

Avifauna Teplé a Studené Vltavy a vlivy vodáctví

Birds of the Teplá Vltava and Studená Vltava Rivers and impacts of canoeing

Bohuslav Kloubec

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko, Valy 121, CZ-37901 Třeboň, Česká republika
bohuslav.kloubec@nature.cz

Abstract

Birds of the upper part of the Vltava River (Šumava National Park) were investigated during spring, summer and autumn in the years 2005–2006 on the Teplá Vltava River (3 parts, total 17.1 km length), on the Studená Vltava River (2 parts, 7.8 km), and on the Vltava River downstream the confluence of both rivers (2 parts, 10.3 km). Altogether 82 species of birds typical for analogous habitats were found out. The most numerous species are *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus trochilus*, and *Parus ater*, which are also the most frequent together with *Turdus merula* and *Phylloscopus collybita*. Eight species fixed on the water habitats were found, but only *Cinclus cinclus* (on the single parts 0.00–0.63 territories/1000 m of a river), *Motacilla alba* (0.19–0.71 territ./1000 m), and *Motacilla cinerea* (0.31–0.89 territ./1000 m) are common breeding species. On single parts various number of bird species and their abundance were found out. Both values were rising from the upper parts of the rivers to the down parts. Some differences were found out during the comparison of the part without canoeing (Studená Vltava River) to the other parts with intensive canoeing. This difference can be rather explained by more different character of both rivers and methods of research. Some impact of canoeing can be supposed especially for the specific water species *Cinclus cinclus* (parts used for canoeing 0.11 territ./1000 m, not used 0.38 territ./1000 m), but the river character is also considerable for occurrence of this species. Especially in summer season during heavy canoeing traffic, many species of birds are disturbed, but it is possible to say that long lasting influence on quantitative and qualitative structure of breeding birds was not proved.

Key words: Šumava National Park, birds, canoeing, disturbance of birds

Úvod

Vodáctví na Vltavě

Šumavská část Vltavy patří tradičně k vodácky nejvyhledávanějším řekám v České republice. Jak vyplývá ze statistických údajů z let 1985–2002, nejfrekventovanějšími měsíci jsou červenec a srpen, kdy se návštěvnost Vltavy na území Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava pohybuje v návaznosti na počasí a vodnost toku okolo 10 000 lodí.

V 90. letech 20. století začala být zřizována odpočinková a výstupní místa pro vodáky (Lenora – Soumarský Most – most Dobrá – soutok Teplé a Studené Vltavy – most Pěkná – Nová Pec) a náročnost splouvání úseku Soumarský Most – Nová Pec tak klesá. Postupně vznikaly půjčovny lodí, které na sebe váží rekreační klientelu do té doby mezi vodáky chybějící. Spektrum lidí sjíždějících Vltavu se začalo zcela zásadně měnit – z vodáctví se stala módní záležitost, vodáci většinou nemají vztah k řece ani okolní přírodě, bývají hluchí,

často vystupují z lodí, chodí řečištěm a po břehu řeky, čímž dochází k rušení a poškozování koryta řeky i jejího okolí.

Ke zmírnění negativních dopadů vodní turistiky na přírodní prostředí bylo splouvání vyhrazených vodních toků na Šumavě upraveno návštěvním řádem. Splouvání je závislé na ročním období, denní době a stavu vody. Místa vyhrazená pro její splouvání se v současné době nacházejí v úsecích Borová Lada – Polka (15. 3.–31. 5.), Lenora – Soumarský Most – most u Pěkné (1. 5.–31. 10) a most u Pěkné – Nová Pec (1. 5.–31. 10.). V průběhu dne je pohyb na řece možný od 8:00 do 18:00–20:00 hod. Mezi nejfrekventovanější místa patří úsek Soumarský most – Pěkná (asi 90 % vodáků vyjíždějících ze Soumarského Mostu zde končí). Především výška vodní hladiny v řece je rozhodujícím faktorem při poškozování vodního prostředí řeky, jejíž cennost díky své čistotě a malému kolísání kyselosti i chemickému složení je mimořádná. Při nízké vodní hladině je většina úseku Soumarský Most – most u Pěkné (a samozřejmě i výše položené úseky Teplé Vltavy a celý úsek Studené Vltavy) velice obtížně sjízdna. Lodě odírají kameny a vegetaci v korytu řeky, dochází ke střetům lodí a přetahování plavidel, zákaz vstupování do koryta je běžně porušován, přičemž jsou významně poškozována unikátní rostlinná a živočišná společenstva. Z tohoto důvodu došlo k instalaci vodoměrné tyče na Soumarském Mostu a pokud výška vodní hladiny klesne pod stanovenou výši, vydává Správa NP a CHKO Šumava upozornění, že v případě setrvalého stavu nebo poklesu vodní hladiny bude řeka v tomto úseku pro splouvání uzavřena za 24 hodin. K této situaci došlo v létě 2004, kdy se několikátýdenní uzavření úseku Soumarský Most – Pěkná setkala s poměrně negativním ohlaselem u veřejnosti. (Blíže údaje o této problematice viz např. HRADSKÁ & VOKOUN 2004, BUFKOVÁ 2006, KLADIVOVÁ & SIMON 2006, SVOBODOVÁ & SIMON 2006).

Z pohledu ochrany přírody je zřejmé, že díky evidentnímu poškozování vodních biotopů i jejich okolí bude nezbytné přijmout v nejbližší době opatření týkající se omezení počtu splouvajících lodí, ale patrně i úseků splouvání a načasování vodáckých aktivit. Aktuální posouzení ornitofauny a možné dopady na její kvalitativní a kvantitativní složku bude přitom nezbytnou součástí při stanovování těchto opatření. Předkládaný výzkum byl proto koncipován tak, aby zjištěné výsledky mohly být pro tyto účely v plné míře využity.

Ornitologický výzkum Vltavy

Údajů o avifauně Teplé a Studené Vltavy je jen velmi málo. Žádná studie se skladbou a početností ptáků na dotčených vodotečích přímo nezabývala a údaje nebyly shromažďovány ani v souvislosti s vodáctvím. Určité poznatky o skladbě ptáků v okolí Vltavy však existují. Na Mrtvém luhu okolo poloviny 20. století byl po dobu 12 let prováděn ornitologický průzkum, výsledky však nebyly publikovány (HANZÁK 1980), a v letech 1979–1980 a 1989–1990 zde byla hodnocena ornitocenóza pomocí metody bodového transektu (JANDA et al. 1988, PYKAL et al. 1991). V letech 1993–1994 byla detailně sledována avifauna dolního úseku Vltavského luhu, tj. od soutoku Teplé a Studené Vltavy až po Novou Pec (HORA et al. 1997). Ani tato studie se nezaměřuje na ptáky Vltavy, nalezneme zde však už konkrétnější údaje o některých druzích zastižených podél této vodoteče. Údaje o avifauně nelesních biotopů v širším okolí Vltavského luhu byly publikovány v několika dalších pracích (BUFKA & KLOUBEC 1997, 1998, PYKAL et al. 1997). Kompletní mapování hnízdního rozšíření ptáků, z něhož lze čerpat zvláště obecnější údaje o rozšíření ptáků v kontextu Šumavy a celé České republiky, pak bylo uskutečněno v letech 1973–1977, 1985–1989 a 2001–2003 (ŠŤASTNÝ et al. 1987, 1996, 2006).

Ptáci a vliv vodáctví

Vliv vodáctví na avifaunu u nás zatím nebyl podrobněji zkoumán a ani ze zahraničí ne-

jsou srovnatelné údaje k dispozici. Lze předpokládat, že z možných negativních dopadů hromadné turistiky na populace ptáků (přímé využívání prostředí lidmi, rušení, přeměna biotopů, znečištění – KNIGHT & COLE 1995) může mít v případě vodáctví na Šumavě vliv především rušení vodáky splouvajícími řeku a pohybujícími se po břehu (přítomnost lidí, hluchost apod.). Jistou úlohu by mohlo hrát i přímá likvidace biotopů vhodných pro hnízdění (sešlap trávy) nebo přímá likvidace hnízd (vandalismus, likvidace hnízd v trávě nebo v křovinách atp.), vzhledem k lokálnímu charakteru a omezenému pohybu osob v chráněných územích s regulovaným využíváním prostředí (1. zóna NP) lze toto možné ohrožení, stejně tak jako přeměnu biotopů, lov a znečišťování turisty, považovat za minimální.

Za nejvýznamnější období pro rušení ptáků je považováno především období rozmnožování. Rušení během stavby hnízda, kladení vajec a inkubace, při zahřívání, krmení mláďat atp. se může negativně projevit na hnízdní denzitě ptáků na lokalitě, úspěšnosti jejich hnízdění, množství vyvedených mláďat či jejich kondici (KNIGHT & GUTZWILLER 1995). U mnoha ptáků může dojít po přímém vyrušení na hnízdě k jeho opuštění – např. YORIO et al. (2001) zaznamenali opuštění hnízd u koloniálně hnízdících mořských ptáků, zejména pokud se v blízkosti vyskytovali potenciální hnízdní predátoři. Jednou z možných reakcí v případě ohrožení hnízda potenciálním predátorem je snížení aktivity rodičů a tedy menší počet krmení, delší prodlevy mezi přiletými k hnízdu atd. (HAKKARAINEN et al. 2002); některé druhy jsou též schopny vyvést mláďata v případě nebezpečí dříve z hnízda (HALUPKA 1998). Ptáci také mohou mít tendenci vyhýbat se hnízdění v blízkosti intenzivně navštěvovaných míst (MILLER et al. 1998).

Negativní vliv lidské přítomnosti na výskyt ptáků prokázaly práce RIFFELA et al. (1996) aj., ve kterých byl zjištěn průkazný vliv rušení lokality na počet vyskytujících se ptáků, který byl však omezen na poměrně malé území v blízkém okolí. Vliv rušení lidmi na potravní chování ptáků sledovali BURGER & GOCHFELD (1998), kteří zaznamenali u rušených ptáků pokles intenzity hledání potravy a nárůst času stráveného rozhlížením po okolí, případně se ptáci vyhýbali okolí cest či při zjištění blízkosti lidí odlétali jinam. Také byl zjištěn výraznější vliv na ptáky u hlasitějších návštěvníků.

Množství prací se zabývá zhodnocením vlivu hluku na ptáky v okolí silnic (souhrn např. REIJNEN et al. 2002). U ptáků byl v této souvislosti prokázán druhově specifický vliv hluku na početnost hnízdící populace ptáků (např. REIJNEN et al. 1995). Pro jednotlivé studované druhy ptáků byly také vyhodnoceny mezní hodnoty hluku, které začínají ovlivňovat hnízdní denzitu ptáků.

Řada druhů se však přítomnosti člověka nevyhýbá, využívá lidských staveb pro hnízdění i jako místa sběru potravy, přičemž synantropizace je prokazována u stále většího počtu ptačích druhů. Také všechny tři modelové druhy ptáků vázané na vodní prostředí (*Motacilla cinerea*, *Motacilla alba*, *Cinclus cinclus*) často využívají ke hnízdění poměrně frekventované lidské stavby (např. CRAMP 1988, GLUTZ & BAUER 1985) a též řada jiných druhů ptáků zjištěných v rámci této práce se vyskytuje a hnízdí v bezprostřední blízkosti člověka.

CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

Sledované vodoteče v celkové délce 35,2 km leží v Národním parku Šumava, a to v rovinném území širokých plochých niv Teplé a Studené Vltavy západně až jižně od Volar. Vltavský luh zde představuje jednu z nejzachovalejších říčních niv v České republice. Podstatná část sledovaného území je chráněna jako 1. zóna NP Šumava (dále mokřad mezinárodního významu, evropsky významná lokalita a ptačí území v rámci soustavy Natura 2000, evropsky významná botanická oblast, chráněná rybí oblast aj.). Poměrně široká a plochá niva v oblasti Vltavského luhu, s mnoha tůňemi a meandrujícím tokem, připomíná svou struktu-

rou spíše nížinné toky, vegetace má však převážně horský charakter. Charakteristické je vysoké zastoupení (cca 2/3 celkové rozlohy říční nivy) různých typů rašelinišť, která spolu s dalšími biotopy v nivě jsou osídlena reliktními společenstvy. Pestrost území je dána i opakujícími se záplavami, které utvářejí členitý povrch nivy. Poříční niva je pokryta složitou mozaikou lučních, mokřadních, rašeliništních, křovinných a lesních biotopů. Charakteristická vegetace je tvořena vysokými ostřicemi a rákosinami, ostrůvky mokřadních vrbín a tavolníků, pobřežními olšinami, březinami a vlhčími loukami. Druhová pestrost v oblasti Vltavského luhu je dána i jeho geografickou polohou a vývojem zdejší flóry (vyskytují se zde druhy boreomontánní, subatlantské, kontinentální a alpské).

Bezprostřední okolí vodotečí je tvořené podmáčenou ladou, loukami a rašeliništi, charakteristickým biotopem jsou také mrtvá říční ramena a tůň se společenstvy vodních makrofyt. V různé vzdálenosti jsou vodoteče místy lemovány křovinami a lesními porosty (smrk, borovice, bříza, blatka, kleč), poměrně rozšířená je rozptýlená zeleň (bříza, vrba, smrk, javor aj.). Vlastní břehové porosty (olše šedá, vrba křehká, bříza bělokorá a pýřítá) se vyskytují jen sporadicky (rozptýleně, pomístně, hloučkovitě, místy až souvisle) podél cca 1/5 délky toků.

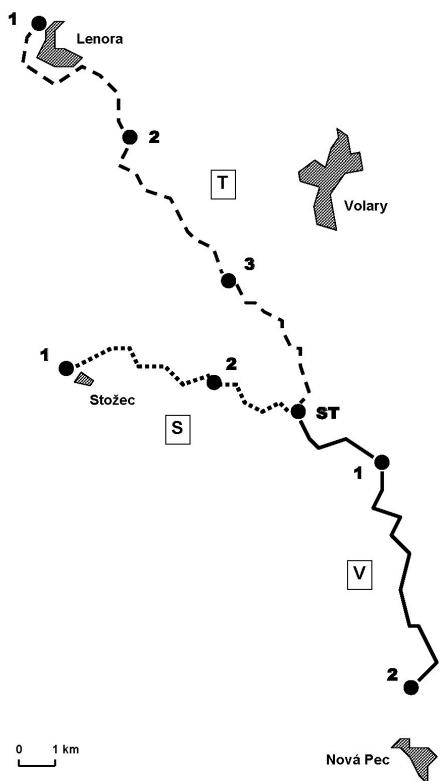
Teplá Vltava mezi Lenorou a vzdutím Lipenské vodní nádrže představuje relativně stabilní meandrující přirozený říční tok se střídajícími se mělčinami i proudnými úseky. Voda je zde velmi čistá s parametry dobré pitné vody. V celém úseku má oligotrofní charakter, vodivost se pohybuje díky silnému ředícímu efektu okolo $50 \text{ mS}\cdot\text{cm}^{-1}$ i po vtoku Volarského potoka (vliv ČOV, splachy, průmyslové areály). Charakteristické pro tento říční úsek jsou bohaté porosty ponořených vodních rostlin, nepravidelně rostoucí v celé délce úseku (*Batrachium fluitans*, *Callitriche hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Pomamogeton alpinus*).

Vodoteče byly sledovány na následujících úsecích: (1) Teplá Vltava od silničního mostu v Lenoře přes silniční most na Soumarském Mostu, železniční most Dobrá až po soutok Teplé a Studené Vltavy. (2) Studená Vltava v úseku od silničního mostu ve Stožci přes železniční most Černý Kříž až k soutoku Teplé a Studené Vltavy. Na tomto úseku není vodáctví povoleno a výsledky průzkumu lze použít pro srovnání se splouvajícími úseky. (3) Vltava od soutoku Teplé a Studené Vltavy, přes silniční most u Pěkné až po ústí Vltavy do Lipna východně od železniční zastávky Ovesná.

Tyto tři základní úseky byly rozděleny na celkem 7 menších podúseků, které se do jisté míry odlišují (Tab. 1, Obr. 1): Úsek T1–T2: V horním úseku až po soutok s Řasnicí úzké koryto s rychlým spádem vody, poté klidnější a širší úsek, šířka toku 10–25 m. Úsek T2–T3: Šířka 10–20 m, rychlejší spád vody, místy klidnější úseky. Úsek T3–ST: Šířka 15–25 m, až na výjimky pomalý spád vody. Úsek S1–S2: Šířka 4–8 m, místy charakter horské bystřiny, velmi rychlý spád vody, větší vystupující kameny, cca ¼ úseku leží ve smrkovém lese, občas příkré kamenité břehy. Úsek S2–ST: Šířka 5–10 m, klidnější spád vody, místy vystupují mělčiny. Úsek ST–V1: Šířka +20–30 m, většinou pomalý spád vody, úseky s hlubším tokem se střídají se širokým a mělkým korytem. Úsek V1–V2: Šířka +30–40 m, klidný a pomalý tok. Orientační parametry vodotečí na hraničních bodech převzaté z vojenských topografických map 1 : 25 000 jsou uvedeny v Tab. 2.

METODIKA

Výzkum probíhal v letech 2005 a 2006, nejvíce během hnízdního období, doplňkově pak i během letního a podzimního období. Termíny a rozsah jednotlivých kontrol jsou uvedeny v Tab. 3. Jak vyplývá z této tabulky, na všech sledovaných úsecích byly v hlavním hnízdním období (duben–červen) uskutečněny ve srovnatelných dekádách měsíců 3–4 ranní kontroly. Toto období je na sledovaném území z ornitologického hlediska nejvýznamnější, mj. i proto,



Obr. 1. Schematická mapa sledovaného území s vyznačením jednotlivých úseků na Teplé Vltavě (T), Studené Vltavě (S) a Vltavě (V) pod soutokem (ST).

Fig. 1. Schematic map of the study area with single parts of the Teplá Vltava River (T), Studená Vltava River (S), and Vltava River (V) downstream the confluence (ST).

že kvalitativní a kvantitativní stránka ornitocenózy dosahuje nejvyšších hodnot a ptáci jsou navíc díky vysoké hlasové aktivitě dobře zjištělní. Počet kontrol a jejich termíny lze považovat za dostatečné pro zjištění kompletní skladby ornitocenózy a srovnání jednotlivých úseků v tomto období.

Jednotlivé kontroly proběhly následovně: (1) Výzkum Teplé Vltavy v úseku Lenora – soutok Teplé a Studené Vltavy a na Vltavě od soutoku Teplé a Studené Vltavy až po ústí do Lipna se uskutečnil z lodi, z které byly zaznamenávány standardním způsobem všichni vidění a slyšení ptáci v bezprostředním okolí vodoteče (podle charakteru biotopu cca 50–150 m na obě strany). Zaznamenáváno bylo i chování ptáků v souvislosti s vodáckým provozem, resp. rušením na frekventovaných místech. Sčítání probíhala vždy v časných ranních až dopoledních hodinách (zhruba od východu slunce po dobu cca 4–6 hod.). (2) Výzkum Studené Vltavy v úseku Stožec – železniční most Černý Kříž – soutok Teplé a Studené Vltavy se uskutečnil za pomalé chůze podél vodoteče z důvodů obtížné splavitelnosti. Sčítání probíhala v časných ranních až dopoledních hodinách, výjimečně v podvečer a večer, některá byla zaměřena jen na zjištění vybraných druhů vázaných na vodní prostředí (*Cinclus cinclus*, *Motacilla alba*, *Motacilla cinerea*) – blíže viz Tab. 3. Celkem bylo dle bodu (1) a (2) provedeno sčítání v 21 termínech (11 v roce 2005 a 10 v roce 2006).

Při sčítání byli zvláště registrováni zpívající samci (v hnízdním období cca 90 % všech registrací), samice, páry a rodiny s mláďaty. Jedinci bez určení druhu byli zaznamenáváni pouze výjimečně u nezpívajících ptáků, a to především v letním a podzimním období u lindušek (*Anthus* spp.), budníčků (*Phylloscopus* spp.) a králíčků (*Regulus* spp.). Metodou mapování hnízdních okrsků byly na všech úsecích u vybraných modelových druhů s vazbou

Tabulka 1. Rozdělení jednotlivých úseků a jejich vzdálenosti.**Table 1.** Particular river profiles and their distances.

T1	silniční most Lenora	5,4 km	6,1 km	17,1 km
T2	silniční most Soumarský Most			
T3	železniční most Dobrá	5,6 km		
ST	soutok Teplé a Studené Vltavy			
S1	silniční most Stožec	4,8 km	3,0 km	7,8 km
S2	železniční most Černý Kříž			
ST	soutok Teplé a Studené Vltavy	3,2 km	7,1 km	
ST	soutok Teplé a Studené Vltavy			
V1	silniční most Pěkná			
V2	zastávka Ovesná			

Tabulka 2. Charakteristika vodotečí v okolí hraničních bodů jednotlivých úseků.**Table 2.** Characteristics of the particular river profiles.

bod	název	nadmořská výška	rychlost toku	šířka toku	hloubka toku
		m n. m.	m.s ⁻¹	m	m
T1	silniční most Lenora	765	1,0	25	1,0
T2	silniční most Soumarský Most	746	0,5	25	1,0
T3	železniční most Dobrá	738	0,4	20	1,0
ST	soutok Teplé a Studené Vltavy	731	0,5	20	1,0
S1	silniční most Stožec	775	0,6	8	1,0
S2	železniční most Černý Kříž	735	0,5	7	1,0
V1	silniční most Pěkná	730	1,0	20	1,5
V2	zastávka Ovesná	725	0,4	30	1,5

na vodní prostředí (*Cinclus cinclus*, *Motacilla alba* a *Motacilla cinerea*) s pomocí GPS přesně zaměřena všechna místa jejich výskytu, která byla následně přenesena do map a z jednotlivých shluků výskytů byl zjištěn počet obsazených teritorií.

Pro další vyhodnocování byl u všech druhů brán za základ počet zjištěných kusů bez ohledu na páry nebo skupinky ptáků (tj. pozorování jedinci nebyli přepočtení na páry). Maximální počty exemplářů na jednotlivých úsecích, zjištěné během některého z ranních sčítacích termínů v hlavním hnízdním období (duben–červen) byly přepočtené na jednotku délky sledovaného úseku toku ($ex^{max}/1000$ m). Tyto maximální hodnoty se u řady druhů mohou blížit skutečnému stavu počtu párů (resp. teritorií) v hnízdním období a byly použity pro možnost porovnání početnosti jednotlivých druhů ptáků na sledovaných úsecích.

Získané údaje byly vyhodnoceny pomocí základních kvantitativních charakteristik, a to dominance (D) a konstance (K). Výsledky tohoto průzkumu jsou prezentovány tak, aby je bylo možno srovnat s dalšími podobnými průzkumy a provést v budoucnu obdobnou studii za srovnatelných podmínek na dotčeném území.

Tabulka 3. Termíny jednotlivých kontrol na sledovaných úsecích v letech 2005 a 2006. „+“ – provedená kontrola na daném úseku; „*“ – večerní sčítání; „(+“ – sčítání zaměřené jen na vodní druhy.

Table 3. Dates of single countings of single parts in 2005–2006. “+” – counting in the given parts; “*” evening counting; “(.” – counting of water species only.

datum	Teplá Vltava			Studená Vltava		Vltava	
	T1–T2	T2–T3	T3–ST	S1–S2	S2–ST	ST–V1	V1–V2
25. 4. 2005		+	+				
8. 5. 2005		+	+			+	
14. 5. 2005				+	+		
24. 5. 2005					+*		
3. 6. 2005				+*	+*		
4. 6. 2005		+	+			+	
25. 6. 2005				+	+		
29. 7. 2005		+	+			+	
11. 8. 2005				(+)*	(+)*		
27. 8. 2005		+	+			+	
6. 10. 2005				(+)			
7. 5. 2006				+	+		
8. 5. 2006	+						
13. 5. 2006							+
9. 6. 2006				+	+		
10. 6. 2006	+						+
24. 6. 2006							+
25. 6. 2006	+	+	+			+	
30. 7. 2006				(+)	(+)		
31. 7. 2006							+
26. 8. 2006							+
Celkem	3	6	6	8	8	5	5

VÝSLEDKY

Přehled zjištěných druhů, kvalitativní a kvantitativní charakteristika

Během všech kontrol v letech 2005 a 2006 bylo na sledovaném území zjištěno celkem 82 druhů ptáků, a to na Teplé Vltavě 65 druhů, na Studené Vltavě 67 druhů a na Vltavě pod soutokem 60 druhů. Kompletní seznam zjištěných druhů ptáků je uveden v Tab. 4. Dále byly při nočních kontrolách zjištěny v lesních porostech v širším okolí sledovaných vodotečí 3 druhy sov, a to *Glauucidium passerinum*, *Aegolius funereus* a *Strix uralensis*.

Jak vyplývá z Tab. 5, na struktuře ptačího společenstva se významně podílejí (cca 1/3 všech registrací) tři druhy, a to *Fringilla coelebs* (D = 14,9 %), *Phylloscopus trochilus* (D = 9,8 %) a *Parus ater* (D = 5,8 %), které společně s *Turdus merula* a *Phylloscopus collybita* jsou zároveň i nejčastěji zjišťované (K > 75 %). Mezi další početné a často registrované

Tabulka 4. Sumární počet zjištěných exemplářů ptáků na Teplé Vltavě, Studené Vltavě, Vltavě pod soutokem a celkem (D – dominance, K – konstance).

Table 4. Total number of the found bird individuals on the Teplá Vltava River, Studená Vltava River, Vltava River downstream the confluence and altogether (D – dominance, K – constancy).

	Teplá Vltava	Studená Vltava	Vltava	Celkem		
				ex.	D (%)	K (%)
<i>Ardea cinerea</i>	3	4	4	11	0,3	23,7
<i>Anas crecca</i>	4	–	5	9	0,2	7,9
<i>Anas platyrhynchos</i>	36	11	25	72	2,0	44,7
<i>Accipiter nisus</i>	–	–	2	2	0,1	5,3
<i>Buteo buteo</i>	5	1	6	12	0,3	23,7
<i>Falco subbuteo</i>	1	–	–	1	0,0	2,6
<i>Tetrao tetrix</i>	1	4	–	5	0,1	7,9
<i>Rallus aquaticus</i>	1	–	–	1	0,0	2,6
<i>Crex crex</i>	1	2	1	4	0,1	7,9
<i>Gallinago gallinago</i>	8	2	2	12	0,3	18,4
<i>Scolopax rusticola</i>	–	2	–	2	0,1	2,6
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	–	–	1	0,0	2,6
<i>Columba palumbus</i>	10	6	11	27	0,7	36,8
<i>Streptopelia decaocto</i>	–	1	–	1	0,0	2,6
<i>Streptopelia turtur</i>	–	1	–	1	0,0	2,6
<i>Cuculus canorus</i>	1	3	4	8	0,2	13,2
<i>Apus apus</i>	4	–	–	4	0,1	5,3
<i>Alcedo atthis</i>	–	1	1	2	0,1	5,3
<i>Jynx torquilla</i>	1	7	–	8	0,2	5,3
<i>Picus canus</i>	–	1	1	2	0,1	5,3
<i>Dryocopus martius</i>	–	2	–	2	0,1	5,3
<i>Dendrocopos major</i>	36	16	9	61	1,7	63,2
<i>Dendrocopos minor</i>	–	1	–	1	0,0	2,6
<i>Alauda arvensis</i>	2	–	1	3	0,1	7,9
<i>Hirundo rustica</i>	12	2	20	34	0,9	18,4
<i>Delichon urbica</i>	4	15	50	69	1,9	7,9
<i>Anthus trivialis</i>	25	84	13	122	3,4	63,2
<i>Anthus pratensis</i>	1	1	–	2	0,1	5,3
<i>Anthus sp.</i>	–	–	3	3	0,1	2,6
<i>Motacilla flava</i>	–	–	3	3	0,1	7,9
<i>Motacilla cinerea</i>	47	22	18	87	2,4	63,2
<i>Motacilla alba</i>	26	20	13	59	1,6	60,5

Tabulka 4. Pokračování.

Table 4. Continued.

<i>Cinclus cinclus</i>	11	19	1	31	0,9	31,6
<i>Troglodytes troglodytes</i>	48	9	29	86	2,4	68,4
<i>Prunella modularis</i>	31	17	28	76	2,1	47,4
<i>Erithacus rubecula</i>	38	19	32	89	2,5	73,7
<i>Phoenicurus ochruros</i>	–	1	–	1	0,0	2,6
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	–	1	–	1	0,0	2,6
<i>Saxicola rubetra</i>	23	41	10	74	2,1	60,5
<i>Turdus merula</i>	40	38	61	139	3,9	76,3
<i>Turdus pilaris</i>	7	4	3	14	0,4	28,9
<i>Turdus philomelos</i>	11	25	30	66	1,8	47,4
<i>Turdus viscivorus</i>	8	15	5	28	0,8	42,1
<i>Locustella naevia</i>	30	36	26	92	2,6	52,6
<i>Acrocephalus palustris</i>	–	1	1	2	0,1	5,3
<i>Hippolais icterina</i>	2	–	–	2	0,1	2,6
<i>Sylvia curruca</i>	–	3	2	5	0,1	7,9
<i>Sylvia communis</i>	28	40	26	94	2,6	57,9
<i>Sylvia borin</i>	42	27	26	95	2,6	52,6
<i>Sylvia atricapilla</i>	51	27	61	139	3,9	65,8
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5	–	–	5	0,1	5,3
<i>Phylloscopus collybita</i>	34	27	37	98	2,7	76,3
<i>Phylloscopus trochilus</i>	139	120	94	353	9,8	78,9
<i>Phylloscopus</i> sp.	23	4	11	38	1,1	26,3
<i>Regulus regulus</i>	7	1	12	20	0,6	23,7
<i>Regulus ignicapillus</i>	20	11	23	54	1,5	65,8
<i>Regulus</i> sp.	–	–	4	4	0,1	5,3
<i>Muscicapa striata</i>	4	2	2	8	0,2	15,8
<i>Aegithalus caudatus</i>	25	1	37	63	1,7	34,2
<i>Parus palustris</i>	15	15	9	39	1,1	52,6
<i>Parus montanus</i>	33	18	17	68	1,9	73,7
<i>Parus cristatus</i>	12	6	7	25	0,7	36,8
<i>Parus ater</i>	112	19	77	208	5,8	76,3
<i>Parus caeruleus</i>	18	4	3	25	0,7	36,8
<i>Parus major</i>	19	22	8	49	1,4	71,1
<i>Sitta europaea</i>	6	–	3	9	0,2	18,4
<i>Certhia familiaris</i>	10	4	16	30	0,8	34,2
<i>Lanius collurio</i>	3	20	1	24	0,7	28,9

Tabulka 4. Pokračování.

Table 4. Continued.

<i>Garrulus glandarius</i>	26	6	4	36	1,0	36,8
<i>Pica pica</i>	1	–	–	1	0,0	2,6
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	–	1	1	2	0,1	5,3
<i>Corvus corax</i>	–	2	–	2	0,1	5,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	8	–	1	9	0,2	18,4
<i>Fringilla coelebs</i>	230	158	149	537	14,9	92,1
<i>Carduelis chloris</i>	2	2	–	4	0,1	7,9
<i>Carduelis carduelis</i>	1	–	–	1	0,0	2,6
<i>Carduelis spinus</i>	8	25	9	42	1,2	36,8
<i>Carduelis flammea</i>	2	9	–	11	0,3	13,2
<i>Loxia curvirostra</i>	26	12	20	58	1,6	47,4
<i>Carpodacus erythrinus</i>	49	10	25	84	2,3	42,1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	3	4	2	9	0,2	15,8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	–	4	–	4	0,1	5,3
<i>Emberiza citrinella</i>	1	4	10	15	0,4	26,3
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	1	1	4	0,1	10,5
<i>Miliaria calandra</i>	–	–	1	1	0,0	2,6
Celkem ex.	1444	1044	1117	3605	100,0	100,0
Celkem druhů	65	67	60	82	–	–

druhy patří i *Sylvia atricapilla*, *Anthus trivialis*, *Sylvia borin*, *Sylvia communis*, *Locustella naevia*, *Erithacus rubecula*, *Motacilla cinerea*, *Parus montanus*, *Parus major*, *Troglodytes troglodytes* aj.

V Tab. 6 je uvedena relativní početnost (max. počet ex./1000 m linie) na sledovaných úsecích vodotečí v hnízdním období (celkem 61 druhů). Nejvyšší početnost byla zjištěna na dolním úseku Studené Vltavy (S2–ST), nejnižší pak v horních částech všech tří úseků (S1–S2, T1–T2, ST–V1). Souhrnný přehled základních kvantitativních údajů na sledovaných úsecích je uveden v Tab. 7.

Biotopové vazby jednotlivých druhů ptáků

Lze předpokládat, že všechny zjištěné druhy ptáků sledované území nejen využívají (sběr potravy, úkryt atp.), ale u většiny z nich je součástí jejich hnízdního teritoria a v bezprostředním nebo širším okolí sledovaných vodotečí také hnízdí. Jejich distribuce je však rozdílná – hojněji zjištěné druhy mají svá teritoria rozložena v zásadě rovnoměrně v závislosti na vhodném prostředí, a to bez patrných větších rozdílů v počtu teritorií u frekventovaných vodáckých tras oproti místům klidným. Některé méně běžné druhy nebo druhy s velkým teritoriem (např. *Buteo buteo*, *Falco subbuteo*, *Tetrao tetrix*, *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Cuculus canorus*, *Alcedo atthis*, *Picus canus*, *Corvus corax*) se vyskytují sporadicky, resp. sledované území tvoří jen určitou část jejich teritoria. Specifickou skupinu pak tvoří druhy využívající území pro sběr potravy (např. *Ardea cinerea*, *Apus apus*, *Hirundo rustica*), které na sledovaném území nehnízdí nebo druhy často přeletující v hejnkách (např.

Carduelis spinus, *Carduelis flammea*, *Loxia curvirostra*), u kterých lze hnízdní početnost stanovit velmi obtížně.

Většina zjištěných druhů podél sledovaných vodotečí nemá na vodní prostředí patrně žádnou výraznější vazbu. Ze zjištěných druhů je v době hnízdění na tekoucí vody vázáno celkem 8 druhů (Tab. 8), z nich nejsilněji jen *Cinclus cinclus*, do značné míry pak i *Actitis hypoleucos*, *Alcedo atthis* a *Motacilla cinerea*. Na okolní mokřady (tůň, litorální vegetace, silně podmáčené louky a lady) rozprostírající se na značné ploše v okolí sledovaných vodotečí je silně hnízdně vázáno celkem 5 druhů, zatímco hnízdní vazba na otevřené bezlesé, většinou antropogenní biotopy (louky, pole, lady, místy s rozptýlenou zelení) v širším okolí vodotečí je patrna u dalších 10 druhů. Všechny ostatní druhy hnízdí v lesích nebo v biotopech s vyšším zastoupením dřevinné vegetace či v antropogenním prostředí, přičemž hnízdění některých z nich bylo prokázáno nebo je předpokládáno i v břehových porostech sledovaných vodotečí (např. *Cuculus canorus*, *Jynx torquilla*, *Dendrocopos major*, *Dendrocopos minor*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus merula*, *Sylvia communis*, *Sylvia borin*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita*, *Phylloscopus trochilus*, *Aegithalus caudatus*, *Parus palustris*, *Parus montanus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Fringilla coelebs*, *Carduelis flammea*).

Tabulka 5. Pořadí nejběžnějších druhů ptáků podle dominance ($D > 2\%$) a konstance ($K > 50\%$).

Table 5: The order of the most common bird species from the point of view of dominance ($D > 2\%$) and constancy ($K > 50\%$).

	D (%)		K (%)
<i>Fringilla coelebs</i>	14,9	<i>Fringilla coelebs</i>	92,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	9,8	<i>Phylloscopus trochilus</i>	78,9
<i>Parus ater</i>	5,8	<i>Turdus merula</i>	76,3
<i>Turdus merula</i>	3,9	<i>Phylloscopus collybita</i>	76,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	3,9	<i>Parus ater</i>	76,3
<i>Anthus trivialis</i>	3,4	<i>Erithacus rubecula</i>	73,7
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,7	<i>Parus montanus</i>	73,7
<i>Sylvia borin</i>	2,6	<i>Parus major</i>	71,1
<i>Sylvia communis</i>	2,6	<i>Troglodytes troglodytes</i>	68,4
<i>Locustella naevia</i>	2,6	<i>Sylvia atricapilla</i>	65,8
<i>Erithacus rubecula</i>	2,5	<i>Regulus ignicapillus</i>	65,8
<i>Motacilla cinerea</i>	2,4	<i>Dendrocopos major</i>	63,2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2,4	<i>Anthus trivialis</i>	63,2
<i>Carpodacus erythrinus</i>	2,3	<i>Motacilla cinerea</i>	63,2
<i>Prunella modularis</i>	2,1	<i>Motacilla alba</i>	60,5
<i>Saxicola rubetra</i>	2,1	<i>Saxicola rubetra</i>	60,5
<i>Anas platyrhynchos</i>	2,0	<i>Sylvia communis</i>	57,9
		<i>Locustella naevia</i>	52,6
		<i>Sylvia borin</i>	52,6
		<i>Parus palustris</i>	52,6

Tabulka 6. Maximální počet zjištěných ptáků na jednotku délky vodního toku ($ex^{max}/1000$ m) na jednotlivých úsecích v hnízdním období při ranních kontrolech.

Table 6: Maximum number of birds found on a length unit ($ind.^{max}/1000$ m of river) on single parts of the river in breeding season during morning controls.

	Teplá Vltava			Studená Vltava			Vltava			Celkem	
	T1-T2	T2-T3	T3-ST	Celkem	SI-S2	S2-ST	Celkem	ST-V1	V1-V2		Celkem
		0,2	0,4	0,2	0,2	0,2	0,7	0,4	-		0,1
<i>Ardea cinerea</i>	-	-	0,7	0,2	-	-	-	-	0,4	0,3	0,2
<i>Anas crecca</i>	-	0,5	2,3	0,9	0,2	1,3	0,6	0,6	1,3	1,1	0,9
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	0,2	0,2	0,1	-	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1
<i>Buteo buteo</i>	-	0,2	-	0,1	-	1,0	0,4	-	-	-	0,1
<i>Tetrao tetrix</i>	-	0,2	-	0,1	-	0,7	0,3	-	0,1	0,1	0,1
<i>Crex crex</i>	-	0,3	0,9	0,4	-	0,3	0,1	-	0,1	0,1	0,3
<i>Gallinago gallinago</i>	0,2	0,3	1,1	0,5	0,2	0,3	0,3	-	0,7	0,5	0,5
<i>Columba palumbus</i>	-	-	0,2	0,1	-	0,7	0,3	-	0,4	0,3	0,2
<i>Cuculus canorus</i>	-	0,2	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	0,1
<i>Apus apus</i>	-	-	0,2	0,1	-	2,3	0,9	-	-	-	0,2
<i>Jynx torquilla</i>	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	0,1	0,1	0,1
<i>Picus canus</i>	0,2	0,2	0,5	0,3	0,2	0,7	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3
<i>Dendrocopos major</i>	-	0,2	-	0,1	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
<i>Alauda arvensis</i>	0,7	0,2	0,9	0,6	-	0,3	0,1	-	0,0	-	0,3
<i>Hirundo rustica</i>	-	0,0	0,7	0,2	-	5,0	1,9	-	0,0	-	0,5
<i>Delichon urbica</i>	1,1	0,3	0,7	0,7	0,8	8,3	3,7	0,3	0,8	0,7	1,4
<i>Anthus trivialis</i>	0,7	0,8	1,3	0,9	1,0	1,0	1,0	0,3	1,0	0,8	0,9
<i>Motacilla cinerea</i>	0,2	0,5	0,9	0,5	0,4	1,3	0,8	-	1,1	0,8	0,7
<i>Motacilla alba</i>	0,7	-	-	0,2	0,8	0,3	0,6	-	-	-	0,3
<i>Cinclus cinclus</i>	0,9	0,7	1,1	0,9	0,6	0,3	0,5	1,3	1,1	1,2	0,9
<i>Troglodytes troglodytes</i>											

Tabulka 6. Pokračování.
Table 6. Continued.

<i>Prunella modularis</i>	1,1	0,7	1,3	1,0	0,4	2,3	1,2	0,3	1,8	1,4	1,1
<i>Erethacus rubecula</i>	1,5	0,3	1,3	1,0	0,2	2,7	1,2	0,9	1,3	1,2	1,1
<i>Saxicola rubetra</i>	0,4	0,7	0,5	0,5	0,6	4,3	2,1	0,3	0,6	0,5	0,9
<i>Turdus merula</i>	0,7	1,1	1,1	1,0	0,4	3,7	1,7	1,3	2,4	2,0	1,4
<i>Turdus pilaris</i>	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,7	0,5	-	0,1	0,1	0,2
<i>Turdus philomelos</i>	-	0,3	1,1	0,5	1,7	1,3	1,5	0,3	2,0	1,5	1,0
<i>Turdus viscivorus</i>	-	0,2	0,5	0,2	0,6	1,3	0,9	0,3	0,4	0,4	0,4
<i>Locustella naevia</i>	0,4	1,0	0,9	0,8	4,8	2,7	4,0	0,3	1,4	1,1	1,6
<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	0,1	0,1	0,1
<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	-	-	1,0	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1
<i>Sylvia communis</i>	0,2	1,0	1,6	0,9	0,2	4,3	1,8	0,9	1,4	1,3	1,2
<i>Sylvia borin</i>	1,5	1,1	1,1	1,2	0,2	1,7	0,8	1,3	1,1	1,2	1,1
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,7	1,1	1,6	1,5	1,0	3,0	1,8	2,2	3,4	3,0	2,0
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	0,3	0,5	0,3	-	-	-	-	-	-	0,1
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,7	0,3	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	1,8	1,6	1,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	4,3	3,1	3,4	3,6	1,3	11,3	5,1	2,8	3,8	3,5	3,9
<i>Regulus regulus</i>	-	0,5	0,4	0,3	0,2	-	0,1	0,9	0,4	0,6	0,3
<i>Regulus ignicapillus</i>	0,2	0,5	1,3	0,6	0,4	0,3	0,4	1,6	1,0	1,2	0,7
<i>Muscicapa striata</i>	0,4	-	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,0	0,3	0,2	0,2
<i>Aegithalus caudatus</i>	0,2	-	0,4	0,2	-	-	-	-	-	-	0,1
<i>Parus palustris</i>	0,4	0,3	0,4	0,4	-	0,7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>Parus montanus</i>	0,6	0,5	0,7	0,6	0,2	1,3	0,6	0,3	0,4	0,4	0,5
<i>Parus cristatus</i>	-	0,0	0,2	0,1	0,6	0,3	0,5	-	0,3	0,2	0,2
<i>Parus ater</i>	0,9	0,7	2,5	1,3	0,2	2,0	0,9	0,9	1,7	1,5	1,3

Tabulka 6. Pokračování.
Table 6. Continued.

<i>Parus caeruleus</i>	0,4	0,8	0,0	0,4	0,2	0,3	0,3	-	-	-	0,3
<i>Parus major</i>	0,6	0,8	0,4	0,6	0,6	1,3	0,9	-	0,3	0,2	0,5
<i>Sitta europaea</i>	-	0,3	0,0	0,1	-	-	-	-	-	-	0,1
<i>Certhia familiaris</i>	-	0,2	0,5	0,2	0,2	0,7	0,4	-	0,6	0,4	0,3
<i>Lanius collurio</i>	-	0,3	-	0,1	0,2	1,7	0,8	-	0,1	0,1	0,3
<i>Garrulus glandarius</i>	-	0,5	1,1	0,5	0,4	1,0	0,6	-	0,1	0,1	0,4
<i>Corvus corax</i>	-	0,0	-	-	0,2	0,3	0,3	-	-	-	0,1
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	0,3	0,4	0,2	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
<i>Fringilla coelebs</i>	2,8	4,1	7,3	4,7	3,3	7,0	4,7	6,9	4,8	5,4	4,9
<i>Carduelis chloris</i>	0,4	-	-	0,1	0,2	-	0,1	-	-	-	0,1
<i>Carduelis spinus</i>	0,4	-	-	0,1	-	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1
<i>Carduelis flammea</i>	-	-	0,2	0,1	-	1,0	0,4	-	-	-	0,1
<i>Loxia curvirostra</i>	0,2	0,5	0,5	0,4	-	1,3	0,5	0,6	0,4	0,5	0,5
<i>Carpodacus erythrinus</i>	0,7	3,0	1,6	1,8	-	0,3	0,1	1,3	1,5	1,5	1,3
<i>Emberiza citrinella</i>	0,2	-	-	0,1	0,2	-	0,1	0,3	0,6	0,5	0,2
<i>Emberiza schoeniclus</i>	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Celkem ex ^{max}/1000 m	26,7	30,0	46,3	34,3	25,6	88,7	49,9	29,1	43,2	38,8	39,1

Tabulka 7. Přehled kvantitativních údajů na sledovaných úsecích.**Table 7.** Overview of quantitative data on single parts of the river.

úsek	Teplá Vltava				Studená Vltava			Vltava			Celkem
	T1–T2	T2–T3	T3–ST	Celkem	S1–S2	S2–ST	Celkem	ST–V1	V1–V2	Celkem	
délka (km)	5,4	6,1	5,6	17,1	4,8	3,0	7,8	3,2	7,1	10,3	35,2
všechny kontroly											
počet kontrol	3	6	6	15	8	8	16	5	5	10	41
počet druhů	34	54	52	65	41	62	67	40	57	60	82
druhů/1000 m	6,3	8,9	9,3	3,8	8,5	20,7	8,6	12,5	8,0	5,8	2,3
ranní kontroly v hnízdním období											
počet kontrol	3	4	4	11	4	4	8	3	3	6	25
počet druhů	34	47	47	61	40	54	60	30	50	51	76
druhů/1000 m	6,3	7,7	8,4	3,6	8,3	18,0	7,7	9,4	7,0	5,0	2,2
ex ^{max}	144	183	259	586	123	266	389	93	307	400	1375
ex ^{max} /1000 m	26,7	30,0	46,3	34,3	25,6	88,7	49,9	29,1	43,2	38,8	39,1

Distribuce a početnost vodních druhů ptáků

Actitis hypoleucos – pozorován pouze 1× v jarním období na Teplé Vltavě (8. 5. 2005, úsek T3–ST).

Alcedo atthis – zjištěn 2× v letním období ve středních částech toků (na Studené Vltavě 11. 8. 2005, úsek S2 – ST a na Vltavě pod soutokem 27. 8. 2005, úsek ST–V1).

Anas crecca – výskyt zaznamenán 3× ve středních a dolních částech toků (4 ex. na Teplé Vltavě 25. 4. 2005, úsek T3–ST, na Vltavě pod soutokem na úseku V1–V2 3 ex. 13. 5. 2006 a 2 ex. 10. 6. 2006).

Anas platyrhynchos – poměrně běžně pozorovaný druh (17×), především v hnízdním období, zjištěný prakticky na všech úsecích (kromě T1–T2), zaznamenán především při přeletu jednotlivých kusů až menších hejnek o několika exemplářích.

Ardea cinerea – poměrně často zjišťovaný druh (9×) v počtu 1–2 ex. na většině úseků sledovaného území (kromě T1–T2 a ST–V1).

U zbývajících tří charakteristických druhů ptáků vázaných na vodní toky, kteří se na sledovaném území vyskytují hojněji a vykazují vyšší stupeň teritoriálního chování, byla pomocí mapovací metody vyhodnocena jejich teritoria (Tab. 9):

Cinclus cinclus byl zjištěn jen ve vyšších partiích Studené Vltavy mezi Stožcem a Černým Křížem (při orientační kontrole 24. 5. 2005 podél Studené Vltavy byl další jedinec zjištěn cca 1 km od Stožce směrem k Novému Údolí) a v horní části Teplé Vltavy mezi Lenorou a Soumarským mostem. V letním období 2005 pak byl výskyt zjištěn i na dvou lokalitách na Teplé Vltavě, z nichž na lokalitě pod Soumarským Mostem byl opakovaný výskyt vyhodnocen jako teritorium, i když všechny výskyty z letního období lze spíše považovat za pohnízdni potulky. Z celkového počtu 9 teritorií zjištěných v letech 2005 a 2006 (celkem za oba roky bylo mapovací metodou vyhodnoceno 27,4 km na vodácky využívaných úsecích a 15,6 km na nevyužívaných úsecích toků) byl po přepočtu na jednotku délky toku zjištěn několikanásobně vyšší počet teritorií na úsecích vodácky nevyužívaných (0,11 oproti 0,38 teritorií/1000 m).

Tabulka 8. Seznam zjištěných druhů s převažující vazbou na vodní prostředí (V), mokřady (M) a otevřené bezlesé biotopy (O).

Table 8. The list of species with predominating connection with water habitat (V), wetlands (M), and open areas without wood (O).

Druh	V	M	O
<i>Acrocephalus palustris</i>		+	
<i>Actitis hypoleucos</i>	+		
<i>Alauda arvensis</i>			+
<i>Alcedo atthis</i>	+		
<i>Anas crecca</i>	+		
<i>Anas platyrhynchos</i>	+		
<i>Anthus pratensis</i>			+
<i>Ardea cinerea</i>	+		
<i>Carpodacus erythrinus</i>			+
<i>Cinclus cinclus</i>	+		
<i>Crex crex</i>			+
<i>Emberiza citrinella</i>			+
<i>Emberiza schoeniclus</i>		+	
<i>Gallinago gallinago</i>		+	
<i>Lanius collurio</i>			+
<i>Locustella naevia</i>		+	
<i>Miliaria calandra</i>			+
<i>Motacilla alba</i>	+		
<i>Motacilla cinerea</i>	+		
<i>Motacilla flava</i>			+
<i>Rallus aquaticus</i>		+	
<i>Saxicola rubetra</i>			+
<i>Tetrao tetrix</i>			+
Celkem	8	5	10

Motacilla alba se vyskytoval na všech sledovaných úsecích a jeho početnost – na rozdíl od předcházejícího druhu – se zvyšovala směrem po proudu. Tento druh byl pozorován zvláště u vhodných míst pro hnízdění (mosty a jiná technická díla). Hnízdění bylo prokázáno na mostu u Pěkné, pravděpodobná jsou též na železničním mostu u Dobré a u Černého Kříže. Z celkového počtu 18 teritorií zjištěných v letech 2005 a 2006 byl po přepočtu na jednotku délky toku zjištěn podobný počet teritorií na úsecích vodácky využívaných i nevyužívaných (0,44 resp. 0,38 teritorií/1000 m).

Motacilla cinerea byl doložen v různé početnosti na všech sledovaných úsecích a stejně jako předešlý druh ve zjevné souvislosti s vhodnými místy pro hnízdění. Hnízdění byla prokázána na tábořišti na Soumarském Mostu a na mostu u Pěkné, pravděpodobná jsou též na mostu Rechle u Lenory, železničním mostu u Dobré, u Černého Kříže a u bývalého mostu u

Tabulka 9. Početnost vybraných druhů vodních ptáků přepočtená na jednotku délky vodního toku (počet teritorií/1000 m) na jednotlivých úsecích. (Na úsecích bez údajů nebyla početnost mapovací metodou v daném roce zjišťována).

Table 9. Number of chosen water bird species expressed per length unit (territ./1000 m of the river) on single parts. (Mapping method was not used on the parts without dates in given year).

Druh	Teplá Vltava			Studená Vltava		Vltava	
	T1–T2	T2–T3	T3–ST	S1–S2	S2–ST	ST–V1	V1–V2
2005							
<i>Cinclus cinclus</i>		0,16	–	0,63	0,33	–	
<i>Motacilla alba</i>		0,49	0,71	0,21	0,33	0,31	
<i>Motacilla cinerea</i>		0,49	0,89	0,63	0,33	0,31	
2006							
<i>Cinclus cinclus</i>	0,37			0,42	–		–
<i>Motacilla alba</i>	0,19			0,42	0,67		0,42
<i>Motacilla cinerea</i>	0,56			0,63	0,67		0,56

Chlumu. Z celkového počtu 25 teritorií v letech 2005 a 2006 byl po přepočtu na jednotku délky toku zjištěn shodný počet teritorií na úsecích vodácky využívaných i nevyužívaných (0,58 teritorií/1000 m).

DISKUSE

Skladbu avifauny zjištěnou v letech 2005 a 2006 je možno považovat za odpovídající daným biotopům v této části Šumavy a nevymykající se publikovaným údajům z jiných částí regionu Šumavy nebo celé České republiky (HUDEC et al. 1983, 1994, ŠŤASTNÝ et al. 1987, 1996, 2006, PYKAL et al. 1991, HUDEC & ŠŤASTNÝ 2005; HORA et al. 1997). Mezi faunisticky významnější druhy této části Šumavy lze zařadit zvláště *Miliaria calandra*, *Rallus aquaticus*, *Actitis hypoleucos*, *Alcedo atthis*, *Emberiza schoeniclus*, *Falco subbuteo* aj.

Zjištěné druhy odpovídají charakteru biotopů, které – kromě vlastní řeky a přilehlých mokřadních lokalit – jsou tvořeny pestrou mozaikou bezlesých i lesních biotopů. Lze konstatovat, že podstatná část zjištěného spektra druhů není tvořena typickými vodními nebo mokřadními ptáky a že by zřejmě nebylo v zásadě odlišné (s výjimkou absence několika na vodu silně vázaných druhů – Tab. 8) i bez přítomnosti vlastní řeky.

Srovnání jednotlivých úseků z hlediska skladby ornitocenózy je nutno provádět s vědomím některých nedostatků – kromě do určité míry rozdílného charakteru jednotlivých úseků (včetně možného vlivu vodáctví) může hrát roli též použitá metodika, a to: (1) ne zcela shodné sčítací termíny v rámci sezóny (rozdílná hlasová aktivita) a jejich početnost; (2) různá doba ranních kontrol při splouvání na lodi (horní úseky řeky sčítány v rámci jedné kontroly dříve než dolní); (3) rozdílné metody sčítání (splouvání na lodi vs. chůze pěšky, možný mírný vliv odlišné práce v terénu u tří autorů); (4) limity a omezení liniové metody a metody mapování hnízdních okrsků (blíže např. BIBBY et al. 1992). Obtížné je též vyhodnocovat aktuální vliv vodáctví na ornitocenózu, neboť údaje z jarního období (ptáci jsou nejlépe zjištělní díky vysoké hlasové aktivitě, většina jedinců se pohybuje ve svých teritoriích, vodácký provoz je však minimální) lze obtížně dávat do kontextu s letním obdobím (opačné trendy).

Na jednotlivých sledovaných úsecích byly zjištěny rozdílné hodnoty počtu druhů i jedinců

(Tab. 4, 6, 7). Provést srovnání druhů na úsecích je poměrně problematické, protože úseky nejsou stejně dlouhé (délka toku navíc neodpovídá sčítané ploše, která se snižuje se zvyšujícím se počtem meandrů) a při přepočtu na jednotku délky toku dochází ke zkrácení výsledků (na začátku tras počet zjištěných druhů výrazně stoupá, s narůstající délkou trasy se snižuje počet nově zjištěných druhů – např. BIBBY et al. 1992). S vědomím těchto metodických nedostatků lze nicméně konstatovat, že počet zjištěných druhů i exemplářů se mírně zvyšoval směrem po proudu, přičemž nejvyšších hodnot bylo dosaženo na dolní části Studené Vltavy od Černého kříže po soutok. Jedná se o úsek, který zřejmě svou strukturou biotopů nejvíce vyhovuje řadě druhů ptáků, důležitou roli však bude hrát i metodika (chůze podél vodoteče, tedy možnost registrace ptáků o několik metrů výše než z lodi, vyšší zastoupení otevřených biotopů s lepší možností registrace druhů než např. v lese atp.) a spekulovat lze i o klidnějším charakteru toku bez vodáckého provozu (zčásti však k toku přiléhá poměrně rušná komunikace).

Srovnáme-li dva charakterem biotopů podobné úseky v prostoru Mrtvého luhu (T3–ST a S2–ST), které se odlišují vodáckým provozem (T3–ST intenzivní splouvání, S2–ST bez vodáckého provozu), pak lze konstatovat, že na nesplovaném úseku S2–ST byl v hnízdním období zjištěn vyšší absolutní (a výrazněji i relativní) počet druhů, a to i přesto, že úsek T3–ST je téměř dvojnásobně dlouhý. Ještě markantnější je rozdíl v relativní početnosti ptáků, která je téměř dvojnásobně vyšší na nesplovaném úseku S2–ST. Tento rozdíl je především odrazem několikanásobně vyšší početnosti některých běžných druhů (především *Anthus trivialis*, *Saxicola rubetra*, *Delichon urbica*, *Turdus merula*, *Phylloscopus trochilus*, *Locustella naevia*, *Sylvia communis*), u nichž souvislost výskytu s rušením při vodáckém provozu nelze předpokládat (Tab. 6).

Předpoklad, že charakter řeky a především jejího okolí má na počet zjištěných druhů a jejich abundanci vyšší vliv než vodácký provoz, lze dokumentovat např. i při srovnání celých vodáckých různě využívaných toků Vltavy. Na Teplé i Studené Vltavě byl počet zjištěných druhů a jejich celková početnost nižší vždy na horním toku (T1–T2, S1–S2; užší a prudší tok spíše horského charakteru, vyšší podíl lesních biotopů, Tab. 7).

Srovnatelné početnosti, resp. nejednoznačné rozdíly mezi vodácky využívaným a nevyužívaným tokem nebyly zjištěny ani u vodních ptáků, z nichž někteří (*Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Actitis hypoleucos*) byli zastiženi dokonce častěji nebo ve větší početnosti na úseku s vodáky (Tab. 4). Je ovšem nutno zdůraznit, že se jednalo většinou o ojedinělá pozorování a v období mimo hlavní vodáckou sezónu. Dva vzácnější druhy hnízdně vázané na tekoucí vody – *Actitis hypoleucos* a *Alcedo atthis* – byly dokumentovány jen náhodně a je pravděpodobné, že na sledovaném území, resp. v jeho blízkém okolí vzácně hnízdí, z jejich náhodného výskytu však nelze činit žádné závěry.

Pouze jediný vodní druh – *Cinclus cinclus* – byl výrazně početnější na úsecích mimo vodácký provoz, pravidelně se však vyskytuje i na místech vodácky silně frekventovaných (Lenora, Soumarský most). Jeho výskyt je potřeba dát do souvislosti s prioritní vazbou na toky spíše horského charakteru, které se nacházejí na sledovaném území především na horním úseku Teplé a Studené Vltavy (výskyt nebyl zjištěn na dolním úseku Vltavského luhu ani jinými autory – HORA et al. 1997). Tento poměrně plachý druh se dokonce několikrát v letním období během nejvyššího vodáckého provozu objevil i na Teplé Vltavě, kdy se však zřejmě jednalo o mladé tohoroční ptáky po opuštění hnízdiště, čemuž nasvědčuje i jejich menší plachost. Je diskutabilní nakolik má zvýšený vodácký provoz na tento druh opravdu vliv. *Cinclus cinclus* je druh silně potravně i hnízdně vázaný na vodní prostředí, na vyrušení (příjezd lodí atp.) reaguje na poměrně velkou vzdálenost (min. 30–50 m) a před lodí ulétá, eventuálně ji obléhá, přičemž při letu se jen sporadicky pohybuje jinde než nad vodní hladinou. Při zvyšujícím se vodáckém provozu v průběhu sezóny i v rámci dne pak dochází

k jeho permanentnímu vyrušování, které může být možná v nejkritičtějších fázích eliminováno sníženou denní aktivitou nebo přesunem potravních i hnízdních aktivit na méně frekventované přítoky Vltavy.

Na základě výsledků z roku 2005 a 2006 lze konstatovat, že zvýšená aktivita vodáků bezesporu přispívá ke zvýšenému bezprostřednímu rušení, resp. plašení ptáků. To se může projevit např. menším počtem zahníždění nebo jeho úspěšnosti na březích vodotečí, pro potvrzení tohoto předpokladu však nejsou k dispozici ze sledovaného území relevantní údaje. Výrazný, avšak pouze lokální negativní vliv může mít vystupování na břeh a delší setrvávání na jednom místě, a to zvláště v hnízdním období (totéž se týká např. i rybářského využívání řeky), kdy dlouhodobější přítomnost člověka na jednom místě u hnízda či mláďat může odrazovat od krmení atp. Rušení proplouvající lodí je krátkodobé, se zvyšováním počtu lodí se ovšem doba rušení sčítá a v nejexponovanějších ročních a denních dobách (zvláště o víkendech, v červenci a srpnu, v dopoledních a odpoledních hodinách) je rušení projíždějícími loděmi prakticky kontinuální.

Zůstává otázkou, nakolik je vodáckým provozem skutečně dlouhodobě postižena hnízdní populace ptáků. Jak ukázaly předkládané výsledky, hnízdní společenstvo ptáků se na vodáckých využívaných vodotečích oproti nevyužívaným výrazně neodlišuje. Jedním z důvodů může být i ta skutečnost, že hlavní vodácký provoz (červenec–srpen, resp. červen–září) se v zásadě nekryje s hlavní hnízdní sezónou (duben–červen). Také během dne ptáci často aktivují více v časných ranních hodinách, kdy je vodácký provoz minimální, a počet druhů striktně hnízdně nebo potravně vázaných na řeku nebo její břehové porosty je minimální. Řada druhů ptáků navíc nemusí být na zvýšenou aktivitu osob citlivá, některé druhy jsou synantropní a pro svá hnízdní využívají technické prvky a lidská sídla, což se na sledovaném území potvrdilo mj. i u *Motacilla alba* a *Motacilla cinerea* (úspěšná hnízdní obou druhů pod frekventovanými mosty nebo na vodáckém tábořišti na Soumarském Mostu).

ZÁVĚR

Na příkladu porovnání dvou modelových ploch lze považovat předpokládaný dlouhodobý negativní vliv zvýšeného vodáckého provozu na kvalitativní a kvantitativní skladbu ornitocenózy Teplé Vltavy a Vltavy pod soutokem za neprokázaný. Bezesporu však každoročně dochází k permanentnímu rušení alespoň části ptačího spektra. Toto rušení patrně nemá – zvláště pak po vyhníždění ptáků – na ptačí společenstva výrazný dopad a lze je přirovnat k rušení na frekventované turistické lokalitě. Rušení ptáků může mít aktuální výraznější vliv v hlavním hnízdním období (duben–červen), početnost vodáků je však výrazně vyšší v období června a zvláště pak v červenci a srpnu. Jako nejvíce střetový měsíc se tedy jeví květen a zvláště pak červen (doznívající hnízdní a nastupující masový vodácký provoz).

Prezentovaný dvouletý výzkum samozřejmě nemohl postihnout dlouhodobé trendy ve vývoji kvantitativních i kvalitativních změn ornitocenózy v souvislosti s vodáckým provozem. Bylo by proto velmi žádoucí ve výzkumu i nadále pokračovat, a to alespoň v periodách po asi 5–10 letech, během kterých je možno podrobněji analyzovat trendy vývoje početnosti jednotlivých druhů.

Na základě výše uvedených výsledků lze pro vodácký provoz zkoumaného úseku Vltavy z hlediska ochrany ptáků předběžně navrhnout následující rámcová opatření:

- celkové omezení počtu vodáků není nezbytně nutné, lze ho však doporučit; praktický dopad by však mělo patrně jen při výrazném omezení (např. místo tisíců jen stovky osob).
- vodáctví provozovat převážně na dolních úsecích toků (především od Pěkné po Lipno).
- zvláště ve vyšších polohách Vltavy (Lenora – Soumarský most – Pěkná) omezit vodáctví.

tví na letní období (nejdříve od začátku června, nejlépe od začátku července) a na denní doby (po 8–9 hod., konec cca 1–2 hod před západem slunce).

– zakázat provoz při nižším stavu vodní hladiny tak, aby vodáci nebyli nuceni vystupovat z lodí; současný limit je z tohoto pohledu nutno považovat za nedostačující.

– nezvyšovat počet odpočinkových míst.

Poděkování. Tato studie vznikla za finanční podpory projektu MŽP ČR VaV/620/15/03. Poděkování patří také J. Kubové a M. Čapkoví za pomoc při terénním sběru dat a dále P. Kloubcové a B. Kloubcoví sen. za technickou pomoc při výzkumu a vyhodnocování dat.

LITERATURA

- BIBBY C.J., BURGESS N.D. & HILL D.A., 1992: *Bird census techniques*. Academic press, London, 257 pp.
- BUFKA L. & KLOUBEC B., 1997: Ptáci sekundárního bezlesí ve vojenských prostorech a bývalém hraničním pásmu na Šumavě [Birds in secondary grasslands of military training areas and a former border zone in the Šumava Mts.]. *Sylvia*, 33: 148–160 (in Czech).
- BUFKA L. & KLOUBEC B., 1998: The bird communities of the abandoned secondary grassland areas in the Šumava Mts. *Silva Gabreta*, 2: 277–294.
- BUFKOVÁ I., 2006: Přírodní bohatství Vltavského luhu a jeho ochrana [Natural resources of the Vltavský luh and its conservation]. *Šumava*, 11(1): 9–10 (in Czech).
- BURGER J. & GOCHFELD M., 1998: Effects of ecotourists on bird behaviour at Loxahatchee National Wildlife Refuge, Florida. *Environmental Conservation*, 25: 13–21.
- CRAMP S. (ed.), 1988: *The Birds of the Western Palearctic, Vol. V*. Oxford University Press, Oxford & New York, 1063 pp.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U.N. & BAUER K.M., 1985: *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/II, Passeriformes (I. Teil) Motacillidae–Prunellidae*. AULA Verlag, Wiesbaden, 1184 pp.
- HAKKARAINEN H., YLI-TUOMI I., KORPIMÄKI E., & YDENBERG F., 2002: Provisioning response to manipulation of apparent predation danger by parental pied flycatchers. *Ornis Fennica*, 79 (3): 139–144.
- HALUPKA K., 1998: Partial nest predation in an altricial bird selects for the accelerated development of young. *Journal of Avian Biology*, 25: 251–253.
- HANZÁK J. 1980: Základní ornitologický výzkum rezervací a chráněných území I.: Ptáci Mrtvého luhu a Stožec [Basic ornithological researche of reserves and protected areas I.: Birds of the Mrtvý luh peatbogs and Stožec hill]. Ms., závěrečná zpráva resortního úkolu, Národní muzeum Praha (in Czech).
- HORA J., BÜRGER P. & PYKAL J., 1997: Ptactvo Vltavského luhu (Šumava, jižní Čechy): výsledky síťového mapování v hnízdním období 1993 a 1994 [Birds of the upper Vltava River floodplain (Šumava Mts., South Bohemia): results of the grid mapping in breeding seasons 1993 and 1994]. *Sylvia*, 33: 113–140 (in Czech).
- HRADSKÁ V. & VOKOUN M., 2004: Vodáctví Šumavě neprospívá [Canoeing in not benefit for the Bohemian Forest]. *Šumava*, 9(2): 16–18 (in Czech).
- HUDEC K. (ed.), 1983: *Fauna ČSSR. Ptáci 3/I a 3/II* [Fauna of the Czechoslovakia. Birds 3/I and 3/II]. Academia, Praha, 1236 pp. (in Czech).
- HUDEC K. (ed.), 1994: *Fauna ČR a SR. Ptáci 1* [Fauna of the Czech Republic and Slovakia. Birds 1] (2., přepracované a doplněné vydání). Academia, Praha, 674 pp. (in Czech).
- HUDEC K. & ŠTASTNÝ K. (eds), 2005: *Fauna ČR. Ptáci 2/I a 2/II* [Fauna of the Czech Republic and Slovakia. Birds 2/I and 2/II] (2., přepracované a doplněné vydání). Academia, Praha, 1210 pp. (in Czech).
- JANDA J., PYKAL J. & VOZÁBAL L., 1988: Avifauna šumavských rašelinišť [Birds of the peatbogs in the Šumava mountains]. *Zprávy MOS*, 46: 97–114 (in Czech).
- KLADIVOVÁ V. & SIMON O., 2006: ... a co na to Vltava? [... and what does the Vltava River response?]. *Šumava*, 11(1): 12–13.
- KNIGHT R.L. & COLE L., 1995. Wildlife Responses to Recreationists, pp. 51–69. In: *Wildlife and recreationists. Coexistence though management and research*, KNIGHT R.L. & GUTZWILLER K.J. Island Press, Washington, 372 pp.
- KNIGHT R.L. & GUTZWILLER K.J., 1995: *Wildlife and recreationists. Coexistence though management and research*. Island Press, Washington, 372 pp.
- MILLER S.G., KNIGHT R.L. & MILLER C.K., 1998. Influence of recreational trails on breeding bird communities. *Ecological Applications*, 8: 162–169.
- PYKAL J., BÜRGER P. & HORA J., 1997: Ptačí společenstva nelesních stanovišť hraničního území Nové Údolí – Haidmühle [Bird communities of non-forested landscape in the border area Nové Údolí – Haidmühle]. *Sylvia*, 33: 141–147 (in Czech).

- PYKAL J., BÜRGER P., HORA J. & JANDA J., 1991: Avifauna šumavských rašelinišť: srovnání let 1979–1982 a 1989–1990 [Birds of peatbogs in the Šumava mountains – a comparison periods 1979–1982 and 1989–1990]. *Sylvia*, 28: 65–75 (in Czech).
- REIJNEN R., FOPPEN R., TERBRAAK C. & THIESSEN J., 1995: The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to proximity of the main roads. *Journal of Applied Ecology*, 32: 187–2002.
- REIJNEN R., FOPPEN R., VEENBAAS G. & BUSSINK H., 2002: Disturbance by traffic as threat to breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors, pp. 249–267. In: *Wildlife and Roads. The Ecological Impact*, SHERWOOD B., CUTLER D. & BURTON J.A. (eds.) Imperial College Press.
- RIFFELL S.K., GUTZWILLER K.J. & ANDERSON S.H., 1996: Does repeated human intrusion cause cumulative declines in avian richness and abundance? *Ecological Applications*, 6: 492–505.
- SVOBODOVÁ J. & SIMON O., 2006: Co si myslí vodáci o splouvání Teplé Vltavy? [What suppose watermen about canoeing of the Teplá Vltava river?] *Šumava*, 11(1): 14–15 (in Czech).
- ŠŤASTNÝ K., RANDÍK A. & HUDEC K., 1987: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77* [Atlas of breeding birds in Czechoslovakia in 1973/1977]. Academia, Praha, 484 pp. (in Czech).
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K., 1996: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989* [Atlas of breeding birds in the Czech Republic in 1985–1989]. Nakladatelství a vydavatelství H&H, Jinočany, 460 pp. (in Czech).
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K., 2006: *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001–2003* [Atlas of breeding birds in the Czech Republic in 2001–2003]. Aventinum, Praha, 466 pp. (in Czech).
- YORIO P., FRERE E., GANDINI P. & SCHIAVINI A., 2001: Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. *Bird Conservation International*, 11: 231–245.

Received: 2 February 2007

Accepted: 13 July 2007

