,95	0,75	da	ne	1114,3
20	Cezanjenci	nezaraščeno	5,40	0,51	1,52	2,04	1,33	da	ne	
21	Ljutomer center	nezaraščeno	5,41	0,97	0,30	0,49	3,65	da	ne	
22	Ljutomer indust. cona	nezaraščeno	5,40	0,40	0,67	2,31	2,03	da	ne	1114,3
23	Pristava	nezaraščeno	5,41	0,88	2,01	2,18	0,34	da	ne	
24	Veščica (Presički potok)	nezaraščeno	5,40	1,17	0,48	3,28	0,46	da	ne	158,4
25	Veščica	nezaraščeno	5,41	0,00	0,96	3,09	1,36	da	ne	
26	Razkrižje	nezaraščeno	5,40	0,67	1,12	1,54	2,07	da	ne	158,4
Skupaj			134,77	14,54	59,05	41,32	19,86			

Vse raziskovalne točke, razen točk št. 3 in 4, so bile vsaj v enem primeru pozitivne. Točki št. 3 in 4 predstavljata mostova, ki nista ustrezno grajena, saj pod njima nikoli ni kopnih brežin in jih vidre verjetno obidejo po kopnem. 19 raziskovalnih točk je bilo pozitivnih v

več kot 50 % pregledov in kar 6 točk je bilo pozitivnih v več kot 90 % pregledov (Slika 26). Pri izbranih točkah je bilo 7 točk pozitivnih v več kot 70 %. Le dve točki (2 in 24) pa sta bili pozitivni v manj kot 50 %. S kar 94 % izstopata točki 8 in 13. Zgostitev pozitivnih pregledov je med točkama 8 (pred Spodnjo Ščavnico) in 18 (Gajševci).



Slika 26: Delež pozitivnih in negativnih pregledov na raziskovalnih točkah

Vidro smo registrirali v celotnem obdobju raziskave na celotnem območju raziskave. Zasledili smo jo na vseh pregledih na območju raziskave od 6. februarja do 3. maja 2006 (Preglednica 3). Največ vidrekov smo našli na točkah od številke 8 (pred Spodnjo Ščavnico) do številke 17 (Precetinci). Zgostitev števila vidrekov na tem območju je vidna med točkami, ki smo jih pregledali samo petkrat in med točkami, ki smo jih pregledali sedemnajstkrat (izbrane točke).

Preglednica 3: Število vidrekov po točkah in datumih (zeleno – izbrane točke, osenčeno-pozitivni pregledi)

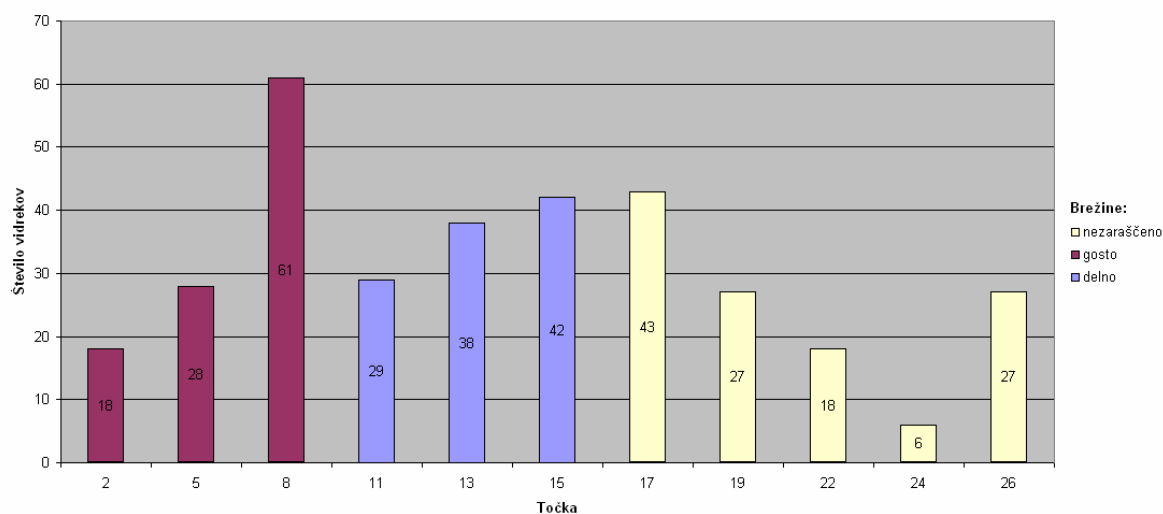
	Datum																		
Točka	6.2.	13.2.	19.2.	26.2.	27.2.	28.2.	1.3.	2.3.	3.3.	4.3.	6.3.	27.4.	28.4.	29.4.	30.4.	2.5.	3.5.	Skupaj	
1	3	0	0	2							3							8	
2	3	1	0	5	0	0	0	0	0	3	0	8	1	0	0	0	1	22	
3	0	0	0	0							0							0	
4	0	0	0	0							0							0	
5	4	0	3	2	3	0	1	4	1	2	2	7	0	0	0	1	2	32	
6	0	0	0	1							2							3	
7	2	0	0	0							0							2	
8	1	1	3	5	5	5	2	4	1	4	3	21	1	3	0	2	2	63	
9	7	1	3	8							6							25	
10	5	8	5	7							2							27	
11	6	5	4	3	2	0	0	2	2	0	2	11	0	1	0	1	1	40	
12	8	0	1	10							4							23	
13	6	5	4	3	1	1	1	1	1	0	3	11	2	7	4	2	1	53	
14	8	2	7	4							2							23	
15			8	5	0	0	3	3	0	0	1	12	1	1	7	2	6	49	
16	7	1	1	5							2							16	
17		20	6	5	1	0	2	2	3	0	1	14	0	4	0	3	2	63	
18	4	2	0	3							2							11	
19	8	1	1	5	1	3	0	1	0	3	1	12	0	0	0	0	0	36	
20	7	2	0	1							0							10	
21	3	0	0	1							4							8	
22	4	2	1	2	0	3	0	2	0	0	1	4	1	0	1	3	1	25	
23		2	0	0							0							2	
24	1	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	
25	2	1	0	4							4							11	
26	6	1	2	6	0	1	2	0	0	1	0	12	3	0	0	0	0	34	
Skupaj	95	55	49	89	13	13	12	21	8	13	45	113	9	16	12	14	16	593	

Zgostitvi pozitivnih pregledov in števila najdenih vidrekov se prekrivata. Na tem območju, ki zajema celoten srednji tok in del zgornjega ter spodnjega toka, prevladujejo delno zaraščene brežine (točke: 9, 10, 11, 13, 14, 15). Točka 8 ima gosto zaraščene brežine, točke 12, 16 in 17 pa imajo nezaraščene brežine.

7.1 VPLIV OBREŽNE VEGETACIJE IN RABE TAL V ZALEDJU NA POJAVLJANJE VIDRE

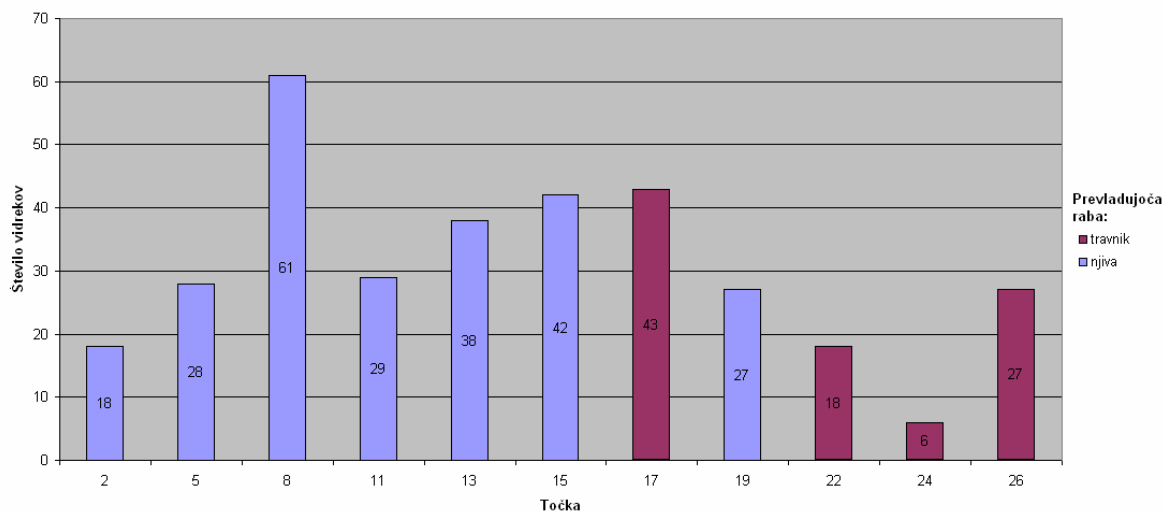
Od 19. februarja do 3. maja smo na izbranih točkah opravili 14. pregledov. Skupno smo našli 337 vidrekov. V kategoriji delno zaraščene brežine so bile tri točke, v kategoriji gosto zaraščene brežine tri točke in v kategoriji nezaraščene brežine pet točk (Slika 27). V kategoriji gosto zaraščeno smo skupno našli 107 vidrekov, v kategoriji delno zaraščeno 109 vidrekov in 121 vidrekov v kategoriji nezaraščeno. Ker smo v kategoriji nezaraščeno opazovali pet točk v ostalih dveh pa po tri točke, smo izračunali srednje vrednosti števila

vidrekov na točko za vsako kategorijo. Število vidrekov, zbranih v posamezni kategoriji brežin, smo delili s številom opazovanih točk v kategoriji. Srednja vrednost števila vidrekov na točko v kategoriji gsto zaraščeno je **35,7** vidrekov na točko (107 vidrekov/3 točke). V kategoriji delno zaraščeno je srednja vrednost **36,3** vidrekov na točko (109 vidrekov/3 točke). Najmanjša je bila srednja vrednost števila vidrekov na točko v kategoriji nezaraščene brežine, **24,2** vidrekov na točko (121 vidrekov/5 točk).



Slika 27: Število vidrekov po točkah glede na vegetacijo na brežinah

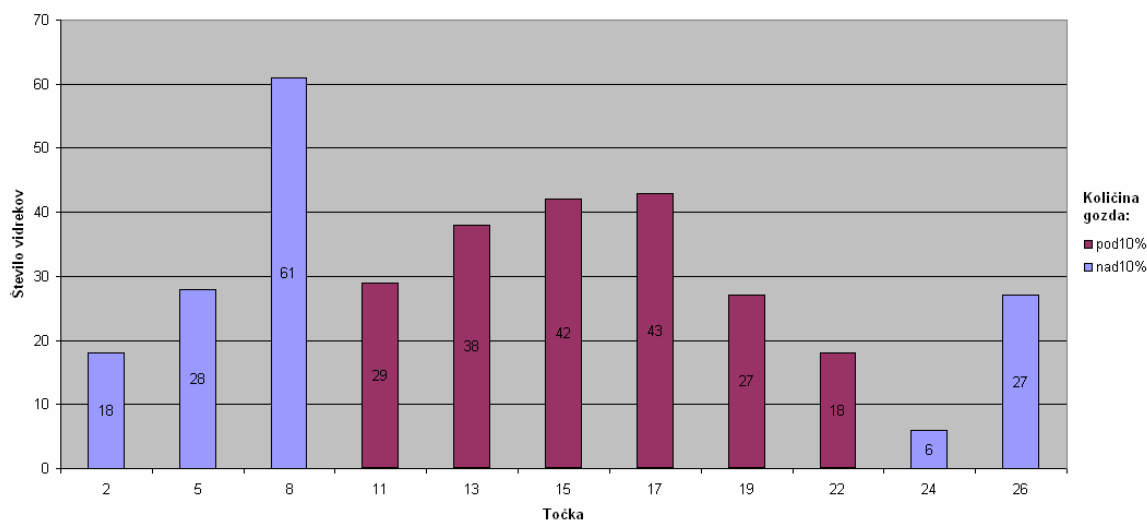
Za ugotavljanje vpliva prevladujoče rabe tal v zaledju smo točke razdelili na tiste, kjer v zaledju prevladujejo njive in na tiste, kjer v zaledju prevladujejo travniki. V primeru sedmih točk so v zaledju prevladovalle njive, pri štirih točkah pa je prevladoval travnik (Slika 28). Skupno smo na točkah, kjer prevladujejo v zaledju njive, našli 243 vidrekov in 94 vidrekov na točkah, kjer prevladuje travnik. Srednja vrednost števila vidrekov na točko, kjer prevladujejo njive je **34,7** (243 vidrekov/7 točk). V kategoriji, kjer prevladujejo travniki, je srednja vrednost **23,5** vidrekov na točko (94 vidrekov/4 točke).



Slika 28: Število vidrekov po točkah glede na prevladujočo rabo tal v zaledju

Pri šestih od sedmih točk s prevladujočo rabo njiva, so brežine gosto ali delno zaraščene. Pri vseh štirih točkah, kjer prevladuje travnik, so brežine nezaraščene. Prej smo ugotovili, da je število vidrekov na točko v kategorijah gosto in delno zaraščene brežine večje kot v kategoriji nezaraščene brežine.

Ker nikjer v zaledju ni prevladoval gozd, smo točke razdelili na tiste z manj kot 10 % gozda v zaledju in na tiste z vsaj 10 % gozda v zaledju. V primeru šestih točk je bilo v zaledju manj kot 10 % gozda, pri petih točkah pa je bilo nad 10 % gozda v zaledju (Slika 29).

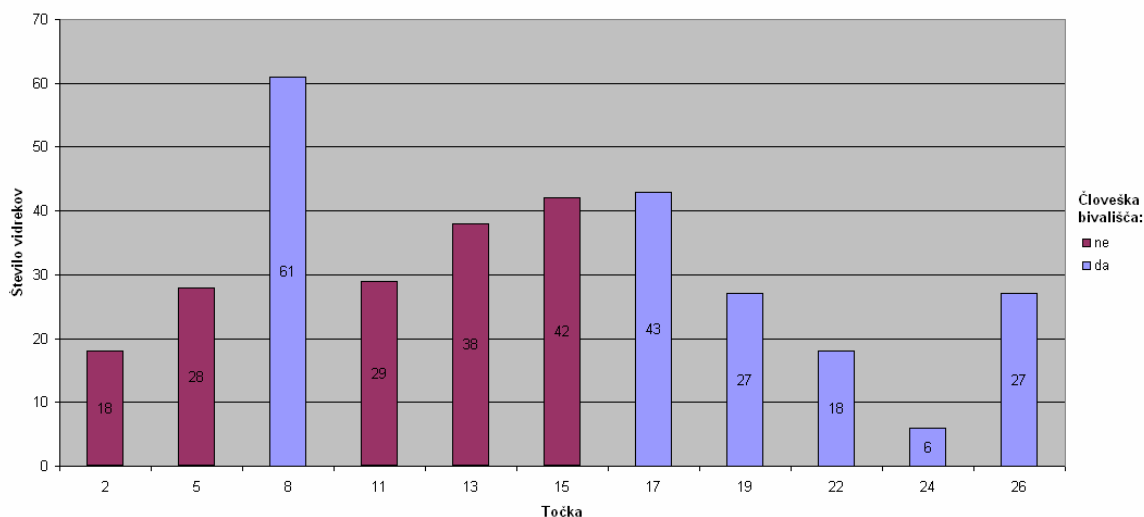


Slika 29: Število vidrekov po točkah glede na količino gozda v zaledju

Skupno smo na točkah z manj kot 10 % gozda našli 197 vidrekov in 140 vidrekov na točkah, ki imajo vsaj 10 % gozda. Srednja vrednost vidrekov na točko, kjer je manj kot 10 % gozda je **32,8** (197 vidrekov/6 točk). V kategoriji s vsaj 10 % gozda pa je srednja vrednost **28,0** vidrekov na točko (140 vidrekov/5 točk).

7.2 VPLIV BLIŽINE ČLOVEŠKIH BIVALIŠČ NA POJAVLJANJE VIDRE

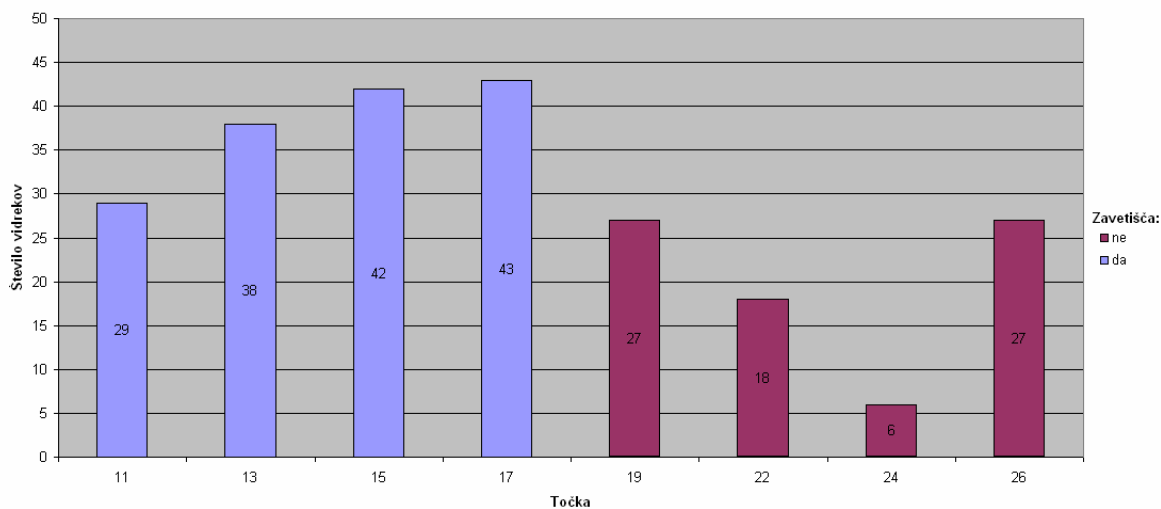
Za ugotavljanje vpliva bližine človeških bivališč smo izbrane točke razdelili na tiste, ki so v bližini človeških bivališč in tiste, ki niso. Šest točk je bilo v bližini človeških bivališč, pet točk pa ne (Slika 30). Skupno število najdenih vidrekov na točkah v bližini človeških bivališč je bilo 182, na točkah, ki niso v bližini človeških bivališč pa 155. Srednja vrednost števila vidrekov na točko je **30,3** (182 vidrekov/6 točk) za točke v bližini človeških bivališč in **31,0** (155 vidrekov/5 točk) za točke, ki niso v bližini človeških bivališč.



Slika 30: Število vidrekov po točkah glede na bližino človeških bivališč

7.3 VPLIV ZAVETIŠČ PO VZORU PROJEKTA OTTER HAVEN NA POJAVLJANJE VIDRE

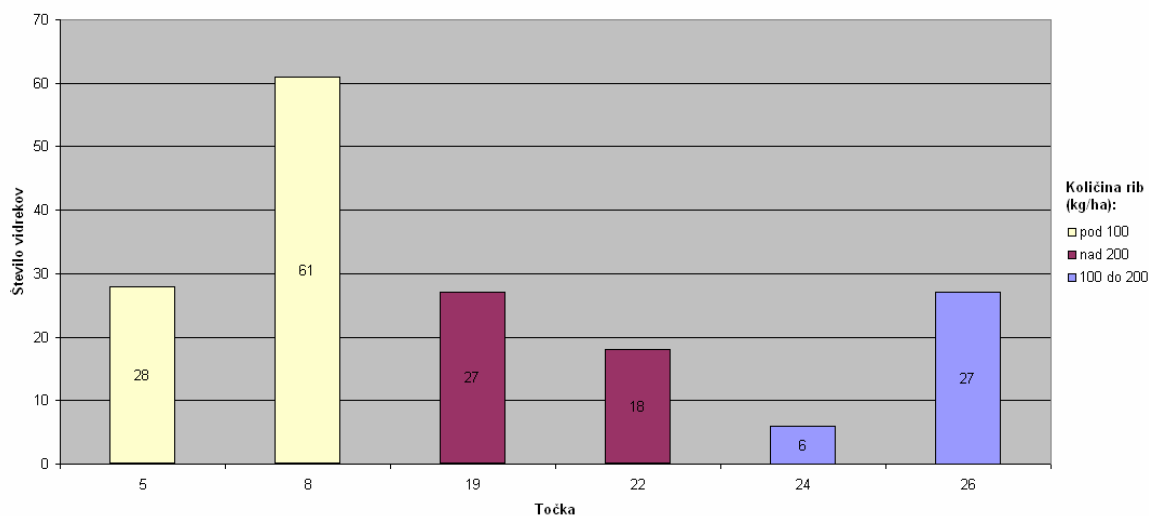
Za ugotavljanje vpliva zavetišč smo izbrane točke razdelili na tiste, ki so na območju zavetišč po vzoru Projekta *Otter Haven* in tiste, ki niso. Na območju zavetišč so bile štiri točke, štiri točke pa so izven območja zavetišč (Slika 31). Na teh osmih točkah smo od 19. februarja do 3. maja našli 230 vidrekov. Na območju zavetišč smo našli 152 vidrekov, izven območja zavetišč pa 78. Srednja vrednost števila vidrekov na točko je na območju zavetišč **38,0** (152 vidrekov/4 točke), izven območja zavetišč pa **19,5** (78 vidrekov/4 točke).



Slika 31: Število vidrekov po točkah v in izven območja zavetišč

7.4 VPLIV KOLIČINE RIB NA POJAVLJANJE VIDRE

Za ugotavljanje vpliva količine rib smo točke razdelili glede na količino rib v delu reke, kjer se te točke nahajajo. Na območju zgornjega toka smo dve točki (5 in 8) uvrstili v razred z manj kot 100 kg rib na hektar. Na območju spodnjega toka smo dve točki (19 in 22) uvrstili v razred nad 200 kg rib na hektar in dve točki (24 in 26) v razred 100 do 200 kg rib na hektar (Slika 32).



Slika 32: Število vidrekov po točkah glede na količino rib

Skupaj smo na teh šestih točkah med štirinajstimi pregledi našli 167 vidrekov in sicer 89 vidrekov na točkah z manj kot 100 kg rib na hektar, 33 vidrekov na točkah, kjer je med 100 in 200 kg rib na hektar ter 45 vidrekov na točkah z nad 200 kg rib na hektar. Največja srednja vrednost števila vidrekov na točko **44,5** (89 vidrekov/2 točki) je bilo v zgornjem toku, kjer je bila najmanjša količina rib. Približno polovico manj vidrekov na točko **22,5** (45 vidrekov/2 točki) je bilo tam, kjer je največja količina rib (nad 200 kg/ha), to je v toku reke po izlivu iz Gajševskega jezera. V razredu 100 do 200 kg rib na hektar je bila srednja vrednost števila vidrekov na točko **16,5** (33 vidrekov/2 točki).

Presenetljivo je, da je največje število vidrekov na točko tam, kjer je najmanj rib.

8 RAZPRAVA IN SKLEPI

8.1 PRIMERJAVA Z METODAMI DRUGIH RAZISKOVALCEV

Vidra je zelo težavna vrsta za opazovanje in raziskovanje, saj je njen način življenja zelo skrivnosten in večini ljudi neznan. Njena prilagoditev na nočno aktivnost in izredna sposobnost skrivanja ter inteligentnost zelo otežujejo raziskave. Zato je vidre najlažje slediti in raziskovati na podlagi iztrebkov in sledi. Na srečo vidre puščajo iztrebke na dobro vidnih in izpostavljenih mestih, vendar je potrebno še veliko raziskovalnega dela na tem področju. Skoraj gotovo se takšen način markiranja spremeni pri vodečih samicah. Tudi mlajši osebki, ki potujejo čez tuje ozemlje pri iskanju lastnega teritorija, verjetno v izogib konfliktu z odraslim lastnikom teritorija, ne markirajo. Kljub temu pa lahko z gotovostjo trdimo, da se vidra tam, kjer smo našli vidreke, vsaj občasno pojavlja.

Standardna metoda za inventarizacijo evropske vidre (MacDonald 1983, cit. po Hönigsfeld 2003b) temelji na mreži kvadrantov 10 x 10 km. V vsakem kvadrantu izberemo okrog šest lokacij, ki imajo značilnosti markacijskih mest. Te lokacije so, po dosedanjih raziskavah, pomembne kot mesta markiranja pri vidrah. Največkrat so to sotočja in mostovi. Terenski pregledovalci pregledajo vsako točko. Če na točki ne najdejo znakov prisotnosti vidre, pregledajo še brežine 300 metrov pred in 300 metrov za točko. Takoj, ko najdejo znak vidrine prisotnosti, označijo točko kot pozitivno in gredo na naslednjo točko. Takšen pregled se ponovi po nekaj letih (Hönigsfeld 2003b).

Takšna metoda je dobra za preprosto inventarizacijo območja, težko pa z njo določimo število osebkov. Odsotnost vidrekov še ni siguren znak, da na neki točki ni vider. Kruuk (1995) pravi, da odsotnost primernih točk za markiranje vpliva na zmanjšano iztrebljanje na kopnem pri vidrah. Če je ob neki strugi veliko dreves, panjev, kamnov, sotočij, bo tudi aktivnost markiranja verjetno večja. Kjer pa takšnih značilnih točk ni, bo tudi manj iztrebkov, kar pa ne pomeni, da vidre tega območja ne naseljujejo. V takšnem primeru verjetno več iztrebljajo v vodi. Na gostoto iztrebkov vpliva tudi spol živali, letni čas in količina hrane. Lahko pa sklepamo, da je vidra tam, kjer pogosto najdemo več iztrebkov, stalno prisotna in ne le na občasnih selitvah.

V našem primeru smo kot raziskovalne točke izbrali le mostove. Pod mostovi ni drevesne in grmovne vegetacije, ki bi lahko vplivala na priljubljenost mesta za iztrebljanje pri vidrah. Ker so brežine pod mostovi že same po sebi značilna mesta iztrebljanja in markiranja pri vidrah, lahko predpostavimo, da odsotnost vidrekov predstavlja tudi manjšo aktivnost vider na tem območju. Kjer primanjkuje značilnih mest za markiranje, je še toliko bolj verjetno, da bodo redke lokacije, ki so primerne, uporabljene kot markirna mesta. To nakazuje tudi izredno veliko število najdenih vidrekov na točki 17 z nezaraščenimi brežinami, kjer smo našli 63 vidrekov. Toliko vidrekov smo našli samo še na točki 8. Tako veliko število vidrekov na točki 17 je verjetno zaradi lokacije točke, ki leži med zadnjima zatočiščema, ki smo ju opredelili v nalogi in predstavljata bogati lovišči za vidre.

Pregledovali smo le brežine pod mostovi. Če tam nismo našli znakov vidrine prisotnosti, nismo dodatno pregledovali brežin 300 metrov pred in 300 metrov za mostom. Vsi pregledi so bili opravljeni v obdobju treh mesecev, v štirinajstih primerih so bili opravljeni vsakodnevno. Če bi upoštevali brežine pred in za mostovi, bi jih morali na vsaki točki pregledati vsakodnevno v celoti, ne glede na to, ali smo našli znake vidrine prisotnosti na sami točki ali ne. Za to bi potrebovali več popisovalcev. Na ostalih ogledih, ki niso bili del raziskave za to nalogo, nismo v 600 metrskega pasu ob izbranih točkah našli drugih mest, ki bi jih vidre uporabljale za iztrebljanje. Izjema sta točki 13 in 17, kjer je bilo markirno mesto od mostu oddaljeno približno 20 metrov in smo ga zato na vsakem pregledu pregledali in upoštevali. Zato smatramo, da neupoštevanje brežin pred in za točko pri zbiranju vidrekov ni bistveno vplivalo na dobljene rezultate.

8.2 PRISOTNOST VIDRE V REKI ŠČAVNICI

Ugotovili smo, da je bila vidra v času raziskave stalno prisotna na območju reke Ščavnice. Na vseh sedemnajstih dnevnih pregledih smo našli znake vidrine prisotnosti na vsaj petih točkah. Pri branju rezultatov moramo upoštevati, da so bile izbrane točke pregledane minimalno petnajstkrat ostale pa vsaj štirikrat. Število vidrekov pri vsakodnevni pregledih je pričakovano manjše kot pri pregledih z enotedenskim intervalom (Preglednica 3). To je

tudi posledica manjšega števila pregledanih točk pri vsakodnevni pregledih. Zanimiv je rezultat najdenih vidrekov 27. aprila 2006, ko smo na 11 izbranih točkah našli več vidrekov (113) kot na vseh 26 točkah med prvimi štirimi pregledi opravljenimi 6., 13., 19. in 26. februarja. To je posledica daljšega obdobja med zadnjim zimskim pregledom (6.3.2006) in prvim pomladnim pregledom (27.4.2006). Daljše obdobje pa ne pojasnjuje tako velikega števila vidrekov na le enajstih točkah. Tudi na prvem zimskem pregledu (6.2.2006) je bilo število najdenih vidrekov (95) zelo visoko, vendar so bili zbrani na vseh 26 točkah. V poznih zimskih in pomladnih mesecih je markiranje pri vidrah najintenzivnejše. 113 najdenih vidrekov na le enajstih točkah kaže, da se je tudi na območju raziskave intenzivnost markiranja v pomladnem času povečala v primerjavi z zimskim časom. Če pogledamo rezultate najdenih vidrekov med vsakodnevnimi pregledi, pa razlika med zimskim in pomladnim časom ni očitna. To je v skladu z zgoraj navedenimi trditvami, saj je že v poznem zimskem obdobju, ko so bili opravljeni zimski vsakodnevni pregledi, markiranje intenzivnejše.

Ocenjevanje števila živali ni bil del raziskovalnega dela naloge. Vendar lahko na podlagi dobljenih rezultatov in teritorialnih značilnosti, ki jih navaja literatura, sklepamo, da na območju raziskave živi več kot ena žival. Erlinge (1967) je na jugu Skandinavije ugotavljal velikosti populacij. Ocenjeval je, da na vsake štiri do šest kilometrov reke pride ena odrasla žival. V centralni Škotski so Green in sod. (1984, cit. po Reuther 1993) ugotovili s telemetrijskimi raziskavami, da na 16 do 22 km reke živijo trije osebk. V rekah Dee in Don ter njunih pritokih na Škotskem so ugotovili, da odrasli samci večino časa preživijo ob glavnem toku večjih rek, medtem, ko samice in neodrasli samci večino časa preživijo ob pritokih in jezerih (Kruuk 1995). Ker je reka Ščavnica ožja od omenjenih rek, ne moremo sklepati o številu vider na osnovi teh ocen. Na osnovi podatkov v Preglednici 3 in podatkov o povprečnih razdaljah, ki jih vidre prepotujejo v eni noči, pa lahko sklepamo, da območje naseljuje več kot en osebek. Med vsakodnevnimi pregledi izbranih točk smo desetkrat našli znake vidrine prisotnosti na točkah zgornjega toka in na točkah spodnjega toka v istem dnevu. Med temi točkami so razdalje večje kot so povprečne razdalje, ki jih vidre prepotujejo v enem dnevu. Na točki 8 smo našli sledi, ki so bile različno velike. Verjetno je šlo za vodečo samico z mladiči.

Raziskava je potekala v času, ko vegetacija miruje, drevesa in grmovje pa niso olistani. V poletnih mesecih se možnosti kritja še povečajo in če je tudi količina hrane zadostna, lahko sklepamo, da vidre trajno naseljujejo območje raziskave.

8.3 VPLIV OBREŽNE VEGETACIJE IN RABE TAL V ZALEDJU

Ugotovili smo, da vegetacija na brežinah vpliva na število vidrekov. Med številom vidrekov na točkah z delno zaraščenimi (**36,3** vidrekov na točko) in gosto zaraščenimi (**35,7** vidrekov na točko) brežinami ni bilo velike razlike. V kategoriji nezaraščene brežine je število vidrekov na točko precej manjše (**24,2** vidrekov na točko). Če vzamemo število vidrekov kot odraz prisotnosti vidre, so delno zaraščene brežine veliko primernejši gradnik vidrinega habitata kot nezaraščene brežine. Med delno zaraščenimi in gosto zaraščenimi brežinami je bila razlika minimalna, vendar to ne pomeni, da so delno zaraščene brežine enakovredne gosto zaraščenim brežinam v vidrinem habitatu. Gosto zaraščene brežine so bile na zgornjem toku reke, kjer je vodostaj nižji in tudi količina rib je tam manjša. Potrebno je še opraviti raziskave na več podobnih rekah in primerjati po količini vode in hrane podobne odseke vodotokov z različno obrežno vegetacijo.

Tudi nekateri drugi avtorji navajajo, da imajo vidre raje brežine porasle z drevesno in grmovno vegetacijo (Jenkins in Burrows 1980, Mason in Macdonald 1987, Prigioni in sod. 2005). Slednji so kot indikator rabe teritorija prav tako uporabili prisotnost in število vidrekov. Kruuk (1995) pa navaja to metodo kot neprimerno za ta namen, saj bi se naj vidre ob steblih dreves raje iztrebljale kot tam kjer dreves ni. Živali, ki so jim sledili z radijskimi oddajniki na severovzhodu Škotske, niso preferirale nobenega tipa vegetacije na brežinah. Prisotnost oziroma odsotnost vidrekov zato naj ne bi bila primerna za ocenjevanje primernosti habitata. Georgiev in sod. (2006) so v Rodopih na jugu Bolgarije skupno prehodili 147 km brežin v iskanju znakov vidrine prisotnosti in ugotovili, da so za vidre najpomembnejše brežine z gosto grmovno vegetacijo in hrastovim gozdom. V naši raziskavi smo se omejili na iskanje vidrekov pod mostovi, kjer ni dreves in grmov, ki bi vplivali na iztrebljanje vider. Tako smo poskušali nevtralizirati vpliv dreves in grmov na

priljubljenost mesta za iztrebljanje. Potrebne so še dodatne raziskave o tem, kako močno vzorci zbranih vidrekov pod mostovi predstavljajo dejansko situacijo in stanje populacije.

Bas in sod. (1984) so na reki Dee na severovzhodu Škotske ugotavljali vpliv obrežne in zaledne vegetacije na aktivnost vidre. Upoštevali so vegetacijo na brežinah (0 do 5 m od roba struge) in v zaledju (5 do 50 m od roba struge). Popisali so vsako mesto z vidreki in število vidrekov. Upoštevali so vegetacijo v 50 metriških odsekih. V raziskavo niso vključili mostov, ker vidrekov pod mostovi niso mogli povezati z vegetacijo. Ugotovili so značilne razlike v številu vidrekov po različnih tipih vegetacije na brežinah. Največ vidrekov so našli na gosto zaraščenih odsekih z drevesno in grmovno vegetacijo in na odsekih, gosto poraslih z zelnatimi rastlinami, višjimi od enega metra.

Mi smo prav tako upoštevali vegetacijo na brežinah in vegetacijo v zaledju, vendar smo upoštevali vegetacijo v 600 metriškem pasu vzdolž točke in ne le 50 metrov. Smatramo, da na povečano aktivnost vider na določenem območju, vpliva vegetacija na daljšem odseku, kot je le 50 metrov vzdolž struge. Iz istega razloga tudi nimamo pomislekov glede uporabe mostov, kot raziskovalnih točk. Če vegetacija vzdolž reke okrog mostu vpliva na prisotnost vider, potem se bo to odražalo tudi v številu vidrekov na brežinah pod mostovi. Vegetacijo v zaledju so raziskovalci na Škotskem razvrstili v kategorije glede na količino drevesne in grmovne vegetacije. V našem primeru je bilo te vegetacije v zaledju zelo malo, zato smo uporabili podatke o rabi tal. Določili smo rabo tal, ki prevladuje v zaledju in preverili ali ima prevladujoča raba tal v zaledju kakšen vpliv na število vidrekov. Ker se gozd nikoli ni pojavil v prevladujoči vlogi, smo posebej preverili še vpliv količine gozda v zaledju na število vidrekov.

Ugotovili smo, da je razlika med točkami, kjer v zaledju prevladuje njiva in točkami, kjer v zaledju prevladuje travnik velika. Več vidrekov je bilo tam, kjer prevladuje njiva. Ker je raziskava potekala večji del izven vegetacijske dobe, je ta rezultat presenetljiv. Razlika med tema dvema kategorijama je najverjetneje posledica vpliva obrežne vegetacije. Kar šest od sedmih točk, kjer prevladuje njiva, se nahaja v zgornjem in srednjem toku, kjer je vegetacija na brežinah gosta oziroma delno zaraščena. Torej je večje število vidrekov v tej kategoriji posledica vpliva vegetacije na brežinah. To potrjuje tudi dejstvo, da so vse točke,

kjer v zaledju prevladuje travnik, na spodnjem toku, kjer so brežine nezaraščene. Prej smo že ugotovili, da je število vidrekov na točkah z nezaraščenimi brežinami najnižje. Kruuk (1995) je na škotskih obalah in na Shetlandskih otokih ugotovil povezavo med kmetijsko rabo tal in prisotnostjo vider. V obeh primerih je ugotovil manjšo gostoto vider tam, kjer prevladujejo kmetijsko obdelane površine.

Primerjava točk z več kot 10 % in točk z manj kot 10 % gozda v zaledju ni pokazala razlik med obema kategorijama. V nobenem primeru ni bilo na izbranih točkah v zaledju več kot 21 % gozda. Zato se postavlja vprašanje, kje je tista mejna količina gozda, ko postane gozd v zaledju pomemben za vidrin habitat. Bas in sod. (1984) so namreč ugotovili, da ima tudi vegetacija v zaledju pomemben vpliv. Največ vidrekov so našli tam, kjer je bil v zaledju gozd. Na odsekih, kjer ena od komponent (brežine ali zaledje) ni bila porasla z lesno vegetacijo, je bila gostota vidrekov največja tam, kjer je bila druga komponenta gosto porasla. To nakazuje, da je lesna vegetacija na brežinah in v zaledju pomembna za vidre. Da bi to dokazali tudi v našem okolju, bo potrebno vključiti v raziskavo še druge vodotoke, kjer je v zaledju več gozda.

8.4 VPLIV ČLOVEŠKIH BIVALIŠČ, ZAVETIŠČ IN KOLIČINE RIB

Kruuk (1995) je na Shetlandskih otokih ugotovil, da so se vidre ob obali izogibale ljudem na več sto metrov. Po drugi strani pa so se vidre redno pojavljale in lovile na določenih lokacijah, kjer so se ljudje pogosto pojavljali. Tako so vidre pogosto opazovali v bližini ribogojnic, v bližini kmetij in celo v bližini naftnega terminala. Prav tako so našli vidre v skoraj vseh rekah in pritokih ter jezerih na severovzhodu Škotske, tudi v centru velikih mest kot je Aberdeen.

Naša raziskava ni pokazala razlik v številu vidrekov med točkami, ki so v bližini človeških bivališč (**30,3** vidrekov na točko) in točkami, ki niso v bližini človeških bivališč (**31,0** vidrekov na točko). Vidreke smo redno našli tudi v mestu Ljutomer, ki je največje mesto, skozi katerega teče reka Ščavnica. To je v skladu z ugotovitvami drugih avtorjev.

Pričakovali bi, da je večja aktivnost vider tam, kjer je vegetacija ob brežinah gostejša, vendar smo tudi na nekaterih lokacijah brez obrežne vegetacije ugotovili povečano število znakov vidrine prisotnosti oziroma manjše število na nekaterih točkah z gosto obrežno vegetacijo (slika 27). Ugotovili smo, da zavetišča v vidrinem okolju vplivajo na število vidrekov. Tri od štirih točk, ki so bile na območju zavetišč, so bile v srednjem toku reke. Prej smo že ugotovili, da je število vidrekov v srednjem toku, kjer prevladujejo točke z delno zaraščenimi brežinami, večje kot v spodnjem toku. K točkam na območju zavetišč smo šteli tudi točko 17, ki se nahaja v spodnjem toku z nezaraščenimi brežinami. Razlika v številu vidrekov na točko v eni in drugi kategoriji (zavetišča/brez zavetišč) je še večja kot razlika v številu vidrekov na točko med kategorijami po zaraščenosti brežin. Sklepamo, da so zavetišča v vidrinem življenjskem okolju pomemben element in vplivajo na kakovost vidrinega habitata. Nikakor pa zavetišča ne morejo nadomestiti naravnih nespremenjenih habitatov z bogatimi lovišči, kjer vidre ne rabijo potovati od enega do drugega zavetišča in so zato gostote populacij lahko večje.

Kruuk (1995) je na severovzhodu Škotske ugotovil značilno pozitivno korelacijo med količino rib in številom vider. Tam, kjer je bilo veliko rib, je bilo tudi več vider. Ottino in sod. (1995) v centralni Italiji ugotavljajo, da je prisotnost vider omejena z razdrobljenostjo primernih habitatov in primanjkljajem rib. Tudi mi smo ugotovili razliko med točkami z različno količino rib, vendar je bilo največ vidrekov tam, kjer je bilo najmanj rib. Očitno v našem primeru količina rib ni bil omejevalni dejavnik oziroma je količina vegetacije ob reki in možnost kritja močnejše vplivala na število vidrekov. Točke z najmanjšo količino rib so bile v zgornjem delu z gosto zaraščenimi brežinami medtem, ko so točke ostalih dveh kategorij v spodnjem toku z nezaraščenimi brežinami. Potrebno bi bilo opraviti še dodatne raziskave. Rabili bi več podatkov o količini rib na več točkah, ki bi jih morali ocenjevati istočasno z zbiranjem podatkov o prisotnosti vidre. Na razpolago smo imeli le ocene količine rib za tri lokacije, ki so bile dobljene dve leti po ocenjevanju vidrine prisotnosti.

8.5 IZGUBA HABITATA

Zanimalo nas je, kolikšen del nekdanjega habitata je postal po regulaciji vodotoka neprimeren za vidre.

Če upoštevamo kriterije, ki določajo kakšen mora biti vidrin habitat (str. 10), lahko zaključimo, da je celoten tok reke Ščavnice po regulaciji neprimeren za vidrino populacijo. Po teh kriterijih tudi zgornjega nereguliranega toka, ki ima v veliki meri ohranjeno naravno obrežno vegetacijo, ne moremo oceniti kot primernega, saj v tem delu pogosto primanjkuje vode in hrane.

Naša raziskava je pokazala, da je na nekaterih točkah v zgornjem in srednjem toku možno zaznati vidrino prisotnost skoraj vsakodnevno (Preglednica 3). To je posledica vidrine sposobnosti prilagajanja in tako lahko danes sledimo vidro v določenih habitatih, ki so veljali za neprimerne. Na točki 8 smo naleteli tudi na različno velike sledove, ki so verjetno od vodeče samice in mladičev. Tudi vidreki na tej točki so bili različne velikosti. Težko je reči, kdaj postane določeno okolje za neko vrsto primerno oziroma neprimerno, saj se vrste prilagajajo novim razmeram. Pri nekaterih vrstah steče ta proces hitreje kot pri drugih. Dejstvo je, da vidra tukaj živi in se očitno tudi razmnožuje. Glede na število znakov prisotnosti je manj primeren spodnji tok brez obrežne vegetacije od Gajševskega jezera navzdol. Tudi del struge od kraja Žihlava do Gajševskega jezera, zaradi golih utrjenih brežin in intenzivnega kmetijstva ne nudi potrebnega kritja in varnosti. Kljub temu smo v tem delu našli veliko znakov vidrine prisotnosti. Verjetno zato, ker ta del leži med zadnjima dvema zavetiščema, ki smo ju opredelili v nalogi. To sta ohranjen rokav stare struge pri kraju Žihlava in Gajševsko jezero. Pri kraju Precetinci (točka 17) pa se toku reke Ščavnice približa potok Lipnica in teče ob Ščavnici do Gajševskega jezera, kjer se za iztokom iz jezera izliva v njo. Lipnica je v zgornjem toku neregulirana in s svojimi pritoki Stanetinskim in Kupetinskim potokom predstavlja dobro lovišče za vidre. Kruuk (1995) ugotavlja, da vidre pogosto lovijo v potokih ožjih od 0,5 m. Vidra je zelo pogosta na točki 17, vendar je tukaj verjetno na prehodu iz enega zavetišča v drugega in v lovišče v zgornjem toku potoka Lipnica. Smatramo, da je celoten tok Ščavnice od kraja Žihlava

navzdol manj primeren kot vidrin habitat in predstavlja največjo izgubo habitata po regulaciji reke.

8.6 PREDLOGI ZA UPRAVLJANJE Z VRSTO IN NJENIM OKOLJEM

Za rešitev problema izginjanja vrste potrebujemo jasen odgovor na vprašanje, ki je osnova za zaščito vsake vrste: kaj omejuje število vrste (Kruuk 1995)? Uspešno upravljanje z neko vrsto je možno le, če poznamo njene potrebe, njeno trenutno razširjenost in njeno razširjenost v preteklosti. Tako lahko sklepamo, kaj je v preteklosti povzročilo upad ali povečanje populacije. Z opazovanjem in raziskavami lahko dobimo informacije, ki narekujejo, kako naj upravljamo z okoljem, da bi zaščitili populacije vidre in ostalih vrst.

V Sloveniji še vedno nimamo narejene nacionalne inventarizacije za vidro. To je nujno opraviti čimprej, da bomo vedeli, s kako veliko populacijo imamo opraviti in na kako velikem območju se pojavlja. Pomembno je ugotoviti, ali so populacije povezane ali so to le otoške populacije, med katerimi ne prihaja do stikov. Takšno inventarizacijo bi morali nato izvajati vsakih nekaj let, s tem bi dobili koristne podatke o razvoju populacije.

Večino predlaganih ukrepov na območju raziskave je verjetno mogoče prenesti in uporabiti tudi za druge podobne regulirane vodotoke. Najboljša rešitev je, da se reki vrne stari potek struge z vsaj 15 metrskim pasom vegetacije od roba brežin. Takšen ukrep je zelo drag in zaenkrat nesprejemljiv, zato bom podal nekaj predlogov, ki so finančno sprejemljivejši.

V celotnem zgornjem in srednjem toku bi bilo potrebno zvišati nivo vode in na celotnem toku zmanjšati hitrost pretoka. Na obstoječih jezovih in potrebnih novih je treba zgraditi uporabne ribje steze, ki jih predpisuje tudi Zakon o sladkovodnem ribištvu (2006), da se zagotovi migracija rib. Ohranjene rokave stare struge je potrebno poglobiti, kjer je to potrebno in glavni tok reke speljati skozi te rokave. Nova struga reguliranega toka lahko na teh lokacijah služi kot razbremenilni kanal v primeru visokih vod.

Po Zakonu o vodah (2002) spada Ščavnica med vodotoke prvega reda, zato mora biti 15 metrov od zgornjega roba brežine namenjeno varovanemu pasu oziroma priobalnemu zemljišču, kjer je prepovedano gnojenje in uporaba sredstev za varstvo rastlin. Na žalost se tega skoraj nikjer ne upošteva, tudi v zgornjem nereguliranem toku ne. Potrebno je zagotoviti vzpostavitev takšnega varovanega pasu na celotnem toku reke Ščavnice in delovanje pristojnih inšpekcijskih služb. Tudi brežine je potrebno prepustiti naravnemu zaraščanju, saj je obrežna vegetacija zelo pomembna za vidrina skrivališča in počivališča. Kjer to zaradi nevarnosti poplav ni možno, naj se nasadi oziroma prepusti zaraščanju vsaj zgornji rob brežine. Vegetacijske pasove je potrebno vzpostaviti tudi ob pritokih, ki spadajo v vodotoke drugega reda in jim po Zakonu o vodah (2002) pripada 5 metrski priobalni pas od zgornjega roba brežine, na katerem je prav tako prepovedano gnojenje in uporaba sredstev za varstvo rastlin. Po Zakonu o divjadi in lovstvu (2004) je potrebno s saditvijo drevesnih in grmovnih vrst zagotoviti nepretrgano zarast vsaj enega od obeh bregov struge. Prigioni in sod. (2005) ugotavljajo, da so zaraščene brežine primernejše tako za ribe kot tudi za vidre. Ocenili so, da v nacionalnem parku Pollino največjo grožnjo za vidre predstavljajo ukrepi, ki zmanjšajo pestrost vodnih habitatov.

Pomembno je tudi izobraževanje lokalnega prebivalstva o živalskem in rastlinskem svetu ter njunem pomenu pri ohranjanju ravnovesja v naravi. Kljub temu, da vidra naseljuje ta prostor in je tukaj stalno prisotna, pristojne lovske organizacije, ki skrbijo in upravljajo z divjimi živalmi, o tem skoraj nič ne vedo. Včasih je celo boljše tako, saj je vidra še danes za marsikoga glavni krivec za zmanjšanje ribjega fonda, medtem ko mnogi še vedno spirajo gnojnico iz cistern v vodotoke in škropijo polja, ki ponekod segajo do samega roba struge. Ljudem je potrebno predstaviti pozitivne vplive vegetacijskih pasov ob strugi na zmanjšanje moči vetra in s tem na zmanjšanje erozije in izsuševanja tal. Dvig nivoja vode v strugi in počasnejši pretok vode zviša nivo podtalnice, kar bi na območju raziskave zmanjšalo vedno večji problem suše na kmetijskih površinah. Omenjeni ukrepi bi izboljšali vodne razmere v tleh in tudi izgled pokrajine bi postal prijetnejši in bolj privlačen za turizem. Ob dejstvu, da je na območju srednjega toka več izvirov slatine, je še toliko bolj pomembno razmisliti o turistični usmeritvi v tem prostoru. Vidimo, da ukrepi, ki izboljšujejo kakovost okolja za vidre, koristijo tudi izboljšanju kakovosti okolja za ljudi. Zaradi izboljšanja kakovosti vode, višjega vodostaja in ribjih stez na jezovih ter manjšega

segrevanja vode zaradi sence od vegetacije, pa bi tudi marsikateri skeptik ugotovil, da vidra ni zgolj »uničevalec« rib, saj bi si ribje populacije verjetno hitro opomogle.

Z ozelenitvijo pasov ob strugi Ščavnice in njenih pritokih bi dobili mrežo habitatnih koridorjev tudi za druge živalske vrste, ki naseljujejo to območje. Zdaj je to območje močno opustošeno in za marsikatero vrsto predstavlja prej oviro kot prehod med pobočji Slovenskih goric, ki objemajo dolino v zgornjem in srednjem toku ter proti Murskemu polju v spodnjem toku.

Danes so mediji polni prispevkov, ki poudarjajo pomembnost zaščite narave in ohranitve biotske pestrosti. Vedno znova lahko slišimo prispevke o pomorih čebel in o primerih zlorabe okolja, ki so imeli katastrofalne posledice za določene vrste ter nemalokrat tudi za ljudi. Pa vendar se na terenu skoraj nič ne zgodi. Uporabniki okolja še vedno ravnamo neodgovorno, kot da so za problematiko okolja odgovorni ljudje iz sosedne družine, doline, mesta ali države. Pri ljudeh je potrebno prebuditi občutek odgovornosti. Vrste z vrha prehranjevalnega spleta kot vidra so lahko v veliko pomoč, kot smerokazi in indikatorji našega vpliva. Če bomo uspeli vzpostaviti v okolju takšno stanje, ki bo primerno za življenje vidre, bo okolje primernejše tudi za druge živalske vrste in človeka. Upam, da nam bo to uspelo preden bo prepozno, saj smo vidro enkrat že skoraj izgubili!

9 POVZETEK

Intenzivno kmetijstvo, onesnaževanje in spreminjanje vodotokov so spremenili življenjsko okolje nekaterih vrst do tolike mere, da so izginile ali postale ogrožene. Ena od prizadetih vrst je tudi vidra. Kljub stoletjem neizprosnega lova in velikih sprememb v okolju v zadnjem času, pa se je vidra vendarle obdržala. Tudi v Ščavniški dolini je bila vidra včasih pogosta. Ko pa so v sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja regulirali strugo Ščavnice od Spodnje Ščavnice naprej, je izgledalo, da je izginila tudi vidra. Šele, ko so ribiči zajezili rokav stare struge pred Žihlavo in vložili večjo količino rib, so se ponovno pokazali znaki vidrine prisotnosti.

Zanimalo nas je, ali je vidra tukaj stalno prisotna, ali le na občasnih lovskih pohodih. Želeli smo tudi ugotoviti, ali imajo dejavniki kot je obrežna vegetacija, vegetacija v zaledju, bližina človeških bivališč, prisotnost zavetišč po vzoru OHP in količina rib kakšen vpliv na pojavljanje vidre.

Leta 2006 smo opravili 17 pregledov reke Ščavnice od 6. februarja do 3. maja. Za raziskovalne točke smo izbrali 26 mostov oziroma brežine pod mostovi, ki so značilna markirna mesta vider. Petkrat smo pregledali vseh 26 točk od 6. februarja do 6. marca. Na podlagi podatkov in izkušenj, ki smo jih dobili na prvih štirih pregledih, smo izbrali 11 točk, ki smo jih nato pregledovali vsakodnevno od 27. februarja do 4. marca in od 27. aprila do 3. maja. Iskali smo znake vidrine prisotnosti vidreke in sledi. Predpostavili smo, da število najdenih vidrekov odraža vidrino aktivnost.

Vegetacijo na brežinah smo razdelili v tri tipe: nezaraščene brežine, delno zaraščene brežine in gosto zaraščene brežine. Vpliv zaledja smo ugotavljali s pomočjo podatkov o rabi tal. Dobili smo dve prevladujoči rabi tal travnik in njiva. Točke smo razdelili še na tiste z manj kot 10 % gozda in na tiste z vsaj 10 % gozda v zaledju. Vegetacijo na brežinah in rabo tal smo upoštevali v 600 metrskega pasu širine 50 m vzdolž struge na obeh bregovih reke. Če so bila v tem pasu človeška bivališča, smo točke upoštevali v kategoriji točk, ki so v bližini človeških bivališč. Po vzoru Projekta *Otter Haven* smo določili zavetišča za vidre in točke, ki so med dvema zavetiščema, šteli med točke na območju

zavetišč. Imeli smo tudi ocene količine rib za tri lokacije na reki Ščavnici. Enako količino rib smo pripisali točkam, ki so bile najbližje lokacijam vzorčenja, med njimi pa tudi ni smelo biti fizičnih ovir (jezov), ki bi preprečevale selitev rib.

Skupno smo v 17-ih dneh opravili 258 pregledov raziskovalnih točk in našli 593 vidrekov. Vidrino prisotnost smo potrdili v kar 67 % vseh pregledov točk. Zasledili smo jo na vseh pregledih od 6. februarja do 3. maja 2006 na celotnem območju raziskave. Največ vidrekov smo našli na točkah od številke 8 (pred Spodnjo Ščavnico) do številke 17 (Precetinci). V tem območju prevladujejo delno zaraščene brežine in to je tudi območje zavetišč.

Ker smo imeli pri ugotavljanju vpliva različnih dejavnikov na aktivnost vider različno število točk v kategorijah, smo za vsako kategorijo posameznega dejavnika izračunali srednje vrednosti števila vidrekov na točko. Ugotovili smo, da je razlika med točkami z gosto zaraščenimi brežinami (**35,7** vidrekov na točko) in točkami z delno zaraščenimi brežinami (**36,3** vidrekov na točko) majhna. Število vidrekov na točko v kategoriji nezaraščenih brežin pa je bilo manjše (**24,2** vidrekov na točko). Gosto zaraščene brežine so v zgornjem nereguliranem delu reke, kjer je vodostaj nizek in tudi rib je manj. Sklepamo, da bi bilo v tej kategoriji še več vidrekov, če bi bilo tukaj več hrane in višji vodostaj. Primerjava med prevladujočo rabo tal v zaledju je pokazala veliko več vidrekov na točko v kategoriji njive kot v kategoriji travnik, vendar je to verjetno posledica vegetacije na brežinah. Kar 6 od 7 točk v tej kategoriji je na območju gosto in delno zaraščenih brežin, kjer je največ vidrekov na točko. Tudi primerjava med točkami z manj kot 10 % gozda (**32,8** vidrekov na točko) in točkami z vsaj 10 % gozda (**28,0** vidrekov na točko) ni pokazala velikih razlik v številu vidrekov. Ker v nobenem primeru ni bilo na izbranih točkah v zaledju več kot 21 % gozda, se postavlja vprašanje, koliko je mejna količina gozda v zaledju, ko postane ta pomemben za vidrin habitat. Razlika med točkami v bližini človeških bivališč (**30,3** vidrekov na točko) in ostalimi (**31,0** vidrekov na točko) je minimalna, kar je pričakovano. Razlika med točkami na območju zavetišč (**38,0** vidrekov na točko) in točkami izven tega območja (**19,5** vidrekov na točko) je bila zelo velika, večja kot je bila razlika med delno zaraščenimi brežinami in nezaraščenimi brežinami. Primerjava točk z različno količino rib je dala nenavadne rezultate, saj smo največ vidrekov (**44,5** vidrekov na točko) našli tam, kjer je bilo najmanj rib. Razlog je verjetno to,

da je tam gosta obrežna vegetacija, medtem ko so točke drugih dveh kategorij (**22,5** vidrekov na točko v kategoriji nad 200 kg/ha in **16,5** vidrekov na točko v kategoriji 100 do 200 kg/ha) na območju nezaraščenih brežin v spodnjem toku.

S tem, ko smo v raziskavo vključili samo mostove, ki so zelo priljubljena mesta za iztrebljanje vider, smo poskušali izključiti vpliv vegetacije na iztrebljanje. Rezultati, ki smo jih dobili, so v veliki meri skladni z rezultati drugih avtorjev, ki raziskujejo to vrsto. Vsekakor so potrebne še dodatne raziskave in primerjave z drugimi metodami, ki bi jih morali izvesti na istem območju raziskave ter nato raziskavo razširiti še na širše območje.

10 VIRI

10.1 CITIRANI VIRI

Aktion Fischotterschutz e.V. ISOS – Informations System Otter Spuren

http://cms.otterzentrum.de/cms/front_content.php?idart=633 (05.08.2009)

Atlas okolja. Ljubljana, Agencija RS za okolje

http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso (10.08.2009)

Baltrunaite L. 2006. Seasonal diet of the Otter (*Lutra lutra* L.) in natural river ecosystems of south-eastern Lithuania. Acta Zoologica Lituanica, 16, 2: 107-114

Bas N., Jenkins D., Rothery P. 1984. Ecology of otters in northern Scotland. Journal of applied ecology, 21: 507-513

Capber F. 2007. Veterinary care of Eurasian otters (*Lutra lutra*) at the Otter breeding centre of Hunawühr (France). IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 24, 1: 47-62

Česky nadační fond pro vydru

[http://www.vydry.org/UserFiles/vydry/zoologie\(2\).jpg](http://www.vydry.org/UserFiles/vydry/zoologie(2).jpg) (2. 9. 2009)

Direktiva Sveta 92/43/EGS z dne 21. maja 1992 o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst (Uradni list L 206, 1992)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:SL:NOT>

(07.08.2009)

Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2000/60/ES z dne 23. oktobra 2000 o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti na področju vodne politike (Uradni list L 327, 2000)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0060:SL:NOT>

(07.08.2009)

Erlinge S. 1967. Food habits of the fish otter *Lutra lutra* in south Swedish habitats. Viltrevy, 4, 6: 371-443

Georgiev D.G., Stoycheva S. 2006. Habitats, distribution and population density Otter survey in the Western Rhodopes Mountains (Southern Bulgaria). IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 23, 1: 35-43

Georgiev D.G. 2006. Diet of the Otter *Lutra lutra* in different habitats of South-Eastern Bulgaria. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 23, 1: 5-11

Georgiev D. 2007. Otter (*Lutra lutra* L.) Mortalities in Southern Bulgaria: a case study. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 24, 1: 36-40

Gorgadze G. 2004. The Eurasian Otter in the South Caucasus. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 21, 1:19-23

Green R., Green J. 1997. Otter Survey of Scotland 1991-94. London, The Vincent Wildlife Trust

Hönigsfeld M. 1984. Vidra, simbol ogrožene evropske favne. Proteus, 47, 1: 3-9

Hönigsfeld M. 1986. Vidra *Lutra lutra*. V: Zveri I (Kune-Mustelidae). Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 84-197

Hönigsfeld M. 2003a. Vidra, kraljica voda. Ljubljana, Inštitut Lutra: 7 str.

Hönigsfeld M. 2003b. Vidra (*Lutra lutra*): strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000: projektna naloga. Ljubljana, Inštitut Lutra: 49 str.

IUCN Otter Specialist Group

<http://www.otterspecialistgroup.org/Species.html> (12.08.2009)

Jenkins D., Burrows G.O. 1980. Ecology of otters in northern Scotland: III: the use of faeces as indicators of otter (*Lutra lutra*) density and distribution. *Journal of Animal Ecology*, 49, 755-774

Jurc M. 2008. Gozdna zoologija. Univerza v Ljubljani, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, BF: 348 str.

Kruuk H. 1995. Wild Otters predation and populations. New York, Oxford University Press: 290 str.

Kryštufek B. 1986. Kune kot zveri. V: Zveri I (Kune-Mustelidae). Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 5-44

Mason C.F., Macdonald S.M. 1987. The use of spraints for surveying otter *Lutra lutra* populations - an evaluation. *Biological conservation*, 41: 167-177

Meteorološki letopisi. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za Okolje

http://www.arso.gov.si/vreme/podnebnje/meteorološki_letopis/meteoroloski_letopisi.htm

(07.08.2009)

Karta rabe tal. 2002. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Mirt M. 2009. Ribe v reki Ščavnici: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Odd. za biologijo). Ljubljana, samozal.: 79 str.

Ottino P., Prigioni C., Vigna T. A. 1995. Habitat suitability for the Otter (*Lutra lutra*) of some rivers of Abruzzo region (Central Italy). *Hystrix-Italian Journal of mammalogy*, 7, 1/2: 265-268

<http://www.italian-journal-of-mammalogy.it/viewissue.php?id=11> (11.04.2009)

Philcox C.K., Grogan A.L., Macdonald D.W. 1999. Patterns of otter *Lutra lutra* road mortality in Britain. *Journal of Applied Ecology*, 36: 748-762

Podgornik S., Pliberšek K. 2008. »Ocena števila in biomase rib za dve lokaciji v reki Ščavnici«. Ljubljana, Zavod za ribištvo Slovenije (osebni vir, november 2008)

Poročilo o izvedbi melioracij in komasacij Sp. Ivanjci – Sp. Ščavnica. 1991. Gornja Radgona, Oddelek za družbeno planiranje in družbenoekonomski razvoj: 2 str.

Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Url. l. RS, št. 82/2002)

Pravilnik o presoji sprejemljivosti vplivov izvedbe planov in posegov v naravo na varovana območja (Ur. l. RS, št. 130/2004, 53/2006)

Prigioni C., Remonti L., Balestrieri A., Sgrosso S., Priore G., Misin C., Viapiana M., Spada S., Anania R., 2005. Distribution and sprainting activity of the Otter (*Lutra lutra*) in the Pollino National Park (Southern Italy). *Ethology ecology & evolution*, 17: 171-180

Reuther C. 1993. *Lutra lutra* – Fischotter. V: Handbuch der Saugetiere Europas. Wiesbaden, Aula Verlag: 906-961

Rojko S. 2009. »Ubiti vidri pri Blaguškem jezeru«. Gornja Radgona, Zavod za gozdove Slovenije. OE Murska Sobota, KE Radenci (osebni vir, avgust 2009)

Roskoden L. 2001. Zur Situation des Fischotters (*Lutra Lutra*) im Oberspreewald – Empfehlungen für den Naturschutz: Diplomarbeit. Cottbus, Brandenburgische Technische Universität Cottbus. Fakultät Umweltingenieurwesen und Verfahrenstechnik. Lehrstuhl Allgemeine Ökologie: 62 str.

Saavedra Bendito D. 2002. Reintroduction of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Muga and Fluvià basins (North – Eastern Spain): viability, development, monitoring and trends of the new population. PhD Thesis. Girona, Universitat de Girona. Departament de Ciències Ambientals: 217 str.

Slater F. 2002. Progressive Skinning of Toads (*Bufo bufo*) by the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 19, 1: 25-29

Statistični letopis Republike Slovenije 2002. Ljubljana, Statistični Urad Republike Slovenije

http://www.stat.si/letopis/index_vsebina.asp?poglavje=1&leto=2002&jezik=si

(07.08.2009)

Sterndale A. R. 1884. Natural history of the mammalia of India and Ceylon. Calcutta, Thacker, Spink, and Co., Bombay, Thacker and Co., London, W. Thacker and Co.

<http://www.gutenberg.org/files/19550/19550-h/images/051otter.jpg> (04.08.2009)

The IUCN Red List of Threatened Species

<http://www.iucnredlist.org/details/12419/0> (07.08.2009)

<http://www.iucnredlist.org/details/12419/0/rangemap> (05.08.2009)

Urbanič G. 1999. Taksonomske in ekološke značilnosti združbe mladolenic (Insecta, Trichoptera) v reki Ščavnici: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani. BF. Oddelek za Biologijo). Ljubljana, samozal.: 69 str.

Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (Ur. l. RS, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009)

Uredba o ekološko pomembnih območjih (Ur. l. RS, št. 48/2004)

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur. l. RS, št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008)

Zakon o divjadi in lovstvu (ZDLov-1, Ur. l. RS, št. 16/2004)

Zakon o sladkovodnem ribištvu (ZSRib, Ur. l. RS, št. 61/2006)

Zakon o zaščiti živali (ZZZiv – UPB2, Ur. l. RS, št. 43/2007)

Zakon o varstvu okolja (ZVO-1 – UPB1, Ur. l. RS, št. 39/2006)

Zakon o vodah (ZV-1, Ur. l. RS, št. 67/2002, 57/2008)

Zakon o ohranjanju narave (ZON - UPB2; Ur. l. RS, št. 96/2004)

Zorko D. 2000. Vpliv hidromelioracij na gozdove v Ščavniški dolini: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 43 str.

10.2 OSTALI VIRI

Chanin P (2003). Ecology of the European Otter. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series No. 10. English Nature, Peterborough.

Kutoš Š. 2003. Kako izslediš vidro. Lovec, 86, 11: 536-537

Noordhuis R. 2002. The River Otter (*Lontra canadensis*) in Clarcke County (Georgia, USA) – Survey, Food Habits and Environmental Factors. IUCN Otter Spec. Group Bull, 19, 2: 75-86

Trindade A. 1990. Some Observations on the Otter Population in the Homem Catchment (N.W. Portugal). IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 5: 61-68

Urbanič G. 2003. Biološka kvaliteta vode spodnjega toka reke Mure in Ščavnice. V: 1st Danube River Basin Ecological Youth Camp – Mura 2003, Slovenia: 51-57

ZAHVALA

Mentorju prof. dr. Mihi Adamiču in somentorju doc. dr. Davidu Hladniku se zahvaljujem za mentorstvo.

Prof. dr. Maji Jurc se zahvaljujem za recenzijo naloge.

Mag. Maji Božič se zahvaljujem za hitri pregled naloge in pomoč pri oblikovanju.

Marjani Hönigsfeld Adamič, univ. dipl. biol. se zahvaljujem za pomoč pri spoznavanju vidre in za nasvete.

Posebej bi se zahvalil prijatelju dr. Damijanu Denacu, univ. dipl. biol. za pomoč pri obdelavi podatkov in za to, da me je večkrat usmeril iz slepe ulice.

Prijatelju Jakobu Smoletu, univ. dipl. biol. se zahvaljujem za literaturo, nasvete in prevod.

Prijatelju Luki Božiču, univ. dipl. biol. se zahvaljujem, da me je naučil dela s programom ArcView.

Katarini se zahvaljujem za pomoč na terenskih pregledih ter za potrpljenje in podporo tudi takrat, ko sem bil težek.

Prijatelju Jožetu Vrbančiču se zahvaljujem, ker mi je s svojim zanosom in vztrajnostjo ponovno obudil zanimanje za vodni in obvodni svet.

Staršem in sestri Alenki se zahvaljujem za razumevanje in podporo pred in med študijem.

Prijatelju Milošu Dumiču pa se zahvaljujem za številne prevoze v času študija.

Zahvaljujem se tudi vsem ostalim, ki ste kakorkoli prispevali k izdelavi te naloge.