

Zimovanie a migrácia vodného vtáctva na Hornom Podunajsku: sezónne a poveternostné vzťahy

Wintering and migration of waterfowl species in Upper Danube region: seasonal and weather patterns

Katarína SLABEYOVÁ

Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta UK, Viničná 7, 128 44 Praha 2, Česko; zimnescitanie@centrum.sk

During winter seasons 2003/2004–2006/2007 were recorded maximally 99369 individuals and 88 waterfowl species in the Upper Danube region. To the most abundant were Anas platyrhynchos, Aythya fuligula, Aythya ferina, Fulica atra, Bucephala clangula and Larus ridibundus. Rivers Dunaj and Váh had the most similar species representation; A. platyrhynchos was the most abundant species there. The most distinct species representation of all Slovak rivers was at canals of Žitný ostrov, where was recorded much higher dominance of species Tachybaptus ruficollis, Cygnus olor and Anas strepera as at any other water courses in Slovakia. Changes in abundance of 20 species correlated with mean monthly temperatures. In the case of 12 species (Podiceps nigricollis, C. olor, Anser albifrons, Anser anser, Anas penelope, B. clangula, Mergus albellus, Mergus merganser, Rallus aquaticus, Larus canus, Larus argentatus/cachinnans, L. ridibundus) abundance in the Upper Danube region was higher when the temperature was lower: In eight species (Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Ardea cinerea, Netta rufina, Vanellus vanellus, Alcedo atthis, Motacilla alba, Motacilla cinerea), higher abundance was observed in months with higher temperature.

Úvod

Zimné sčítanie vodného vtáctva sa v predchádzajúcich rokoch stalo jednou z obľúbených aktivít SOS/BirdLife Slovensko, Ornitologického klubu pri Oravskom múzeu a Botanickej záhrady UK v Blatnici, do ktorej sa zapája najviac ornitológov a dobrovoľníkov. Hlavné vďaka tomu pribúdajú práce, ktoré sa venujú zimovaniu vodného vtáctva u nás.

Od r. 1965, kedy sčítanie v Čechách a na Slovensku začalo (Fiala 1971), sa však väčšina publikácií u nás zaoberá len situáciou uprostred zimy na základe výsledkov januárových sčítaní (Darolová 1993, Rác 2005). Rovnako aj v posledných rokoch, kedy je sčítanie vodného vtáctva na národnej úrovni organizované v siedmych termínoch ročne, sa časť prác zaoberá len výsledkami z januárového sčítania (Karaska 1998, 1999, 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, Darolová et al. 2007¹). Len práce z Pohronia (Veľký et al. 2005) a Záhoria (Grujbárová et al. 2005, 2007) zhŕňajú aj výsledky z ostatných termínov. Osobitnou kapitolou sú pozorovania z VN Sĺňavy, z ktorej je v posledných desaťročiach najkompletnejší prehľad o zimovaní a migrácii vodného vtáctva vďaka pravidelným kontrolám opakovaným často niekoľkokrát týž-

¹V práci Darolovej et al. (2007) sú uvedené nižšie početnosti zimujúcich vtákov zo sčítaného úseku Dunaja v januári 1991 v porovnaní s prácou Darolovej (1993). Rozdiely vznikli tým, že do posledného súhrnu neboli zahrnuté výsledky zo všetkých sčítaných úsekov (výsledky z niektorých úsekov sa nezachovali).

denne (Kaňuščák 1971, Kubán & Duffek 1971, 1987, Kubán & Matoušek 1994, 1995, Kubán et al. 1996, 2000). Podobne realizovali na priesakovaní kanáli vodného diela Gabčíkovo pri Hamuliakove pravidelný výskum Kúdela & Celec (2002).

Podobná situácia je aj v niektorých okolitých krajinách, kde je často samotná realizácia sčítania obmedzená len na januárový termín, napríklad v Slovinsku (Božič 2005, 2007) a Rakúsku (Aubrecht & Böck 1985). Výnimkou sú len krajiny, v ktorých sa sčítanie v termínoch mimo januárového realizuje vo väčšom rozsahu, a tak sa v národných zhrnutiach podrobnejšie zaoberajú aspoň vybranými mesiacmi (Keller & Burkhardt 2004), alebo situáciou v priebehu celej zimnej a migračnej sezóny (Banks et al. 2006, van Roomen et al. 2005, 2006, 2007).

V regióne Horného Podunajska je sčítanie v januárovom termíne organizované od r. 1967 (Rác 2005). Od r. 1991 bolo sčítanie koordinované každoročne (Darolová 1993, Darolová et al. 2007) a od zimy 2001/2002 začalo byť organizované aj od novembra do marca.

V tejto práci analyzujem sezónne rozdiely v zimovaní vodného vtáctva vplyvom odlišných poveternostných podmienok počas sezón 2003/2004–2006/2007 na Hornom Podunajsku. Cieľom prezentácie údajov (aj z iných mesiacov ako január) je aspoň čiastočne doplniť poznatky potrebné pre ochranu navrhovaného Chráneného vtáčieho územia Dunajské luhy, nakoľko najvyššie počty niektorých druhov sa v tomto území v niektorých rokoch vyskytujú práve počas migrácie, resp. začiatkom zimného obdobia.

Materiál a metódy

Sčítanie vodného vtáctva bolo realizované sedemkrát ročne od októbra do apríla, vždy každý mesiac v priebehu víkendu, ktorý bol najbližší k stredu mesiaca. V prípade nevhodného počasia alebo iných nepriaznivých faktorov bolo možné sčítať deň pred, alebo deň po tomto víkende, v prípade januárového termínu bolo podľa medzinárodných pravidiel možné sčítanie posunúť týždeň pred a týždeň po ústrednom

termíne. Sčítanie v takomto širokom rozpätí termínov však bolo využívané len minimálne. V snahe zamedziť možnosti dvojitéch registrácií bolo sčítanie organizované na väčšine úsekov len počas jedného dňa, pokiaľ možno v rovnakom čase.

Zimujúce vtáky boli zaznamenávané prechádzaním brehovej línie na vymedzenom úseku (líniová metóda sčítania). Menšie vodné plochy boli kontrolované z jedného alebo viacerých bodov vybraných na brehu tak, aby mal sčítateľ prehľad o celej vodnej ploche. Rozsiahle objekty Dunajského vodného diela boli kontrolované z auta pomaly idúceho po korune hrádze, so zastaveniami na vhodných stanovištiach s dobrou dohľadnosťou. Do výsledkov boli zahrnuté aj pozorovania zimujúcich vodných vtákov na poliach a lúkach, pokiaľ sa jednalo o významnejšie počty (napríklad polia s pravidelným výskytom husí alebo beluší veľkých). Na menších vodných tokoch a na menších vodných plochách používali mapovatelia binokulárne ďalekohľady (7×50, 8×30, 10×50 a podobne), na Dunaji, na Hrušovskej zdrži, prírodnom a odpadovom kanáli boli väčšinou používané monokulárne statívové ďalekohľady so zväčšením 20–60×.

Do výsledkov boli zahrnuté údaje o výskyte typických druhov vodných vtákov z radov Gaviiformes, Podicipediformes, Pelecaniformes, Ciconiiformes, Anseriformes, Gruiformes, Charadriiformes, Lariformes, ako aj údaje o druhoch s užším vzťahom k vodnému prostrediu z ostatných radov. Zaznamenávané takto boli druhy *Haliaeetus albicilla*, *Circus cyaneus*, *Anthus pratensis*, *Anthus spinoletta*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea* a *Emberiza schoeniclus*. Druhy *Larus cachinnans*, *Larus michahellis* a *Larus argentatus* boli uvádzané ako *Larus argentatus/cachinnans* nakoľko len malá časť mapovateľov ich dokázala spoľahlivo určiť.

Samostatne vo výsledkoch prezentujem údaje o pozorovaniach vzácnejších druhov. V prehľade týchto pozorovaní sú druhy uvedené ak súhrnný počet pozorovaných jedincov daného druhu v sledovanom období okrem januárových termínov nepresiahol 20. Do zoznamu nie sú zahrnuté pozorovania, ktoré boli uverejnené

v predchádzajúcom súhrne výsledkov z januárových sčítaní (Darolová et al. 2007).

Podobne zoznam najvýznamnejších lokalít zahŕňa len významné lokality mimo Dunaja a prírodného kanála vodného diela Gabčíkovo, nakoľko význam úsekov Dunaja a vodného diela vyhodnotili už Darolová et al. (2007). Do zoznamu najvýznamnejších lokalít boli zahrnuté tie na ktorých bolo aspoň raz zaznamenaných viac ako 1000 ex. vodného vtáctva.

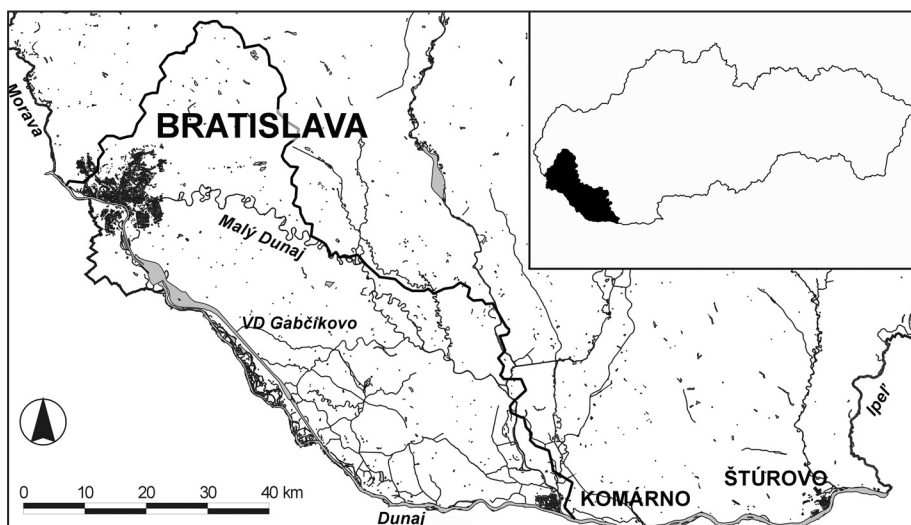
Zistené početnosti vodného vtáctva v jednotlivých mesiacoch sú kvôli rôznemu počtu sčítaných úsekov často len zlomkom skutočných počtov vyskytujúcich sa na Hornom Podunajsku. Rozdielne zastúpenie jednotlivých úsekov do istej miery sťažovalo porovnanie zastúpenia druhov v jednotlivých mesiacoch. Preto v prostredí programu TRIM 3.54 (Statistics Netherlands) boli pre 39 najčastejšie sa vyskytujúcich druhov vypočítané indexy vyjadrujúce zmeny početnosti pre jednotlivé mesiace na základe dopočítania údajov z chýbajúcich záznamov.

Nakoľko počasie môže patriť k najvýznamnejším faktorom ovplyvňujúcim početnosť jednotlivých druhov, vypočítané indexy z mesiacov december, január a február boli porovnávané v štatistickom programe R 2.6.2. s teplotami vo vybraných mestách. Údaje pre Bratislavu

boli získané od Slovenského hydrometeorologického ústavu a pre Varšavu, Minsk a Moskvu boli použité údaje zverejnené na webstránke Daytonskej univerzity (www.engr.udayton.edu/weather). Pre porovnanie boli použité len údaje z decembra, januára a februára a priemerné teploty za príslušné mesiace, pretože v ostatných mesiacoch do značnej miery výsledky môže ovplyvniť prebiehajúca migrácia vodných vtákov. Preukaznosť korelácie medzi teplotou a zistenými počtami bola vyhodnotená korelačným testom. Pri vyhodnocovaní preukaznosti bola testovaná hypotéza, či zistené počty vtákov korelujú s priebehom teploty. Vo väčšine prípadov bol použitý Pearsonov korelačný test. U druhov, kde nemali dáta normálne rozloženie bol použitý Spermanov alebo Kendallov korelačný test (Crawley 2002).

Charakteristika územia

Sledovaný región Horného Podunajska (2862,5 km²) sa nachádza na južnom Slovensku medzi Komárnom a Bratislavou (obr. 1). Tvoria ho Žitný ostrov a prilahlé úseky Dunaja, Malého Dunaja, Váhu (po Selice), južná strana Malých Karpát v okrese Pezinok a Bratislavské okresy Staré mesto, Ružinov, Nové mesto a Petržalka. Spolu bolo v regióne vtáctvo sčítavané na 142



Obr. 1. Študovaný región Horného Podunajska.

Fig. 1. Study area of Upper Danube region.

lokalitách, z toho 82 úsekov predstavovali vodné toky, 58 úsekov vodné plochy a 2 mapované lokality boli polia (tab. 1 a 2).

V celom sledovanom období bolo na Hornom Podunajsku mapovaných spolu 663,4 km vodných tokov. Najväčším mapovaným vodným tokom v regióne bol Dunaj, ktorý bol monitorovaný v celej dĺžke úseku nachádzajúceho sa v regióne. Celková dĺžka sledovaného úseku Dunaja bola 111 km, z toho úsek so zníženým prietokom, v dôsledku odvedenia väčšej časti prietoku do elektrárne v Gabčíkove, tvoril 41,5 km. Prietok Dunaja v Bratislave dosahuje 2025 m³.s⁻¹, na úseku medzi Sapom a Čunovom 400–600 m³.s⁻¹. Šírka koryta dosahuje 250–900 m, na úseku so zníženým prietokom 95–250 m. Druhou najvodnatejšou riekou v regióne bol Váh, ktorý na územie zasahoval v celkovej dĺžke 40,35 km v dolnej časti toku od Selíc po ústie do Dunaja. Priemerný prietok Váhu v regióne je 196 m³.s⁻¹, šírka toku do 150 m (v ústí do 250 m). Malý Dunaj bol rovnako ako Dunaj a Váh mapovaný v celej dĺžke nachádzajúcej sa v regióne, a to od nápuštného objektu v Bratislave po ústie do Váhu, spolu 157 km. Jeho prietok je celkom závislý od množstva vody vypúšťaného z nápuštného objektu, ktorého maximálna kapacita pri najväčších povodniach je 50 m³.s⁻¹. Maximálnu šírku 150 m Malý Dunaj dosahuje pri ústí do Váhu. Okrem týchto tokov boli sledované aj niektoré úseky menších tokov a potokov v Malých Karpatoch (Čierna voda, Gidra, Vydrica, Stoličný potok) v celkovej dĺžke 49,4 km a takmer celá ramenná sústava Dunaja a Malého Dunaja v dĺžke 76,3 km. Kanály na Žitnom ostrove a v okolí vodného diela boli sledované v celkovej dĺžke 229,4 km, z toho priesakové kanály vodného diela Gabčíkovo predstavovali 66 km. Z hľadiska zimovania vtáctva je dôležité uviesť, že z vodných tokov zamrzajú v tuhých zimách len niektoré kanály v menej prúdivých úsekoch, Dunaj, Malý Dunaj a Váh však nezamrzajú vôbec.

Na Hornom Podunajsku bolo vtáctvo mapované spolu na 4229 ha stojatých vôd. Z toho vodné nádrže predstavovali 3188 ha a z nich najväčšia Hrušovská zdrž 2518 ha. Rozloha monitorovaných štrkovísk dosiahla 588 ha,

rybníkov 220 ha a iné stojaté vody (Bratislavské prístavy, mŕtve ramená a pod.) boli mapované na rozlohe 232 ha. V priebehu tuhých zím takmer všetky vodné plochy okrem Hrušovskej zdrže zamrzli, výnimkou bolo len štrkovisko Draždiak a Štrkovec v Bratislave a štrkovisko Rovinka pri Dunajskej Lužnej. Začiatkom januára 2006 v dôsledku dlhodobo nízkych teplôt však takmer úplne zamrzla aj Hrušovská zdrž. Nezamrznutý ostal úsek len pri ústí Dunaja a malé plochy, kde sa koncentrovalo zimujúce vtáctvo.

Najviac lokalít bolo zmapovaných vždy v priebehu medzinárodného termínu sčítania vodného vtáctva, v januári (tab. 1). V ostatných termínoch bolo vtáctvo sčítavané predovšetkým na najvýznamnejších lokalitách a na tých úsekoch, ktoré boli ľahšie dostupné a mohli byť sčítané v každom z mesiacov. Týmito boli Hrušovská zdrž a prírodný kanál vodného diela Gabčíkovo, priesakové kanály vodného diela Gabčíkovo pri Bratislave, úsek Dunaja a priľahlé lokality v Bratislave, úsek Dunaja medzi Komárnom a Čičovom, úsek Malého Dunaja medzi Novým Životom a Bratislavou a niekoľko ďalších lokalít. Najväčší rozsah úsekov bol zmapovaný v januári 2005, kedy bolo sčítaných 544 km vodných tokov a 4076 ha vodných plôch.

Výsledky

V monitorovanom období bolo na Hornom Podunajsku zaznamenaných maximálne 99369 ex. a celkovo 88 druhov vodných a pri vode žijúcich vtákov (tab. 1 a 2).

Najvyšší počet vodných vtákov bol v prvých troch sezónach zistený kvôli najúplnejšiemu zmapovaniu územia vždy v januárovom termíne. Priemerný počet v sezónach 2003/2004–2006/2007 dosiahol v januári 75664 ex. Druhým mesiacom s najvyšším počtom vtákov bol december, kedy v sledovanom období dosiahol priemerný počet zistených jedincov 51507 ex. V zime 2006/2007 bol december zároveň mesiacom, v ktorom bol na Hornom Podunajsku zistený najvyšší počet vtákov a to 51313 ex., napriek výrazne horšiemu pokrytiu územia sčítateľmi ako v januári. Najmenší priemerný

počet vtákov bol zaznamenaný v sezónach 2003/2004–2006/2007 v apríli, a to 6822 ex.

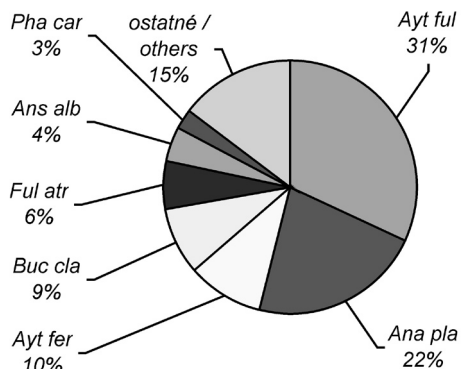
Najvyššia druhová pestrosť bola zistená na Hornom Podunajsku v januári 2006 a to 54 druhov a v apríli 2007 – 48 druhov. Najnižšia bola zistená v októbri 2003, kedy bolo na celom Hornom Podunajsku pozorovaných len 27 druhov.

Najpočetnejším druhom v zimnom období (december – február) bola chochlačka vrkočatá (*Aythya fuligula*), ktorej relatívna početnosť dosiahla hodnotu 31 % (obr. 2). Rovnako bola najpočetnejším druhom aj počas migrácie (obr. 3), kedy dominancia dosiahla hodnotu až 41 % v dôsledku veľkých počtov zistených v jesenných mesiacoch. Najvyššiu hodnotu dosiahla dominancia tohto druhu v apríli 2004 – 67 % a v novembri 2004 – 61 %. Kačica divá (*Anas platyrhynchos*) dosiahla, ako druhý najpočetnejší druh v sledovanom období, v zimných mesiacoch dominanciu 22 % a počas migrácie 19 %. V piatich mesiacoch však bola najpočetnejším druhom vôbec s najvyšším relatívnym zastúpením v decembri 2006, kedy jej dominancia dosiahla hodnotu 33 %. Čajka smejivá (*Larus ridibundus*) patrila medzi sedem najpočetnejších druhov len počas migrácie, v apríli 2007 však bola najpočetnejším druhom na Hornom Podunajsku vôbec, kedy hodnota dominancie dosiahla hodnotu 68 %.

Medzi tromi najpočetnejšími druhmi sa umiestnili v jednotlivých mesiacoch okrem spomenutých druhov aj kormorán veľký (*Phalacrocorax carbo*), lyska čierna (*Fulica atra*), chochlačka sivá (*Aythya ferina*), hlaholka severská (*Bucephala clangula*) a čorík čierny (*Chlidonias niger*).

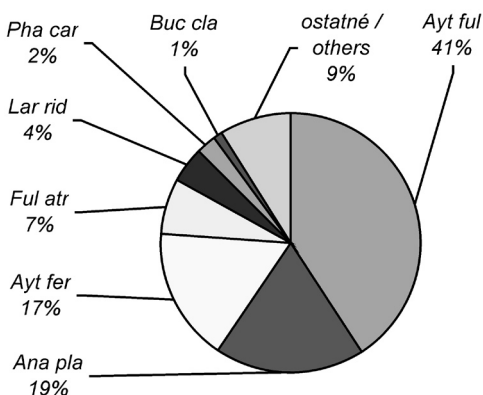
Poradie najpočetnejších druhov sa výrazne líšilo na jednotlivých vodných tokoch v závislosti od charakteru toku. V januári 2006, kedy bolo zmapovanie väčších tokov najúplnejšie, bola na všetkých vodných tokoch najpočetnejším druhom *A. platyrhynchos* (tab. 3). Najvyššiu relatívnu početnosť dosiahla na Váhu, kde hodnota dominancie predstavovala 72 %, nasledoval Malý Dunaj so 68 % podielom kačice divej zo všetkých zistených vodných vtákov a Dunaj so 66 % podielom. Oveľa niž-

šiu dosiahla hodnota dominancie na ramenách Dunaja a Malého Dunaja a to 36 % a na sieti kanálov na Žitnom ostrove, kde zastúpenie tohto druhu bolo len 29 %. Druhým najpočetnejším vtáčim druhom na Dunaji bola v tomto termíne *A. fuligula* s dominanciou 11 %. U ostatných tokov sa nedostala ani medzi päť najpočetnejších druhov a jej vysoké zastúpenie na Dunaji spôsobilo čiastočné zamrznutie Hrušovskej zdrže. Na Váhu a Malom Dunaji bol druhým najpočetnejším druhom *P. carbo*, na Váhu dosiahla dominancia tohto druhu hodnotu 9 %, na Malom Dunaji 12 %. Na kanáloch Žitného



Obr. 2. Relatívna početnosť dominantných druhov vtákov na Hornom Podunajsku v zimnom období (december – február).

Fig. 2. Relative abundance of dominant waterfowl species in Upper Danube region during winter months (December – February).



Obr. 3. Relatívna početnosť dominantných druhov vtákov na Hornom Podunajsku počas migrácie (október, november, marec, apríl).

Fig. 3. Relative abundance of dominant waterfowl species in Upper Danube region during migration (October, November, March, April).

Tab. 1. Súhrnná početnosť vodných vtákov zaznamenaných na Hornom Podunajsku počas migrácie.
 Table 1. Total numbers of waterbirds counted in the Upper Danube region during migration.

Dátum / Date	Okt 03	Okt 04	Okt 05	Okt 06	Nov 03	Nov 04	Nov 05	Nov 06	Mar 05	Mar 06	Mar 07	Apr 04	Apr 05	Apr 06	Apr 07	Min	Max
Dižka usekov / Sections lenggths (km)	66,4	107,5	134,9	108,1	131,4	181,8	161,8	182,5	135,4	109,8	106,9	22,5	104,3	42,7	80,7		
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2		1	1	1	1		1		2	3	16	41	39	0	41
<i>Aix galericulata</i>				1				1	1		1					0	1
<i>Aix sponsa</i>																0	1
<i>Alcedo atthis</i>	6	8	8	7	16	4	23	8	1	4	5		3	1	1	0	23
<i>Anas acuta</i>							4	3	1	11	5				6	0	11
<i>Anas clypeata</i>	5	1	21	14	60	59	65	2	32	36	27	55	5	7	13	0	111
<i>Anas crecca</i>		9	32	32	48	4	182	73	86	119	1488	189	450	266	8	0	182
<i>Anas penelope</i>	1967	6650	5993	6821	9579	5394	17788	11064	1587	2819	4	2	22	512	58	189	17788
<i>Anas platyrhynchos</i>									2	4	14					0	58
<i>Anas querquedula</i>	10000	26	4	16	2	25	10	2	3	150	21	14	7	5	40	0	10000
<i>Anas strepera</i>		17	4	17	14	6	10	16	30	30	26	14	7	5	40	0	58
<i>Anas x platyrhynchos</i>	9	13	17	29	9	14	20	2	7	3	2	26	1	1	1	0	29
<i>Anser albifrons</i>						1	300	635	7	18	42	1	26	2		0	635
<i>Anser anser</i>		1	62	110	1	915	4	271	63	10	25	1	26	2		0	915
<i>Anser fabalis</i>		130	46		31	2700	880	898	126	25	3	1	1			0	2700
<i>Anser sp.</i>		2		16	120	1			25							0	898
<i>Anthus spinoletta</i>						1										0	1
<i>Ardea cinerea</i>	27	60	89	56	114	61	113	142	58	30	49	41	67	4	23	4	142
<i>Aythya ferina</i>	889	6579	7614	9714	5488	3379	28686	3362	2001	3253	400	40	72	17	32	17	28686
<i>Aythya fuligula</i>	5475	16683	18125	16890	10629	26593	36915	10075	12270	4768	7066	3341	3026	2791	1246	1109	36915
<i>Aythya marila</i>				50	11	2	2	14	51	2	1		27		0	0	51
<i>Aythya nyroca</i>		1		41		1			2		1		19		0	0	41
<i>Aythya sp.</i>									19				3	2	1	0	19
<i>Bucephala clangula</i>	1	12		5	428	351	546	1104	1082	824			3	2	1	0	1104
<i>Calidris alba</i>	3			1												0	3
<i>Calidris alpina</i>	2	67	14	3												0	67
<i>Calidris minuta</i>																0	3
<i>Calidris sp.</i>	3															0	3
<i>Ciconia ciconia</i>			1								1		5	1		0	5
<i>Ciconia nigra</i>												10	5	1	5	0	5
<i>Circus aeruginosus</i>									1				5			0	5
<i>Circus cyaneus</i>																0	0
<i>Clangula hyemalis</i>									2			82	140	69	173	69	434
<i>Cygnus olor</i>	102	247	317	302	434	377	280	336	324	115	169	82	140	69	173	69	434
<i>Egretta alba</i>	34	11	6	25	21	8	46	52	15	44	16	2	4	1	6	1	58
<i>Emberiza schoeniclus</i>	15					1			10	13	13	2	1	1	0	0	97
<i>Fulica atra</i>	624	5250	4374	2198	5310	3758	1173	2290	1847	517	395	117	105	3	87	3	5310
<i>Gallinago gallinago</i>		3			1		1	1	1	2						0	3
<i>Gallinago sp.</i>		6														0	6
<i>Gallinula chloropus</i>	3	20	1	3	2	10	22	23	2	5	1		3	3	1	0	23
<i>Gavia arctica</i>		1			25	1		2			3					0	25
<i>Gavia sp.</i>			2													0	2
<i>Gavia sp.</i>						2										0	2
<i>Gavia stellata</i>		1			9	1	1	3								0	9

pokračovanie tab. 1 / continuation of Table 1

Dátum / Date	Okť 03	Okť 04	Okť 05	Okť 06	Nov 03	Nov 04	Nov 05	Nov 06	Mar 2004	Mar 05	Mar 06	Mar 07	Apr 04	Apr 05	Apr 06	Apr 07	Min	Max	
Dižka usekov / Sections lengths (km)	66,4	107,5	134,9	108,1	131,4	181,8	161,8	182,5	91,2	135,4	109,8	106,9	22,5	104,3	42,7	80,7			
<i>Garus grus</i>	2	4	1	4	4	3	2	2	47	11	4	3					0	47	
<i>Haliaeetus albicilla</i>																	0	11	
<i>Charadrius dubius</i>		7	10	1													0	18	
<i>Charadrius hiaticula</i>																	0	7	
<i>Chlidonias niger</i>	38	86	423	1365	568	109	291	84	18	89	50	75	31	55	315	37	0	315	
<i>Larus arg./cachinnans</i>	2	36	1	8	109	7	15	8	60	70	22	14	2	3	40	3	0	1365	
<i>Larus canus</i>	2	10															0	109	
<i>Larus melanoecephalus</i>	2	10															0	10	
<i>Larus minutus</i>	165	368	748	312	512	544	373	276	261	771	1457	2004	381	2917	2017	5932	165	5932	
<i>Larus ridibundus</i>	20	36		6	6	1	14	5	87	87	37	8	33				0	87	
<i>Larus sp.</i>				5	5		1	1	1	1							0	5	
<i>Melanitta fusca</i>				2	24	9	2	24	131	126	63	12	3	3	9		0	9	
<i>Melanitta nigra</i>	3	3	8	2	8	7	12	16	10	16	27	4		4	2		0	131	
<i>Mergus albellus</i>																	0	27	
<i>Mergus merganser</i>																	0	3	
<i>Mergus serrator</i>	1	22	18	4	2	3	17	1	108	11	69	32	2	14	17	49	1	108	
<i>Motacilla alba</i>	13	11					1		4	4	1	1					0	13	
<i>Motacilla cinerea</i>	1																0	1	
<i>Motacilla flava</i>	3	15	28	17	3	3	7	27	303	26	56	56	151	11	36	65	0	303	
<i>Netta rufina</i>			5			2	8	62									0	62	
<i>Numerus arquata</i>																	0	1	
<i>Numerus phaeopus</i>																	0	1	
<i>Nycticorax nycticorax</i>																	0	2	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	354	453	454	676	3760	717	748	1144	284	680	434	262	2	359	29	139	29	3760	
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>				8	38	81	4	9	3	42	42	31			2	35	0	81	
<i>Phalacrocorax pugna</i>																5	0	8	
<i>Podiceps auritus</i>	143	325	175	351	3	203	248	264	19	80	62	85	110	193	45	66	19	351	
<i>Podiceps cristatus</i>			2	1	1	3	3	3			1	1	1	1	1	1	0	3	
<i>Podiceps griseogen</i>					3	3	5	2			2	3	11	1	3	5	0	19	
<i>Podiceps nigricollis</i>	1	9	19		1												0	1	
<i>Podiceps sp.</i>																	0	1	
<i>Rallus aquaticus</i>							2	1	1	1							0	2	
<i>Recurvirostra avosetta</i>																1	0	1	
<i>Rissa tridactyla</i>																	0	1	
<i>Somateria mollissima</i>						3			3		1		1	1	1		0	3	
<i>Sterna caspia</i>																	0	1	
<i>Sterna caspia</i>																	0	1	
<i>Sterna hiruudo</i>																	0	1	
<i>Tadorna tadorna</i>																	0	64	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>																	0	2	
<i>Tringa erythropus</i>	87	321	417	286	242	617	132	457	201	290	147	156	13	54	42	42	0	617	
<i>Tringa glareola</i>																	0	4	
<i>Tringa glareola</i>																	0	4	
<i>Tringa nebularia</i>																	0	4	
<i>Tringa ochropus</i>																	0	4	
<i>Tringa sp.</i>	1	3															0	3	
<i>Tringa sp.</i>																	0	3	
<i>Tringa totanus</i>																	0	1	
<i>Vanellus vanellus</i>																	0	1	
<i>Vanellus vanellus</i>																	0	1	
Celkom / Total	19946	37622	39277	39435	37628	43335	90766	33711	51	14	100	80	10	12	8	8	4980	4980	90766

Tab. 2. Početnost zimuujících vtákov zaznamenaných na Hornom Podunajsku.
Table 2. Total numbers of wintering waterfowl species counted in the Upper Danube region.

Dátum / Date	Dec 03	Dec 04	Dec 05	Dec 06	Jan 04	Jan 05	Jan 06	Jan 07	Feb 04	Feb 05	Feb 06	Feb 07	Min	Max
Dĺžka úsekov / Sections lengths (km)	144	176,2	166,8	155,9	578,5	536,6	524,3	472,3	100,8	184,2	185,7	119,5		
<i>Actitis hypoleucos</i>				1									0	1
<i>Aix galericulata</i>				1				1				1	0	1
<i>Aix sponsa</i>				1				23				1	0	1
<i>Alcedo atthis</i>	4	18	8	10	19	43	29	1	2	6	3	3	2	43
<i>Anas acuta</i>	4			3	3			30				1	0	30
<i>Anas clypeata</i>		9											0	9
<i>Anas crecca</i>	5	26	44	56	264	280	187	144	36	164	41	71	5	280
<i>Anas penelope</i>	177	15	144	31	22	38	347	17	8	3	201	29	347	347
<i>Anas platyrhynchos</i>	11815	8497	10127	12408	20777	13447	27074	13887	3495	7174	12020	6061	3495	27074
<i>Anas querquedula</i>				1									0	1
<i>Anas sp.</i>	0	650	0	150	17	17	2640	0	0	5	0		0	2640
<i>Anas strepera</i>	4	66	85	21	26	19	231	112	88	6	34	40	4	231
<i>Anas x platyrhynchos</i>	10	12	17	7	2	11	8	6	6	4	4	27	2	27
<i>Anser albifrons</i>	1		9001	63	7189	1643	10964	611			65	6	0	10964
<i>Anser anser</i>	134	51	1868		932	32	934	85		849	205	56	0	1868
<i>Anser erythropus</i>						1							0	1
<i>Anser fabalis</i>	40	1	5700	13	1519	11	2055	226	11	1	138		0	5700
<i>Anser sp.</i>	410	65		128	159	44	1207	276		3817	119	4028	0	4028
<i>Anthus pratensis</i>				37		7	16	2		10			0	37
<i>Anthus spinoletta</i>							1						0	1
<i>Ardea cinerea</i>	92	145	39	91	219	264	199	287	77	38	26	173	26	287
<i>Aythya ferina</i>	4901	4427	10936	6785	9573	8139	4844	4440	2036	3340	4421	1860	1860	10936
<i>Aythya fuligula</i>	16230	18866	18464	24861	22605	13161	19325	12759	14065	15090	23389	16268	12759	24861
<i>Aythya marila</i>	2	1	76	3	1	15	43	26	1	23	1	13	1	76
<i>Aythya nyroca</i>						2	5			2	1		0	5
<i>Aythya sp.</i>		250				2	1930	19		2000		25	0	2000
<i>Botaurus stellaris</i>					7					1			0	7
<i>Branta bernicla</i>						11							0	11
<i>Branta ruficollis</i>						1							0	1
<i>Bucephala clangula</i>							5703	4340	3072	7058	4425	1500	1500	11731
<i>Cairina moschata</i>	2061	2161	5286	2661	11731	7178		4					0	4
<i>Ciconia ciconia</i>							1						0	1
<i>Circus cyaneus</i>			1	1	1		4	1					0	4
<i>Clangula hyemalis</i>	2		6								1		0	6
<i>Cygnus cygnus</i>			385	179	1626	859	1244	1052	287	434	427	135	0	5
<i>Cygnus olor</i>	436	209	53	100	273	243	182	191	14	29	23	46	14	1626
<i>Egretta alba</i>	39	49	11	5	58	51	18	8			1	30	0	273
<i>Emberiza schoeniclus</i>							6095	4085	3378	1630	1556	773	773	58
<i>Fulica atra</i>	2738	4464	4185	1398	8006		3740						0	8006
<i>Gallinago gallinago</i>			6	2	2		1	1					0	6
<i>Gallinula chloropus</i>	1	3	11	19	20	24	22	42		10	14	4	0	42
<i>Gavia arctica</i>	4	6	4	7			4	6				7	0	7
<i>Gavia sp.</i>	2					1	1						0	2
<i>Gavia stellata</i>	1	4					1	1					0	4
<i>Haliaeetus albicilla</i>	2	2	5	1	19	12	19	5	5	8	18	2	1	19

pokračovanie tab. 2 / continuation of Table 2

Dátum / Date	Dec 03	Dec 04	Dec 05	Dec 06	Jan 04	Jan 05	Jan 06	Jan 07	Feb 04	Feb 05	Feb 06	Feb 07	Min	Max
Dizka usekov / Sections lengths (km)	144	176,2	166,8	155,9	578,5	536,6	524,3	472,3	100,8	184,2	185,7	119,5		
<i>Larus arg./cachinnans</i>	90	139	642	182	68	21	4930	214	29	159	493	55	21	4930
<i>Larus canus</i>	194	94	188	41	1780	280	3762	98	159	378	1747	52	41	3762
<i>Larus ridibundus</i>	636	355	643	378	4436	2037	1724	1991	698	877	2041	477	355	4436
<i>Larus sp.</i>		122	102	35	87	15	2048	125	7	84	4213	78	0	4213
<i>Lymnocyptes minimus</i>						1							0	1
<i>Melanitta fusca</i>		2	23	5	2		3	4		2	389	1	0	23
<i>Mergus albeilus</i>	140	66	64	149	293	117	363	113	135	142	245	245	64	389
<i>Mergus merganser</i>	13	26	36	25	71	24	102	4	73	37	73	21	4	102
<i>Mergus serrator</i>		1	2	2		2	2	4		2		3	0	4
<i>Motacilla alba</i>	4		15	2	7	1	6	35			9	15	0	35
<i>Motacilla cinerea</i>	1					2		2					0	2
<i>Netta rufina</i>	1		2	8		4	9	25	26	1	24	36	0	36
<i>Numenius arquata</i>			9										9	9
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1701	997	1002	828	3571	2110	2237	2328	884	401	794	285	285	3571
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	155	111	169	78	100	88	156	198	65	21	195	80	21	198
<i>Podiceps auritus</i>	234	113	51	299	164	63	96	223	42	29	37	171	0	1
<i>Podiceps cristatus</i>	1			1		4							0	4
<i>Podiceps griseogen</i>	2				11		3			5			0	11
<i>Podiceps nigricollis</i>							1						0	1
<i>Podiceps sp.</i>					4		1				1		0	4
<i>Rallus aquaticus</i>													0	4
<i>Somateria mollissima</i>	3	3							3	2			0	3
<i>Tadorna tadoma</i>											1		0	1
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	81	217	687	432	969	1002	933	1025	141	219	241	226	81	1025
<i>Tringa ochropus</i>					6	7	4			1		1	0	7
<i>Tringa sp.</i>													0	1
<i>Vanellus vanellus</i>			1	1			2					34	0	34
Celkom / Total	42371	42246	70098	51313	96812	57426	99369	49047	28862	44062	57401	32940	28862	99369

ostrova a ramennej sústave Dunaja a Malého Dunaja bola druhým najpočetnejším druhom *F. atra*, ktorá na ramennej sústave dosiahla dominanciu 32% a na kanáloch 20%.

Najvýznamnejšie úseky mimo Dunaja a prírodného kanála vodného diela Gabčíkovo boli: 1) Odpadový kanál: 18. 2. 2006 – 5198 ex. (J. Ridzoň & V. Kabát), 14. 1. 2006 – 1662 ex. (Z. Kadlečíková); 2) Váh, Komárňanský kanál-kanál Asód/Čergov: 13. 1. 2007 – 3151 ex. (Ma. Demko); 3) Vojčianske štrkovisko: 15. 10. 2005 – 2730 ex. (J. Ridzoň), 11. 12. 2004 – 2390 ex. (Ma. Demko, J. Dobšovič et al.); 4) Malý Dunaj, Vlky-Malinovo: 15. 3. 2005 – 2287 ex. (L. Turčoková), 15. 1. 2006 – 1990 ex. (M. Baláž); 5) priesakový kanál, Hamuliakovo: 12. 3. 2005 – 1321 ex. (J. Kaľavský & J. Ridzoň), 11. 1. 2004 – 1042 ex. (J. Svetlík); 6) Malý Dunaj, Váh-Čierna voda: 17. 1. 2004 – 1271 ex. (M. Pavlík); Slnečné jazerá: 23. 1. 2005 – 1243 ex. (R. Kvetko); 7) Sysľovské polia: 16. 1. 2005 – 1201 ex. (D. Horal); 8) Váh, Dunaj-Komárňanský kanál: 17. 1. 2004 – 1111 ex. (M. Kaľavský); 9) Dolný prístav v Bratislave: 18. 1. 2006 – 1086 ex. (J. Ridzoň); 10) Hroboňovské rybníky: 13. 1. 2007 – 1028 ex. (R. Kvetko).

Na Hrušovskej zdrži, ktorá je najvýznamnejšou lokalitou vôbec bol najvyšší počet vodných vtákov zaznamenaný 13. 11. 2005 – 78050 ex., 11.1.2004 – 62884 ex. a 20. 12. 2005 – 52084 ex. (J. Svetlík).

Zmeny v početnosti vo vzťahu

k poveternostným podmienkam v zime
Celkovo pri 20 druhoch bola preukazná hypotéza ($p < 0,05$), že v prípade zmeny teploty u nás alebo v susedných krajinách odkiaľ k nám sledované druhy prilietajú, sa menili počty zimujúceho vtáctva na Hornom Podunajsku (tab. 4). Z toho u 12 druhov boli vyššie počty na Hornom Podunajsku zistené, ak bola v Bratislave alebo v ostatných sledovaných mestách zistená nižšia teplota. U 8 druhov boli vyššie počty zistené v mesiacoch, kedy bola zaznamenaná vyššia teplota. Skúmaná hypotéza bola vysoko signifikantná ($p < 0,01$) pri 9 zo skúmaných druhov, z toho pri 6 druhoch (*Larus canus*, *B. clangula*,

Mergus merganser, *L. argentatus/cachinnans*, *Anser anser*, *Mergus albellus*), u ktorých korelovali vyššie počty s nižšími teplotami a u 3 druhov (*Alcedo atthis*, *Ardea cinerea*, *Motacilla cinerea*), u ktorých korelovali vyššie počty s vyššími teplotami.

U najvyššieho počtu druhov bola zistená signifikantná korelácia s priemernou mesačnou teplotou v Bratislave a to celkovo u 15, z toho u 11 druhov boli zaznamenané vyššie počty pri nižších teplotách a u 6 druhov vyššie počty pri vyšších teplotách. V počte signifikantných závislostí medzi výskytom druhov v Hornom Podunajsku a priemernou teplotou v iných mestách nasledovala Varšava, potom rovnako Minsk a Moskva s rovnakým počtom zistených korelácií (tab. 4). U väčšiny druhov (15) tak počet koreloval len s poveternostnými podmienkami zistenými v blízkom okolí, resp. v susednom Poľsku.

Z toho u druhov *Cygnus olor* a *Rallus aquaticus* boli vyššie počty zistené v priebehu tuhších zím v Bratislave. U týchto druhov nebola zistená preukazná korelácia so vzdialenejšími mestami. Naopak u druhov ako *Vanellus vanellus*, *Motacilla alba* a *Netta rufina* boli vyššie počty zistené len počas miernych zím v Bratislave. U troch druhov a to u *L. canus*, *M. merganser* a u *M. cinerea* zistené počty preukazne korelovali s poveternostnými podmienkami ako u nás, tak vo Varšave, Minsku a Moskve. U prvých dvoch druhov bola preukaznosť hypotézy dokonca vyššia pre porovnanie počtov s Minskom a Moskvou ako s Bratislavou a Varšavou. Zaujímavým bol vývoj početnosti u druhu *M. albellus* v priebehu zimy. Kým korelačný koeficient v prípade Bratislavy bol nízky (-0,076) a zistené počty tak nezáviseli od poveternostných podmienok, tak smerom na sever sa hodnota korelačného koeficientu zvyšovala.

Poznámky k významným hibernantom a migrantom

Gavia stellata: 30. 11. 2003 Hrušovská zdrž 9 ex. (N. Riezing), 12. 12. 2003 prírodný kanál Gabčíkovo-Bodíky 1 ex. (J. Ridzoň), 11. 12. 2004 Čiernovodské jazero 4 ex. (R. Kvetko),

Tab. 3. Početnosť piatich najpočetnejších druhov na vybraných tokoch na Hornom Podunajsku v januári 2006 (ramená – sčítaná ramenná sústava Dunaja medzi Sapom a Dobrohošťou a Klátovské rameno, kanály – kanály na Žitnom ostrove a priesakové kanály VD Gabčíkovo; + druh sa vyskytuje).

Table 3. Total numbers of five most abundant waterfowl species at the selected streams in the Upper Danube region in January 2006 (ramená – counted branches of river Danube between Sap and Dobrohošť and Klátovské rameno, kanály – channels at Žitný ostrov and seepage channels of Gabčíkovo water reservoirs; + presence of the species).

Druh / Species	Dunaj	Malý Dunaj	Váh	ramená	kanály
<i>Anas platyrhynchos</i>	16617	3866	1199	304	1519
<i>Aythya fuligula</i>	2677	+	+	+	+
<i>Bucephala clangula</i>	1282	+	-	+	+
<i>Aythya ferina</i>	936	113	+	-	+
<i>Phalacrocorax carbo</i>	779	694	148	+	+
<i>Fulica atra</i>	+	662	+	268	1055
<i>Cygnus olor</i>	+	159	40	104	708
<i>Anser anser</i>	+	-	126	-	-
<i>Larus sp.</i>	+	+	71	-	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+	+	+	30	742
<i>Egretta alba</i>	+	+	+	28	+
<i>Larus ridibundus</i>	+	+	+	+	242
Ostatné druhy / Other species	2764	202	79	103	951
Počet druhov / No. of species	37	20	17	14	31
Celkom / Total	25055	5696	1663	837	5217

15. 10. a 12. 11. 2005 štrkovisko na Jarovskom ostrove 1 ex. (M. Kúdela), 14. 1. 2006 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík), 11. 11. 2006 prírodný kanál Gabčíkovo-Bodíky 2 ex. (P. Košta), 11. 11. 2006 Šulianské štrkovisko 1 ex. (B. Demovič), 14. 1. 2007 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík); *Podiceps grisegena*: 30. 11. 2003 Hrušovská zdrž 1 ex. (N. Riezing), 12. 12. 2003 prírodný kanál Gabčíkovo-Bodíky 1 ex. (J. Ridzoň), 18. 4. 2004 Hrušovská zdrž 1 ex. (P. Kleinert, J. Dobšovič, K. Slabeyová), 12. 11. 2004 Hrušovská zdrž 3 ex. (P. Kovačovský, J. Mikuš), 15. 10., 13. 11. 2005 a 18. 3. 2006 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík), 15. 10. 2005 priesakový kanál Čunovo-Petržalka 1 ex. (J. Dobšovič), 12. 11. 2005 prírodný kanál Gabčíkovo-Bodíky 1 ex. (Ma. Demko), 13. 11. 2005 Malý Dunaj Malinovo-Bratislava 1 ex. (M. Baláž), 16. 10. 2006 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík), 11. 11. 2006 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Svetlík), 11. 11. 2006 prírodný kanál Bodíky-Vojka nad Dunajom 1 ex. (B. Demovič), 17. 2. 2006 19. 3. a 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík); *Mergus serrator*: 30. 11. 2003 Hrušovská zdrž 2 ex. (N. Riezing), 11. 12. 2004 prírodný kanál Gabčíkovo-Bodíky 1 ex. (Ma. Demko), 19. 2. 2005 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Dobšovič, P. Kovačovský), 20. 12. 2005 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Svetlík), 18. 2. 2007 Hrušovská zdrž 3 ex. (J. Ridzoň), 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 3 ex. (J. Svetlík); *Clangula hyemalis*: 13. 12.

2003 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Kovačovský, P. Mikuš), 13. 3. 2005 Hrušovská zdrž 2 ex. (M. Riesing, J. Ridzoň, T. Krukenberger), 18. 12. 2005 Dunaj Kližská Nemá-Čičov 6 ex. (L. Turčoková), 22. 2. 2006 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Ridzoň, Š. Benko, A. Chudý); *Melanitta nigra*: 22. 4. 2006 prírodný kanál Bodíky-Vojka 9 ex. (P. Kleinert), 16. 10. 2006 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Ridzoň); *Charadrius hiaticula*: 15. 10. 2004 Dunaj pod prehradením v Čunove 7 ex. (J. Ridzoň, M. Abrahám), 16. 10. 2006 Dunaj pod prehradením v Čunove 1 ex. (J. Ridzoň); *Rallus aquaticus*: 11. 1. 2004 priesakový kanál Čunovo-Petržalka 1 ex. (J. Ilek), 23. 1. 2004 Veľkobláhovské rybníky 3 ex. (J. Lengyel), 13. 3. 2004 priesakový kanál, Hamuliakovo 1 ex. (M. Baláž), 13. 11. 2005 Veľkobláhovské rybníky 2 ex. (R. Kvetko), 18. 1., 20. 2., 19. 3. 2006 priesakový kanál, Hamuliakovo 1 ex. (J. Ridzoň), 11. 11. 2006 Stoličný potok VN Blatné-Modra (J. Juran); *Calidris alba*: 15. 10. 2004 Dunaj pod prehradením v Čunove 3 ex. (J. Ridzoň, M. Abrahám), 16. 10. 2006 Dunaj pod prehradením v Čunove 1 ex. (J. Ridzoň); *Podiceps auritus*: 30. 11. 2003 Hrušovská zdrž 3 ex. (N. Riezing), 13. 11. 2005 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík); *Tringa erythropus*: 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 4 ex. (J. Svetlík); *Calidris minuta*: 15. 10. 2004 Dunaj pod prehradením v Čunove 3 ex. (J. Ridzoň, M. Abrahám); *Tadorna tadorna*: 19. 2. 2006 Dunaj pod prehra-

Tab. 4. Hodnoty korelačného koeficientu (Pearsonov korelačný test) vyjadrujúceho závislosť medzi počtami jednotlivých druhov na Hornom Podunajsku a priemernými mesačnými teplotami vo vybraných mestách (* – $p < 0,05$ aspoň u jedného mesta, ** – $p < 0,01$ aspoň u jedného mesta, hrubým vyznačené významné hodnoty $p < 0,05$).

Table 4. Values of correlation coefficient (Person's correlation test) describing relations between numbers of particular species in Horné Podunajsko region and average month temperatures in selected cities (* – $p < 0.05$ at least in one city, ** – $p < 0.01$ at least in one city, significant correlation at $p < 0.05$ are marked by bold face).

Druh / Species	Bratislava	Varšava	Minsk	Moskva
<i>Larus canus</i> **	-0,740	-0,863	-0,671	-0,593
<i>Bucephala clangula</i> **	-0,631	-0,527	-0,349	-0,144
<i>Mergus merganser</i> **	-0,591	-0,737	-0,680	-0,652
<i>Anser albifrons</i> *	-0,582	-0,643	-0,390	-0,195
<i>Larus arg./cachinnans</i> **	-0,527	-0,658	-0,414	-0,372
<i>Anas penelope</i> *	-0,518	-0,522	-0,397	-0,390
<i>Cygnus olor</i> *	-0,495	-0,446	-0,246	0,012
<i>Aythya fuligula</i>	-0,484	-0,240	-0,046	-0,017
<i>Larus ridibundus</i> *	-0,424	-0,448	-0,373	-0,192
<i>Ralus aquaticus</i> *	-0,414	-0,277	-0,289	-0,245
<i>Actitis hypoleucos</i>	-0,404	-0,329	-0,265	-0,111
<i>Fulica atra</i>	-0,336	-0,188	-0,034	0,173
<i>Anas platyrhynchos</i>	-0,316	-0,196	0,059	0,177
<i>Podiceps nigricollis</i> *	-0,313	-0,420	-0,385	-0,220
<i>Aythya ferina</i>	-0,291	0,008	0,222	0,403
<i>Anser fabalis</i>	-0,288	-0,263	-0,144	-0,011
<i>Anser anser</i> **	-0,262	-0,175	-0,092	0,011
<i>Aythya marila</i>	-0,227	-0,192	-0,045	0,019
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-0,170	0,013	0,244	0,376
<i>Anas strepera</i>	-0,115	-0,334	-0,212	-0,235
<i>Phalacrocorax carbo</i>	-0,085	0,073	-	-
<i>Mergus albellus</i> **	-0,076	-0,514	-0,749	-0,769
<i>Tringa ochropus</i>	-0,041	0,087	0,141	0,127
<i>Alcedo atthis</i> **	-0,008	0,291	0,514	0,487
<i>Anas clypeata</i>	0,005	0,217	0,252	0,177
<i>Melanitta fusca</i>	0,008	0,094	0,153	0,217
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	0,059	-	-	-
<i>Anas acuta</i>	0,075	-0,068	-0,294	-0,412
<i>Podiceps grisegena</i> *	0,107	0,395	0,462	0,441
<i>Gallinula chloropus</i>	0,186	0,320	0,378	0,317
<i>Anas crecca</i>	0,362	-0,069	-0,251	-0,194
<i>Egretta alba</i>	0,409	-	-	-
<i>Mergus serrator</i>	0,421	0,105	-0,032	-0,071
<i>Podiceps cristatus</i> *	0,453	0,439	0,487	0,551
<i>Vanellus vanellus</i> *	0,527	0,012	-0,323	-0,358
<i>Motacilla alba</i> *	0,549	0,063	-0,284	-0,321
<i>Netta rufina</i> *	0,554	0,059	-0,321	-0,456
<i>Ardea cinerea</i> **	0,689	0,341	0,132	0,110
<i>Motacilla cinerea</i> **	0,793	0,715	0,581	0,487

dením v Čunove 1 ex. (L. Viktora, J. Ridzoň), 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 2 ex. (J. Svetlík); *Botaurus stellaris*: 17. 1. 2004 Klátovské rameno Topoľníky-Horné Mýto 1 ex. (J. Pochabová, E. Šipöczová), 23. 1. 2004 Veľkoblavovské rybníky 5 ex. (J. Lengyel), 13. 2. 2005 Rusovecké rameno 1 ex. (M. Kúdela), 19. 2. 2006 Čunovské rameno 1 ex. (M. Kúdela); *Sterna caspia*: 18. 4. 2004 Hrušovská zdrž 1 ex. (P. Kleinert, J. Dobšovič, K. Slabeyová), 22. 4. 2006 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Ridzoň, J. Dobšovič); *Numenius phaeopus*: 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík); *Recurvirostra avosetta*: 15. 4. 2007 Hrušovská zdrž 1 ex. (J. Svetlík); *Rissa tridactyla*: 18. 3. 2006 Dunaj Hrušovská zdrž-prístavný most (M. Kúdela).

Diskusia

Na Hornom Podunajsku sa nachádzajú najvýznamnejšie zimoviská vodného vtáctva na Slovensku a pre niektoré druhy aj v strednej Európe a v širšom okolí, a to rieka Dunaj a Hrušovská zdrž (Darolová et al. 2007). Zimovanie vodného vtáctva však nie je viazané len na hlavný tok a vodné dielo Gabčíkovo. Mnohé druhy početne zimujú aj na Malom Dunaji, Váhu a sústave kanálov Žitného ostrova. Tak spomedzi druhov zimujúcich vo významných počtoch na Hornom Podunajsku bolo v januári 2004 napríklad u *Tachybaptus ruficollis* v celom regióne zaznamenaných 969 ex., čo predstavuje 80 % všetkých jedincov zaznamenaných na

Slovensku (Ridzoň 2005). Z toho na samotnom Dunaji, Hrušovskej zdrži a prírodnom kanáli vodného diela Gabčíkovo len 94 ex. Podobná situácia bola aj v januári 2005, kedy bolo pozorovaných na Hornom Podunajsku 1002 ex. *T. ruficollis*, čo bolo 79% všetkých jedincov zistených na Slovensku (Slabeyová et al. 2008), z toho na Dunaji, Hrušovskej zdrži a prírodnom kanáli len 58 ex. Ešte vyšší podiel bol zaznamenaný u druhu *F. atra*, u ktorého bolo zaznamenaných na Hornom Podunajsku v januári 2004 94% jedincov spomedzi všetkých zistených na Slovensku (Ridzoň 2005), v januári 2005 bol tento podiel nižší v dôsledku miernej zimy a to 65% (Slabeyová et al. 2008).

Takéto vysoké počty však neboli zaznamenané len v priebehu zimnej sezóny. V mnohých prípadoch výrazne vyššie počty boli zaznamenané práve v priebehu migrácie. Zatiaľ najvyšší počet vtákov bol na Hrušovskej zdrži pozorovaný v priebehu jesennej migrácie 13. 11. 2005, a to 78050 ex. (J. Svetlík, Š. Benko, J. Ridzoň). Z toho počty zaznamenaných *A. fuligula* predstavovali 34248 ex. Pri zarataní priľahlého prírodného kanála vodného diela to bolo spolu 36893 ex. Počty nad 20000 ex. boli na vodnom diele počas sčítania len u tohto druhu zaznamenané viackrát. Takéto vysoké počty zatiaľ na Slovensku zaznamenané neboli (Pačenovský 2002, Darolová et al. 2007). Významom sa môže porovnávať táto lokalita so zimoviskami na Bodamskom jazere, kde na Obersee bol v rokoch 1992–2001 v novembrovom termíne zaznamenaný priemerný počet 43159 ex. a na Untersee 34611 ex. (Keller & Burkhardt 2004) alebo so zimoviskami v Holandsku, kde bol najvyšší počet tohto druhu v sezóne 2004/2005 zaznamenaný na poldri Markermeer a to 41000 ex. (van Roomen et al. 2006). Spomedzi krajín v širšom okolí Slovenska sú významnejšie a podobne významné migračné zastávky známe len z Poľska z pobrežia Baltského mora (Zatoka Szczecińska a Vistulská) a z delty Dunaja v Rumunsku (Scott & Rose 1996). V podobne vysokých počtoch bola zaznamenaná aj *A. ferina* a to max. 28626 ex. počas jesennej migrácie na vodnom diele. Vo viacerých ďalších termínoch na jeseň sa počet priblížil alebo presiahol 10000

ex. Významom sa tak priblížila k najvýznamnejším migračným zastávkam v susedných krajinách ako Malý Balaton v Maďarsku s maximálnym zisteným počtom na jar 10000 ex. alebo rybníky Przemkow v Poľsku, kde bol priemerný počet migrujúcich *A. ferina* 9000 ex. alebo Shatskiye Ozero na západe Ukrajiny s maximom 10000 ex. do r. 1995 počas jesennej migrácie (Scott & Rose 1996).

Počas migrácie bolo zaznamenaných na Hornom Podunajsku viac ako 1% príslušnej populácie (Delany & Scott 2006) okrem druhov *A. fuligula* a *A. ferina* aj u *A. platyrhynchos*. Počas zimovania pribudli medzinárodne významné počty presahujúce 1% limit pre daný druh okrem spomínaných druhov počas migrácie aj u *Anser albifrons* a *B. clangula*. U druhu *Egretta alba* bol najvyšší zaznamenaný počet počas sledovaného obdobia 434 ex., 1% limit pritom predstavuje 470 ex. (Delany & Scott 2006).

Zastúpenie najpočetnejších druhov vodného vtáctva zistených na vodných tokoch v regióne sa na iné toky na Slovensku najviac podobalo na riekach Váh a Malý Dunaj. Rovnako ako na strednom toku Hrona bola na oboch tokoch najpočetnejším druhom *A. platyrhynchos* a druhým najpočetnejším druhom *P. carbo* (Veľký et al. 2005). Prítomnosť relatívna početnosť druhu *A. platyrhynchos* na Hrone dosiahla hodnotu 63%, kým na Malom Dunaji to bolo 67% a na Váhu 72%. U druhu *P. carbo* bola na Hrone zistená relatívna početnosť 15%, na Malom Dunaji to bolo 12% a na Váhu 9%. Zastúpenie prvých dvoch druhov bolo podobné aj na Morave, s relatívnou početnosťou *A. platyrhynchos* 81% v januári 2005 a *P. carbo* 8% (Grujbárová et al. 2005). U Moravy a Hrona však na rozdiel od Malého Dunaja bola v menšej miere zastúpená *F. atra*, ktorá dosiahla na Malom Dunaji dominanciu 12% a bola tu tretím najpočetnejším druhom, kým na Hrone nedosiahla relatívna početnosť ani hodnotu 1% (Veľký et al. 2005) a na Morave ani nebola v januári 2005 zaznamenaná (Grujbárová et al. 2005). Podobne druh *C. olor*, ktorý bol štvrtým najpočetnejším druhom na Malom Dunaji (2,8%) a piatym na Váhu (2,4%) tu

dosiahol oveľa vyššie zastúpenie ako na oboch spomínaných riekach, kde relatívna početnosť nedosiahla ani hodnotu 1 %. Zistená početnosť tohto druhu bola podobná skôr rieke Orave, kde bol druh v januári 2005 štvrtým najpočetnejším so zistenou dominanciou 1,5 % (Karaska 2005). Úplne špecifické bolo zastúpenie najpočetnejších druhov na sústave kanálov na Žitnom ostrove a priesakových kanáloch vodného diela Gabčíkovo. Početnosti týchto druhov sa viac podobajú stredočeským riekam ako niektorému z vodných tokov na Slovensku. Tak zastúpenie *A. platyrhynchos*, dosiahlo na kanáloch 29 %, na stredočeských tokoch 36–39 %. Zastúpenie druhu *F. atra* bolo na kanáloch 20 %, v stredných Čechách 16–20 % (Fišerová & Bergmann 2004). V porovnaní so slovenskými a stredočeskými riekami sa však pomerom úplne vymyká zastúpenie druhov *T. ruficollis* a *C. olor*. Kým u prvého druhu bola zistená dominancia na Orave 0,2 % (Karaska 2005) a na Hrone 0,5 % (Ridzoň 2005), tak na kanáloch Žitného ostrova to bolo až 14,2 %. Zistená dominancia 13,6 % u *C. olor* bola taktiež niekoľkonásobne vyššia ako na iných tokoch na Slovensku. Pozoruhodné bolo taktiež vysoké zastúpenie u druhu *Anas strepera*, ktorý bol na kanáloch šiestym najpočetnejším druhom s dominanciou 3,4 %. Takéto vysoké zastúpenie nebolo zistené nikde inde na Slovensku, navyše tento druh ešte pred niekoľkými rokmi na Slovensku zimoval v počtoch do 30 ex. (Darolová & Danko 2002) a Kúdela & Celec (2002) pozorovali max. 76 ex. Prítom v januári 2006 bolo len na kanáloch zistených 178 ex.

Zmeny v početnosti u dvadsiatich druhov korelovali s priemernou mesačnou teplotou v niektorom z vybraných miest v strednej a východnej Európe. Zmeny početnosti prítom u týchto druhov mali podobný priebeh ako v iných krajinách Európy odkiaľ existujú práce vyhodnocujúce zmeny početnosti v závislosti od teploty. Tak napríklad u druhu *L. canus* boli vyššie počty v krajinách severozápadnej Európy v priebehu sledovaných zím dané do súvislosti s posunom populácií z východu a severu na toto územie v dôsledku nižších teplôt (Delany et al. 1999). Rovnako aj u druhov *B. clangula*,

M. merganser sú známe pohyby z východných častí Baltu na západ ako aj do strednej Európy v priebehu tuhých zím (Scott & Rose 1996, Delany et al. 1999, Gilissen et al. 2002). Takisto pokles početnosti *L. ridibundus* v zime 1996 v Poľsku dáva Delany et al. (1999) do súvislosti s chladnou zimou. U týchto druhov je teda možné vysvetliť preukazne vyššie zistené počty na Hornom Podunajsku počas tuhších zím vo Varšave tým, že časť populácií zimujúcich na Balte a v okolí sa v priebehu tuhších zím presunula na Podunajsko. Podobne možno vysvetliť aj preukazne vyššie počty v priebehu chladnejších zím u druhu *A. anser*. Populácie tohto druhu hniezdiace vo východnom Balte tiahnu cez Poľsko a Slovensko ďalej do severnej Afriky (Scott & Rose 1996). Takisto u druhu *A. albifrons* je možné očakávať, že preukazne zistené nižšie počty v priebehu miernejších zím spôsobilo to, že časť populácií zostala zimovať severnejšie. Dátum priletu tohto druhu na zimoviská v západnej Európe pritom závisí od poveternostných podmienok (Scott & Rose 1996).

U druhu *Anas penelope* a obzvlášť u druhu *M. albellus* je známe, že ich presuny v zime sú značne ovplyvnené priebehom zimy (Scott & Ross 1996, Delany et al. 1999, Gilissen et al. 2002). U druhu *M. albellus* však u nás početnosť takmer vôbec nekorelovala s teplotou v Bratislave. Preukazne vyššie počty však boli zistené v priebehu tuhých zím v Minsku a Moskve. Týmto možno čiastočne vysvetliť aj vyššie počty zistené na Sĺňave v priebehu teplejších zím (Kubán & Duffek 1987, Kubán & Matoušek 1994, 1995, Kubán et al. 1996). Dunaj a príľahlé lokality na Hornom Podunajsku sú pravdepodobne prvými pravidelne nezamrzajúcimi lokalitami v strednej Európe, kde môže potápač malý v takýchto zimách prezimovať, navyše vývoj počasia v kontinentálnej Európe nemusí byť podobný ako v podmienkach strednej Európy.

U druhu *C. olor* vyšlo preukazne porovnanie len s priemernou teplotou v Bratislave. Je možné očakávať, keďže labuť veľká je druh, ktorý migruje len na krátke vzdialenosti (Scott & Rose 1996), že vyššie počty v tuhších zimách

na Slovensku boli spôsobené presunom labutí zo zamrznutých vodných nádrží a riek z blízkeho okolia na nezamrzajúce vody Podunajska. Podobne možno hodnotiť aj preukazne vyššie počty v priebehu tuhších zím na Podunajsku u *R. aquaticus*. Druh zimuje na Slovensku nepravidelne v malých počtoch, najmä v miernych zimách (Trnka 2002). Z miernych zím pochádzajú aj pozorovania zo severu Slovenska (Karaska 1998). Pri tomto druhu je však možné, že vyššie počty v priebehu tuhých zím súvisia s ľahším spozorovaním druhu na brehoch vodných tokov a nádrží pokrytých snehovou pokrývkou.

U druhov *Podiceps cristatus*, *V. vanellus*, *M. alba*, *N. rufina*, *A. cinerea* a *M. cinerea* boli preukazne vyššie počty zistené v priebehu miernych zím v Bratislave, kedy mali vhodné podmienky na prezimovanie či už v dôsledku nezamrznutia polí alebo brehov vodných tokov. U druhu *P. cristatus* boli zistené v priebehu tuhších zím nižšie počty aj v krajinách v okolí Baltského mora (Delany et al. 1999).

U druhu *A. fuligula* a *A. ferina* porovnanie s teplotami vyšlo nepreukazne napriek tomu, že v priebehu tuhších zím sú v severozápadnej Európe zistené vyššie počty týchto druhov (Delany et al. 1999) a u druhu *A. ferina* sú najväčšie koncentrácie druhu zistené na lokalitách v blízkosti ktorých prechádzala nulová izoterma (Gilissen et al. 2002). Tento rozdiel možno súvisí s výlučným sústredenie tohto druhu na vodné dielo Gabčíkovo, kde môžu početnosť významne ovplyvniť aj iné faktory. Jedným z nich bolo čiastočné zamrznutie vodného diela v januári 2006, ktoré mohlo znížiť preukaznosť testu. Avšak u druhu *A. ferina* je hodnota korelačného koeficientu tak nízka, že početnosť mohol pravdepodobne ovplyvniť aj iný faktor. Jedným z nich mohlo byť aj poľovníctvo, nakoľko sčítanie v januárovom termíne bolo vždy (okrem januára 2006, kedy bolo zakázané poľovanie v dôsledku opatrení proti šíreniu vtáčej chrípky) realizované v priebehu posledného víkendy poľovnej sezóny na kačice, čo mohlo nepriamo ovplyvniť počty chochlačiek či ich už rozptýlením na iné lokality, alebo naopak skoncentrovaním vtákov na prívodný kanál vodného diela, kde sa nepoľuje.

Pod'akovanie

Na tomto mieste by som rada poďakovala všetkým mapovateľom, ktorí sa zúčastnili sčítania vodného vtáctva a Slovenskej ornitologickej spoločnosti/BirdLife Slovensko, ktorá bola organizátorom zimného sčítania vodného vtáctva. Takisto by som rada osobitne poďakovala K. Hornišovej, ktorá pomohla so štatistickým vyhodnotením údajov. Sčítania sa zúčastnilo spolu 103 mapovateľov: M. Abrahám, P. Áč, Antal, P., M. Baláž, V. Bálint, Š. Benko, T. Blaškovič, B. Bogár, M. Bohuš, M. Brinzík, M. Brňák, P. Csonka, E. Darolová, Ma. Demko, Mi. Demko, B. Demovič, L. Deutschová, M. Dobrý, Ja. Dobšovič, Ju. Dobšovič, M. Duda, G. Frank, T. Gábriková, F. Georg, D. Gruľa, M. Harvan, P. Hohti, D. Horal, K. Hornišová, S. Chorvátová, A. Chudý, J. Ilek, M. Ježek, J. Juran, R. Jureček, Z. Kadlečíková, J. Kaľavský, M. Kaľavský, P. Kleinert, P. Klepsatel, A. Klindová, M. Kohút, E. Komanická, O. Koporec, P. Košta, I. Kováč, P. Kovačovský, A. Kovarik, T. Krukenberger, M. Kúdela, T. Kušík, R. Kvetko, H. Latková, J. Lengyel, P. Littera, P. Liška, T. Maczala, L. Marušincová, S. Matejkin, M. Matisko, M. Medveď, M. Menkyna, L. Miklášová, P. Miklós, J. Mikuš, Z. Minichová, Z. Moravčíková, A. Nagy, S. Némethová, P. Papp, V. Páričková, T. Pašková, M. Pavlík, B. Pinter, J. Pochabová, M. Poljak, A. Popovič, V. Prachár, P. Puchala, P. Rác, J. Ridzoň, M. Riesing, N. Riezing, R. Rybanič, J. Rybaničová, M. Sárossy, M. Sebiň, D. Senko, M. Silný, K. Slabeyová, K. Sobeková, J. Svetlík, J. Šalát, E. Šípöczová, M. Tešík, L. Turčoková, R. Václav, T. Verseczki, L. Viktora, M. Zaťková, J. Zavřel, L. Zlochová, S. Žemlová.

Literatúra

- AUBRECHT G & BÖCK F. 1985: Österreichische Gewässer als Winterrastplätze für Wasservogel. — Druck- und Verlagshaus Styria, Graz.
- BANKS A., COLLIER M., AUSTIN G., HEARN R. & MUSGROVE A. 2006: Waterbirds in the UK 2004/05. — BTO/WWT/RSPB/JNCC, Norwich.
- BOŽIČ L. 2005: Rezultati januarskego štetja vodnih ptic leta 2004 in 2005 v Sloveniji. — *Acrocephalus* **126**: 123–133.
- BOŽIČ L. 2007: Rezultati januarskego štetja vodnih ptic leta 2007 v Sloveniji. — *Acrocephalus* **132**: 23–31.
- CRAWLEY M.J. 2002: Statistical Computing. An Introduction to Data Analysis using S-Plus — John Wiley & Sons Ltd, West Sussex.
- DANKO Š. & DAROLOVÁ A. 2002: Kačica chripl'avka (*Anas strepera*). — Pp.: 127–129. In: DANKO Š., DAROLOVÁ A.

- & KRIŠTÍN A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava.
- DAROLOVÁ A. 1993: Výsledky zimného sčítania vodných vtákov na slovenskom úseku Dunaja a Moravy za roky 1991–92. — *Sylvia* **29**: 36–40.
- DAROLOVÁ A., SLABEYOVÁ K., GÚGH J., RIDZOŇ J. & DOBŠOVIČ J. 2007: Sedemnást' rokov zimného sčítania vodného vtáctva na Dunaji – výsledky z rokov 1991–2007. — *Tichodroma* **19**: 115–126.
- DELANY S., REYES C., HUBERT E., PIHL S., REES E., HAANSTRA L. & VAN STRIEN A. 1999: Results from International Waterbird Census in the Western Palearctic and Southwest Asia 1995 and 1996. — *Wetlands International, Wageningen*.
- DELANY S. & SCOTT D. 2006: Waterbird population Estimates – Fourth Edition. — *Wetlands International, Wageningen*.
- FIALA V. 1971: Mezinárodní sčítání vodních ptáků 1970/71 na území ČSSR. — *Vertebrat. Zprávy* **1**: 51–55.
- FIŠEROVÁ Y., & BERGMANN P. 2004: Zimní sčítání vodních ptáků ve středních Čechách – Vltava, Labe 2001/2002 a 2002/2003. — *Zprávy ČSO* **58**: 5–14.
- GÁLFFYOVÁ, M. 2006: Zimné sčítanie vodného vtáctva na rieke Slaná v rokoch 2005/2006. — *Gemer-Malohont* **2**: 5–7.
- GILISSEN N., HAANSTRA L., DELANY S., BOERE G. & HAGEMMEIJER W. 2002: Numbers and distribution of wintering waterbirds in the Western Palearctic and Southwest Asia in 1997, 1998 and 1999. Results from the International Waterbird census. — *Wetlands International, Wageningen*.
- GRUJBÁROVÁ Z., ZUNA-KRATKY T. & HORAL D. 2005: Winter waterfowl and other bird species census in Záhorie region 2004 – 2005. — *Tichodroma* **17**: 39–44.
- GRUJBÁROVÁ Z., ZUNA-KRATKY T. & HORAL D. 2005: Winter waterfowl census in Záhorie region 2005 – 2006. — *Acta Zool. Univ. Comenianae* **47** (1): 41–48.
- KANUŠČÁK P. 1971: Príspevok k výskytu niektorých zimujúcich vtákov v okolí Piešťan. — *Acta Rer. natur. Mus. nat. slov., Bratislava* **17** (2): 127–134.
- KARASKA D. 1998: Zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v rokoch 1993–1998. — *Zborník Oravského múzea* **15**: 175–182.
- KARASKA D. 1999: Zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v roku 1999. — *Zborník Oravského múzea* **16**: 221–224.
- KARASKA D. 2000: Zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v roku 2000. — *Zborník Oravského múzea* **17**: 265–296.
- KARASKA D. 2003: Medzinárodné zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v januári 2001. — *Zborník Oravského múzea* **20**: 193–198.
- KARASKA D. 2004: Zimné sčítanie vodného vtáctva na Orave v roku 2003. — *Zborník Oravského múzea* **21**: 194–199.
- KARASKA D. 2005: Vodné vtáctvo na Orave v januári 2002. — *Naturae Tutela* **9**: 51–57.
- KARASKA D. 2006: Správa zo sčítania vodného vtáctva na Orave v januári 2006. — *Zborník Oravského múzea* **23**: 209–213.
- KELLER V. & BURKHARDT M. 2004: Monitoring Überwinterender Wasservögel: Ergebnisse der Wasservogelzählungen 2002/03 in der Schweiz. — *Schweizerische Vogelwarte, Sempach*.
- KUBÁN V. & DUFFEK K. 1971: Zimovanie vtáctva na Sĺňave pri Piešťanoch a v okolí. — *Ochrana fauny* **5**: 64–70.
- KUBÁN V. & DUFFEK K. 1987: Zimovanie vtáctva na vodnej nádrži „Sĺňava“ a v okolí Piešťan. — *Tichodroma* **1**: 13–81.
- KUBÁN V. & MATOUŠEK B. 1994: Zimovanie vtáctva na vodnej nádrži „Sĺňava“ a v okolí Piešťan. Časť II. — *Zbor. Slov. nár. múz., Prír. Vedy* **40**: 95–132.
- KUBÁN V. & MATOUŠEK B. 1995: Zimovanie vtáctva na vodnej nádrži „Sĺňava“ a v okolí Piešťan. Časť III. — *Tichodroma* **8**: 106–150.
- KUBÁN V., MATOUŠEK B. & TRNKOVÁ B. 1996: Zimovanie vtáctva na vodnej nádrži „Sĺňava“ a v okolí Piešťan. Časť IV. — *Tichodroma* **9**: 134–174.
- KUBÁN V., MATOUŠEK B., TRNKA A. & FÁBRY M. 2000: Zimovanie vtáctva na vodnej nádrži „Sĺňava“ a v okolí Piešťan (západné Slovensko). Časť V. — *Tichodroma* **9**: 99–144.
- KÚDELA M. & CELEC P. 2002: Contribution to the knowledge of occurrence of birds in a seepage canal of the Gabčíkovo hydropower project during the winter half-year (Danubian plain, South-West Slovakia). — *Tichodroma* **15**: 44–52.
- RÁC P. 2005: Prvé sčítania zimujúcich vodných vtákov na Dunaji. — *Vtáčie správy* **12** (4): 6.
- RANDÍK A., 1983: Numbers of wild geese in the czechoslovak-hungarian section of Danube in 1962/63, 1972/73 and 1978/79. — *Aquila* **90**: 43–44.
- RIDZOŇ J. 2005: Správa zo sčítania vodného vtáctva na Slovensku (2003/2004). — *SOVS, Bratislava*.
- SCOTT D. A. & ROSE P. M. 1996: Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. — *Wetlands*

- International, Wageningen.
- SLABEYOVÁ K., RIDZON J., DAROLOVÁ A., KARASKA D. & TOPERCER J. 2008: Zimovanie vodných vtákov. Výsledky zo sčítavania na Slovensku v zime 2004/05. — SOS/BirdLife Slovensko, Bratislava.
- TRNKA R. 2002: Chriaštel vodný (*Rallus aquaticus*). — Pp.: 231–233. In: Danko Š., Darolová A. & Krištín A. (eds.): Rozšírenie vtákov na Slovensku. Veda, Bratislava.
- VAN ROOMEN M., VAN WINDEN E., HUSTINGS F., KOFFIJBERG K. & KLEEFSTRA R. 2005: Watervogels in Nederland. Dit meetnet is onderdeel van het Network Ecologische Monitoring 2003/2004. — SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VAN ROOMEN M., VAN WINDEN E., KOFFIJBERG K., ENS B., HUSTINGS F., KLEEFSTRA R., SCHOPPERS J., VERGEER J.-W., SOVON & SOLDAAT L. 2007: Watervogels in Nederland. Dit meetnet is onderdeel van het Network Ecologische Monitoring 2005/2006. — SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- VEKÝ M., KRISTÍN A. & KAŇUCH P. 2005: Zimovanie vodných vtákov na strednom toku rieky Hron. — Tichodroma 17: 33–38.

Došlo: 18. 7. 2008

Prijaté: 4. 11. 2008

Prvé hniezdenie husi divej (*Anser anser*) v Prírodnej rezervácii Alúvium rieky Žitavy (JZ Slovensko)

The first breeding of the Greylag Goose (Anser anser) in Alúvium rieky Žitavy Nature Reserve (SW Slovakia)

Helena IMRICHOVÁ

Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina B-1, 842 15, Bratislava, Slovensko;
imrichova@fhs.uniba.sk

Hus divá (*Anser anser*) je druhom s palearktickým typom rozšírenia. Najpočetnejšie hniezdené kolónie sa nachádzajú na Islande, Veľkej Británii, severozápadnej a strednej Európe a v južnej Škandinávii (Hagemeijer & Blair 1997). Európska populácia sa odhaduje na 50000 až 61000 párov, z čoho na Slovensku hniezdi asi 15 až 80 párov.

Na Slovensku hniezdi hlavne v západnej časti na Záhori. Spolu s juhomoravskou rybníčinou oblasťou je niva Moravy a Dyje najvý-

znamnejším hniezdiskom divých husí v strednej Európe. Prvé hniezdenie na Slovensku sa zistilo v r. 1961 na Starom rybníku pri Malých Levároch. Najväčšou pravidelnou lokalitou sú Adamovské štrkoviská pri obci Gbely, kde každoročne hniezdi 10–30 párov, v r. 1996 40–50 párov (Danko 2006). Aj napriek častému výskytu v ostatných častiach Slovenska hniezdi vzácné (Šalát & Rybaničová 2007). Jej hniezdenie mimo Záhoria bolo v minulosti známe len z Podunajska (Hrušovská zdrž,