

DOPADY SPREVÁDZKOVANIA VODNÉHO DIELA GABČÍKOVO NA ZMENY PRIESTOROVÝCH VZŤAHOV U VYBRANÝCH DRUHOV VTÁKOV V DERIVAČNOM KANÁLI A V INUNDÁCII DUNAJA

Ľ PETER, BOHUŠ MIRKO

Abstrakt: Ľ P., Bohuš M., 1994: Dopady sprevádzkovania Vodného diela Gabčíkovo na zmeny priestorových vzťahov u vybraných druhov vtákov v derivačnom kanáli a v inundácii Dunaja, Acta Environmentalica UC (Bratislava), Vol.3.

Cieľom práce bolo analyzovať priestorové vzťahy vybraných druhov vodného vtáctva podunajského regiónu /inundačnej oblasti Dunaja a plavebného kanála priehradyl/ ovplyvneného činnosťou priehrady Gabčíkovo. Údaje sa získavali líniovou metódou na vopred stanovených úsekoch umelého plavebného kanála priehrady, hlavného toku Dunaja a v ramennej sústave Dunaja v týždenných intervaloch v období od januára do augusta 1994 /teda rok po začatí činnosti priehrady/. Ukázalo sa, že výskyt a priestorové vzťahy sledovaných vodných vtákov v inundačnej oblasti sú závislé na vodnom režime a na jeho dynamike.

Úvod a cieľ

Rieka Dunaj vytvorila v minulosti na svojich sedimentoch dynamický systém ramien podliehajúci vplyvom tečúcej vody ustavičným zmenám. V tejto oblasti existovala mozaika akvatických, terrestrických i prechodných biotopov. Ich diverzita a úživnosť sa prejavili aj na rôznorodosti foriem organizmov vyskytujúcich sa v uvedenom ekosystéme, ktorý slúžil aj ako významný migračný koridor a zhromaždisko migrantov /Bališ, 1952; Balát 1963/. Pre svoju jedinečnosť a čiastočne pretrvávajúce funkcie je územie zahrnuté medzi významné vtáčie oblasti republiky a od r. 1993 je zaradené aj do zoznamu mokradí Ramsarskej konvencie.

Vtáky predstavujú jednu z významných biotických zložiek ekosystémov. Vďaka svojej mobilite a niektorým vlastnostiam predstavujú významné bioindikátory stavu a zmien prostredia.

V sledovanom území boli počas historického obdobia uskutočnené viaceré zmeny, ktoré úmerne s rastúcimi technickými možnosťami človeka pretvárali ekosystém. Protipovodňová ochrana a úpravy toku pre potreby plavby, neskôr nadmerná exploatácia štrku viedli k zmene charakteru rieky a k významnej strate dynamiky systému ramien. Topoľové monokultúry postupne nahradili väčšinu pôvodných lužných lesov. Tieto i mnohé ďalšie vplyvy sa odzrkadlili v zmenách

dotýkajúcich sa makro - i mikrozložiek celého systému, ako i ich dynamiky (Bohuš, 1992, Lisický 1992. Z chronologického hľadiska posledným výrazným antropickým zásahom do záujmového územia bola výstavba, prehradenie pôvodného hlavného toku Dunaja spojené s presmerovaním toku a prevádzka Vodného diela Gabčíkovo so súvisiacimi aktivitami. Uvedená skutočnosť predstavuje najvýraznejšie ovplyvnenie záujmového územia od počiatkov jeho exploatácie človekom. Z obdobia pred výstavbou Vodného diela Gabčíkovo /VDG/ sú k dispozícii údaje o predchádzajúcom stave bioty, predovšetkým jej najnápadnejších taxónov. Tento fakt umožňuje porovnať vzniknutý stav s minulosťou, i keď existujúce podklady neposkytujú možnosti pre zahrnutie populačných trendov väčšiny druhov do celkovej analýzy.

Cieľom práce bolo zistiť a zhodnotiť zmeny prostredia indikované vybranými skupinami vtákov viazaných na vodné prostredie. Ako indikačné taxóny boli vzhľadom na zväčša značné pozorovacie vzdialenosti na otvorených plochách vyselektované zástupce radov Pelecaniformes, Ciconiiformes, Lariformes, Ralliformes, Accipitriformes a Anseriformes. Sledovali sa priestorové vzťahy a stanovištné preferencie s ohľadom na novovytvorenú technickú krajinu. Súčasne sa vykonával aj inventarizačný výskum avifauny.

Sledované lokality, ich charakteristika a metodika práce

Výber lokalít bol zameraný tak, aby v ňom boli zahrnuté úseky biotopov najreprezentatívnejšie charakterizujúcich pôvodnú krajinu a novovzniknutú technickú krajinu. V našom prípade to boli vybrané úseky hlavného toku Dunaja, ramennej sústavy a derivačného kanála Vodného diela Gabčíkovo. /mapa č.1/.

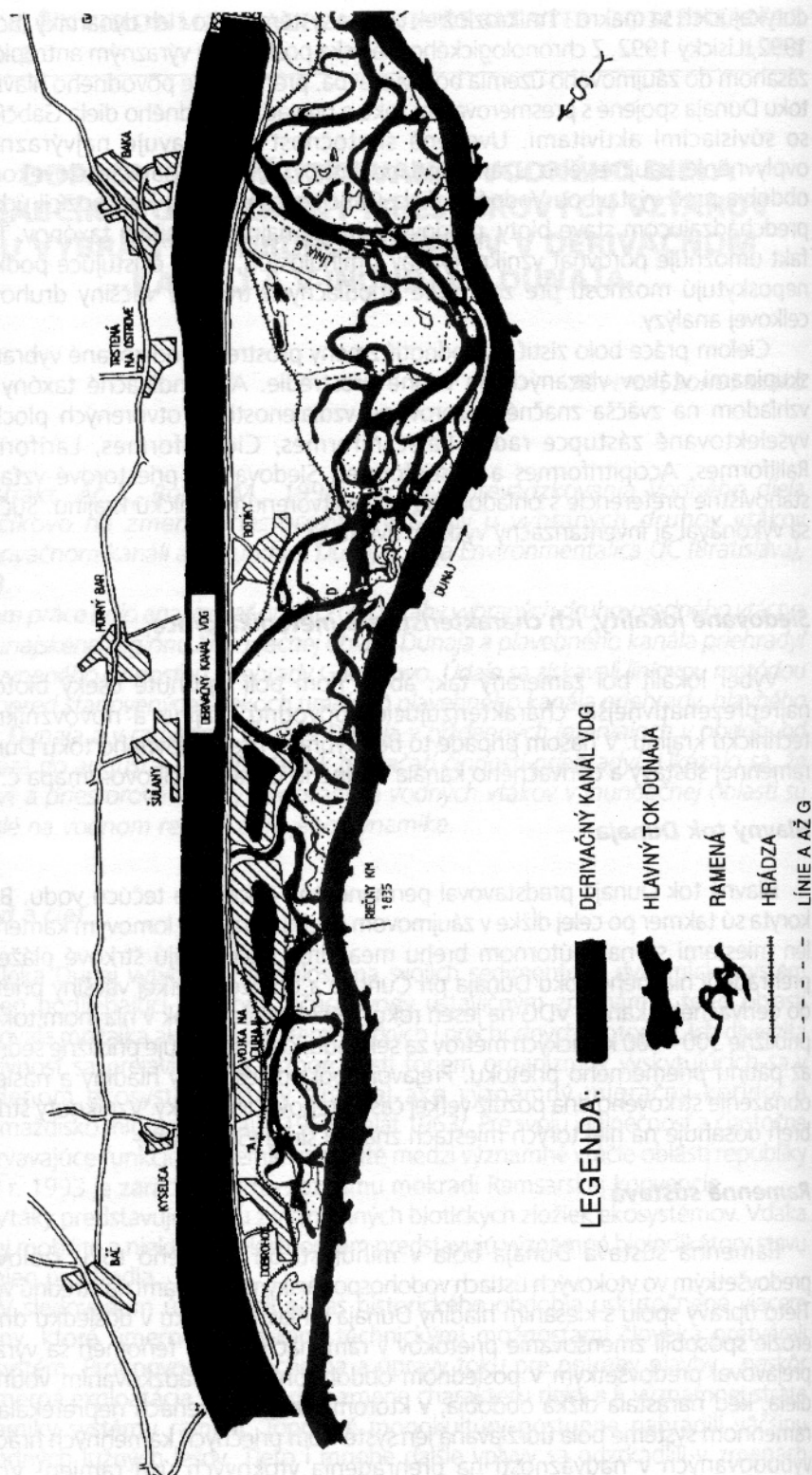
Hlavný tok Dunaja

Hlavný tok Dunaja predstavoval permanentne celoročne tečúcu vodu. Brehy koryta sú takmer po celej dĺžke v záujmovom území upravené lomovým kameňom, len miestami sa na vnútornom brehu meandrov nachádzajú štrkové pláže. Po prehradení hlavného toku Dunaja pri Čuňove a odrazení veľkej väčšiny prietoku do derivačného kanála VDG na jeseň roku 1992 klesol prietok v hlavnom toku na približne 300 - 400 kubických metrov za sekundu, čo predstavuje približne sedminu až pätinu priemerného prietoku. Prejavom bol pokles výšky hladiny a následné obnaženie štrkového dna pozdĺž veľkej časti brehovej línie rieky. Vzniknutý štrkový breh dosahuje na niektorých miestach značnú šírku (50-300m).

Ramenná sústava

Ramenná sústava Dunaja bola v minulosti od hlavného toku izolovaná predovšetkým vo vtokových ústiach vodohospodárskymi úpravami na strednú vodu. Tieto úpravy spolu s klesaním hladiny Dunaja v hlavnom toku v dôsledku dnovej erózie spôsobili zmenšovanie prietokov v ramenách. Tento fenomén sa výrazne prejavoval predovšetkým v poslednom období pred sprevádzkovaním vodného diela, keď narastala dĺžka obdobia, v ktorom voda v ramenách nepretekala a v ramennom systéme bola udržiavaná len systémom priečnych kamenných hrádzok vybudovaných v nadväznosti na prehradenia vtokových ústí ramien. Vďaka

Mapka č. 1. Mapka sledovaného územia - derivačný kanál VDG a inundačné územie Dunaja



vodnému režimu rieky však existovala sezónna dynamika celého systému, počas ktorej sa v priebehu roka vyskytovali pravidelné záplavy striedajúce sa s obdobiami nízkych vodných stavov. Tomuto režimu sa podriaďovali aj sezónne cykly a priestorové vzťahy bioty, jej sledovanú zložku nevynímajúc. Brehy ramien sú porastené v prevažnej miere krovitými a stromovými vrbami (*Salix* sp.) a topoľmi (*Populus* sp.), brehy s malým sklonom majú vytvorený miestami súvislý porast trstia (*Phragmites communis*). Porasty submerzných makrofytov boli v minulosti vzhľadom na značnú dynamiku vodného režimu vzácne. Pri nízkych vodných stavoch boli brehy tvorené obnaženým dnom, v závislosti od prietočnosti príslušného ramena tvoreným štrkom až bahnom a na mnohých miestach sa objavovali štrkové alebo bahnité lavice.

Ramennú sústavu, ktorá bola po prehradení Dunaja na jeseň roku 1992 takmer vyschnutá, dotuje vodou z derivačného kanála VDG odberný objekt v Dobrohošti. Umožňuje regulovateľné zásobovanie ramennej sústavy Dunaja vodou.

Derivačný kanál vodného diela Gabčíkovo

Derivačný kanál Vodného diela Gabčíkovo predstavuje umelo vybudovaný vodný tok vedený nad okolitým terénom. Brehy sú tvorené sypanou štrkovou hrádzou, ktorej návodný svah má sklon 1 : 2,5 a je vyasfaltovaný. Dĺžka je 17 km, šírka v dne 268 - 737 m a hĺbka zväčšujúca sa smerom k hydrocentrále dosahuje minimálnu požadovanú plavebnú hĺbku 3,5 m. Na korunách obidvoch hrádzí sa nachádza asfaltová komunikácia. Derivačný kanál slúži na privod vody do hydrocentrály a na plavbu.

Terénne pozorovania boli uskutočňované líniovou metódou. Exkurzie sa realizovali od januára do augusta 1994. Údaje boli získavané pomocou ďalekohľadov 7x50 a 10x50 a zaznamenávané s údajmi o aktuálnej poveternostnej situácii a dennej dobe do terénneho protokolu. Úteková vzdialenosť bola hodnotená tak, že pri pomalom opatrnom približovaní sa k pozorovaným vtákom sme zaznamenávali vzdialenosť medzi pozorovateľom a miestom, z ktorého vtáky odleteli.

Sledovaný úsek hlavného toku bol vymedzený riečnymi kilometrami 1821 až 1835, na ktorom sa vyskytujú úseky brehu upraveného sypaným lomovým kameňom i štrkové lavice.

Pozorovania v ramennej sústave sme vykonávali z novovybudovaných prehradení ramien označovaných technickým termínom ako línie A až G. Svojou dostupnosťou umožňovali operatívne v čo najkratšom čase obsiahnuť celú ramennú sústavu a svojou polohou poskytovali dobrý rozhľad do jednotlivých ramien.

Pozorovania v derivačnom kanáli VDG boli uskutočňované z pravostrannej hrádzky derivačného kanála po jeho celej dĺžke.

Výsledky

Celkove počas 17 pozorovacích dní v mesiacoch január až august 1994 bolo zistených 52 druhov vtákov viazaných na vodu.

Zoznam zistených druhov

Druh	DK	DaR	Druh	DK	DaR
1. <i>Gavia stellata</i>	+		27. <i>Clangula hyemalis</i>	+	
2. <i>Podiceps nigricollis</i>	+		28. <i>Mergus albellus</i>		+
3. <i>Podiceps cristatus</i>	+	+	29. <i>Mergus merganser</i>		+
4. <i>Podiceps ruficollis</i>	+	+	30. <i>Somateria molissima</i>	+	
5. <i>Phalacrocorax carbo</i>		+	31. <i>Circus aeruginosus</i>	+	
6. <i>Ardea cinerea</i>	+	+	32. <i>Milvus migrans</i>		+
7. <i>Ardea purpurea</i>		+	33. <i>Haliaeetus albicilla</i>		+
8. <i>Egretta alba</i>		+	34. <i>Pandion haliaetus</i>		+
9. <i>Egretta garzetta</i>		+	35. <i>Fulica atra</i>	+	+
10. <i>Nycticorax nycticorax</i>		+	36. <i>Gallinula chloropus</i>		+
11. <i>Ixobrychus minutus</i>		+	37. <i>Charadrius dubius</i>		+
12. <i>Platalea leucorodia</i>		+	38. <i>Numenius arquata</i>		+
13. <i>Ciconia ciconia</i>		+	39. <i>Actitis hypoleucos</i>		+
14. <i>Ciconia nigra</i>		+	40. <i>Tringa ochropus</i>		+
15. <i>Cygnus olor</i>	+	+	41. <i>Tringa nebularia</i>		+
16. <i>Anser sp.</i>		+	42. <i>Tringa totanus</i>		+
17. <i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	43. <i>Philomachus pugnax</i>		+
18. <i>Anas penelope</i>		+	44. <i>Vanellus vanellus</i>		+
19. <i>Anas strepera</i>		+	45. <i>Recurvirostra avoseta</i>		+
20. <i>Anas acuta</i>		+	46. <i>Larus canus</i>	+	+
21. <i>Anas querquedula</i>	+	+	47. <i>Larus argentatus</i>	+	+
22. <i>Anas crecca</i>	+		48. <i>Larus ridibundus</i>	+	+
23. <i>Aythya ferina</i>	+	+	49. <i>Larus minutus</i>	+	+
24. <i>Aythya nyroca</i>		+	50. <i>Sterna hirundo</i>		+
25. <i>Aythya fuligula</i>	+	+	51. <i>Chlidonias nigra</i>		+
26. <i>Bucephala clangula</i>	+	+	52. <i>Alcedo atthis</i>		+

DK = Derivačný kanál

DaR = Staré koryto Dunaja a prírhlé ramená

Z týchto druhov sme vyselektovali osem. Sú to druhy v teréne dobre identifikovateľné. Ich minimálne a maximálne absolútne počty v jednotlivých mesiacoch v hlavnom toku Dunaja a ramennom systéme a v umelom derivačnom kanáli zobrazuje tabuľka č. 1.

Tab. č.1: Výskyt vybraných druhov vtákov v hlavnom toku Dunaja a ramenách /D/ a v derivačnom kanáli Vodného diela Gabčíkovo /DK/.

Druh	Mesiace							
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Phalacrocorax carbo	D 7-21 DK 0	6-348 0	20-70 0	69-175 0	75-184 0	6-500 0	12-36 0	120-510 0
Ardea cinerea	D 3-22 DK 5	2-10 0	2-10 0	15-29 2	2-25 2-15	3-30 0	2-5 0	18-75 2-6
Egretta alba	D 34-41 DK 0	22-37 0	15-25 0	21-47 0	5-10 0	1-2 0	1-3 0	42-131 0
Anas platyrhynchos	D 236-750 DK 950-4915	218-400 30-1500	80-300 54-76	6-122 3-22	16-101 3-12	8-25 36-220	16-85 12-42	196-297 120-230
Cygnus olor	D 2-10 DK 0-14	2-28 0	22-55 6-15	25-55 0-6	6-10 0	2-6 0	1-3 0	2-6 0
Larus sp.	D 6-26 DK 6-96	0-35 0-60	3-6 14-92	4-10 17-20	12-37 3-9	12-122 8-85	12-40 2-12	19-81 12-96
Fulica atra	D 0-32 DK 6-174	6-80 0-6	6-50 10-60	0-6 0-4	0-2 0	0 0	2-6 1-3	12-15 0
Haliaeetus albicilla	D 1-8 DK 0	1-7 0	2-4 0	0-2 0	0-1 0	0 0	0 0	0 0

Legenda: D - Hlavný tok Dunaja a ramená
DK - Derivačný kanál
minimálny a maximálny počet vtákov v mesiaci

Výskyt druhov *Phalacrocorax carbo*, *Egretta alba* a *Haliaeetus albicilla* sa striktnie viazal na prostredie hlavného toku Dunaja a ramennej sústavy. Výrazná preferencia derivačného kanála VDG počas zimného obdobia sa prejavovala u rodu *Anas* a druhu *Fulica atra*. Tieto jednoznačne uprednostňovali voľnú hladinu a asfaltové brehy derivačného kanála. V hniezdnom období sa tieto druhy postupne presúvali do ramennej sústavy až do vyvedenia a osamostatnenia mláďat, pričom u kačíc bol už v auguste pozorovaný nárast početnosti v derivačnom kanáli.

Počas sledovaného obdobia sme zistili v ramennej sústave nárast početnosti druhu *Ardea purpurea* (6 - 12 ks) v porovnaní s vlastnými nepublikovanými údajmi z decénia pred sprevádzkovaním vodného diela. Obdobne sme zaznamenali i početnejší výskyt druhu *Fulica atra* v oboch typoch prostredia oproti údajom z predchádzajúcich rokov.

Zistili sme, že zaniklo v minulosti používané zhromaždisko počas pohniezdnych preletov v lokalite Istragov (súčasť ramenného systému na úrovni riečneho km 1817) ,Áč 1990. Vytvorilo sa nové v čiastočne vyschnutom ramene na úrovni riečneho km 1832. V druhej dekáde augusta 1994 sme tu zaznamenali zoskupenie 142 ks *Egretta alba*, 72 ks *Ardea cinerea* a 68 ks *Ciconia nigra*.

Druh *Cygnus olor* preferoval, i keď nie striktnie, prostredie hlavného toku Dunaja. Zástupce rodu *Larus* okrem druhu *Larus minutus* sa vyskytovali na všetkých troch lokalitách bez výrazného rozdielu.

Pri sledovaní únikových vzdialeností sme zaznamenali výrazné rozdiely na jednotlivých lokalitách u druhov *Anas platyrhynchos*, *Cygnus olor*, *Fulica atra* a *Larus ridibundus* (tabuľka č. 2).

V derivačnom kanáli VDG bolo zistené výrazné zmenšovanie únikových vzdialeností indikačných druhov zistených v tomto type prostredia. Občasná premávka, spravidla bez zastavovania, po korune hrádze umelo vytvoreného

vodného toku i absencia poľovníckej aktivity na lokalite spôsobuje habituáciu predovšetkým príslušníkov radu Anseriformes (obzvlášť u druhu *Anas platyrhynchos*), v menšej miere u príslušníkov ostatných sledovaných radov. V priestore hlavného toku Dunaja a ramennej sústavy vtáky zatiaľ zachovávajú únikové vzdialenosti známe z obdobia predchádzajúceho sprevádzkovaniu vodného diela /ÁČ, nepublikované údaje/.

Tab. č. 2: Priemerné únikové vzdialenosti v metroch u vybraných druhov vtákov v rozličných typoch prostredia

Druh	Hlavný tok Dunaja a ramená	Derivačný kanál VD Gabčíkovo
<i>Anas platyrhynchos</i>	150-200	10-50
<i>Cygnus olor</i>	10-20	3-5
<i>Fulica atra</i>	40-50	20-50
<i>Larus ridibundus</i>	50-100	3-10

Získané údaje poukazujú na značnú adaptáciu na prostredie, ktoré je charakteristické pre vodné plochy mestských aglomerácií.

Diskusia a vybrané ekoszologické aspekty

Ako najzávažnejší faktor prostredia záujmového územia sa z hľadiska vtáctva viazaného na vodné prostredie javí zmena vodného režimu a vybudovanie siete komunikácií so spevneným povrchom.

Ako vyplýva z výsledkov, derivačný kanál VDG je vyhľadávaný vtákmi predovšetkým počas zimného obdobia ako odpočívadlo, zatiaľ čo počas nidifikačného obdobia je takmer celá populácia sústredená v ramennom systéme a na hlavnom toku Dunaja, ktoré poskytujú možnosti pre hniezdenie. Absencia, resp. vzácnejší výskyt niektorých druhov *Phalacrocorax carbo*, príslušníci čľade *Ardeidae* v derivačnom kanáli VDG vyplýva z nevhodných podmienok pre získavanie potravy, resp. odpočinok.

Počas sledovaného obdobia sme zistili v ramennej sústave výrazný nárast početnosti niektorých druhov vodných vtákov, pričom príčiny javu sa menia v závislosti od druhu. Počas letného obdobia roku 1994 boli v slovenskej časti ramennej sústavy pravidelne pozorované adultné jedince *Ardea purpurea* v počte do 5 exemplárov, ku ktorým ku koncu leta pribudli vyvedené mláďatá. Počas posledného decénia sa druh vyskytoval v našej časti ramennej sústavy len jednotlivo a pomerne vzácne (ÁČ P., Bohuš M. nepubl. údaje). V pomerne nedávnej minulosti tento druh hniezdil aj na našej strane Dunaja (Balát F. 1963, Rác P. in verb.), ale pôvodné hniezdne lokality stratili svoj pôvodný charakter alebo boli zničené. Podľa dostupných údajov (Rác P. in verb.) v súčasnosti hniezdi v blízkosti záujmového územia len v Maďarsku. Druh využíva našu časť ramennej sústavy po extrémnom poklese hladiny vôd v maďarskej časti ramennej sústavy len ako trofickú základňu, pre absenciu vhodných stanovišť a relatívne striktné topické požiadavky tu však nehniezdi. V porovnaní s vlastnými nepublikovanými údajmi z obdobia posledného decénia pred sprevádzkovaním vodného diela došlo tiež v ramennej sústave k nárastu početnosti a hniezdeniu druhu *Fulica atra* aj na pôvodne prietochných

ramenách. Jav môže súvisieť s populačnými trendmi druhu, pravdepodobnejšou príčinou sa však javí stabilizovaná výška vodnej hladiny umožňujúca úspešné hniezdenie i rozvoj submerzných makrofytov vďaka takmer stojacej vode v ramenách. Podobná situácia bola pozorovaná aj v prípade druhu *Gallinula chloropus* a *Podiceps ruficollis*.

Vyplytčené časti ramennej sústavy (predovšetkým v úseku po prúde Dunaja pod záujmovým územím), z ktorých najvýznamnejšou bola lokalita Istragov, mali funkciu trofických základní pre ichtyofágne druhy vtákov. Pôsobili ako zhromaždiská počas pohniezdnych preletov a migrácie predovšetkým pre druhy *Ardea cinerea*, *Egretta alba* a *Ciconia nigra* i zimovania v prípade prvých dvoch druhov (Áč P. 1990, Bohuš M. nepubl. údaje). Po úplnom vysušení jadra uvedenej lokality doterajší vodný režim v ramennej sústave zabezpečovaný odberným objektom v Dobrohošti nevytváral podmienky pre naplnenie tejto významnej funkcie. Až zníženie dotácie ramennej sústavy vodou v dôsledku enormne nízkeho prietoku v Dunaji počas konca leta 1994 vytvorilo v najmenej navštevovanej časti ramennej sústavy vhodné trofické podmienky. Dôsledkom bola zvýšená koncentrácia uvedených druhov, ktorá dosahovala úroveň známu z vyššie uvedených lokalít.

Pre zabezpečenie plnenia tejto významnej funkcie ramennej sústavy sa javí vhodné upraviť regulovateľný vodný režim v ramennej sústave za súčasného akceptovania ostatných požiadaviek ekosystému.

Vybudovanie priečných prehrádok prepojených komunikáciami so spevneným povrchom umožnili návštevnosť celého inundačného územia motorovými vozidlami, čo na druhy citlivé na vyrušovanie pôsobí negatívne. Pravidelné rozmiestnenie komunikácií zmenšilo možnosti refúgií lokalizovaných mimo rušivého vplyvu. V prípade druhu *Haliaeetus albicilla* bola zistená takmer výlučná preferencia lokalít na úseku hlavného toku Dunaja, pozdĺž ktorého zatiaľ nie je vybudovaná komunikácia so spevneným povrchom umožňujúca zvýšenú návštevnosť územia. Pokusy o zahniezdenie sa po sprístupnení značnej časti územia pre motorové vozidlá presunuli na lokality nachádzajúce sa zatiaľ v relatívne pokojnej oblasti. Druh je v centre ochranárskej pozornosti a z hľadiska zabezpečenia podmienok pre vytvorenie hniezdnej populácie považujeme za nutné zabezpečiť dostatočnú izoláciu aspoň časti inundačného územia pred návštevnosťou spojenú s úpravou ďalších ľudských aktivít.

V spodnej časti ramennej sústavy v úseku zodpovedajúcom riečnym kilometrom 1821 - 1825 došlo počas zimy 1993/94 k vytvoreniu zimných zhromaždisk (predovšetkým *Anas platyrhynchos*, *Aythya ferina*, *Fulica atra*, *Ardea cinerea* a *Egretta alba*). V uvedenom úseku došlo k odrezaniu priľahlých obcí Trstená n. Ostrove a Baka derivačným kanálom od inundačného územia Dunaja, čo výrazne znížilo návštevnosť. Jav bolo možné pozorovať už počas posledných rokov výstavby vodného diela Gabčíkovo (Bohuš M. nepubl. údaje).

Počas sledovaného obdobia bolo v porovnaní s osemdesiatymi a začiatkom deväťdesiatych rokov zaznamenané neobvyklé zvýšenie početnosti druhu *Cygnus olor*. Počas vyššie uvedených rokov bol druh pozorovaný v ramennej sústave a na hlavnom toku len vzácné a jednotlivo, prípadne v niekoľkokusových krdlikoch a možno konštatovať postupné narastanie prípadov výskytu a početnosti (Áč P. a Bohuš M., nepubl. údaje). V päťdesiatych rokoch tento druh ani nie je považovaný za člena avifauny Žitného ostrova, ktorého južnú časť záujmové územie tvorí (Balát F. 1963, Bališ M. 1952). Nárast početnosti labutí súvisí so všeobecnou expanziou

druhu, jeho synantropizáciou a populačnými trendmi. Skutočnosť, že po sprevádzkovaní vodného diela došlo k nárazovému zvýšeniu početnosti, poukazuje na pravdepodobnú súvislosť.

Výrazné zmeny v priestorových vzťahoch sme pozorovali v prípade druhu *Phalacrocorax carbo*. Po zásadnej zmene hydrologického režimu v ramennej sústave a hlavnom toku Dunaja a po prehradení Dunaja sa počas zimy 1992/93 tento striktne na vodné prostredie viazaný druh sústredil na hlavnom toku Dunaja. S veľkou pravdepodobnosťou to súviselo s uľahčeným získavaním potravy v zmenšenom objeme vody pretekajúcej hlavným tokom Dunaja. Počas prvých mesiacov roku 1994 už nebolo pozorované podobné veľké sústredenie druhu na hlavnom toku. Zaznamenali sme však presťahovanie nocoviska z maďarskej strany inundačného územia, ktoré sa nachádzalo na úrovni riečneho kilometra 1821 (Bohuš M. nepubl. údaje), na slovenskú stranu do miest známych ako nocovisko v predchádzajúcom období (Áč P. 1983). Bližšie príčiny zatiaľ nie sú známe a ich určenie zostáva problémom otvoreným na ďalšiu etapu výskumu.

Pri hodnotení funkcie derivačného kanála VDG považujeme za potrebné upozorniť na hromadný zimný výskyt vtákov predovšetkým z radu *Anseriformes* v derivačnom kanáli. Vtáky na odpočinok využívajú asfaltové brehy kanála. Podľa pracovnej hypotézy dochádza na tmavej asfaltovej ploche k lokálnemu zvýšeniu teploty akumuláciou energie žiarenia, čo v zimných mesiacoch zvyšuje tepelný komfort odpočívajúcich vtákov.

Predpokladáme, že ďalšie etapy výskumu prinesú odpovede aspoň na časť otázok súvisiacich aj so zachovaním celej škály etologických prejavov organizmov existujúcich v systémoch fungujúcich podľa prirodzenej a človekom nenarušenej schémy.

Celkový úbytok počtu vtákov v starom koryte Dunaja a jeho inundácii v skúmanom území je ovplyvnený vytvorením zdrže nad prehradením, čo predstavuje veľkú vodnú plochu, ktorá je atraktívna pre rôzne druhy vtákov najmä z radu *Anseriformes*. (Rajský 1993). Získané výsledky dokumentujú, že v skúmanej oblasti sa vytvárajú nové ekologické podmienky v dôsledku čoho dochádza ku kvalitatívnym a kvantitatívnym zmenám v avifaune, ako i k zmene stanovíšť a formovaniu nových živočíšnych spoločenstiev. Populačná dynamika sledovaných druhov vtákov poukazuje na skutočnosť, že radikálne civilizačné zásahy okrem deštruktívnych faktorov nesú so sebou obdivuhodnú schopnosť prispôbiť sa novým ekologickým podmienkam.

Pre komplexné zhodnotenie vplyvu antropických faktorov pri porovnaní relatívne neporušenej pôvodnej krajiny s umelo vytvoreným vodným dielom, čo predstavuje modelové územie, je potrebné porovnať prezentované výsledky s výsledkami obdobnej štúdie o zdrži VDG prezentovanej v tomto zborníku autormi Kovačovský P. a Rychlík I.

Literatúra

Áč, P.(1983): K výskytu kormorána veľkého na Dunaji. Živa, 3:109 p.

Áč, P. (1990): Zimovanie belúš veľkých na Podunajskej. Živa, 4:185 p.

Balát, F.(1963): Ptačí fauna Žitného ostrova. Biologické práce, Vol. IX, 7, 1-84 pp.

Bališ, M. (1952): Kvantitatívny výskum vtáctva lužných lesov Podunajska. Dizertačná práca, UK Bratislava, 65-117 pp.

Bohuš, M. (1992): Stav významného vtáčieho územia Podunajska, hlavné problémy a možnosti ich riešenia. Status of the IBA Podunajsko: Its main problems and factors involved in their solution. (in slov. and engl.). In: Hora, J. et al. (ed.): Významná ptačí územia v Českej a Slovenskej republike, zborník referátů ze semináře Čs. sekce ICBP, Třeboň, 24. - 25.3.1992. Praha, Čs. sekce ICBP: 115 - 119 pp.

Lisický, M.J. (1992): Management and monitoring of the Danubian floodplains in Czechoslovakia. In: Finlayson, C.M. (ed.): Integrated management and conservation of wetlands in agricultural and forested landscapes. Proc. IWRB workshop, Třeboň, Czechoslovakia. 25. - 31. 3. 1992. IWRB Spec. Publ. 22: 23 - 26 pp.

Rajský, D., Áč, P., Šútovský, J. (1993) : Stavy pernatej zveri v ekologických podmienkach Vodného diela Gabčíkovo. Zborník z konferencie "Malá pernatá zver a jej životné prostredie, Košice, 21. - 22. IO.1993, 106 - 110 pp.

THE IMPACT OF THE GABČÍKOVO WATER DAM ON CHANGES OF SPATIAL RELATIONS IN THE DERIVATION CHANNEL AND INUNDATION OF THE DANUBE

Summary:

The Danube with its system of branches creates in the upper part of the common Hungarian - Slovak section an inland delta representing a significant locality with a relatively considerable diversity of natural components. The construction and operation of the Gabčíkovo water dam, as a fundamental interference with the environment have formed new conditions for the existence of biota.

The study aimed at analysis and comparison of spatial relations of selected species of birds attached to the aquatic environment in the main stream of the Danube, the branch system and the derivation channel of the Gabčíkovo water dam. The observations, with the application of a line method, were made in the sections determined in advance, in week intervals, from January to August, 1994.

Totally 54 bird species attached to the aquatic environment have been recorded. The obtained results point out the partial purposeful adaptation of the observed species to the changed conditions.

The occurrence of birds in the relatively natural environment of the main stream of the Danube and in the branch system is directly dependent on the aquatic regime and its dynamics.

The differences were found in the preference of localities due to seasonal cycles.

In the areas of the water dam with higher tourist traffic the process of adaptation of some species of birds, especially from among Anseriformes, Lariformes, and Ralliformes (shortening of flight distance) has been started, characteristic of the water surfaces in urban agglomerations.

Recenzent: RNDr. Marian Juráni, CSc. Ústav biochemie a genetiky živočíchov SAV, Námestie padlých hrdinov 7, 900 28 Ivanka pri Dunaji.

Prekladateľ: PhDr. Margita Marczellová
Katedra psychológie, Filozofická fakulta UK Gondová 2, 818 01 Bratislava

Autori: RNDr. Peter Áč, CSc.
Katedra psychológie, Filozofická fakulta UK Gondová 2, 818 01 Bratislava
RNDr. Mirko Bohuš
Katedra ekoszológie a fyziotaktiky, Prírodovedecká fakulta UK, Mlynská dolina, Bratislava