

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Katja LOGAR

**DINAMIKA POJAVLJANJA VODNIH PTIC NA REKI
DRAVI OD BRESTERNIŠKEGA JEZERA DO
MELJSKEGA JEZU**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Katja LOGAR

**DINAMIKA POJAVLJANJA VODNIH PTIC NA REKI DRAVI OD
BRESTERIŠKEGA JEZERA DO MELJSKEGA JEZU**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**MONITORING OF WATERBIRDS ON DRAVA RIVER FROM
BRESTERNICA LAKE TO MELJE DAM**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2009

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija biologije. Opravljeno je bilo na Nacionalnem inštitutu za biologijo (NIB).

Študijska komisija Oddelka za biologijo je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Davorina Tometa.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Ivan KOS
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Član: doc. dr. Davorin TOME
Nacionalni inštitut za biologijo

Član: prof. dr. Peter TRONTELJ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Datum zagovora: 28.9.2009

Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Katja LOGAR

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD Dn
DK $591.9: 598.2 (043.2) = 163.6$
KG ornitologija/vodne ptice/Drava/monitoring
AV LOGAR, Katja
SA TOME, Davorin (mentor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
LI 2009
IN DINAMIKA POJAVLJANJA VODNIH PTIC NA REKI DRAVI OD
BRESTERNIŠKEGA JEZERA DO MELJSKEGA JEZU
TD Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP VIII, 65 str., 22 pregl., 24 sl., 61 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI

Popis vodnih ptic na delu reke Drave med Bresterniškim oz. Mariborskim jezerom in meljskim jezerom je bil opravljen med aprilom 2007 in aprilom 2008. Popisi so bili opravljeni enkrat tedensko, poleti enkrat na dva tedna. Če je bilo možno, sta se poleg vrste in njene številčnosti določila tudi spol in starost. Skupaj je bilo prešteti 26.803 osebkov, ki so pripadali 30 vrstam. Odsek reke je za gnezdenje vodnih ptic relativno nepomemben, tukaj gnezdita samo mlakarica *Anas platyrhynchos* in labod grbec *Cygnus olor*. Mlakarica in labod grbec sta imela tudi najvišjo frekvenco pojavljanja (100 %), mlakarica pa je najbolj dominantna vrsta (42,9 %). Eudominantni vrsti sta bili poleg gnezdilke še rečni galeb *Larus ridibundus* in liska *Fulica atra*. Drava je pomembna predvsem v času preleta in prezimovanja vodnih ptic. Jeseni se število osebkov začne zviševati in doseže maksimum pozimi – januarja 2008. Takrat se na 7 km dolgem odseku reke zbere več kot 1900 osebkov vodnih ptic različnih vrst. Raziskovani del Drave je pomemben tudi za nekatere kvalifikacijske vrste, ki opredeljujejo Dravo kot IBA območje. Med njih spadajo čopaste črnice *Aythya fuligula*, saj tukaj prezimuje kar sedmina vseh čopastih črnice na Dravi, ter mlakarice in kormorani *Phalacrocorax carbo*, saj njihove populacije dosegajo desetino celotne dravske. Največja površinska gostota vodnih ptic je bila zabeležena v centru mesta, kjer ptice pozimi hranijo.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn

DC 591.9: 598.2 (043.2) = 163.6

CX Drava river/waterbirds/monitoring

CC

AU LOGAR, Katja

AA TOME, Davorin

PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 111

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Biology

PY 2009

TI MONITORING OF WATERBIRDS ON DRAVA RIVER FROM BRESTERNICA
LAKE TO MELJE DAM

DT Graduation Thesis (University studies)

NO VIII, 65 p., 22 tab., 24 fig., 61 ref.

LA sl

AL sl/en

AB

The monitoring of waterbirds during April 2007 and May 2008 was done on part of Drava river through the city of Maribor, NE Slovenia. The section of the river is 7 km long and its total water surface is 142 ha large. The evidence of all waterbirds by number was registered, and, if possible, also their sex and age (adult/juvenile). The whole section was systematically surveyed once a week, where the waterbirds were counted along the river stream. During monitoring, 30 different species were recorded, belonging to 11 families. The number of individuals increased in winter time, reaching its maximum in January 2008. The density of waterbirds reached the highest level at the part of the river that flows through the center of Maribor, because the birds were fed in winter time. Its value rose up to 27 birds/ha. Only two species were breeders – the Mallard (*Anas platyrhynchos*) and the Mute Swan (*Cygnus olor*). These two were also the most numerous species beside Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) and Common Coot (*Fulica atra*), the last one being registered only during wintering. Some rare species were registered, too: among them the Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*), being on the Red list of threatened species, Slavonian Grebe (*Podiceps auritus*), which is very rare in Slovenia, and the Black Stork (*Ciconia nigra*), which was on a migration. More than 26.000 waterbirds were counted during the monitoring on a part of Drava river, confirming this way the great bird-conservation value of this river.

KAZALO VSEBINE

Ključna dokumentacijska informacija	III
Key words documentation	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VIII
Kazalo slik	IX
1 UVOD.....	1
2 PREGLED OBJAV	2
2.1 ORNITOLOŠKI POMEN REKE DRAVE	2
2.2 DRUGA FAVNA DRAVE IN OKOLICE.....	4
2.3 GROŽNJE NARAVI REKE DRAVE.....	4
2.4 PRAVNO VARSTVO REKE DRAVE.....	6
2.4.1 Drava kot ramsarska lokaliteta	6
2.4.2 Reka Drava kot IBA območje (Important Bird Areas)	7
2.4.3 Naravni rezervat Mariborski otok	7
2.4.4 Krajinski park Mariborsko jezero.....	7
2.4.5 Krajinski park Drava	8
2.4.6 Krajinski park Šturmovci	8
2.4.7 Natura 2000 – območje Drave.....	8
2.5 ŠIRŠE OBRAVNAVANO OBMOČJE	9
2.5.1 Podnebje	10
2.5.2 Onesnaženost Drave	11
2.5.3 Pomen Drave nekoč in danes	11
2.5.4 Hidroelektrarne na Dravi	12
3 MATERIALI IN METODE	15
3.1 OBMOČJE RAZISKAVE.....	15
3.2 METODE DELA	17
4 REZULTATI	21
4.1 RAZMERE	21

4.2 REZULTATI ŠTETJA	21
4.3 SISTEMATSKI DEL (REZULTATI IN DISKUSIJA)	28
4.3.1 Mali ponirek <i>Tachybaptus ruficollis</i>	28
4.3.2 Čopasti ponirek <i>Podiceps cristatus</i>	29
4.3.3 Zlatouhi ponirek <i>Podiceps auritus</i>	29
4.3.4 Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	29
4.3.5 Siva čaplja <i>Ardea cinerea</i>	30
4.3.6 Črna štorklja <i>Ciconia nigra</i>	31
4.3.7 Labod grbec <i>Cygnus olor</i>	31
4.3.8 Gos <i>Anas</i> sp. f. <i>domestica</i>	34
4.3.9 Moškatna bleščavka <i>Cairina moschata</i>	35
4.3.10 Mandarinka <i>Aix galericulata</i>	35
4.3.11 Žvižgavka <i>Anas penelope</i>	36
4.3.12 Konopnica <i>Anas strepera</i>	37
4.3.13 Mlakarica <i>Anas platyrhynchos</i>	37
4.3.14 Reglja <i>Anas querquedula</i>	41
4.3.15 Sivka <i>Aythya ferina</i>	41
4.3.16 Kostanjevka <i>Aythya nyroca</i>	42
4.3.17 Čopasta črnica <i>Aythya fuligula</i>	43
4.3.18 Beloliska <i>Melanitta fusca</i>	44
4.3.19 Zvonec <i>Bucephala clangula</i>	44
4.3.20 Srednji žagar <i>Mergus serrator</i>	45
4.3.21 Veliki žagar <i>Mergus merganser</i>	45
4.3.22 Zelenonoga tukalica <i>Gallinula chloropus</i>	46
4.3.23 Liska <i>Fulica atra</i>	46
4.3.24 Mali deževnik <i>Charadrius dubius</i>	47
4.3.25 Mali martinec <i>Actitis hypoleucos</i>	47
4.3.26 Rečni galeb <i>Larus ridibundus</i>	48
4.3.27 Sivi galeb <i>Larus canus</i>	50
4.3.28 Rumenonogi galeb <i>Larus michahellis</i>	50
4.3.29 Navadna čigra <i>Sterna hirundo</i>	50
4.3.30 Vodomec <i>Alcedo atthis</i>	51

5 RAZPRAVA IN SKLEPI.....	52
5.1 RAZPRAVA.....	52
5.1.1 Pomen raziskovanega dela Drave za vodne ptice.....	52
5.1.2 Vreme	53
5.1.3 Površinska gostota	54
5.1.4 Problem tujerodnih rac	55
5.1.5 Motnje, ki jih povzroča človek.....	55
5.2 SKLEPI.....	57
6 POVZETEK	58
7 VIRI.....	60
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

- Preglednica 1: Popisni odseki na Dravi in njihova površina
- Preglednica 2: Skupno število vodnih ptic glede na odseke Drave
- Preglednica 3: Shematski prikaz gostote vseh vodnih ptic po odsekih Drave in po popisnih dnevih
- Preglednica 4: Povprečna gostota vodnih ptic na Dravi
- Preglednica 5: Stopnja dominance in frekvence pojavljanja vodnih ptic v celotnem opazovanem obdobju
- Preglednica 6: Pojavljanje moškatne bleščavke in mandarinke v januarskih štetjih med leti 1997 in 2008
- Preglednica 7: Število mlakaric v prvem in petem odseku preverjeno s hi-kvadrat testom
- Preglednica 8: Pojavljanje čopastega ponirka
- Preglednica 9: Pojavljanje sive čaplje
- Preglednica 10: Pojavljanje domače gosi
- Preglednica 11: Pojavljanje moškatne bleščavke
- Preglednica 12: Pojavljanje mandarinke
- Preglednica 13: Pojavljanje žvižgavke
- Preglednica 14: Pojavljanje konopnice
- Preglednica 15: Pojavljanje domače mlakarice
- Preglednica 16: Pojavljanje kostanjevke
- Preglednica 17: Pojavljanje beloliske
- Preglednica 18: Pojavljanje zelenonoge tukalice
- Preglednica 19: Pojavljanje malega deževnika
- Preglednica 20: Pojavljanje malega martinca
- Preglednica 21: Pojavljanje rumenonogega galeba
- Preglednica 22: Pojavljanje navadne čigre

KAZALO SLIK

Slika 1: Rezultati štetij vodnih ptic v januarju med leti 1997 in 2008

Slika 2: Srednji mesečni pretok Drave za obdobje 1989 – 1992

Slika 3: Razdelitev Drave na odseke

Slika 4: Skupina različnih vodnih ptic: labodi grbci, mlakarice, sivke, rečni galebi in liske
v centru Maribora

Slika 5: Jutranja temperatura zraka in število vodnih ptic ob posameznem popisnem dnevu

Slika 6: Število vseh vodnih ptic na raziskovanem območju

Slika 7: Sezonska dinamika prisotnosti malega ponirka na raziskovanem območju Drave

Slika 8: Sezonska dinamika prisotnosti kormorana na raziskovanem območju Drave

Slika 9: Sezonska dinamika prisotnosti laboda grbca na raziskovanem območju Drave

Slika 10: Lokacije labodjih gnezd s koordinatami Naravovarstvenega atlasa za leti 2007 in
2008

Slika 11: Labod grbec na gnezdu pod Koroškim mostom ob sprehajalni poti

Slika 12: Domači gosi na Dravi

Slika 13: Moškatna bleščavka na Dravi

Slika 14: Mandarinka na obrežju Drave

Slika 15: Sezonska dinamika prisotnosti mlakarice na raziskovanem območju Drave

Slika 16: Razmerje med samci in samicami mlakarice

Slika 17: Domača mlakarica na Dravi

Slika 18: Levčistična samica mlakarice na Dravi

Slika 19: Sezonska dinamika prisotnosti sivke na raziskovanem območju Drave

Slika 20: Sezonska dinamika prisotnosti čopaste črnice na raziskovanem območju Drave

Slika 21: Sezonska dinamika prisotnosti zvonca na raziskovanem območju Drave

Slika 22: Sezonska dinamika prisotnosti liske na raziskovanem območju Drave

Slika 23: Sezonska dinamika prisotnosti rečnega galeba na raziskovanem območju Drave

Slika 24: Rečni galebi na obrežju Drave

1 UVOD

Vodne ptice spadajo med najbolj raziskane skupine ptic v Sloveniji. Med vodne ptice spadajo vse vrste iz naslednjih družin: slapniki, ponirki, viharniki, kormorani, čaplje, plovci, tukalice, deževniki, kljunači, galebi in čigre. Zraven teh družin med vodne ptice uvrščajo še nekaj drugih vrst, ki so vezane na vodo, recimo belorepca *Heliaeetus albicilla*, povodnega kosa *Cinclus cinclus* in vodomca *Alcedo atthis* (Štumberger, 1997).

V preteklosti je bilo opravljenih mnogo študij o vodnih pticah na slovenskih vodah: nekaj novejših referenc vključuje Blejsko in Bohinjsko jezero ter jezero hidroelektrarne Moste (Jančar in sod., 2007), Hraške mlake (Ciglič in Trebar, 1998), Šaleška jezera (Gregori in Šere, 2005), Žovneško jezero (Vogrin, 2005), Zbiljsko in Trbojsko jezero (Trontelj, 1992), ribnik Vrbje (Vogrin, 1996) in zadrževalnik Medvedce (Kerček, 2005). Večina popisov je bila narejena na stoječih vodah – jezerih, ribnikih in akumulacijah. Vodnim pticam je namenjen tudi največji, vsakoletni vseslovenski popis ptic – januarsko zimsko štetje vodnih ptic IWC – International Waterbird Census (Štumberger 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005; Božič, 2005, 2006, 2007, 2008).

Kljub temu pa v Sloveniji ostaja še mnogo vodnih teles – stoječih in tekočih, o katerih ni zbranih veliko ornitoloških podatkov. Malo je bilo narejenih tudi raziskav, ki bi predstavljale celoletno dinamiko pojavljanja vodnih ptic (Jančar in sod., 2007).

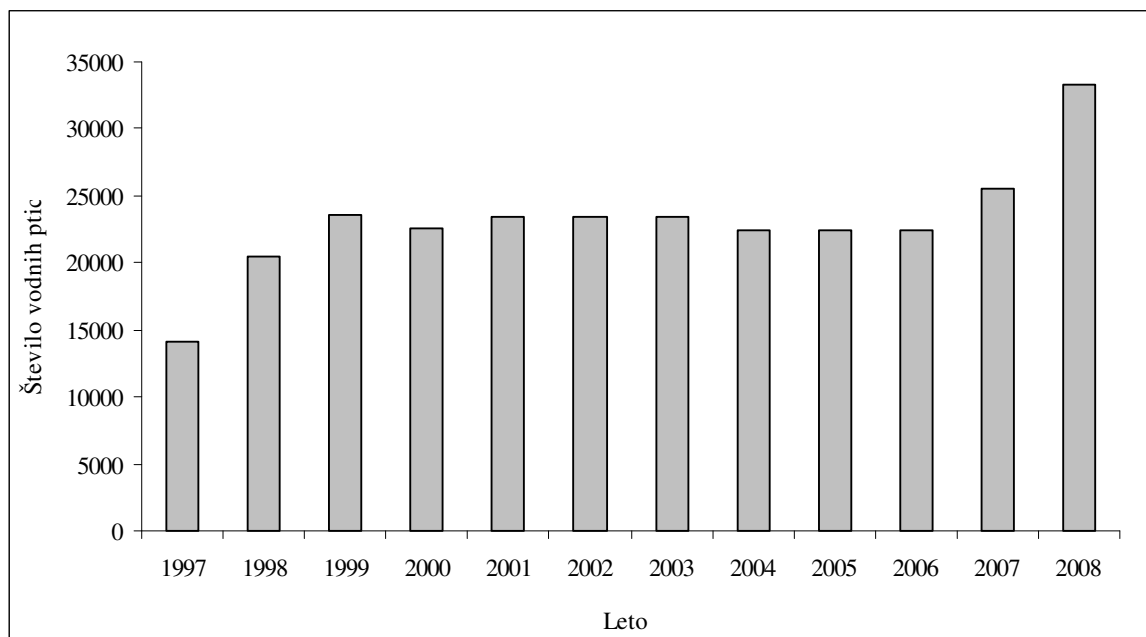
Namen te raziskave je predstaviti celoletno dinamiko vodnih ptic, ki so se pojavljale na odseku reke Drave, ki teče skozi Maribor, v letih 2007 in 2008. Glede na pretekle raziskave smo postavili hipotezo, da se na obravnavanem območju zadržuje več ptic v mrzli polovici leta kakor v topli. Predvidevali smo, da je raziskovani del reke pomemben predvsem kot prezimovališče vodnih ptic.

2 PREGLED OBJAV

2.1 ORNITOLOŠKI POMEN REKE DRAVE

Ptice na območju Drave je raziskoval že Reiser (1925). Kasneje so s tem nadaljevali člani Društva za opazovanje in preučevanje ptic Slovenije (DOPPS). Med leti 1989-1992 je bil izdelan Ornitološki atlas Drave od Maribora do Ptuja (Bračko, 1997), ki je natančno popisal vse ptice gnezdilke na tem območju. V sklopu vseslovenskega januarskega štetja vodnih ptic (IWC - International Waterbird Census) se šteje vodne ptice tudi na Dravi (Štumberger 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005; Božič, 2005, 2006, 2007, 2008).

Med leti 1980 in 2000 je bilo na območju Drave ugotovljenih 276 vrst ptic, od tega jih je vsaj 90 rednih ali občasnih gnezdilke (Bračko, 2000). Drava je zanimiva predvsem za vodne ptice. Predstavlja najpomembnejše prezimovališče in preletno postajo za vodne ptice v Sloveniji (Polak, 1999). Leta 2008 je bilo v januarskem štetju vodnih ptic prešteti na števnem območju Drave skupaj več kot 33000 ptic, največ v dosedanjih januarskih štetjih, kar predstavlja več kot 50 % vseh vodnih ptic prešteti v Sloveniji (Slika 1). K temu številu sta precej doprinesla veliko število rečnih galebov na prenočiščih in Ormoško jezero z več kot 13000 pticami (Božič, 2008).



Slika 1: Rezultati štetij vodnih ptic v januarju med leti 1997 in 2008 (Štumberger 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005; Božič, 2005, 2006, 2007, 2008).

Devetinosemdeset kilometrov dolg odsek Drave med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi spada v območje svetovnega programa varstva ptic znanega pod imenom Mednarodno pomembna območja za ptice (IBA – Important Bird Areas). To IBA območje je najpomembnejše območje za vodne ptice v vsej Sloveniji (Bračko, 2000). Na tem odseku so evropsko pomembne velike populacije malih ponirkov *Tachybaptus ruficollis* (do 1000 os.), kormoranov *Phalacrocorax carbo* (1800 os.), velikih belih čapelj *Egretta alba* (120 os.), mlakaric *Anas platyrhynchos* (do 30000 os.), sivk *Aythya ferina* (5000 os.), čopastih črnih *Aythya fuligula* (6000 os.), zvoncev *Bucephala clangula* (3500 os.) in velikih žagarjev *Mergus merganser* (140 os.). To so najvišja števila, ki so jih vrste dosegle v zimah med leti 1980 in 2000 (Bračko, 2000).

Večina slovenskih populacij pritlikavega kormorana *Phalacrocorax pygmeus*, malega žagarja *Mergus albellus*, sivega galeba *Larus canus* in pikastega martinca *Tringa ochropus* je pozimi zbrana na območju IBA Drava. To območje v času spomladanske selitve preleti med 20000-50000 prib *Vanellus vanellus*, dnevno pa do 8000 rečnih galebov *Larus ridibundus* in 10000 črnih čiger *Chlidonias niger* (Bračko, 2000).

Reka Drava je za ptice pomembna tudi v času gnezdenja. V močvirjih, zaraščenih stoječih vodah in rečnih obrežjih gnezdijo mali ponirek, čapljica *Ixobrychus minutus*, sivka, krehelj *Anas crecca*, reglja *Anas querquedula* in konopnica *Anas strepera*, pa tudi veliki žagar, čopasta črnica, grahasta tukalica *Porzana porzana*, polojnik *Himantopus himantopus*, mali martinec *Actitis hypoleucos* in mali deževnik *Charadrius dubius* (Polak, 1999; Bračko, 2000). Na umetnih otokih Ptujkega jezera že 20 let gnezdita rečni galeb in navadna čigra *Sterna hirundo* (Polak, 1999), ki sta včasih gnezdila na prodnatih rečnih otokih. Navadna čigra od leta 1997 gnezditi tudi na umetnih splavih v bazenih za odpadne vode pri Ormožu (Božič, 2003).

Med pomembne gnezdilce IBA območja Drava štejemo tudi nekatere vrste ptic, ki niso tako ozko vezane na vodo: sirijski *Dendrocopus syriacus* in srednji detel *D. medius*, čopasti škrjanec *Galerida cristata*, breguljka *Riparia riparia*, pogorelček *Phoenicurus phoenicurus* in prosnik *Saxicola torquata*. Blizu Ormoškega jezera verjetno gnezditi belorepec *Haliaeetus albicilla*, ki se prehranjuje z ribami. Na spomladanski selitvi to

območje preleti do 1000 postovk *Falco tinunculus* ter do 100 ribjih orlov *Pandion haliaetus* in sršenarjev *Pernis apivorus*, le-ta v dravskih lokah tudi gnezdi (Bračko, 2000; Božič, 2003). Široki rečni prehodi - kot je vzdolž struge Drave - predstavljajo zelo pomembne selitvene poti za ujede (Štumberger, 1995).

2.2 DRUGA FAVNA DRAVE IN OKOLICE

Na območju IBA Drave je bilo ugotovljenih 30 vrst sesalcev, 9 vrst plazilcev, 9 vrst dvoživk, približno 50 vrst sladkovodnih rib in prav tako okoli 50 vrst kačjih pastirjev. V Središču ob Dravi je bila najdena močvirska sklednica *Emys orbicularis*, v tamkajšnji okolici pa je edino slovensko nahajališče hrčka *Cricetus cricetus*. V obmejnem območju s Hrvaško je pogosta vidra *Lutra lutra* (Bračko, 2000). Vidra je na Hrvaškem in Madžarskem pogosta in tamkajšnje živali vedno znova prodirajo po reki navzgor ter se tukaj naseljujejo.

Pred izgradnjo hidroelektrarn je bila ihtiofavna Drave precej drugačna kakor je danes. Drava je bila izrazito salmonidna oz. salmonidno-ciprinidna reka, kjer so bile rečne postrvi *Salmo trutta*, sulci *Hucho hucho* in lipani *Thymallus thymallus* stalno prisotne ribje vrste skupaj z ribami značilnimi za lipanski oz. mrenski ribji pas (Povž, 1992). Danes so salmonidne vrste skoraj izginile, prevladujejo ciprinidne vrste: podust *Chondrostoma nasus*, klen *Leuciscus cephalus*, smuč *Sander lucioperca*, mrena *Barbus barbus*. Za to spremembo so krive velike akumulacije, zaradi česar se je spremenil pretok reke in spremembe v kakovosti ter temperaturi vode. Nekdaj tekoča reka se je spremenila v verigo zadrževalnikov, v katerih se lahko prekomerno razmnožuje le nekaj robustnih vrst, ki jim velik dotok v akumulacije zagotavlja obilo hranilnih snovi (Schneider-Jacoby, 1995). V bentoški favni so pogosti nevretenčarji maloščetinci, postranice, ceponožci, vrtinčarji, ličinke dvokrilcev, mladoletnic in enodnevnice. Med algami prevladujejo modrozeleni in kremenaste (Enciklopedija Slovenije, 1988).

2.3 GROŽNJE NARAVI REKE DRAVE

Danes je vedno več posegov v poplavne ravnice Drave in samo reko. Urbanizacija in promet silita čedalje bolj na nepozidane poplavne ravnice ter ogrožata reko in njeno

življenje. Večina nekdanjih mrtvih rokavov je zaradi gradnje verige hidroelektrarn danes suhih. Zaradi spremenjene transportne sposobnosti se je prodonosnost reke zmanjšala za 50 do 300-krat kot pred gradnjo hidroelektrarn in posledično izginjajo tudi prodišča, ki so pomemben rečni element za ptice. Z odvažanjem rečnega proda reka pogloblja svoje korito in erozija rečnega dna nadomešča bočno erozijo reke. Zaradi poglobljanja struge se niža podtalnica in propadajo loke ter prodišča. Hkrati z erozijo se odvija proces sedimentacije mulja. Pretvorba poplavnih gozdov v kmetijske površine je povzročila, da Drava ob poplavih odnaša nezaščitene sloje prsti, ki se odlagajo kot mulj tako v akumulacijah kot v stari strugi Drave (Štumberger, 1995).

Zaradi hidroenergetske izrabe reke je iz Drave izginilo kar nekaj gnezdk, ki so bile specializirane za življenje v poplavnih lokah. Mala čigra *Sterna albifrons* in prlivka *Burchinus oedichemus* sta izginili zaradi zaraščanja prodišč in sta bili na gnezditvi zadnjič opazovani leta 1981. Kolonija kvakačev *Nyctycorax nyctycorax* je izginila zaradi upada gladine vode. Breguljke so zadnjič gnezstile v peščenih stenah Drave leta 1993, saj je bil kasneje njihov gnezdilni prostor uničen (Bračko, 2000; Štumberger, 1995).

Zaradi sprememb v načinu kmetovanja in z izginjanjem travnikov na obrežjih Drave sta izginila rjavoglavi *Lanius senator* in črnočeli srakoper *L. minor* ter zlatovranka *Coracias garrulus* (Štumberger, 1995; Bračko, 2000).

Problematičen je tudi lov na vodne ptice, predvsem na Ormoškem jezeru. Januarsko štetje leta 2008 je bilo prvo po letu 1997, ko se na hrvaški strani na ptice ni streljalo (Božič, 2008). Moteči so tudi vodni športi, ribolov, vožnja z motornimi čolni,...(Polak, 1999).

Za Dravo je bilo včasih značilno prestavljanje struge na območju med Mariborom in sotočjem z Muro. Nastajala je furkacijska cona, za katero so bili značilni procesi erozije in sedimentacije. Na teh območjih so se kasneje oblikovale loke. To so ravna območja tik ob reki, kjer se voda v času poplav brez škode razliva. Kasneje, ko se voda umakne, tukaj zaživi bogato in raznovrstno življenje (Štumberger, 1995).

Včasih so se rečne loke raztezale v širokem pasu ob rečnih bregovih. Tam so poplave in suše narekemale življenjski ritem in zaradi posebnega vodnega režima so tam živele prilagojene in svojevrstne rastlinske ter živalske vrste. Loke spadajo med najbolj ogrožene ekosisteme v srednji Evropi (Štumberger in sod., 1993). Zaradi gradnje hidroelektrarn in akumulacijskih jezer, regulacije rek in kopanja gramoza je lok vedno manj. Sedanje poplavne površine obsegajo le še 4500 ha (Bračko, 2000), saj je bilo med Mariborom in Ptujem uničenih kar 90 % poplavnih gozdov, med Ptujem in Ormožem pa 60 % (Schneider-Jacoby, 1995).

V Evropi in po vsem svetu je varstvo lok osrednji problem varstva narave. Fundacija za evropsko naravno dediščino (Euronatur) si prizadeva za ohranitev rečnih lok vzdolž Drave in Mure. Leta 1980 je Svet Evrope izpeljal konferenco o pomenu in ogroženosti lok v Evropi. Konference so obravnavale predvsem uničevanje rečnih sistemov, poudarjale pomen neokrnjenih rečnih lok in poskušale zavarovati njihove zadnje ostanke (Schneider-Jacoby, 1995).

2.4 PRAVNO VARSTVO REKE DRAVE

V neposredni bližini toka Drave so zavarovani še Krajinski park Rački ribniki - Požeg in Krajinski park Kicar z ribnikom v Podvincih. Ti parki so pomembni predvsem za vodne ptice, ki se redno selijo med parkoma in staro strugo Drave (Bračko, 2000).

2.4.1 Drava kot ramsarska lokaliteta

Po mednarodnih kriterijih je za ramsarsko lokaliteto določeno vsako območje, na katerem prezimuje vsaj 1 % regionalne populacije. Slovenija je uvrščena v mediteransko območje (Sovinc, 1994). Na območju Drave in Mure sta do zdaj dve ramsarski lokaliteti: Kopački rit na Hrvaškem in Szaporca-o-Drava na Madžarskem (Schneider-Jacoby, 1995).

Število ptic, ki so preštete v januarskih sistematičnih štetjih, je preseglo kriterij za uvrstitev Drave med ramsarska območja v vseh januarskih štetjih med leti 1998 in 2002 (Božič, 2003). Drava od Maribora do Središča ob Dravi je zato predvidena za vpis na Seznam mokrišč mednarodnega pomena, vendar se do danes to še ni zgodilo (Beltram, 2005).

2.4.2 Reka Drava kot IBA območje (Important Bird Areas)

V okviru mednarodne organizacije BirdLife International poteka projekt IBA, ki vključuje vse najpomembnejše svetovne ornitološke lokalitete. IBA so območja mednarodnega pomena za varstvo prostoživečih ptic. Tudi del Drave spada v območje svetovnega programa varstva ptic znanega pod imenom Mednarodno pomembna območja za ptice (IBA). Status območja IBA ima odsek reke Drave med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi in je dolg kar 89 km (Polak, 1999).

Vzdolž celotnega toka Drave je v 4 državah (Avstrija, Slovenija, Hrvaška, Madžarska) kar 12 IBA območij (Bračko, 2000).

2.4.3 Naravni rezervat Mariborski otok

Drava s sabo prinaša iz Alp mnogo semen gorskih rastlin, od katerih jih veliko vzklje tudi na Mariborskem otoku. Rastlinska sestava otoka je zato zelo raznolika, saj se naplavljenе alpske rastline tukaj mešajo s subpanonskimi vrstami. Primer je trlistna vetrnica *Anemone trifolia*, ki tukaj dosega eno najbolj vzhodnih rastišč v Evropi. Na Mariborskem otoku je bilo popisanih kar 253 rastlinskih vrst. Ker je bilo tu opaženih tudi 75 vrst ptic, od tega 31 gnezdk, je območje Mariborskega otoka zavarovano kot naravni rezervat že od leta 1951 (Mencinger, 2004).

2.4.4 Krajinski park Mariborsko jezero

Krajinski park Mariborsko ali Bresterniško jezero obsega reko Dravo z obrežjem od občinske meje z Rušami do hidroelektrarne Mariborski otok. Njegova površina meri 204 ha (Mencinger, 2004). Zaradi velike biološke pestrosti je Mariborsko jezero z okolico zavarovano že od leta 1992 (Firbas, 2001).

Na jezeru redno prezimujejo mali ponirki, sive čaplje *Ardea cinerea*, mlakarice, liske *Fulica atra* in rečni galebi, zaradi svoje lege pa jezero predstavlja tudi pomembno postajališče za nekatere druge vrste vodnih ptic (Bibič, 1988).

2.4.5 Krajinski park Drava

Krajinski park Drava se razprostira med malečniškim mostom in občinsko mejo s Ptujem. Zavzema 2337 ha in vključuje staro strugo Drave z različnimi vodnimi in obvodnimi biotopi – poplavnimi lokami, stranskimi in mrtvimi rokavi, prodišči, peščenimi bregovi, poplavnimi gozdovi,...(Mencinger, 2004). Naravovarstveno najpomembnejše tukaj so loke.

2.4.6 Krajinski park Šturmovci

Za jezom Ptujkega jezera v vasi Markovci leži leta 1979 ustanovljen Krajinski park Šturmovci. 125 ha veliko območje je zavarovano zaradi ohranjenih rečnih lok. Zaradi posebnega vodnega režima so se na življenje v lokah prilagodile različne rastlinske in živalske vrste. V poplavljenih območjih rastejo bela in krhka vrbovja iz zveze *Salicion albae* (Bračko, 2000). Značilnost poplavnega gozda je visok nivo talne vode, ki napaja to drevesno združbo. Vrbe so lahko poplavljene večji del leta. Poplavni gozd prehaja v pas travniške loke, kjer uspevajo jeseni, bresti, topoli in hrasti (Sovinc, 1995). V parku je bilo ugotovljenih 493 rastlinskih vrst, med njimi tudi mnogo divjih orhidej (Bračko, 2000).

Ornitologi so v parku popisali 234 vrst ptic, od tega jih 87 redno gnezdi (Mencinger, 2004). Takšna pestrost je posledica raznolikosti habitatov, ki pticam nudijo možnosti za počitek in prehrano. Tukaj se zadržujejo tako stalnice kot selivke v času gnezdenja, prezimovanja in selitve. Pomembna je tudi visoka gnezditvena gostota nekaterih ogroženih gnezdilcev: rjavega srakoperja *Lanius collurio*, divje grlice *Streptopelia turtur*, kobilarja *Oriolus oriolus* in drevesne cipe *Anthus trivialis*. Med zelo redke gnezdilce parka spadajo tudi naslednje ogrožene vrste: mali martinec, mali deževnik, smrdokavra *Upupa epops*, pisana penica *Sylvia nissoria* in rečni kobiličar *Locustella fluviatilis* (Štumberger in sod., 1993). Tukaj je bilo tudi zadnje gnezdišče prlivke v Sloveniji (Štumberger, 1995).

2.4.7 Natura 2000 – območje Drave

Del omrežja Natura 2000 je tudi reka Drava s svojim poplavnim območjem. Drava s svojimi poplavnimi logi, brzicami, rečnimi rokavi, prodišči in tudi akumulacijskimi jezeri predstavlja življenjski prostor mnogim rastlinam in živalim. Med ogrožene vrste, ki tukaj

še vedno živijo, spadajo močvirska sklednica, vidra in veliki podkovnjak *Rhinolophus ferrumequinum* (Kaligarič, 2003).

2.5 ŠIRŠE OBRAVNAVANO OBMOČJE

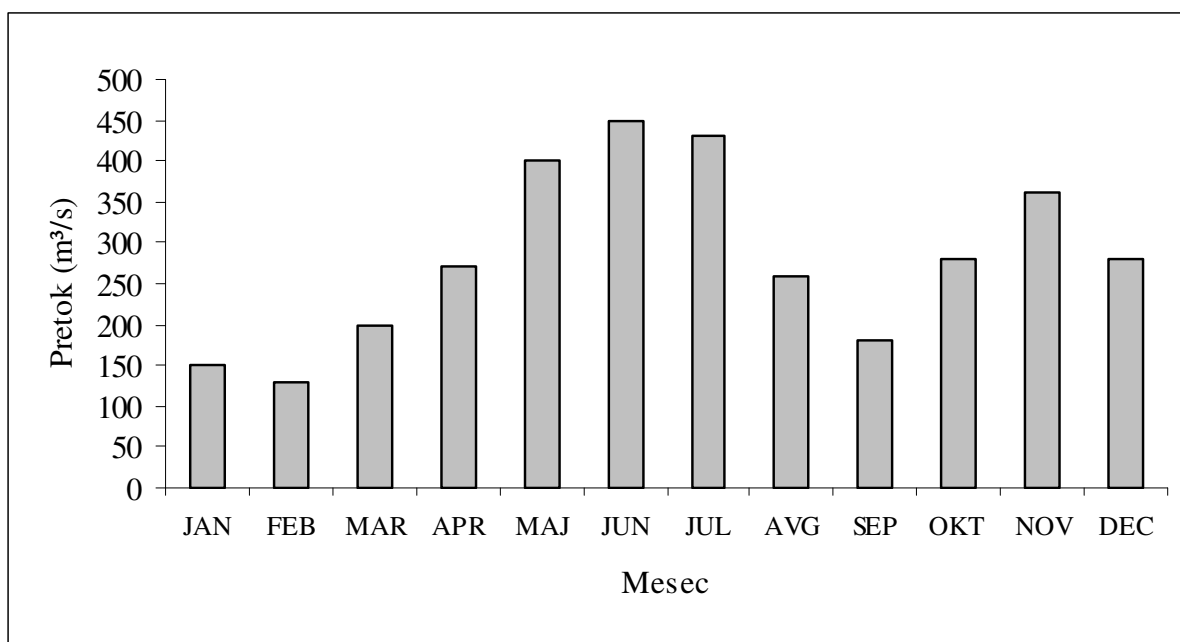
Reka Drava izvira na Toblaškem polju v Italiji na 1176 m nadmorske višine. Njen tok je dolg 720 km. Na svoji poti teče še skozi Avstrijo in Slovenijo preden se za Osijekom na Hrvaškem izliva v Donavo. Njen tok v Sloveniji meri 144 km (Esenko, 2008). Začne se pred Dravogradom in sega do Ormoža, kjer nadaljuje svojo pot po Hrvaški. Rečna os je usmerjena v smeri zahod-vzhod. Od avstrijske meje do Maribora teče Drava po Dravski dolini, ki leži med Pohorjem in Kozjakom, in je naravna povezava med alpskih svetom in Panonsko nižino.

Maribor leži na stiku petih ločenih geografskih enot: Pohorja, Kozjaka, Slovenskih goric, Dravske doline in Dravskega polja. Mesto je že v antiki predstavljalo pomembno križišče poti. Tukaj se stikajo funkcionalno različne pokrajine: hidroenergetsko pomembna Dravska dolina, z lesom bogato Pohorje, kmetijsko usmerjeno Dravsko polje in vinogradniško ter sadjarsko pomembne Slovenske gorice (Leib in Pak, 1994). Staro mestno jedro je nastalo na prehodu iz Dravske doline v Dravsko polje, kjer je bilo Dravo najlažje prečkati, Slovenske gorice in struga Drave pa sta predstavljali naravno zaščito.

Po würmski poledenitvi je Drava na območju Maribora nasula vršaj. Kasneje je v njega vrezala značilen sistem petih teras: Limbuško, Studenško, Smetanovo, Bresterniško in Meljsko (Leib in Pak, 1994). Teraso so oblikovane iz proda, peska, melja ter gline in na teh rečnih nanosih je nastal stari del mesta. Ker je reka v preteklosti pogosto tudi poplavljala, so bila naselja na terasah varna pred poplavami. Med ledenimi dobami je reka z nasipanim prodom ustvarila Dravsko ravan, ki vključuje Dravsko in Ptujsko polje ter ormoško ravnico. Nanosi proda so zelo debeli in predstavljajo pomemben rezervoar podtalnice. Na Dravskem polju je debelina prodnih naplavin ob strugi le 5-18 m, na najvišjih terasah pa do 26 m (Sovinc, 1995).

Drava ima snežni (nivalni) režim, kar ni značilno za slovenske reke. Maksimalni pretok nastopi junija, v času taljenja ledenikov ter močnih poletnih nalivov, in takrat doseže tudi

440 m³/s (Slika 2) (Macuh, 2000). Druge slovenske reke imajo takrat že nižji pretok zaradi suše, zato je ta posebnost Drave hidroenergetsko dobro izkoriščena. Kot posledica jesenskega deževja v alpskem zaledju nastopi v novembru še sekundarni maksimum – do 300 m³/s (Macuh, 2000). Pretok je najnižji februarja, ko doseže le 140 m³/s (Slika 2). Srednji letni pretok pri Mariboru je 304 m³/s (Enciklopedija Slovenije, 1988). Dravski pritoki imajo dežni režim, kar pomeni maksimalne pretoke spomladi in jeseni (Sovinc, 1995).



Slika 2: Srednji mesečni pretok Drave za obdobje 1989 – 1992 (Leib in Pak, 1994)

2.5.1 Podnebje

Maribor se sicer nahaja na stiku predalpske in gričevnate severovzhodne Slovenije, vendar vseeno kaže močne poteze subpanonskih vplivov. Podnebje je zmerno celinsko (Bračko, 2000). Srednje januarske temperature v Mariboru znašajo –1,3 °C, srednje julijske 19,5 °C, srednje letne pa 9,7 °C (vsi podatki veljajo za obdobje 1961-1990) (Curk, 2000). Absolutna najnižja temperatura v Mariboru -22,8 °C je bila izmerjena v februarju, najvišja 39,2 °C pa v juliju, kar je tudi najvišja izmerjena temperatura v SV Sloveniji (Leib in Pak, 1994).

Padavinski režim ima kontinentalne značilnosti, največ padavin namreč pade v poletnih mesecih (julij 120,3 mm, avgust 121,3 mm), sekundarni višek pa je v novembru (95,6 mm)

(Macuh, 2000). Srednja letna količina padavin v Mariboru znaša 1045 mm in proti vzhodu pada (Curk, 2000). Letno je v Mariboru okoli 1900 sončnih ur in 35 meglenih dni (Enciklopedija Slovenije, 1992). Snežna odeja v povprečju traja 59 dni (Curk, 2000). Najmočnejši vetrovi pihajo iz južne smeri zaradi odprtosti proti Dravskemu polju, najpogostejša smer vetra pa je severozahodna – iz Dravske doline (Macuh, 2000).

2.5.2 Onesnaženost Drave

V 80. letih je Drava spadala med precej onesnažene reke in sodila v 3. - 4. kakovostni razred glede onesnaženosti. Za reko sta značilni predvsem organsko onesnaženje in onesnaženje s težkimi kovinami. Z zaprtjem določenih obratov v Avstriji in rudnika v Mežici ter postavitvijo čistilnih naprav v večjih mestih se je njeno stanje precej izboljšalo in danes Drava do Maribora sodi v 2.-3. kakovostni razred (Macuh, 2000).

Problem predstavljajo tudi usedline v akumulacijskih jezerih hidroelektrarn. Zaradi verige hidroelektrarn se je zmanjšala transportna moč reke in povečal se je proces sedimentacije. Nasipi mulja vsebujejo visoke koncentracije težkih kovin in povečujejo proces evtrofikacije. Zato je bilo Mariborsko jezero že večkrat sanirano (Macuh, 2000).

2.5.3 Pomen Drave nekoč in danes

V preteklosti je bila Drava pomembna za transport lesa, ki so ga s splavi, brodi in šajkami prevažali s Pohorja. Šajka je avtohtono dravsko plovilo, ki se je pojavilo v sredini 19. stoletja in je bila poleg splavov največkrat uporabljeno plovilo za transport lesa in drugega blaga. Začetki splavarjenja po Dravi segajo v leto 1280. Transport lesa je bil temeljni del gozdne proizvodnje in ob koncu 19. stoletja je plavljenje postalo najpomembnejši način rečnega transporta. Drava je bila takrat, ko še ni bilo železnic in cest, edina transportna žila, po kateri je bil možen transport večjih količin lesa in drugega blaga iz gozdov in obrežnih krajev do tržišča in uporabnikov. Splavarstvo je začelo usihati ob začetku 2. svetovne vojne in se končalo z izgradnjo hidroelektrarn. Danes se ponovno oživlja kot zanimiva slovenska okolju prijazna turistična atrakcija (Meško, 2001).

Seveda pa je reka poleg transporta omogočala še druge dejavnosti: poleg kopanja peska in proda so ljudje iskali tudi zlato. Periodične poplave so pognojile travnike in zalile gozdove, da je bila omogočena košnja in sečnja (Štumberger, 1995). Na Dravi so bili postavljeni tudi mlini za mletje moke. Več kot 2000 let je človek uporabljal loke ob Dravi sonaravno, z gradnjo hidroelektrarn pa se je to obdobje končalo. Danes je reka pomembna predvsem zaradi pridobivanja električne energije.

Dravska voda napaja prodna območja in vodnjake Mariborske ravnine (Vrbanski plato, Betnavski gozd, Tezno, Bohova, Dobrovce) in tako služi kot vir pitne vode (Leib in Pak, 1994). Služi tudi za namakanje kmetijskih površin Dravskega in Ptujkega polja ter kot tehnološka voda za uporabo v proizvodnji. Zanimiva je tudi rekreacijsko (ribarjenje, čolnarjenje), služi pa tudi kot odtočni kanal za odplake iz Maribora, saj mesto še vedno nima čistilne naprave.

2.5.4 Hidroelektrarne na Dravi

Za energetska izkoriščanje je Drava zanimiva ravno zaradi snežnega režima. Pred izgradnjo hidroelektrarn je bila Drava hitro tekoča reka z nizkim vodostajem, zdaj pa je bolj počasna in ima višji vodostaj.

Na Dravi v Sloveniji je devet hidroelektrarn. Šest hidroelektrarn v Dravski dolini skupaj (Dravograd, Vuzenica, Vuhred, Ožbalt, Fala in Mariborski otok) predstavlja eno veliko akumulacijsko jezero, ki sega od Dravograda do Maribora in je dolgo kar 62 km (Firbas, 2001). Zaradi ugodnega povprečnega pretoka in strmca prispevajo vse hidroelektrarne na Dravi 4/5 vse proizvedene vodne energije v Sloveniji (Lenarčič, 1995).

Cilj gradnje hidroelektrarn ni bil samo regulacija Drave, ampak tudi izsuševanje velikih delov poplavne pokrajine in hkrati namakanje kmetijskih površin. Zaradi usmerjanja Drave preko akumulacijskih jezer v kanale hidroelektrarn je bila uničena naravna povezava med podtalnico in reko. Močno se je znižala tudi gladina podtalnice na Dravskem in Ptujkem polju zaradi znižanja vodne gladine v stari strugi Drave. Rečne loke tako ne dobivajo več vode s periodičnimi poplavami in zaradi tega umirajo poplavni gozdovi in travniki, ki so se

raztezali na kar 80 km² velikem območju poplavnih površin dravske loke (Štumberger, 1995). Redke poplave, ki danes še občasno nastopijo, so prikazane kot »naravne katastrofe«.

2.5.4.1 Hidroelektrarna Mariborski otok

Hidroelektrarna Mariborski otok stoji v rečni strugi Drave in spada med pretočne hidroelektrarne (Firbas, 2001). Z zaježitvijo reke leta 1948 je nastalo veliko akumulacijsko jezero, ki sega do zgoraj ležeče hidroelektrarne Fala. Nastalo jezero se imenuje Bresterniško (Mariborsko), njegova površina pa meri kar 239 ha. Mariborsko jezero je široko do 500 m in je tako le malo širše od zajezene struge, kar je značilnost akumulacijskih jezer pretočnih elektrarn (Firbas, 2001). Razprostira se po Ruškem in Selškem polju. Jezero je oligotrofno in globoko od 3 do 16 m (Suhodolčan, 2009). Obala na desnem bregu je strma in poraščena z gozdom, na levem pa je položna in z muljastimi nanosi. Zgrajenih je tudi več gostinskih objektov in čolnarn (Mencinger, 2004). Zaradi bližine Maribora je bilo predvideno, da bo jezero turistično in rekreativno zelo zanimivo, kar pa so veliki nasipi mulja ovirali. Zato so leta 1994 sanirali 3 točke na Mariborskem jezeru: čolnarno Boris Kidrič, čolnarno veslaškega kluba Branik in Koblarjev zaliv (Macuh, 2000).

Pred gradnjo jezua za hidroelektrarno so bile na mestu današnjega Mariborskega otoka brzice. Tukaj se Drava še zadnjič zoži preden priteče na ravno Dravsko polje in se iz hitre alpske reke spremeni v umirjeno ravninsko. Zaradi odlaganja peska, mivke in proda je nastal 9 ha velik Mariborski otok. Na zahodnem delu otoka so naredili betonski pomol z valobranom, ki varuje otok pred erozijo. Zaradi zaježitve so rečne brzice izginile.

2.5.4.2 Mala hidroelektrarna Melje

Mala hidroelektrarna Melje se nahaja tik za Mariborom pod Meljskim hribom, ki ločuje Pesniško dolino od Dravske. Hidroelektrarna usmerja vodo iz stare struge v dovodni kanal za hidroelektrarno Zlatoličje (Macuh, 2000). Pred jezom hidroelektrarne Melje je nastalo majhno akumulacijsko jezero, ki meri 16 ha. Zaradi gradnje jezua se je vodostaj jezera močno zvišal, kar je povzročilo dvig podtalnice in s tem povezane pogoste poplave v

kleteh v Melju (Leib in Pak, 1994). Jezero je globoko od 3 do 10 m in oligotrofno, obdaja ga utrjen nasip (Suhodolčan, 2009).

3 MATERIALI IN METODE

3.1 OBMOČJE RAZISKAVE

Del Drave med Bresterniškim oz. Mariborskim jezerom in meljskim jezerom sem razdelila na šest popisnih odsekov, na katerih sem podatke zbirala ločeno (Preglednica 1). Odseki naj bi bili približno enake dolžine, mejo med dvema odsekoma sem izbrala tako, da je bila na terenu jasno opazna (jez, most ali večja stavba; Slika 3).

Preglednica 1: Popisni odseki na Dravi in njihova površina

Številka odseka	Odsek	Površina (ha)
1.	Veslaška šola Branik – Mehiška restavracija	22
2.	Mehiška restavracija – jez HE Mariborski otok	27
3.	jez HE Mariborski otok – Koblarjev zaliv	28
4.	Koblarjev zaliv – Mali most	23
5.	Mali most – dvoetažni most	25
6.	dvoetažni most – jez HE Melje	17

Drava na opazovanem območju oblikuje dve jasno ločeni enoti: prvo predstavlja Mariborsko (Bresterniško) jezero, ki je akumulacijsko jezero, nastalo zaradi hidroelektrarne Mariborski otok. Drugi del pa predstavlja regulirana struga Drave, ki teče skozi Maribor do meljske akumulacije pred jezerom hidroelektrarne Melje. Celotni raziskovani del Drave je dolg okoli 7 km, njegova površina meri približno 142 ha (Slika 3).

Bresterniško jezero se razteza čez dva popisna odseka (Slika 3). Na prvem odseku je na levem bregu obširna plitvina, nasproti na desnem bregu pa pas trstičja. Na obeh bregovih so nameščeni gostinski objekti in čolnarne. V drugem odseku je voda pred jezerom dosti globlja. Na meji med prvim in drugim odsekom je majhen umetni otok. Nastal je z odlaganjem mulja, ko so sanirali Mariborsko jezero. Obrežje jezera je zaraščeno skoraj po vsej dolžini. Takoj za jezerom hidroelektrarne Mariborski otok (tretji odsek) voda teče precej hitro. Ob nizkem vodostaju Drave se okoli Mariborskega otoka pojavijo plitvine in otočki.



Slika 3: Razdelitev Drave na odseke (<http://zemljevid.najdi.si/>)

Od tretjega odseka dalje do konca šestega odseka je rečna struga regulirana. Obrežne vegetacija je tukaj malo, saj je breg večinoma betonski. Reka teče skozi center Maribora, prečkajo jo številni mostovi. Šesti odsek se zaključi z meljskim jezom, pred katerim je majhno akumulacijsko jezero. Meljski jez zajezi staro strugo Drave in usmerja vodo v kanal za hidroelektrarno Zlatoličje.

3.2 METODE DELA

Podatke o vodnih pticah sem zbirala s sistematičnimi popisi. Popis je trajal eno koledarsko leto, od aprila 2007 do aprila 2008. Popise sem opravljala enkrat tedensko, poleti (junij, julij, avgust, september) pa enkrat na dva tedna. Tako sem s popisi pokrila 40 tednov od skupno 52. Od 40 popisov sem jih 25 opravila v letu 2007 in 15 v letu 2008. Vse popise sem opravila sama. Pri opazovanju sem uporabljala daljnogled (10x50). Vodne ptice sem določala do vrste s pomočjo določevalnih ključev in priročnikov (Singer, 2004; Svensson 2006). Dne 25.11.2007 se mi je na terenu pridružil tudi ornitolog Luka Božič, ki mi je pomagal pri določevanju zlatouhega ponirka.

Kot vodne ptice sem štela naslednje skupine ptic: ponirke Podicipedidae, kormorane Phalacrocoracidae, čaplje Ardeidae, plovce Anatidae, tukalice Rallidae, deževnike Charadriidae, kljunače Scolopacidae, galebe Laridae, čigre Sternidae in vodomca *Alcedo atthis*. Te ptice se štejejo tudi v januarskem štetju vodnih ptic (Štumberger, 1997), dodatno sem štela še ptice iz družine štokelj Ciconiidae. Pri poimenovanju ptic sem uporabila Imenik ptic zahodne Palearktike (Jančar in sod., 1999).

Ptice sem popisovala v zgodnjih jutranjih in dopoldanskih urah. Trudila sem se popise opraviti v podobnih pogojih in v istem času dneva. Štela sem ptice na vodni površini in v zraku, upoštevala pa sem tudi tiste, ki so se trenutno zadrževale na obrežju (mlakarice, labodi grbci) in posedale po mostovih in jezovih (galebi). Na terenu sem izpolnila tudi obrazec, v katerega sem vpisala datum, čas popisa, številko odseka, temperaturo in vreme, po potrebi še veter in zaledenelost. Vrste z izrazitim spolnim dimorfizmom (mlakarica, sivka, čopasta črnica, zvonec) sem ločila tudi po spolu. Posebej sem štela tudi mlade osebk, če je bilo to možno. Vzdolž večine raziskovanega dela Drave je speljana pešpot,

zato sem zlahka pregledovala celotno vodno površino. Hodila sem v smeri rečnega toka in tako zmanjšala možnost podvajanja štetja. Za celoten popis v enem dnevu sem porabila približno štiri ure.

Podatke sem vnesla v program Microsoft Excel, kjer sem jih pripravila za objavo v grafični obliki. Pri delu sem uporabljala opisno statistiko in hi-kvadrat test. Vse rezultate sem izračunavala v programu Excel.

Za vse vodne ptice sem izračunala še naslednje parametre (Tarman, 1992):

Frekvenca oz. pogostost pojavljanja. Vrsta se lahko pojavlja:

- zelo pogosto (75,1-100 %),
- pogosto (50,1-75 %),
- raztreseno (25,1-50 %),
- posamično (<25 %).

$$F = m \cdot 100 / M \quad (1)$$

F – frekvenca pojavljanja

m – število popisov, v katerih se je vrsta pojavila

M – število vseh popisov

Dominanca:

- evdominantne (>10 %),
- dominantne (5-9,9 %),
- subdominantne (2-4,9 %),
- recedentne (1-1,9 %).
- subrecedentne (<1 %) vrste.

$$D = n \cdot 100 / N \quad (2)$$

D – dominanca

n – število osebkov določene vrste v popisu

N – število vseh osebkov v popisu

Površinska gostota:

Gostoto vodnih ptic sem izračunala za vse vrste ptic skupaj. Tako sem lažje primerjala odseke med seboj, saj so različno veliki.

$$G = n/P \quad (3)$$

G – površinska gostota

n – število ptic na določenem odseku

P – površina odseka

Hi-kvadrat test (Brvar, 2007):

Značilnost razlike v številu mlakaric na dveh popisnih odsekih (prvem in petem) sem preverila s hi-kvadrat testom.

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n (f_i - f_i')^2 / f_i' \quad (4)$$

n – število dejanskih frekvenc

f_i – dejanska frekvenca

f_i' – teoretična frekvenca

Seveda se pri štetju ni mogoče izogniti napakam. Štela sem posamezne primerke – metoda ena po ena, ki sem jo uporabljala do 100 primerkov določene vrste. Napake so pri tej metodi štetja zanemarljive. Na natančnost štetja lahko negativno vpliva vreme (dež, veter, megla) in druge motnje, kot so vožnja s čolni in ribolov. Veliko motnjo junija predstavlja tudi Festival Lent. Skoraj ves čas popisa so obnavljali dva mostova na Dravi: Mali most in železniški most.

V petem odseku na Lentu so se pozimi zbirale različne vrste vodnih ptic skupaj, saj so jih ljudje hranili (Slika 4). Takrat je bilo na majhnem prostoru nagnetenih več vrst vodnih ptic, ki so druga drugo zakrivala, se potapljale in gibale v različnih smereh. Tako je število prešteti ptic manjše od dejanskega, sploh pri tistih vrstah, ki se potapljajo (ponirki, kormorani, race potapljavke). Da bi bila napaka pri štetju teh vrst čim manjša, sem si pomagala z mehanskim števcem.

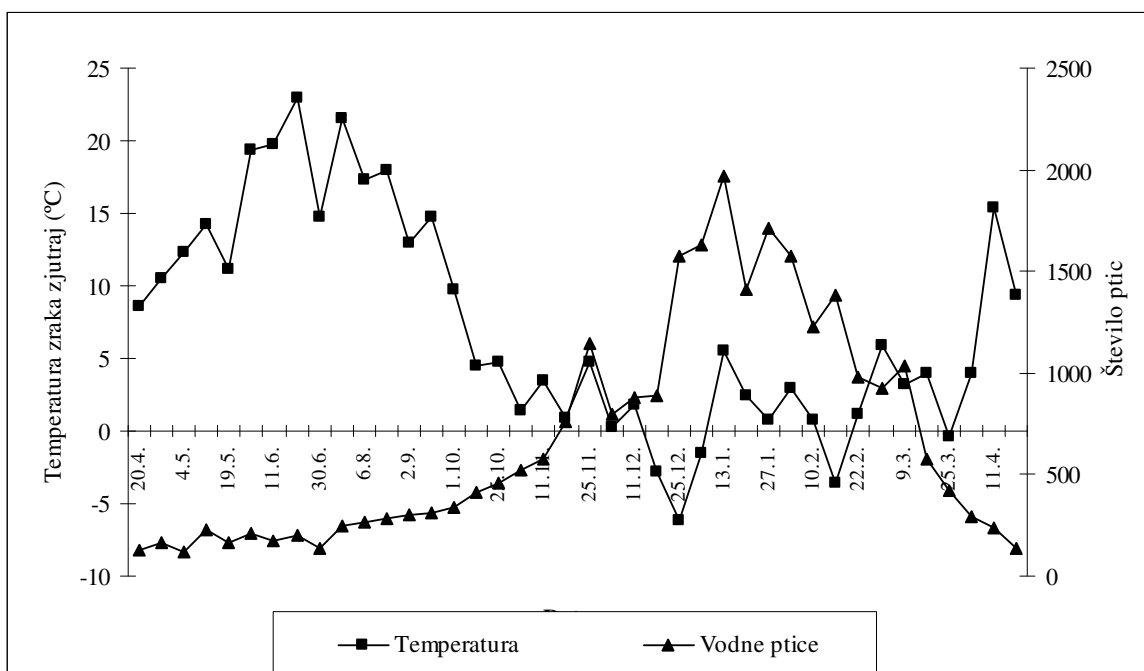


Slika 4: Skupina različnih vodnih ptic: labodi grbci, mlakarice, sivke, rečni galebi in liske v centru Maribora (Katja Logar)

4 REZULTATI

4.1 RAZMERE

Podnebje v Mariboru je zmerno celinsko. Poletni meseci leta 2007 so odstopali od povprečja predvsem zaradi velike količine padavin, od junija do avgusta je padlo več kot 300 mm/m² (Meteorološki letopisi, 2007). Jutranje temperature zraka so bile med 15 in 20 °C, kar je za poletje običajno. Temperature so padle pod ledišče šele v drugi polovici decembra, ko je zapadel tudi prvi sneg. Sneg se je obdržal manj kot en mesec in njegova debelina je bila največ 14 cm. Površina Drave je bila ves čas nezaledenela, razen 25.12.2007, ko je zaradi nizkih temperatur zamrznilo Bresterniško jezero. Januarske temperature so bile višje kot običajno (Meteorološki letopisi, 2008). V februarju je še enkrat nastopilo bolj mrzlo vreme z jutranjimi temperaturami pod lediščem (Slika 5).



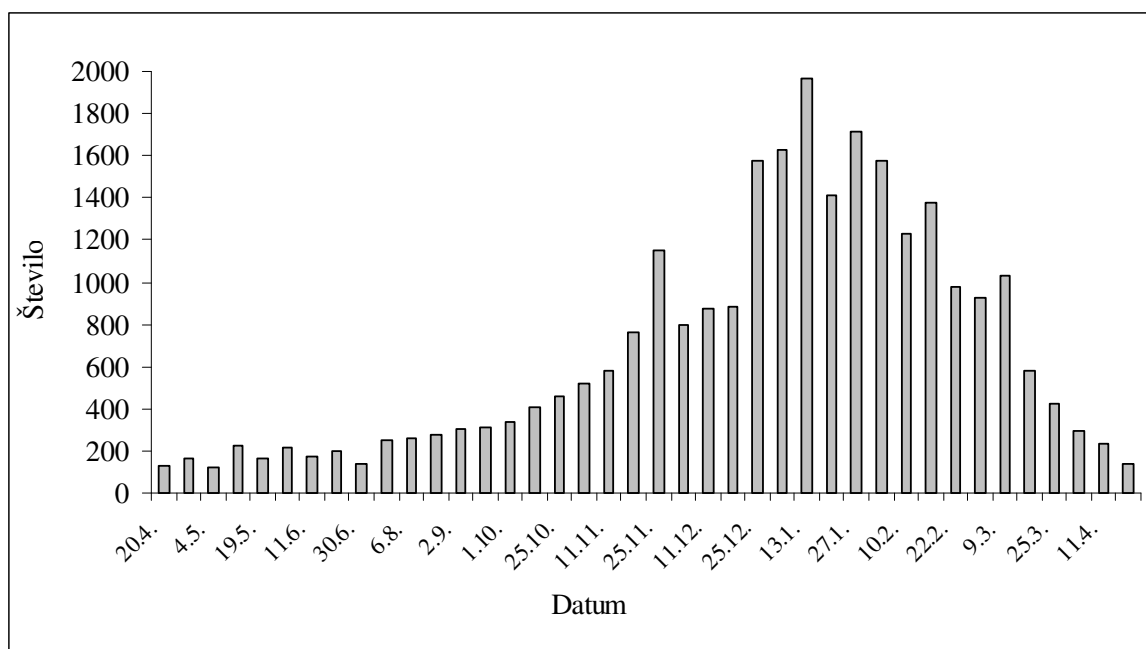
Slika 5: Jutranja temperatura zraka in število vodnih ptic ob posameznem popisnem dnevu

4.2 REZULTATI ŠTETJA

V enem letu monitoringa (20.4.2007-20.4.2008) je bilo popisanih 26803 vodnih ptic, ki so pripadale 30 različnim vrstam.

Zabeležene so bile ptice iz naslednjih družin: ponirki (3 vrste), kormorani (1 vrsta), čaplje (1 vrsta), štoklje (1 vrsta), plovci (15 vrst), tukalice (2 vrsti), deževniki (1 vrsta), kljunači (1 vrsta), galebi (3 vrste), čigre (1 vrsta) in vodomci (1 vrsta). Dve vrsti rac, ki so se pojavljale, sta bili tujerodni – mandarinka in moškata bleščavka, pojavljale pa so se tudi ubežnice – domače gosi in domače mlakarice.

Število vodnih ptic in njihova vrstna pestrost sta pričakovano narasli med jesenskim preletom in pozimi (Slika 6). Takrat namreč na Dravo pride mnogo ptic na prezimovanje. Med njimi so bile zabeležene tudi nekatere redkejšje vrste, npr. kostanjevka, beloliska in zlatouhi ponirek. Najvišje število vodnih ptic sem zabeležila 13.1.2008, ko je bilo prešteti 1969 osebkov.



Slika 6: Število vseh vodnih ptic na raziskovanem območju

Glede na velikost populacij vodnih ptic je raziskovani del Drave pomemben predvsem v času prezimovanja in precej manj v času gnezdenja (Slika 6). Spomladi in poleti se je na območju zadrževalo dosti manj vodnih ptic, med 150 in 300 osebkov; to so bile večinoma vrste, ki so prisotne vse leto (labod grbec, mlakarica, rečni in rumenonogi galeb). Edini zabeleženi gnezdilki sta bili labod grbec in mlakarica.

Vodne ptice so bile na reki razporejene zelo neenakomerno (Preglednica 2). Največ osebkov je bilo na petem odseku, ki je v centru mesta. Število vseh vodnih ptic v celem letu je tukaj preseglo 8000 osebkov, kar je slaba tretjina vseh ptic na celotnem raziskovanem delu Drave. Številka je visoka predvsem na račun zbiranja ptic zaradi hranjenja pozimi. Visoko število ptic dosega tudi prvi odsek (zgornji del Bresterniškega jezera) in šesti odsek (meljska akumulacija). Na drugih odsekih je bilo število vodnih ptic manjše.

Preglednica 2: Skupno število vodnih ptic glede na odseke Drave

Odsek	1.	2.	3.	4.	5.	6.	skupaj
Skupno število ptic	5581	3530	2958	2299	8125	4310	26803

Gostota vodnih ptic je prikazana v Preglednici 3. Pričakovano je bilo, da je večje število vodnih ptic in posledično večja gostota vodnih ptic na mariborski in meljski akumulaciji (prvi in šesti odsek) ter v samem centru (peti odsek), kjer so ptice pozimi hranili. Tukaj je bila najvišja tudi povprečna gostota vodnih ptic na dan (Preglednica 4). Na drugih odsekih (drugi, tretji, četrti) se je zadrževalo mnogo manj ptic in tako je bila tudi gostota manjša.

Preglednica 3: Shematski prikaz gostote vseh vodnih ptic po odsekih Drave in po popisnih dnevih (črna barva predstavlja odsek z najvišjo gostoto v določenem dnevu, siva predstavlja odsek, kjer je gostota dosegla vsaj $\frac{3}{4}$ največje gostote, bela barva predstavlja odseke z nižjo gostoto).

	1. odsek	2. odsek	3. odsek	4. odsek	5. odsek	6. odsek
20.4.2007						
27.4.2007						
4.5.2007						
13.5.2007						
19.5.2007						
27.5.2007						
11.6.2007						
18.6.2007						
30.6.2007						
23.7.2007						
6.8.2007						
20.8.2007						
2.9.2007						
15.9.2007						
1.10.2007						
19.10.2007						
25.10.2007						
2.11.2007						
11.11.2007						
19.11.2007						
25.11.2007						
4.12.2007						
11.12.2007						
18.12.2007						
25.12.2007						
6.1.2008						
13.1.2008						
21.1.2008						
27.1.2008						
4.2.2008						
10.2.2008						
16.2.2008						
22.2.2008						
2.3.2008						
9.3.2008						
15.3.2008						
25.3.2008						
3.4.2008						
11.4.2008						
20.4.2008						

Preglednica 4: Povprečna gostota vodnih ptic na Dravi (1/ha)

	1. odsek	2. odsek	3. odsek	4. odsek	5. odsek	6. odsek
Povprečna gostota vodnih ptic	6,325	3,25	2,625	2,475	8,125	6,325

Preglednica 5: Stopnja dominance in frekvenca pojavljanja vodnih ptic v celotnem opazovanem obdobju (m=število popisov, v katerih se je vrsta pojavila; F=frekvenca pojavljanja (%); n=število osebkov določene vrste, opaženih v vseh popisih; D=dominanca (%); število vseh popisov M=40; skupno število vseh osebkov N=26803)

VRSTA	m	F	n	D
Mali ponirek	24	60	323	1,2
Čopasti ponirek	26	65	78	0,3
Zlatouhi ponirek	1	2,5	1	0,0
Kormoran	24	60	624	2,3
Siva čaplja	26	65	78	0,3
Črna štorclja	1	2,5	1	0,0
Labod grbec	40	100	3259	12,2
Domača gos	33	82,5	60	0,2
Moškatna bleščavka	18	45	18	0,1
Mandarinka	19	47,5	19	0,1
Žvižgavka	2	5	21	0,1
Konopnica	7	17,5	22	0,1
Mlakarica	40	100	11499	42,9
Domača mlakarica	26	65	49	0,2
Reglja	1	2,5	23	0,1
Sivka	33	82,5	1778	6,6
Kostanjevka	7	17,5	7	0,0
Čopasta črnica	32	80	1683	6,3
Beloliska	3	7,5	12	0,0
Zvonec	11	27,5	106	0,4
Srednji žagar	1	2,5	3	0,0
Veliki žagar	1	2,5	3	0,0
Zelenonoga tukalica	3	7,5	3	0,0
Liska	23	57,5	3339	12,5
Mali martinec	2	5	3	0,0
Mali deževnik	4	10	5	0,0
Rečni galeb	39	97,5	3355	12,5
Sivi galeb	1	2,5	1	0,0
Rumenonogi galeb	34	85	420	1,6
Navadna čigra	2	5	9	0,0
Vodomec	1	2,5	1	0,0

V celotnem obdobju opazovanja je imela najvišjo stopnjo dominance mlakarica z 42,9 % (Preglednica 5). Med evdominantne vrste so spadale še rečni galeb, liska in labod grbec. Dominantni vrsti sta bili sivka in čopasta črnica, subdominantna vrsta pa kormoran. Recendentni vrsti sta bili mali ponirek in rumenonogi galeb, ostale vrste so bile subrecendentne.

Najvišjo frekvenco pojavljanja, 100 %, sta imela mlakarica in labod grbec. Vrsti sta bili opaženi ob vsakem popisu (Preglednica 5). Zelo pogoste vrste (več kakor 75 % frekvence) so bile rečni in rumenonogi galeb, domača gos, čopasta črnica in sivka. Pogoste vrste, ki so bile opažene v več kot polovici terenskih dni, so bile mali in čopasti ponirek, kormoran, liska, siva čaplja in domača mlakarica. Ostale vrste so se pojavljale raztreseno ali posamično.

Na Dravi sta se zelo pogosto pojavljali tudi dve tujerodni raci, moškatna bleščavka in mandarinka. Iz januarskih štetij vodnih ptic je razvidno, da se njihovo število v Sloveniji povečuje (Preglednica 6) (Štumberger 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2005; Božič, 2005, 2006, 2007, 2008). Poleg teh dveh vrst so bile v Sloveniji opažene še naslednje alohtone vrste: nevestica *Aix sponsa*, čipkasta raca *Callonetta leucophrys*, grivasta raca *Chenonetta jubata*, rožnatokljuna žvižgavka *Netta peposaca* in belolična trdorepka *Oxyura jamaicensis* (Ciglič in Šere, 2004).

Preglednica 6: Pojavljanje moškatne bleščavke in mandarinke v januarskih štetjih med leti 1997 in 2008. Vrednost predstavlja število opaženih osebkov v Sloveniji, vrednost v oklepaju pa število opaženih osebkov na števni območju reke Drave.

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mošk.bleščavka	/	/	/	/	/	/	1 (1)	/	/	3 (0)	14(0)	14(2)
Mandarinka	1 (0)	1 (0)	2 (1)	6 (1)	2 (1)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	5 (0)	7 (0)	6 (0)	6 (1)

Razliko v številu mlakaric med prvim in petim odsekom sem testirala s hi-kvadrat testom (Preglednica 7). Razlika je bila značilna predvsem v hladnem obdobju, med oktobrom in januarjem. Takrat se mlakarice bolj zadržujejo v prvem odseku, na Mariborskem jezeru, medtem ko se poleti in spomladi v večjem številu zadržujejo v centru mesta (peti odsek).

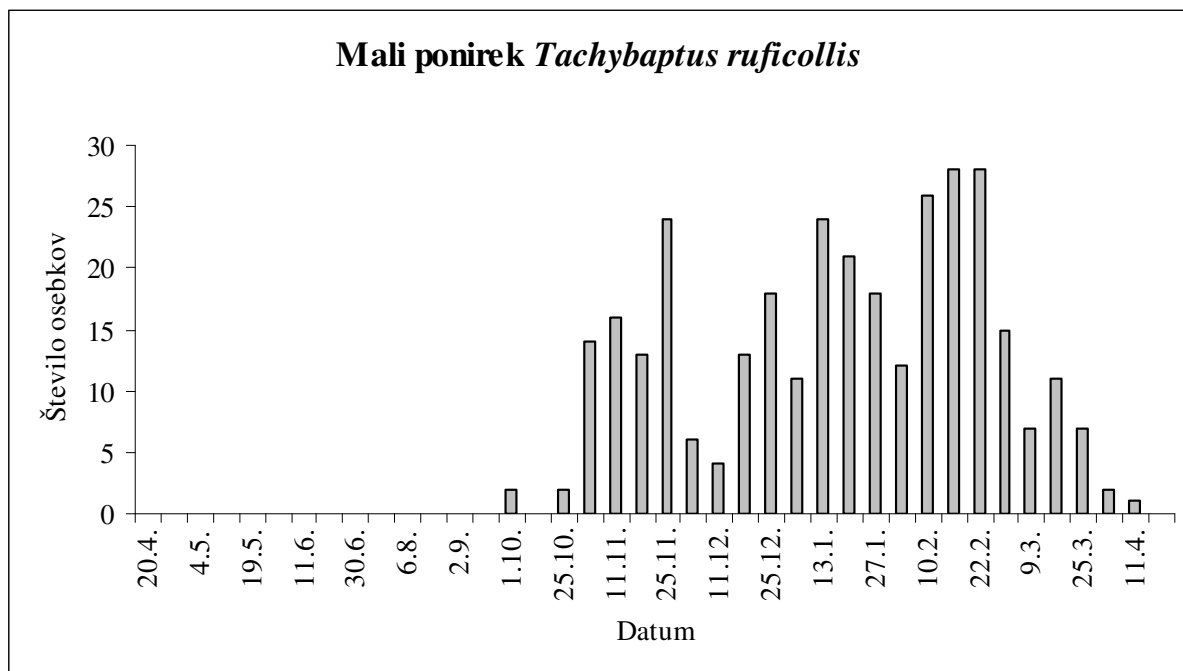
Preglednica 7: Število mlakaric v prvem in petem odseku preverjeno s hi-kvadrat testom (* pomeni verjetnost $<0,05$, ** pomeni verjetnost $<0,01$, če zvezdice ni, razlika ni statistično značilna)

Datum	1. odsek	5. odsek	hi -kvadrat	*/**
20.4.2007	3	9	12,000	**
27.4.2007	17	14	0,529	
4.5.2007	3	18	75,000	**
13.5.2007	32	25	1,531	
19.5.2007	13	51	111,077	**
27.5.2007	37	64	19,703	**
11.6.2007	13	43	69,231	**
18.6.2007	44	34	2,273	
30.6.2007	4	52	576,000	**
23.7.2007	29	81	93,241	**
6.8.2007	41	122	160,024	**
20.8.2007	42	112	116,667	**
2.9.2007	88	100	1,636	
15.9.2007	101	100	0,010	
1.10.2007	110	23	68,809	**
19.10.2007	92	34	36,565	**
25.10.2007	94	56	15,362	**
2.11.2007	68	65	0,132	
11.11.2007	167	50	81,970	**
19.11.2007	237	81	102,684	**
25.11.2007	120	83	11,408	**
4.12.2007	208	67	95,582	**
11.12.2007	235	89	90,706	**
18.12.2007	181	78	58,613	**
25.12.2007	141	237	65,362	**
6.1.2008	313	174	61,728	**
13.1.2008	206	73	85,869	**
21.1.2008	144	97	15,340	**
27.1.2008	188	114	29,128	**
4.2.2008	85	80	0,294	
10.2.2008	80	61	4,513	*
16.2.2008	132	108	4,364	*
22.2.2008	74	65	1,095	
2.3.2008	44	61	6,568	*
9.3.2008	53	53	0,000	
15.3.2008	47	31	5,447	*
25.3.2008	34	26	1,882	
3.4.2008	19	27	3,368	
11.4.2008	24	38	8,167	**
20.4.2008	20	24	0,800	

4.3 SISTEMATSKI DEL (REZULTATI IN DISKUSIJA)

4.3.1 Mali ponirek *Tachybaptus ruficollis*

Vrsta je bila na raziskovanem delu Drave prisotna v hladnem delu leta, od oktobra do aprila (Slika 7). Zato predvidevam, da mali ponirek na tem delu Drave ne gnezdi, kar je v skladu z njegovimi gnezditvenimi zahtevami. Mali ponirek namreč gnezdi pretežno na stoječih ali počasi tekočih vodah, ki so bogate z vodnim rastlinjem (Svensson, 2006), ki jih na Dravi ni. V hladni polovici leta sem malega ponirka opazovala najpogosteje v tistih odsekih, kjer je vsaj del obrežja zaraščen (drugi, tretji, četrti, šesti odsek). Ponirki so se pojavljali v manjših skupinah do 10 osebkov. Najvišje zabeleženo število malih ponirkov je bilo 16. in 22. februarja, ko je bilo na raziskovanem območju 28 osebkov. Po 25.11.2007 je število osebkov izrazito padlo, kar lahko povežemo s slabim vremenom, ki je nastopilo. V enem tednu so se namreč jutranje temperature z okoli 10 °C spustile do -5 °C. Za male ponirke je značilno, da se pozimi v hladnem vremenu premaknejo na drugo lokacijo (Cramp, 1994). Del razlik v številu ponirkov je verjetno tudi posledica napake pri štetju, saj je ptice zaradi potapljanja težko prešteti.



Slika 7: Sezonska dinamika prisotnosti malega ponirka na raziskovanem območju Drave

Število malih ponirkov na raziskovanem delu Drave ni bilo veliko glede na to, da velja za Dravo ocena, da se tu pozimi zadržuje do 1000 osebkov (Bračko, 2000). Mali ponirek je bolj pogost v stari strugi Drave kot na globokih akumulacijah, saj se prehranjuje s potapljanjem predvsem v plitvi vodi (Sovinc, 1994).

4.3.2 Čopasti ponirek *Podiceps cristatus*

Čopasti ponirek je prisoten vse leto razen v poznem poletju (Preglednica 8). Nisem ga opazila v času od 11.6.2007 do 1.10.2007, kar v grobem ustreza njegovemu gnezditvenemu obdobju. V času gnezdenja se vrsta umakne na stoječa vodna telesa in na tekočih vodah ne gnezdi (Tome in sod., 2005). Število prezimujočih ptic pri nas na stoječih vodah na Štajerskem narašča zaradi povečane eutrofizacije teh vod (Sovinc, 1994). Leta 2006 je bilo v januarskem zimskem štetju na odseku Drave med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti le 18 osebkov, leta 2007 15 in leta 2008 kar 101 osebek (Božič, 2006, 2007, 2008).

Preglednica 8: Pojavljanje čopastega ponirka

Čopasti ponirek	
Število osebkov	78
Število opazovanj	26
Največje število opaženih osebkov na dan	8

4.3.3 Zlatouhi ponirek *Podiceps auritus*

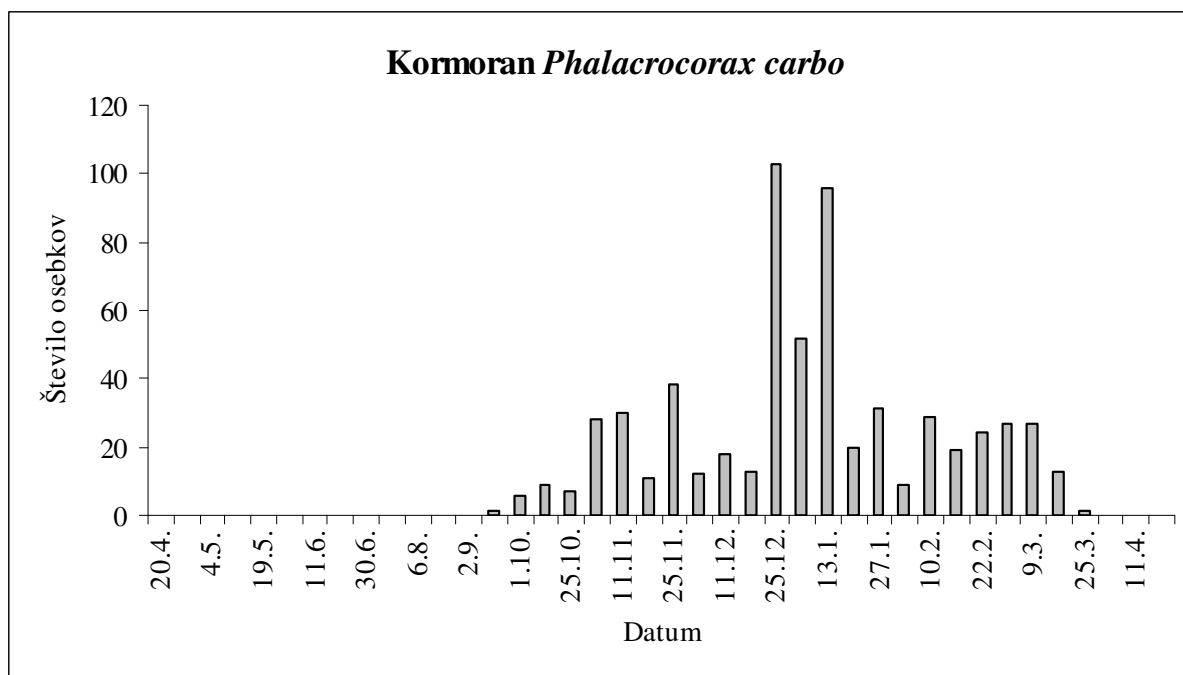
Zlatouhi ponirek je bil opažen le enkrat, dne 25.11.2007. Je najredkeje opazovan predstavnik družine ponirkov pri nas pozimi, večina opazovanj je bila na področju Drave in njenih akumulacij (Sovinc, 1994). Nazadnje je bil v sklopu januarskega štetja vodnih ptic opazovan leta 2005 na števnem območju Obale (obala slovenskega morja), leto poprej na območju Zgornje Save in leta 2002 spet na Obali (Štumberger, 2002; Božič, 2005).

4.3.4 Kormoran *Phalacrocorax carbo*

Kormorani so bili prisotni jeseni (na preletu) in pozimi (na prezimovanju) od 15.9.2007 do 25.3.2008 (Slika 8). V preteklosti je kormoran na Dravi predstavljal le naključnega gosta, na povečanje njihovega števila pa je najbrž vplivalo tudi onesnaženje stoječih voda in

posledično večja biomasa rib, ki predstavljajo njihovo glavno hrano (Sovinc, 1994). Največ osebkov je bilo zabeleženih dne 25.12.2007, ko jih je bilo več kot 100. V naslednjem tednu je njihovo število precej upadlo. Sprememba je sovpadala z zamrznitvijo Bresterniškega jezera, kar je bil morda tudi vzrok zmanjšanja števila kormoranov. Večina kormoranov je bila opazovana med počivanjem na drevesih na desnem bregu Bresterniškega jezera.

Kormoran je ena izmed kvalifikacijskih vrst za IBA Drava (Bračko, 2000). Tu prezimuje okoli polovica vseh kormoranov v Sloveniji (Božič, 2005, 2006, 2007), kar običajno pomeni med 1000 in 2500 osebkov. Ocenjujem, da na raziskovanem območju prezimuje manj kot desetina dravskih kormoranov.



Slika 8: Sezonska dinamika prisotnosti kormorana na raziskovanem območju Drave

4.3.5 Siva čaplja *Ardea cinerea*

Siva čaplja se na Dravi redno pojavlja vse leto. V Sloveniji je pogosta celoletna vrsta (Gregori in Šere, 2005). Najpogosteje je bila opažena v prvem odseku raziskovanega območja, kjer v plitvinah raste trstičje. Tam se je jeseni zbralo tudi do 8 osebkov (Preglednica 9). Sive čaplje se namreč pogosto prehranjujejo ob stoječih in tekočih vodah, pa tudi na travnikih in poljih (Gregori in Šere, 2005). Pozimi je bilo sivih čapelj manj

kakor poleti. Vzrok je lahko, da se glavnina prezimujočih sivih čapelj zadržuje ob potokih in ne ob rekah (Geister, 1997).

Preglednica 9: Pojavljanje sive čaplje

Siva čaplja	
Število osebkov	78
Število opazovanj	26
Največje število opaženih osebkov na dan	12

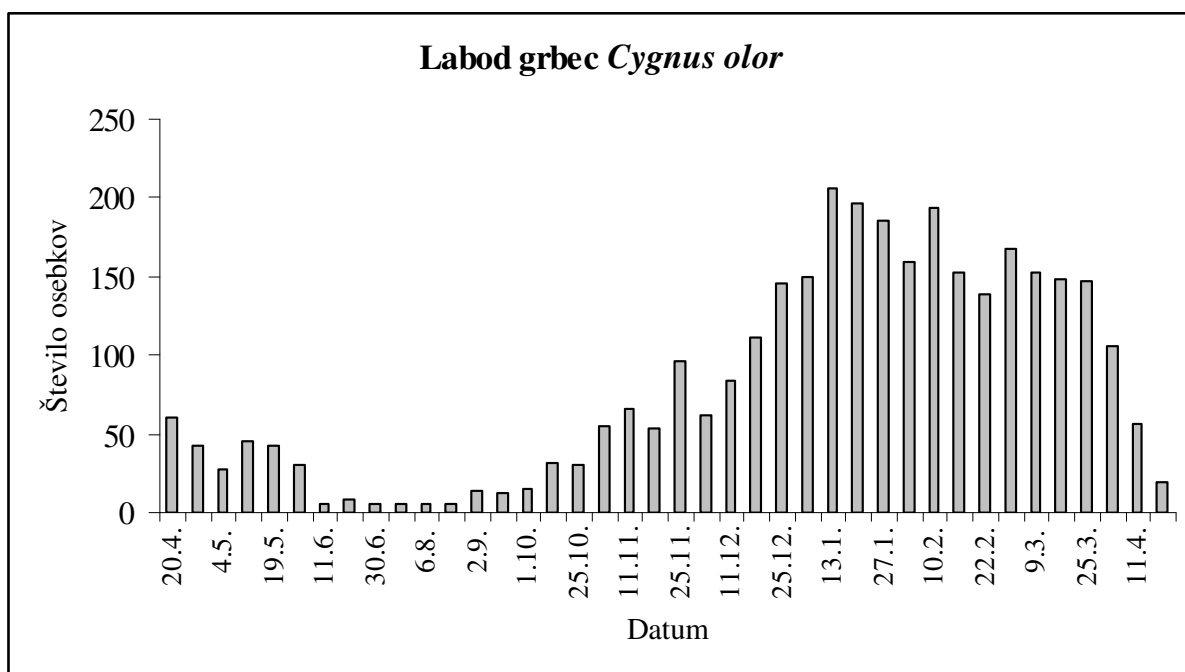
4.3.6 Črna štorclja *Ciconia nigra*

Ptica je bila opažena le enkrat dne 2.9.2007, očitno na jesenski selitvi v Afriko. Vrsta je ogrožena predvsem zaradi izgube gnezdilnih habitatov (Tucker in Heath, 1995).

4.3.7 Labod grbec *Cygnus olor*

Frekvenca pojavljanja laboda grbca je dosegla 100 %, kar pomeni, da je bila vrsta prisotna vsak dan popisa. Vrsta je dosegla tudi visoko stopnjo dominantnosti, kar 12,16 % (Preglednica 5).

Labod grbec je bil na Dravi prisoten vse leto (Slika 9). Poleti se je tukaj zadrževalo manj kot 10 ptic, pozimi pa se je njihovo število povečalo na 200 osebkov, saj zanje Drava predstavlja glavno prezimovališče v Sloveniji (Gregori in Šere, 2005). Po podatkih iz Zimskega ornitološkega atlasa Slovenije je včasih v Mariboru prezimovalo več kot 40 osebkov, zadnja leta pa že več kot 200 osebkov (Slika 9), kar je dokaz za očiten porast prezimujočih osebkov pri nas (Sovinc, 1994). V rezultatih januarskega štetja vodnih ptic se je na odseku Drave med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi leta 2008 zadrževalo 1091 osebkov (Božič, 2008), leto poprej pa le 331 (Božič, 2007).



Slika 9: Sezonska dinamika prisotnosti laboda grbca na raziskovanem območju Drave

V poletnih mesecih so bili na Dravi prisotni večinoma le gnezdeči pari (Slika 10). Poleti 2007 je enemu paru uspelo speljati 4 mladiče, vendar je bilo gnezdo izven opazovanega območja. Tisto poletje sta gnezdila še druga dva para: en par v tretjem odseku na otočku v Koblarjevem zalivu in drugi par v četrtem odseku pod Koroškim mostom ob sprehajalni poti (Slika 11). Kljub temu da sta oba para valila jajca, se mladiči niso izlegli, možno zaradi prevelikih motenj (zelo obiskana sprehajalna pot, kresovanje v Koblarjevem zalivu). Naslednje poletje 2008 je en par uspešno gnezdil na majhnem otočku zraven Mariborskega otoka in kasneje speljal 5 mladičev.



Slika 10: Lokacije labodjih gnezd s koordinatami Naravovarstvenega atlasa za leti 2007 in 2008 (<http://zemljevid.najdi.si/>)



Slika 11: Labod grbec na gnezdu pod Koroškim mostu ob sprehajalni poti. Gnezdo so ljudje zavarovali. (Katja Logar)

Pozimi se je večina labodov grbcev zadrževala predvsem v prvem (Bresterniško jezero) in šestem odseku (meljska akumulacija), kjer je voda globlja in obrežje zaraščeno, ter v petem odseku v centru mesta, kjer so bili pozimi hranjeni.

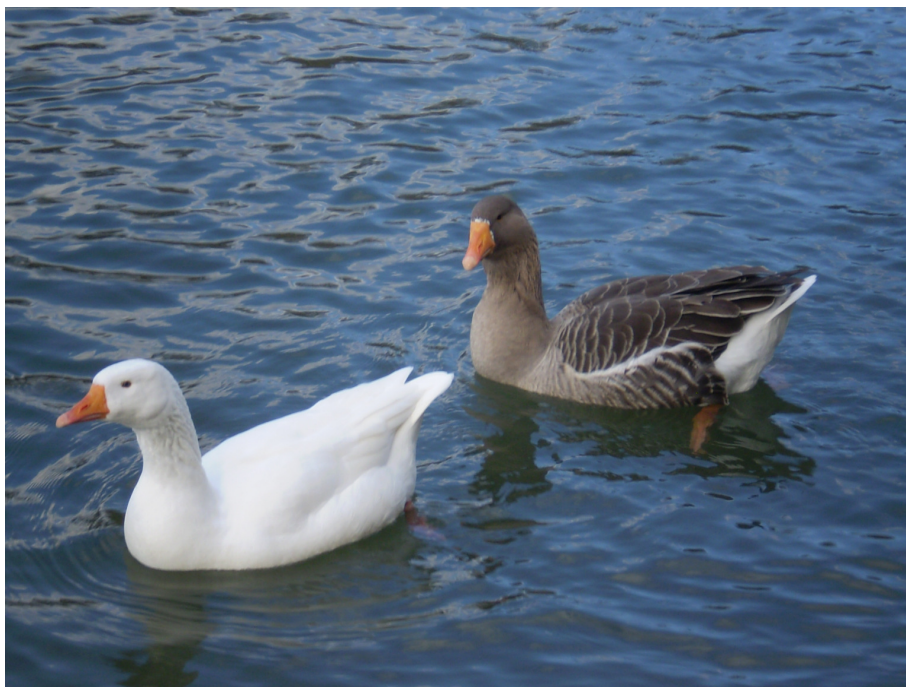
Dne 22.2.2008 je bil na Lentu opažen tudi obročkan osebek laboda grbca z oznako IBDK. V Italiji so v letih 2005 in 2006 obročkali 180 labodov z belim ovratnikom in črno kodo, kjer sta prvi dve črki vedno IB, sledita pa še dve številki ali črki (Božič, 2009).

4.3.8 Gos *Anas sp. f. domestica*

Dve gosi sta se redno pojavljali vse opazovano obdobje v tretjem odseku (Preglednica 10), zato je njuna frekvenca pojavljanja zelo visoka (82,5 %) ter sta uvrščeni med zelo pogoste vrste (Preglednica 5). Gosi nista bili plašni in sta bili zelo verjetno ubežnici (Slika 12).

Preglednica 10: Pojavljanje domače gosi

Domača gos	
Število osebkov	62
Število opazovanj	34
Največje število opaženih osebkov na dan	2



Slika 12: Domači gosi na Dravi (Katja Logar)

4.3.9 Moškatna bleščavka *Cairina moschata*

En osebek se je redno pojavljal vse opazovano obdobje v tretjem ali četrtem odseku reke Drave (Preglednica 11, Slika 13). Po podatkih IWC za leto 2008 je bilo v Sloveniji 14 moškatnih bleščavk v naravi, med njimi tudi ena na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi (Božič, 2008). Podatki o pojavljanju moškatne bleščavke v Sloveniji so zbrani v Preglednici 6.

Preglednica 11: Pojavljanje moškatne bleščavke

Moškatna bleščavka	
Število osebkov	18
Število opazovanj	18
Največje število opaženih osebkov na dan	1



Slika 13: Moškatna bleščavka na Dravi (Katja Logar)

4.3.10 Mandarinka *Aix galericulata*

Samec mandarinke je bil redno opazovan od 4.12.2007 dalje do konca popisovanja 20.4.2008 (Preglednica 12). Ponavadi se je zadrževal v tretjem odseku v Koblarjevem zalivu v družbi drugih rac, predvsem mlakaric (Slika 14). Mandarinka je sicer tujerodna vrsta, vendar je v Sloveniji vedno pogostejša, največkrat so to race ubežnice. Po podatkih

Zimskega ornitološkega atlasa Slovenije je bila do leta 1994 opažena le enkrat, leta 1992 na Savi Dolinki (Sovinc, 1994). V času januarskega štetja vodnih ptic leta 2008 je bilo v Sloveniji prisotnih 6 osebkov, med njimi tudi en na števnem območju reke Drave (Božič, 2008). Več podatkov o pojavljanju mandarinke v Sloveniji je zbranih v Preglednici 6.

Preglednica 12: Pojavljanje mandarinke

Mandarinka	
Število osebkov	19
Število opazovanj	19
Največje število opaženih osebkov na dan	1



Slika 14: Samec mandarinke na obrežju Drave (Katja Logar)

4.3.11 Žvižgavka *Anas penelope*

Opaženi sta bili 2 jati žvižgavk: 19. in 25. novembra 2007, očitno le na preletu (Preglednica 13). Na Štajerskem se žvižgavka pogosteje pojavlja na jesenskem preletu (Sovinc, 1994), glavnina prezimuje v Sečoveljskih solinah (Gregori in Šere, 2005). Nekaj osebkov pa prezimuje tudi na delu Drave od Selnice ob Dravi do Središča ob Dravi: leta 2007 je bilo v januarskem štetju tukaj zabeleženih 21 osebkov, leta 2008 pa 183 (Božič, 2007, 2008).

Preglednica 13: Pojavljanje žvižgavke

Žvižgavka	
Število osebkov	21
Število opazovanj	2
Največje število opaženih osebkov na dan	17

4.3.12 Konopnica *Anas strepera*

Manjša skupina konopnic (do 6 osebkov) je bila opazovana na prezimovanju od 18.12.2007 do 10.2.2008 (Preglednica 14). Jata se je zadrževala v prvem in drugem odseku (Bresterniško jezero) skupaj z liskami in mlakaricami. Vrsta redno prezimuje na dravskih zadrževalnikih (Gregori in Šere, 2005). Po podatkih IWC za leto 2008 so bile na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi 104 konopnice (Božič, 2008), leto poprej pa 12 (Božič, 2007). Zaradi nevpadljive obarvanosti dopuščam možnost, da sem konopnico v jati drugih ptic kdaj tudi spregledala.

Iz Francije in Španije je znan odnos kleptoparazitizma, ko konopnice kradejo hrano liskam. Liske se namreč potapljajo globlje in na površje prinašajo makrofite iz večjih globin, kjer so konopnicam drugače nedosegljivi (Tucker in Heath, 1995). Na Mariborskem jezeru so se konopnice zadrževale v veliki skupini lisk, vendar tega odnosa nisem opazila.

Preglednica 14: Pojavljanje konopnice

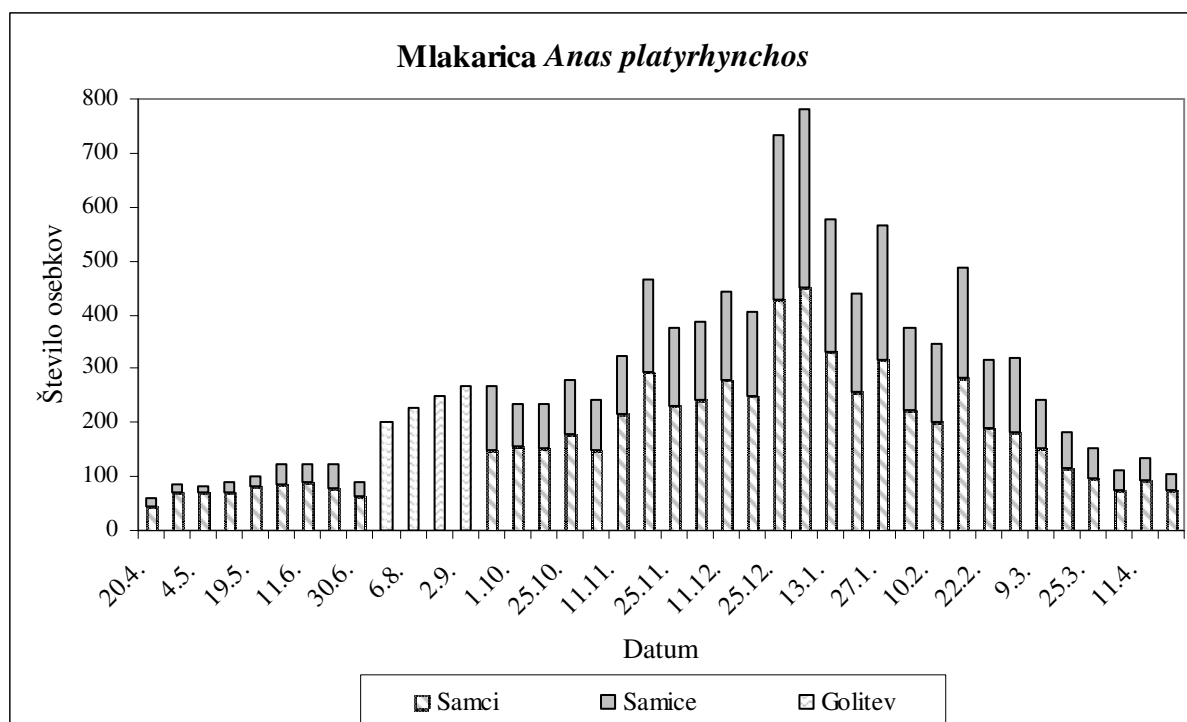
Konopnica	
Število osebkov	21
Število opazovanj	7
Največje število opaženih osebkov na dan	6

4.3.13 Mlakarica *Anas platyrhynchos*

Pričakovano je bila mlakarica najštevilnejša vrsta in prisotna vse leto (Slika 15). Mlakarica je dosegla najvišjo stopnjo dominantnosti med vsemi vrstami, kar 42,9 % (Preglednica 5). Frekvenca pojavljanja mlakarice je dosegla 100 %, kar pomeni, da je bila vrsta prisotna vsak dan popisa.

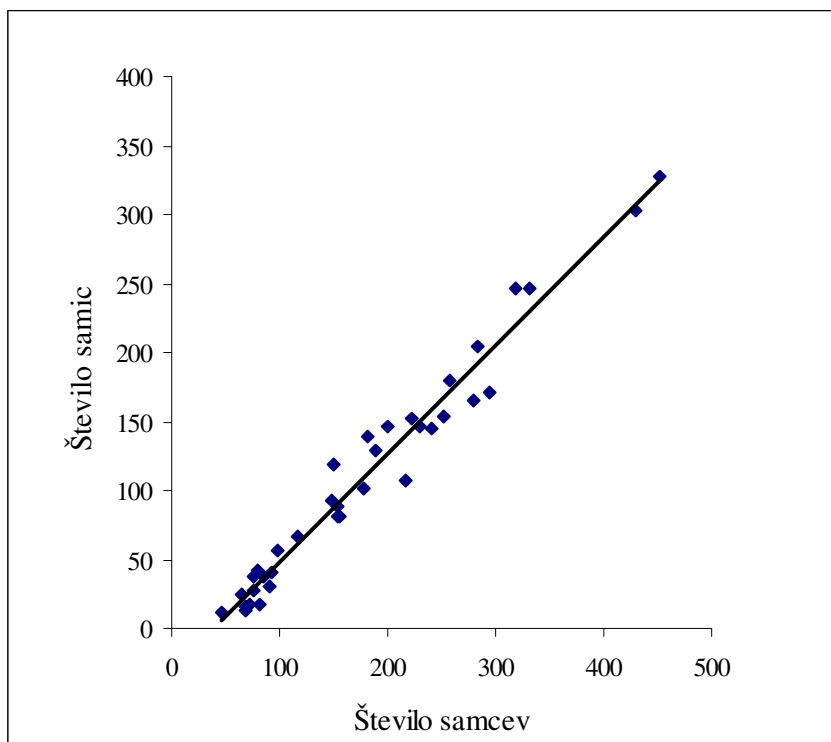
Mlakarica na Dravi gnezdi, saj je pri izbiri gnezdišča zelo vsestranska (Singer, 2004). Poleti je bilo na raziskovanem območju opaženih več gnezd – največ 9 s 40 mladiči dne

18.6.2007. Pozimi se je njihovo število povečalo na več kot 700 osebkov (Slika 15). Drava spada med pomembna prezimovališča za to vrsto v srednji Evropi (Sovinc, 1994; Bračko, 2000). Pozimi 2008 je bilo na celotni Dravi prešteto skoraj 10000 osebkov (Božič, 2008). Na območju raziskave, ki predstavlja okoli 8 % celotne dolžine slovenskega dela Drave, jih je prezimovala torej slaba desetina.



Slika 15: Sezonska dinamika prisotnosti mlakarice na raziskovanem območju Drave

Poleti sem preštela manj samic, saj se zaradi valjenja skrivajo na gnezdih. Samcev je bilo vedno več kot samic, se pa populaciji obeh spolov povečujeta v enakem razmerju (Slika 16). Samice pozimi odletijo dlje na jug kot samci, nezanemarljiv pa je tudi podatek, da je ponavadi v populacijah presežek samcev zaradi večje smrtnosti samic med vzrejo zaroda (Boyer in Gooders, 1997).



Slika 16: Razmerje med samci in samicami mlakarice

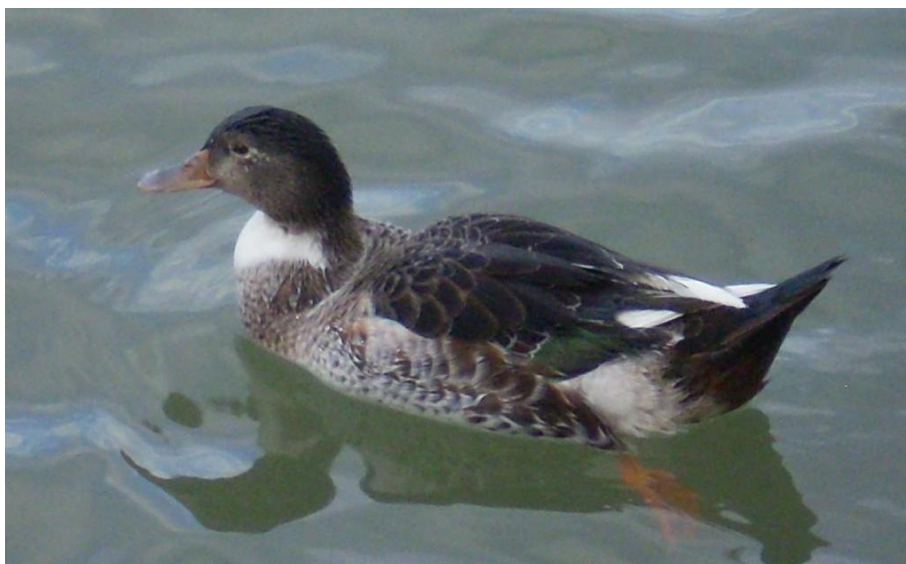
Razliko v številu mlakaric v prvem (Bresterniško jezero) in petem odseku (center mesta) sem tudi preverila s hi-kvadrat testom (Preglednica 7). Na teh dveh odsekih se je zadrževalo največ mlakaric in so bile prisotne vse leto, vsak dan popisa. Število mlakaric je bilo v prvem odseku večje jeseni in pozimi, v petem odseku pa spomladi in poleti. Razlika je bila značilna predvsem v jesenskih in zimskih mesecih, ko je število mlakaric na obeh odsekih naraslo. Pozimi so se mlakarice zbirale predvsem v prvem odseku verjetno zato, ker jim jezero predstavlja počivališče z manj motnjami kot na meljski akumulaciji (Bibič, 1988).

V centru mesta so pozimi sicer ptice hranili, ampak število mlakaric ne dosega tistega na Mariborskem jezeru. Peti odsek (25 ha) je večji od prvega (22 ha), tudi zato bi lahko število mlakaric bilo v centru večje. V mestu se verjetno zadržujejo ptice, ki so vajene ljudi in teh ptic je manj. Dosti mlakaric je bolj plašnih in se rajši zadržujejo na Bresterniškem jezeru. Poleti je bilo mlakaric na Bresterniškem jezeru manj, verjetno zaradi rekreativnih dejavnosti kot sta čolnarjenje in ribolov. Na jezeru so se od maja do septembra redno pojavljali manjši čolni in ribiči.

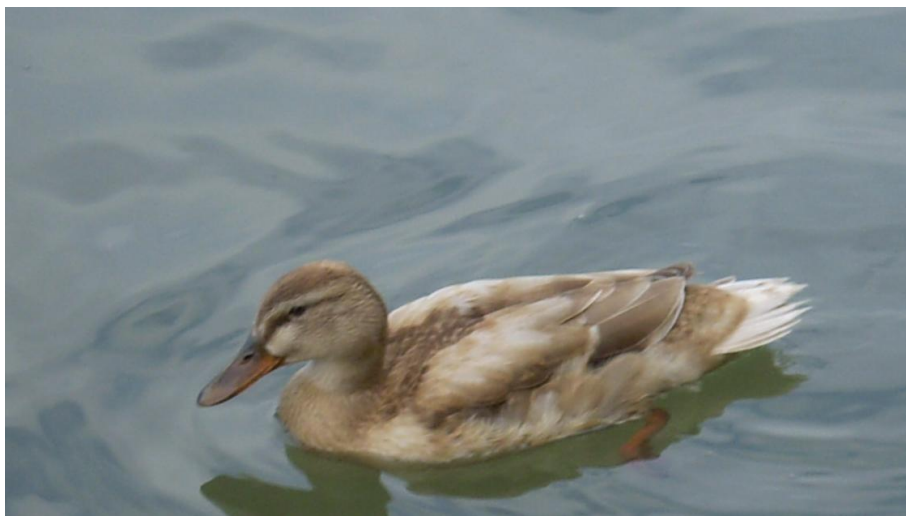
V skupinah divjih mlakaric so bili vse leto prisotni tudi križanci mlakarice z domačo obliko (*A. p. forma domestica*), kar je v urbanih območjih pogosto (Preglednica 15) (Bordjan, 2008). Na raziskovanem območju so se pojavljali kar štirje različni osebki domače mlakarice (Slika 17). V skupini divjih mlakaric se je nekaj časa pojavljala tudi levcistična samica (Slika 18).

Preglednica 15: Pojavljanje domače mlakarice

Domača mlakarica	
Število osebkov	48
Število opazovanj	26
Največje število opaženih osebkov na dan	4



Slika 17: Domača mlakarica na Dravi (Katja Logar)



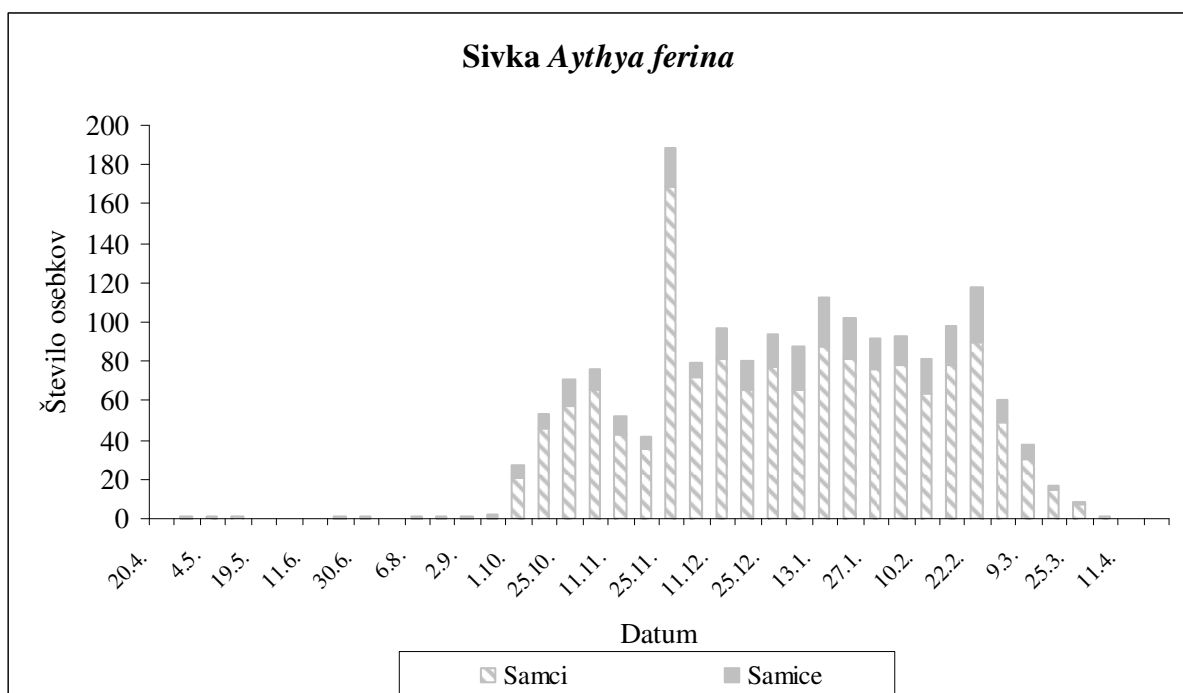
Slika 18: Levčistična samica mlakarice na Dravi (Katja Logar)

4.3.14 Reglja *Anas querquedula*

Reglje so bile opažene le enkrat: dne 15.3.2008 v dveh jatah (21 samcev in 2 samici). Samic je dosti manj kot samcev, zato se pari oblikujejo že med prezimovanjem. Reglja prezimuje v Afriki, v Evropo pa se vrne v začetku marca (Boyer in Gooders, 1997). Pri nas je pogosta na preletu in sicer v marcu in aprilu (Sovinc, 1994), ko je bila tudi zabeležena.

4.3.15 Sivka *Aythya ferina*

Sivke so bile prisotne vse leto (Slika 19). Zaradi visoke stopnje pojavljanja (82,5 %) sodi sivka med zelo pogoste vrste (Preglednica 5). Posamezni osebki so se pojavljali tudi čez poletje, a na raziskovanem območju vrsta najbrž ne gnezdi. Za gnezdenje ji namreč ugajajo plitve zaraščene in stoječe vode (Smole, 2006). Njihovo število se začne povečevati oktobra za časa preleta, višek so dosegle pozimi, ko sem preštela skoraj 200 osebkov (Slika 19). En teden prej so bile temperature zelo nizke. Zaradi tega so zmrznile manjše stoječe vode in sivke so se verjetno zaradi tega preselile na Dravo, ki ni zmrznila. V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na števnem območju Drave prešteti več kot 1000 osebkov (Božič, 2008), kar kaže, da na raziskovanem delu prezimuje kar petina Dravske populacije. Zaradi velikih populacij sivk sodi Drava med Mednarodno pomembna območja v Sloveniji (Bračko, 2000).



Slika 19: Sezonska dinamika prisotnosti sivke na raziskovanem območju Drave

Sivke so se pogosto zadrževale v prvem, petem in šestem odseku, torej na Bresterniškem jezeru, v centru mesta in na meljski akumulaciji. Na dravskih akumulacijah namreč redno prezimujejo (Sovinc, 1994). Število samcev je močno prevladovalo nad številom samic, kar je pri sivkah pogosto (Svensson, 2006).

4.3.16 Kostanjevka *Aythya nyroca*

Samica kostanjevke se je pozimi redno pojavljala v šestem odseku opazovanega območja (Preglednica 16). V času raziskav za Zimski ornitološki atlas Slovenije (1980-1993) kostanjevke pri nas še niso prezimovale (Sovinc, 1994), pojavljali so se le posamezni osebki. Do leta 2005 so že bili opaženi osebki, ki so na Dravi tudi prezimovali (Gregori in Šere, 2005). V januarskem štetju vodnih ptic leta 2008 je bil v celi Sloveniji zabeležen le en osebek, in sicer na Spodnji Savi (Božič, 2008), čeprav je bila kostanjevka prisotna na raziskovanem območju na Dravi tudi en dan po januarskem štetju. Leta 2007 je bil ob enaki priložnosti opažen en osebek na spodnji Savi, leta 2006 pa prav tako en osebek na zgornji Savi (Božič, 2006, 2007).

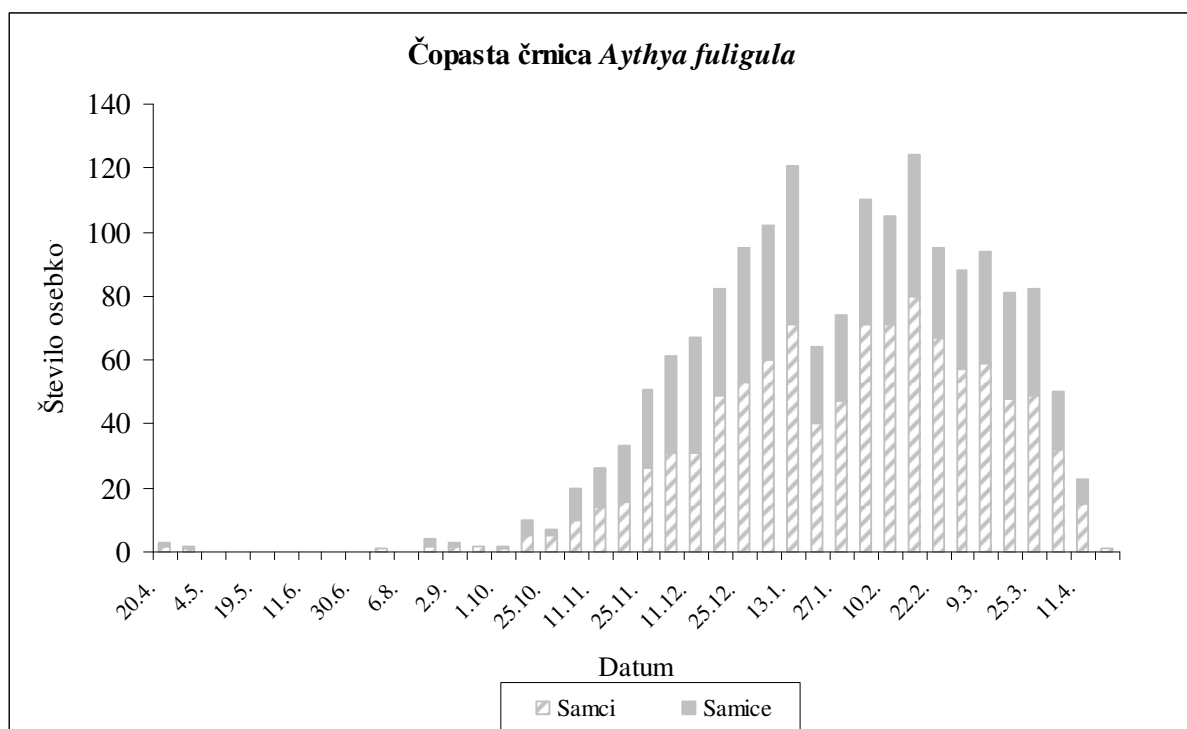
Preglednica 16: Pojavljanje kostanjevke

Kostanjevka	
Število osebkov	7
Število opazovanj	7
Največje število opaženih osebkov na dan	1

4.3.17 Čopasta črnica *Aythya fuligula*

Čopaste črnice se redno zadržujejo na Dravi v hladni polovici leta (Slika 20). Zaradi visoke stopnje pojavljanja (80 %) sodi vrsta med zelo pogoste (Preglednica 5). Pozimi se njihovo število močno poveča in doseže tudi 120 osebkov (Slika 20). V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti 872 osebkov (Božič, 2008). Na območju raziskave je torej prezimovala sedmina te populacije. Tudi zaradi velike prezimujoče populacije čopastih črnice sodi Drava med Mednarodno pomembna območja v Sloveniji (Bračko, 2000).

Konec januarja se je število čopastih črnice zmanjšalo, kar se verjetno navezuje na nastop lepšega in toplejšega vremena ter so se ptice prestavile na drugo lokacijo (Slika 20).



Slika 20: Sezonska dinamika prisotnosti čopaste črnice na raziskovanem območju Drave

Vrsta se je najpogosteje zadrževala v šestem odseku (meljska akumulacija z betonskim bregom), saj zaradi potapljanja do 10 metrov ni vezana na plitve vode (Sovinc, 1994).

Zaradi te navade se je število čopastih črnih na dravskih akumulacijah lahko povečalo (Sovinc, 1994) tudi tam, kjer je breg betonski (Boyer in Gooders, 1997). Kot pri mlakarici in sivki je bilo samcev več kot samic, saj njihovo razmerje v jatah na prezimovanju ni uravnovešeno (Cramp, 1994).

4.3.18 Beloliska *Melanitta fusca*

Skupina štirih belolisk – samic ali mladih osebkov – je bila opazovana trikrat med 19.11. in 4.12.2007 (Preglednica 17). Očitno je šlo le za kratek postanek, saj ptice prezimujejo na morju (Boyer in Gooders, 1997). Sicer pa se je v Sloveniji število opažanj beloliske povečalo, verjetno zaradi akumulacijskih jezer (Sovinc, 1994). V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti 10 osebkov (Božič, 2008). Prejšnja leta so se beloliske v januarju pojavljale predvsem na Obali (Božič, 2006, 2007).

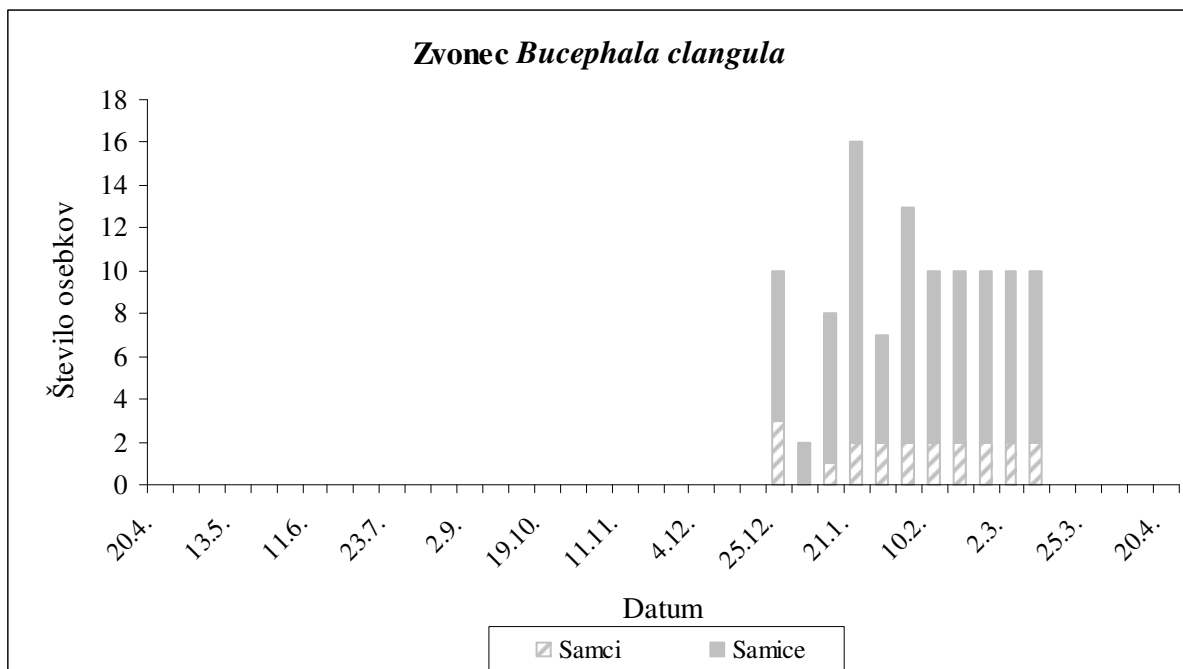
Preglednica 17: Pojavljanje beloliske

Beloliska	
Število osebkov	12
Število opazovanj	3
Največje število opaženih osebkov na dan	4

4.3.19 Zvonec *Bucephala clangula*

Zvonci so bili na prezimovanju od 25.12.2007 do 9.3.2008 (Slika 21). Drava zanje predstavlja daleč najpomembnejše prezimovališče pri nas (Sovinc, 1994). Tudi tukaj sem ločevala samce in samice, ki so se zadrževali v eni skupini, največ do 16 osebkov. V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti 881 osebkov (Božič, 2008). Raziskovano območje tako za to vrsto ne sodi med pomembnejše dele Drave v času prezimovanja.

Število samic je bilo večje kot število samcev, saj je na prezimovanju spolna struktura jat neenakomerna – ponavadi so samci v manjšini (Cramp, 1994).



Slika 21: Sezonska dinamika prisotnosti zvonca na raziskovanem območju Drave

4.3.20 Srednji žagar *Mergus serrator*

Par srednjih žagarjev je bil opažen le enkrat, dne 11.11.2007, na Bresterniškem jezeru. V januarskih štetjih med leti 2006 in 2008 so skoraj vsi opaženi srednji žagarji prezimovali na Obali (Božič, 2006, 2007, 2008).

4.3.21 Veliki žagar *Mergus merganser*

Trije samci velikega žagarja so bili opaženi le enkrat, dne 11.11.2007. Drava jim predstavlja naše glavno prezimovališče, kjer se dnevno selijo med staro strugo in akumulacijami (Sovinc, 1994). Večinoma prenočujejo na velikih akumulacijah kot sta Ptujsko in Ormoško jezero, na Dravi v mojem raziskovanem območju so se pojavili le enkrat. V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti 126 osebkov (Božič, 2008).

4.3.22 Zelenonoga tukalica *Gallinula chloropus*

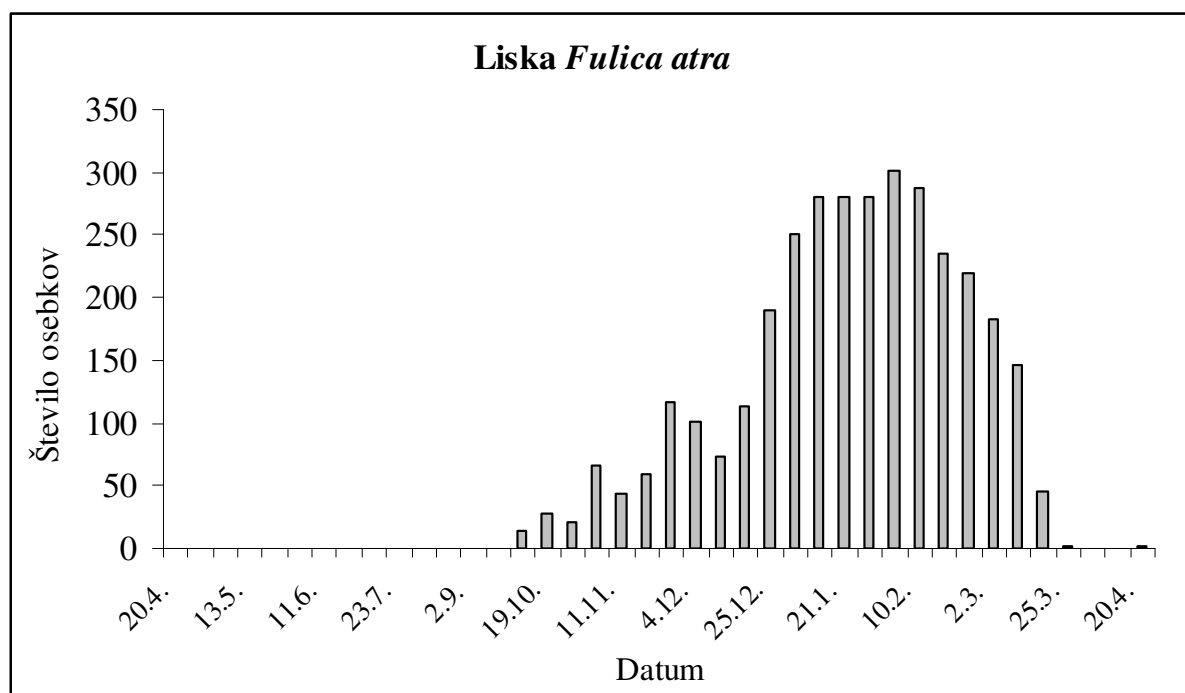
Zelenonoga tukalica je bila opažena samo trikrat, med 27.1. in 22.2.2008 (Preglednica 18). Zadrževala se je v zgornjem delu opazovanega območja (prvi, drugi in tretji odsek), kjer je obrežje zaraščeno. Verjetno je bila zaradi skrivnega življenja večkrat spregledana. Pozimi jo je bilo zaradi golega drevja lažje opaziti. Do devet ptic je bilo prešteti v januarskih štetjih na območju Drave med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi (Božič, 2006, 2007, 2008).

Preglednica 18: Pojavljanje zelenonoge tukalice

Zelenonoga tukalica	
Število osebkov	3
Število opazovanj	3
Največje število opaženih osebkov na dan	1

4.3.23 Liska *Fulica atra*

Liska je bila prisotna na Dravi le na prezimovanju med 1.10.2007 do 25.3.2008 (Slika 22). Februarja je njihovo število naraslo na 300 osebkov. Takrat je bila vrsta evdominantna (Preglednica 5) in je dosegla 12,46 %. V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na Dravi med Selnico ob Dravi in Središčem ob Dravi prešteti več kot 8000 osebkov (Božič, 2008), kar je trikrat več kot leto prej (Božič, 2007). Večina je prezimovala na velikih dravskih zbiralnikih, zato se je na mojem raziskovanem območju zadrževal le majhen del celotne prezimujoče populacije. Drava za liske predstavlja pomembno prezimovališče poleg Sečoveljskih solin (Gregor in Šere, 2005). Največja jata se je zadrževala na Mariborskem jezeru (drugi odsek), kjer je bilo več kot 100 osebkov. Za njih je značilno, da se združujejo v večje skupine na velikih stojećih vodah ali mirnejših delih tekoćih vod (Sovinc, 1994).



Slika 22: Sezonska dinamika prisotnosti liske na raziskovanem območju Drave

4.3.24 Mali deževnik *Charadrius dubius*

Mali deževnik je bil prisoten le čez poletje 2007, od 13.5. do 23.7.2007 (Preglednica 19). Vsega skupaj je bilo opaženih 5 ptic posamezno ali v paru. Vse ptice so bile opazovane v tretjem odseku, kjer se ob nizkem vodostaju Drave ob Mariborskem otoku oblikujejo majhni goli otočki.

Preglednica 19: Pojavljanje malega deževnika

Mali deževnik	
Število osebkov	5
Število opazovanj	4
Največje število opaženih osebkov na dan	2

4.3.25 Mali martinec *Actitis hypoleucos*

Malega martinca sem opazila samo dvakrat: 20.8.2007 in 20.4.2008 (Preglednica 20). Obakrat je sedel na bregu Drave.

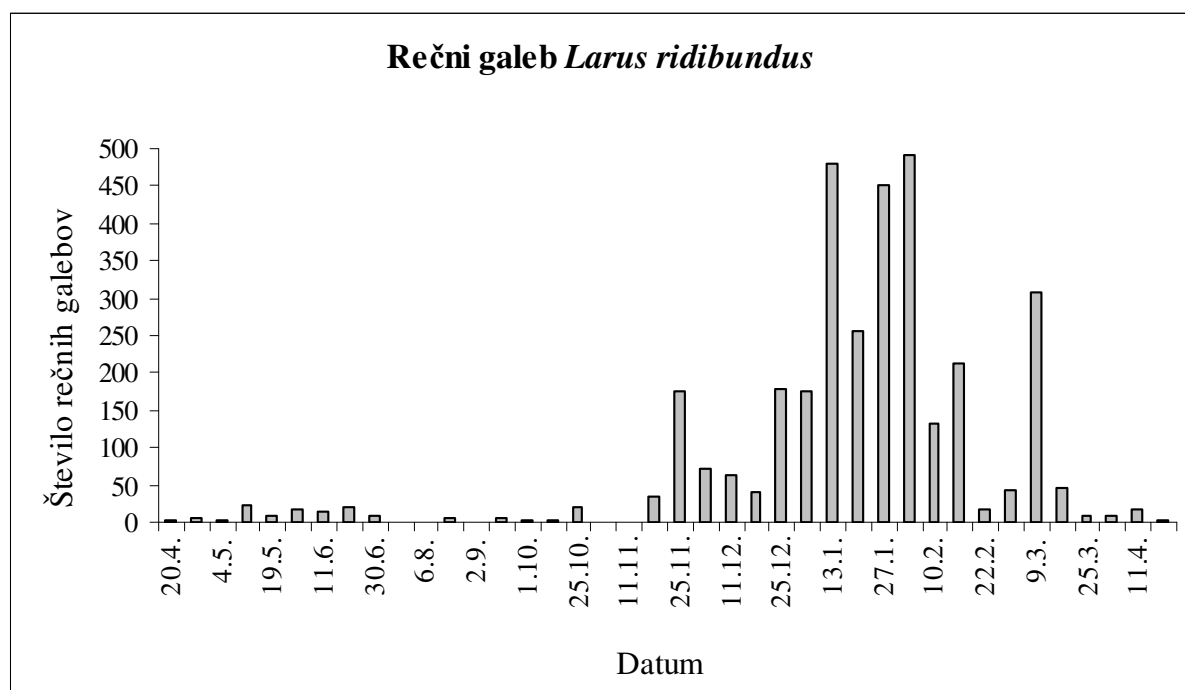
Preglednica 20: Pojavljanje malega martinca

Mali martinec	
Število osebkov	3
Število opazovanj	2
Največje število opaženih osebkov na dan	2

4.3.26 Rečni galeb *Larus ridibundus*

Rečni galebi so bili prisotni vse leto in v vseh odsekih, saj so precej mobilni (Slika 23). Pozimi je njihovo število močno naraslo, saj so tukaj redni prezimovalci (Sovinc, 1994). Vrsta je bila evdominantna z 12,52 %, imela je tudi visoko frekvenco pojavljanja, kar 97,5 % (Preglednica 5). Število ptic je izrazito upadlo po 13.1.2008, ko je za en teden nastopilo toplejše vreme (Slika 23). Mogoče so to lepo vreme rečni galebi izkoristili za premik na kakšno drugo lokacijo. Medtem ko so se druge vrste večinoma zadrževale na vodni površini, so bili rečni galebi pogosto popisani v letu ali med posedanjem po obrežju ali jezu (Slika 24).

Večina rečnih galebov po podatkih Zimskega ornitološkega atlasa Slovenije prezimuje na ptujski in meljski akumulaciji (Sovinc, 1994), vendar se je to zadnji dve leti spremenilo. V okviru zimskega štetja vodnih ptic sem namreč leta 2008 in 2009 štela rečne galebe na skupinskem prenočišču, ki se je iz tradicionalne meljske akumulacije prestavilo v center mesta, na Lent pri Vodnem stolpu. V obeh letih sem naštela okoli 550 osebkov. V času januarskega štetja vodnih ptic je bilo na števnem območju celotne Drave prešteti skoraj 4900 osebkov (Božič, 2008), leta 2007 le 1743 (Božič, 2007) in leta 2006 samo 707 (Božič, 2006).



Slika 23: Sezonska dinamika prisotnosti rečnega galeba na raziskovanem območju Drave



Slika 24: Rečni galebi na obrežju Drave (Katja Logar)

4.3.27 Sivi galeb *Larus canus*

Sivi galeb je bil viden samo enkrat dne 1.10.2007. Na Dravskih akumulacijah redno prenočujejo (Sovinc, 1994). V januarskem štetju leta 2008 je bilo na območju od Selnice ob Dravi do Središča ob Dravi prešteti 658 osebkov (Božič, 2008). Možno je, da sem vrsto v jatah rečnih in rumenonogih galebov večkrat spregledala ali zamenjala za drugo vrsto.

4.3.28 Rumononogi galeb *Larus michahellis*

Rumenonogi galebi so bili prisotni vse leto v vseh odsekih (Preglednica 21). Pozimi je njihovo število naraslo, saj na Dravi redno prezimujejo (Sovinc, 1994). Imel je visoko stopnjo pojavljanja (85 %), a nizko dominanco, saj je bil prisoten ves čas v majhnem številu (Preglednica 5).

Preglednica 21: Pojavljanje rumenonogega galeba

Rumenonogi galeb	
Število osebkov	420
Število opazovanj	34
Največje število opaženih osebkov na dan	52

4.3.29 Navadna čigra *Sterna hirundo*

Skupinica navadnih čiger je bila zabeležena le dvakrat v juliju in avgustu 2007, obakrat v letu nad Dravo (Preglednica 22). V Sloveniji je poletna vrsta (Gregori in Šere, 2005), ki v celinskem delu redno gnezdi le na umetnih otočjih Ptujkega jezera in umetnih splavih v bazenih odpadnih vod v Ormožu (Bračko, 2000; Božič, 2003).

Preglednica 22: Pojavljanje navadne čigre

Navadna čigra	
Število osebkov	9
Število opazovanj	2
Največje število opaženih osebkov na dan	5

4.3.30 Vodomec *Alcedo atthis*

Vodomec je bil opažen le enkrat, dne 2.9.2007. V prvem odseku je letel vzdolž obale. Drugače je celoletna vrsta ob skoraj vseh vodah (Gregori in Šere, 2005). Tudi v januarskih štetjih je na Dravi pogost – lani jih je bilo na celotnem števnem območju Drave 36, leta 2007 21, leta 2006 pa 34 (Božič, 2006, 2007, 2008). Tudi sama sem ga v prejšnjih letih na Mariborskem jezeru že večkrat opazila. Morda je bil zaradi svoje majhnosti in skrivanja v zaraslem obrežju večkrat spregledan.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

5.1.1 Pomen raziskovanega dela Drave za vodne ptice

Zbrani podatki uvrščajo del Drave med pomembne lokalitete za selitev in prezimovanje vodnih ptic. Za letovanje in gnezdenje območje nima večjega pomena, saj se spomladi in poleti tu zadržuje bolj malo vodnih ptic.

Medtem ko Drava poleti ni preveč zanimiva za vodne ptice, se to pozimi spremeni. Tekoče vode ponavadi ostanejo nezamrznjene in take vodnim pticam zagotavljajo vir hrane, tudi ko stoječe vodne površine zamrznejo. Število vodnih ptic je bilo tako pričakovano najvišje pozimi. Takrat pridejo iz severnejših predelov k nam ptice, ki tukaj iščejo boljše pogoje za preživetje zime.

Kvalifikacijske vrste, ki opredeljujejo Dravo kot IBA območje, so med drugim tudi mali ponirek, kormoran, mlakarica, čopasta črnica, zvonec in veliki žagar (Božič, 2003). Vse te vrste na Dravi prezimujejo in vse so bile opažene tudi na raziskovanem delu Drave. Raziskovani del je pomembno prezimovališče za čopaste črnice, saj se tukaj po oceni zadržuje okoli sedmina vseh čopastih črnica na Dravi. Mlakarica je zelo pogosta ter razširjena ptica in na raziskovanem delu Drave je po oceni prezimovala slaba desetina dravske populacije. Mlakarica je tukaj tudi gneznila, torej je zanjo območje pomembno vse leto. Populacija kormorana je po oceni dosegla slabo desetino dravske.

Za malega ponirka, zvonca in velikega žagarja je raziskovani del Drave kot prezimovališče manj pomemben, saj se tukaj zadržujejo le majhni deli njihovih celotnih dravskih populacij.

Vrste, ki niso kvalifikacijske za IBA območje Drava, a so se pojavljale v velikem številu, so labod grbec, sivka in rečni galeb. Vse vrste so na Dravi v času prezimovanja pogoste in številčne. Število sivk predstavlja po oceni petino dravske populacije, število labodov grbcev pa šestino. Za laboda je raziskovano območje pomembno tudi poleti kot gnezdišče.

Petini dravske populacije rečnega galeba Drava v centru mesta predstavlja pomembno prenočišče.

V času selitve se na raziskovanem območju ustavijo različne vrste vodnih ptic, saj Drava sodi med pomembnejše selitvene poti med Panonijo in srednjo Evropo ter Sredozemljem. Jeseni je s svojo prisotnostjo presenetila črna štoklja, spomladi pa se na Dravi redno ustavijo reglje.

Kot je bilo predvideno, sta se Bresterniško jezero in meljski zadrževalnik izkazala za najbolj pomembni prezimovališči vodnih ptic na raziskovanem območju. Večina čopastih črnic, sivk, kormoranov in lisk se je zadrževala na teh dveh odsekih. Labodi grbci in mlakarice, ki sodijo med manj plašne, so se zadrževali tudi v centru mesta, kjer so jih pozimi ljudje hranili. Tukaj so se zvečer začeli zbirati rečni galebi za prenočevanje.

Poleti se na Dravi zadržuje manj vodnih ptic. Poletje je namreč čas gnezdenja in takrat si ptice rajši poiščejo samotnejše in bolj zaraščene vode, kot je reka Drava. Le najpogumnejše in na ljudi navajene ptice ostanejo in gnezdijo; to sta mlakarica in labod grbec.

Dan, ko je bilo na raziskovanem odseku prešteti največ vodnih ptic, nedelja 13.1.2008, sovpada z datumom, ki je določen za januarsko štetje vodnih ptic (IWC). Januarsko štetje se izvaja drugi vikend v januarju, ponavadi v soboto, po potrebi še v nedeljo. Kljub temu, da je dan, ko je na Dravi največ prezimovalcev, verjetno iz leta v leto nekoliko drugačen in da tudi vse vrste verjetno nimajo populacijskega vrha v istem dnevu, moji podatki kažejo, da je datum za akcijo štetja dobro izbran. V času moje raziskave je bilo na ta dan prešteti največ osebkov vodnih ptic.

5.1.2 Vreme

Po poletju je število vodnih ptic postopoma naraščalo in 25.11.2007 prvič preseglo 1000 osebkov. Po tem datumu je sledil upad števila ptic za kar 350 osebkov (Slika 5). Razlog za to je lahko bila sprememba vremena. Jutranja temperatura je namreč v enem tednu po 25.11.2007 padla z 10 °C na kar -5 °C, kar je povzročilo, da so ptice prekinile svojo

selitveno pot proti jugu (Meteorološki letopisi, 2007). Kasneje, 18.12.2007 je število ptic naraslo za 700 osebkov v enem tednu. Takrat je ves teden snežilo in snežna odeja je dosegla 12 cm. Tudi jutranje temperature so bile pod ničlo, do -8°C (Meteorološki letopisi, 2007). Možno je, da so ptice iz manjših rek in stoječih vod množično prihajale na Dravo, saj ta ni zamrznila. Po 13.1.2008 je bil prav tako zabeležen upad ptic za 500 osebkov. Po dolgo trajajočem slabem, mrzlem vremenu in debeli snežni odeji je namreč nastopilo prvo lepo vreme. Jutranja temperatura se je iz nekaj stopinj pod ničlo povzpela na 6°C (Meteorološki letopisi, 2008). Ptice so morda izkoristile to obdobje ugodnega vremena in se premaknile na drugo lokacijo.

5.1.3 Površinska gostota

Popisni odseki se po velikosti med seboj razlikujejo, zato sem izračunala gostoto ptic na vsakem odseku. Tako se odseki med seboj lažje primerjajo.

Glede na površinsko gostoto vodnih ptic izstopajo trije odseki reke Drave: prvi, peti in šesti (Preglednici 3 in 4). Akumulacijsko jezero pred hidroelektrarno Mariborski otok predstavljata prvi in drugi odsek. Jezero je očitno priljubljena točka za postanek med selitvijo, saj je bila največja gostota od septembra do decembra prav tam. Na jezeru se nahajajo umetni otočki, kamor se lahko ptice umaknejo pred človekom, v zgornjem delu pa se ob robu nahaja pas trstičja. Obrežje je večinoma zaraščeno, kar predstavlja pticam dodatno zaščito.

Naslednji odsek, ki je pomemben za ptice, je peti. Ta predstavlja del Drave, ki teče skozi stari del mesta - Lent. Odsek je zanimiv za ptice predvsem zato, ker jih tukaj ljudje hranijo. Tu se nahaja tudi tržnica, od koder se steka dosti hrane v Dravo. Zadrževanje na tem odseku pticam pomeni lahek dostop do hrane. Največja površinska gostota je bila tukaj med januarjem in marcem predvsem zaradi velikega števila labodov grbcev in rečnih galebov, ki tukaj prenočujejo.

Pomemben pa je tudi šesti odsek (akumulacijsko jezero v Melju). Najvišje gostote dosega meljska akumulacija v aprilu in maju, v času spomladanske selitve. Takrat se tukaj

zadržujejo velike populacije labodov grbcev in mlakaric. Akumulacijo namreč uporabljajo vodne ptice kot počivališče (Bibič, 1988).

Drugi odsek se konča tik pred jezo hidroelektrarne Mariborski otok. Voda je na tem mestu zelo globoka, zato se ptice ne morejo prehranjevati in se tukaj tudi ne zadržujejo. Tretji odsek je takoj za jezo, kjer voda teče precej hitro, zato je tam manj ptic. Prav tako je manj ptic v četrtem odseku, kjer je struga ves čas regulirana.

5.1.4 Problem tujerodnih rac

Zaskrbljujoče je, da se na Dravi pojavljajo 4 različne vrste ubežnic (domača gos, domača mlakarica), od tega 2 tujerodni (mandarinka, moškatna bleščavka). Tujerodne vrste sicer povečujejo biodiverziteto ptic Slovenije, a hkrati predstavljajo posebno obliko polucije. Alohtone vrste lahko v skrajnem primeru vodijo do izumiranja avtohtone favne in flore, vplivajo pa tudi na vnos bolezni, plenilstvo, tekmovalnost in hibridizacijo (Vrezec, 2001). Večinoma gre pri vseh pojavljanih eksotičnih rac v Sloveniji le za osebkke, pobegle iz ujetništva (Ciglič in Šere, 2004). Le-ti so se kasneje naselili v primernih naravnih okoljih.

Še po končanem popisu so se tri vrste ubežnic redno pojavljale na Dravi: obe domači gosi, mandarinka in moškatna bleščavka. Kasneje sem zabeležila še belolično gos, prav tako ubežnico, kar je potrjeval tudi rumen plastičen obroček na nogi. To je jasen znak, da ptica izvira iz ujetništva (Ciglič in Šere, 2004). Zbrani podatki (Preglednica 6) kažejo, da število tujerodnih vrst rac v Sloveniji narašča, kar lahko negativno vpliva na avtohtone vrste, čeprav je njihovo število zaenkrat majhno in se do zdaj v naravi niso razmnoževale.

5.1.5 Motnje, ki jih povzroča človek

Motnje v okolju, ki jih povzroča človek, pomembno vplivajo na vodne ptice. Zaradi neposredne bližine mesta Maribora je ta vpliv izrazit. Nekatere ptice pozimi iščejo bližino mest in ljudi, predvsem zato, ker so se navadile, da tam lažje pridejo do hrane. Pri tem jih bližina človeka ne moti. Nekatere vrste, npr. labod grbec in mlakarica sta se že povsem navadila na človeka. Vprašanje je, koliko so te ptice še divje. Za laboda grbca se domneva, da je večina danes gnezdeče evropske populacije mešanica divjih in pobeglih parkovnih

ptic (Vrezec, 2001). Zagotovo so parkovne ptice bolj udomačene in navajene ljudi kot divje, zato so tudi pogosto pojavljajo v centrih mest in se pustijo hraniti. Nekatere vrste, kot so galebi, bližina mesta privlači zaradi smetišč, kjer se prehranjujejo (Bibič, 1988).

Problem predstavlja tudi ribarjenje, predvsem na Mariborskem jezeru. Ribolovno je Drava ena najbolj priljubljenih voda v Sloveniji, uporablja jo kar 7400 športnih ribičev, ki letno izlovijo iz celotnega toka Drave kar 111 ton rib (Schneider –Jacoby, 1995). Ribolov je sicer omejen na topli del leta, Mariborsko jezero pa je za vodne ptice pomembno predvsem jeseni in pozimi kot počivališče (Bibič, 1988). Na Bresterniškem jezeru je tudi veslaška šola. Včasih je bilo na jezeru tudi več kot deset čolnov za športno veslanje, kar je med pticami povzročilo veliko zmedo in vse po vrsti so vzletale z vodne površine. Pri begu ptice porabljajo zalogo energije, tako da športne aktivnosti na jezeru negativno vplivajo na njih (Kerček, 2005, cit. po Bauer in sod., 1992).

Pohodništvo, kolesarjenje in jahanje so omejeni na obrežje Drave, kjer so sprehajalne poti. Te aktivnosti ne predstavljajo večjega vpliva na vodne ptice, saj se le-te lahko umaknejo na sredino vodne površine. Problem je nastal le takrat, ko si je labodji par zgradil gnezdo tik ob tej sprehajalni poti. Ljudje so s svojo stalno prisotnostjo najbrž toliko vznemirjali laboda grbca, da nista uspela izvaliti mladičev. Na Mariborskem otoku poleti obratuje letno kopališče, kar pa na vodne ptice nima večjega vpliva.

V času raziskovanja so obnavljali tudi železniški most in Mali most. Zaradi začasnih splavov in hrupa delovnih strojev so se ptice tem območjem raje izogibale.

Zagotovo pa največjo motnjo predstavlja Festival Lent. Večina festivalskih prizorišč je tik ob Dravi, tako da se po njej širijo zvoki pa tudi veliko smeti. Množična obiskanost festivala, glasna glasba, ognjemeti, množica odpadkov, ki pristane v reki, ter mnoge vodne aktivnosti (splavarjenje, ladjice na motorni pogon, vodni skuterji, policija na čolnih) ptice zagotovo zmedejo in prestrašijo. V času Festivala Lent se je tukaj zadrževalo še malo manj ptic kot običajno čez poletje.

5.2 SKLEPI

S popisom vodnih ptic na reki Dravi smo v enem letu spremljanja ugotovili, katere ptice se tukaj zadržujejo. Drava je pomembna za vodne ptice predvsem v času selitve in prezimovanja. Takrat pridejo na Dravo ptice iz severnih delov Evrope. Nekatere ostanejo tukaj vso zimo, mnogim pa Drava predstavlja le prostor za kratek postanek in počitek. Ko manjše stoječe vode pozimi zamrznjeno, Drava večinoma ostane nepokrita z ledom. Takrat predstavlja vodnim pticam edini prostor za počitek in prehranjevanje. Prav zato se toliko ptic pozimi zadržuje na Dravi. Pomembne so tudi velike akumulacije, kjer se zberejo stoglave jate vodnih ptic, ki tukaj počivajo in prenočujejo.

Raziskovani del Drave je pomemben tudi za nekatere kvalifikacijske vrste, ki opredeljujejo Dravo kot IBA območje. Med njih spadajo čopaste črnice, saj tukaj prezimuje kar sedmina vseh čopastih črnih na Dravi, ter mlakarice in kormorani, saj njihove populacije dosegajo desetino celotne dravske. Vrste, ki opredeljujejo IBA območje, so še mali ponirek, zvonec in veliki žagar, vendar je raziskovani del zanje manj pomemben kot prezimovališče. Tukaj se namreč zadržujejo v majhnem številu. Vrste, ki so se pojavljale v velikem številu, vendar niso kvalifikacijske za IBA območje, so labod grbec, sivka in rečni galeb.

Zaskrbljujoče je, da se v Sloveniji pojavlja vedno več tujerodnih vrst ptic. Številčnost in pojavljanje alohtonih vrst bi morali spremljati, saj predstavljajo potencialno grožnjo avtohtonim vrstam. Tujerodne vrste bi spremljali na odsekih reke, kjer so že bile opažene, kot tudi na odsekih, ki so za njih primerni, čeprav do zdaj tam še niso bile opažene. S primerjavo stanja po drugih slovenskih vodah bi dobili podatke o njihovem širjenju. Šele s primernim znanjem o stanju tujerodnih vrst in spremljanjem njihove razširjenosti v Sloveniji bi lahko preprečili ogroženost avtohtonih vrst.

Velike populacije vodnih ptic na raziskovanem območju bi bilo potrebno zaščititi, čeprav se zdi, da jih bližina mesta ne moti, še več, nekatere se človeku same približajo. Kljub temu bi lahko ptice zavarovali pred motnjami, ki jih povzroča človek, in bi omejili aktivnosti kot so čolnarjenje, pohodništvo in kolesarjenje.

6 POVZETEK

Reka Drava priteče v Maribor iz Dravske doline, ki predstavlja naravno povezavo med alpskim svetom in Panonsko kotlino. Drava ima snežni režim in ima višek vode v juniju, ko se topi sneg v Alpah, kjer izvira. Zaradi te hidrološke posebnosti je hidroenergetsko zelo dobro izkoriščena. V Sloveniji je na reki Dravi zgrajenih kar 9 hidroelektrarn.

Raziskovani del Drave teče skozi Maribor in sega od Brestniškega oz. Mariborskega jezera do meljskega jezua, je dolg 7 km in velik približno 142 ha. Območje obsega tudi dve akumulaciji: Brestniška in meljska. Voda je tukaj globlja, obrežje pa zaraščeno. Rečna struga skozi Maribor je regulirana in utrjena z betonskim obrežjem.

Od aprila 2007 do aprila 2008 je bilo skupaj popisanih 26803 vodnih ptic, ki so pripadale 30 različnim vrstam. Poleti se tukaj zadržuje malo ptic. Edini gnezdilki sta labod grbec *Cygnus olor* in mlakarica *Anas platyrhynchos*, zato je ta del Drave za gnezdenje ptic relativno nepomemben. Število vodnih ptic začne naraščati jeseni.

Raziskani del reke Drave je pomemben predvsem med selitvijo in za prezimovanje vodnih ptic. Pozimi je število ptic precej naraslo, tukaj se je zadrževalo skoraj 800 mlakaric, več kot 500 rečnih galeb *Larus ridibundus*, okoli 200 labodov grbcev in sivk *Aythya ferina* ter okoli 100 kormoranov *Phalacrocorax carbo* in čopastih črnica *Aythya fuligula*. Zabeležene so bile tudi redkejšje vrste kot so kostanjevka *Aythya nyroca*, beloliska *Melanitta fusca* in zlatouhi ponirek *Podiceps auritus*.

Najvišjo stopnjo dominantnosti je dosegla mlakarica z 42,9 %. Med evdominantne vrsta spadajo še rečni galeb, liska *Fulica atra* in labod grbec. Najvišjo frekvenco pojavljanja sta dosegla mlakarica ter labod grbec in to kar 100 %. Zelo pogoste vrste so še rečni in rumenonogi galeb *Larus michahellis*, domača gos *Anser* sp., čopasta črnica in sivka.

Vodne ptice se po reki razporedijo zelo neenakomerno. Površinska gostota vodnih ptic je bila največja v samem centru mesta, kjer pozimi ljudje ptice hranijo. Visoka površinska gostota je bila tudi na obeh akumulacijah, mariborski in meljski. Ptice jezera uporabljajo predvsem za počivališče.

Redno so se na Dravi pojavljale ubežnice in tujerodne race: dve domači gosi, domače mlakarice, moškatna bleščavka in mandarinka. Zaskrbljujoče je, da število tujerodnih rac v Sloveniji narašča. Hkrati pa to predstavlja posebno obliko polucije, saj so ogrožene avtohtone vrste ptic.

Ker reka teče skozi center mesta, so tukajšnje ptice vajene ljudi. Motnje predstavljajo le dejavnosti na vodni površini, kot je športno veslanje, ribarjenje iz čolna ter Festival Lent.

Z gradnjo verige hidroelektrarn so bili uničeni mnogi obvodni habitati. Najpomembnejše tukaj so bile rečne loke, kjer se je voda ob poplavih razlivala in oblikovala poseben in raznolik življenjski prostor. Ostanki lok so danes ohranjeni le še v zavarovanih območjih. Drava predstavlja najpomembnejše prezimovališče in preletno postajo za vodne ptice v Sloveniji, zato je odsek med Selnico ob Dravi ter Središčem ob Dravi uvrščen na seznam Mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). Ob toku Drave se nahaja tudi več manjših krajinskih parkov.

7 VIRI

- Beltram G. 2005. Novi izzivi za ohranjanje mokrišč v 21. stoletju: Ramsarska konvencija in slovenska mokrišča. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 96 str.
- Bibič A. 1988. Ptice vodnih zbiralnikov SV Slovenije. *Acrocephalus*, 9, 37/38: 25-48
- Bordjan D. 2008. Rod rac (*Anas*) v Sloveniji. *Svet ptic*, 14, 04: 6-11
- Božič L. 2003. Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji. 2, Predlogi posebnih zaščenih območij (SPA) v Sloveniji = Important bird areas (IBA) in Slovenia. 2, Proposed special protected areas (SPA) in Slovenia. Ljubljana, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS - Birdlife Slovenia: 140 str.
- Božič L. 2005. Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2004 in 2005 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 26, 126: 123-137
- Božič L. 2006. Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2006 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 29, 130/131: 159-169
- Božič L. 2007. Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2007 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 28, 132: 23-31
- Božič L. 2008. Rezultati januarskega štetja vodnih ptic leta 2008 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 29, 136: 39-49
- Božič L. 2009. Napotki za januarsko štetje vodnih ptic 2009 (IWC) - priloga. *Svet ptic*, 15, 01
- Boyer T., Gooders J. 1997. Ducks of Britain and the northern hemisphere. London, Parkgate Books: 176 str.

Bračko F. 1997. Ornitološki atlas Drave od Maribora do Ptuja (1989 - 1992).

Acrocephalus, 18, 82: 57-96

Bračko F. 2000. Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji = Important bird areas (IBA) in Slovenia. Ljubljana, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS - Birdlife Slovenia: 227 str.

Brvar B. 2007. Statistika. Ljubljana, Fakulteta za varnostne vede, Univerza v Mariboru: 352 str.

Ciglič H., Trebar T. 1998. Prispevek k poznavanju ptic Hraških mlak. Acrocephalus, 19, 86: 8-13

Ciglič H., Šere D. 2004. Pregled pojavljanja tujerodnih rac v Sloveniji. Acrocephalus, 25, 121: 79-83

Cramp S. 1994. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic, Volume 1., Ostrich to Ducks. Oxford, Oxford University Press: 722 str.

Curk J. 2000. Maribor: vodnik po mestu in bližnji okolici. Maribor, Umetniški kabinet Primož Premzl: 180 str.

Enciklopedija Slovenije. 1988. 2. zvezek: Ce-Ed. Ljubljana, Mladinska knjiga: 418 str.

Enciklopedija Slovenije. 1992. 6. zvezek: Krek-Marij. Ljubljana, Mladinska knjiga: 417 str.

Esenko I. 2008. Zgodbe iz kanuja: Čudoviti svet slovenskih voda. Ljubljana, Modrijan: 217 str.

Firbas P. 2001. Vsa slovenska jezera - Leksikon slovenskih stoječih voda. Ljubljana, DZS:

370 str.

Geister I. 1997. Popis prezimujočih sivih čapelj *Ardea cinerea*, kormoranov *Phalacrocorax carbo* in labodov grbcev *Cygnus olor* v Sloveniji v obdobju 1994-97. *Acrocephalus*, 18, 80/81: 14-22

Gregori J., Šere D. 2005. Ptiči Šaleških jezer in okolice: ob 130-letnici Premogovnika Velenje. Ljubljana, Prirodoslovni muzej Slovenije: 227 str.

Jančar T., Bračko F., Grošel P., Mihelič T., Tome D., Trilar T., Vrezec A. 1999. Imenik ptic zahodne Palearktike = Slovene nomenclature of birds of the Western Palearctic. *Acrocephalus*, 20, 94-96: 97-162

Jančar T., Kmecl P., Mihelič T., Kozinc B. 2007. Pregled vodnih ptic Blejskega in Bohinjskega jezera ter jezera HE Moste (Gorenjska, SZ Slovenija). *Acrocephalus*, 28, 135: 141-157

Kaligarič S. 2003. Območja Natura 2000: Drava – zelena oaza. Ljubljana, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: 4 str.

Kerček M. 2005. Ptice akumulacije Medvedce. Diplomsko delo, Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za biologijo: 98 str.

Leib J., Pak M. 1994. Maribor – Marburg: prispevki h geografiji prijateljskih mest v Sloveniji in Nemčiji. Maribor, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru: 271str.

Lenarčič M. 1995. Vode v Sloveniji. Nazarje, Založba Epsi: 210 str.

Macuh P. 2000. Drava nekoč in danes: zemljepisne, zgodovinske in etnološke značilnosti sveta ob Dravi; splavarstvo in energetika. Maribor, Založba Obzorja: 450 str.

Meško I. 2001. Drava 2001 = Die Drau 2001. Celje, Grafika Gracer: 116 str.

Meteorološki letopisi, Letopis 2007, Maribor - dnevne vrednosti meteoroloških spremenljivk. 2007. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/meteorolo%C5%A1ki%20letopis/2007maribor.pdf>
(12.3.2009)

Meteorološki letopisi, Letopis 2008, Maribor - dnevne vrednosti meteoroloških spremenljivk. 2008. Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.
<http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/meteorolo%C5%A1ki%20letopis/2008maribor.pdf>
(12.3.2009)

Mencinger B. 2004. Naravni parki Slovenije. Ljubljana, Mladinska knjiga: 220 str.

Polak S. 1999. Vodnik po Mednarodno pomembnih območjih za ptice (IBA) v Sloveniji. Ljubljana, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS): 48 str.

Povž M. 1992. Sladkovodno ribištvo in ribe v porečju Drave v Sloveniji. V: Mednarodna konferenca o Dravi. Maribor, 28.-29. maj 1992. Maribor, Univerza v Mariboru, Vodnogospodarsko podjetje Drave, ZZV Maribor - Inštitut za varstvo okolja, Inštitut za ekološki inženiring Maribor, Zveza inženirjev in tehnikov Maribor: 29-39

Reiser, O. 1925. Die Vögel von Marburg an der Drau. Graz, Naturwissenschaftliche Verein in Steiermark: 143 str.

Schneider-Jacoby M. 1995. Razvojni koncept rečnega ekosistema Drava – Mura. Ljubljana, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS: 52 str.

Singer D. 2004. Kateri ptič je to? Kranj, Založba Narava: 432 str.

Smole J. 2006. Race potapljavke v Sloveniji. Svet ptic, 12, 04: 6-9

- Sovinc A. 1994. Zimski ornitološki atlas Slovenije: rezultati zimskega kartiranja ptic članov Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije. Ljubljana, Tehniška založba: 452 str.
- Sovinc A. 1995. Hidrološke značilnosti reke Drave. *Acrocephalus*: Drava med Mariborom in Središčem ob Dravi, 16, 68/69/70: 45-57
- Suhodolčan B. 2009. »Dravske elektrarne Maribor«. (osebni vir, 14.9.2009)
- Svensson L., Grant P. J. 2006. Bird guide – the most complete field guide to the birds of Britain and Europe. London, HarperCollins*Publishers*: 400 str.
- Štumberger B., Kaligarič M., Geister I. 1993. Krajinski park Šturmovci: naravoslovni vodnik. Ptuj, Sekretariat za družbene dejavnosti: 40 str.
- Štumberger B. 1995. Drava med Mariborom in Središčem ob Dravi – področje konflikta med varstvom narave in razvojno politiko. *Acrocephalus*: Drava med Mariborom in Središčem ob Dravi, 16, 68/69/70: 3-43
- Štumberger B. 1997. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1997 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 18, 80/81: 29-39
- Štumberger B. 1998. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1998 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 19, 87/88: 36-48
- Štumberger B. 1999. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 1999 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 20, 92: 6-22
- Štumberger B. 2000. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2000 v Sloveniji. *Acrocephalus*, 21, 102/103: 271-274
- Štumberger B. 2001. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2001 v Sloveniji.

Acrocephalus, 22, 108: 171-174

Štumberger B. 2002. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2002 v Sloveniji.

Acrocephalus, 23, 110/111: 43-47

Štumberger B. 2005. Rezultati štetja vodnih ptic v januarju 2003 v Sloveniji.

Acrocephalus, 26, 125: 99-103

Tarman K. 1992. Osnove ekologije in ekologija živali. Ljubljana, DZS: 548 str.

Tome D., Sovinc A., Trontelj P. 2005. Ptice Ljubljanskega barja. Ljubljana, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije DOPPS = DOPPS - Birdlife Slovenia: 417 str.

Trontelj P. 1992. Prispevek k poznavanju avifavne Zbiljskega in Trbojskega jezera na reki Savi. Acrocephalus, 13, 50: 2-16

Tucker G. M., Heath M. F. 1995. Birds in Europe – their conservation status. Cambridge, Birdlife International: 600 str.

Vogrin M. 1996. Ornitofavna ribnika Vrbje v spodnji Savinjski dolini in njegova naravovarstvena problematika. Acrocephalus, 17, 74:7-24

Vogrin M. 2005. Fenologija vodnih ptic na Žovneškem jezeru (Spodnja Savinjska dolina, osrednja Slovenija). Acrocephalus, 26, 126: 151-155

Vrezec A. 2001. Položaj alohtonih vrst v slovenski avifavni. Acrocephalus, 22, 106/107:69-71

Vrezec A. 2002. Moškatna bleščavka *Cairina moschata*. Acrocephalus, 23, 113/114:148

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Davorinu Tometu, ki mi bil vedno pripravljen pomagati ter za vse nasvete in temeljit pregled diplomske naloge.

Zahvaljujem se tudi prof. dr. Petru Trontlju in prof. dr. Ivanu Kosu za pregled in prispevek h končnemu izgledu diplomske naloge.

Posebna zahvala gre očetu, mami, sestri in fantu, ki so se mi z veseljem pridružili na terenu in mi pomagali pri izdelavi diplomske naloge.

Še posebej sem hvaležna sošolkama Katji in Špeli za vse nepozabne trenutke, ki smo jih skupaj doživele v študijskih letih.

Katja