

Obsah

Editorial	1
Rajmonová L. & Reif J.: Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině	3
Černý M. & Šebela M.: Změny ve složení ptačího společenstva parku Lužánky v Brně mezi lety 1978 a 2016	25
Turčoková Rubáčová L. & Križan S.: Rozdiely v jarnom a jesennom speve žltouchvosta domového (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	45
Chvapil S.: Pedofágie na hnízdě čápa bílého (<i>Ciconia ciconia</i>)	57
Šírek J.: První hnízdění labutě zpěvné (<i>Cygnus cygnus</i>) v České republice	63
Vavřík M. & FK ČSO: Zpráva Faunistické komise ČSO za rok 2017	69
Z literatury	85
Pokyny pro autory	103

SYLVIA 54 / 2018

SYLVIA



Ornitologický časopis

Journal of Ornithology



ročník 54

Praha 2018

Šéfredaktor / *Editor-in-Chief*:

Martin Paclík

Muzeum východních Čech v Hradci Králové, Eliščíno nábřeží 465, CZ-500 01 Hradec Králové

e-mail: sylvia@birdlife.cz

Asistent šéfredaktora / *Assistant Editor*:

Jaroslav Koleček, Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Květná 8, CZ-603 65 Brno

e-mail: j.kolecek@gmail.com

Redakční rada / *Editorial Board*:

Peter Adamík, Olomouc; David Hořák, Praha; Anton Krištín, Zvolen, Slovensko; Václav Pavel, Olomouc; Petr Procházka, Brno; Martin Pudil, Liberec; Jiří Reif, Praha; Vladimír Remeš, Olomouc; Ondřej Sedláček, Praha; Miroslav E. Šálek, Praha; Karel Šťastný, Praha; Piotr Tryjanowski, Poznań, Polsko; Lucia Turčoková Rubáčová, Bratislava, Slovensko

Jazyková spolupráce:

Eva Cepáková



Časopis SYLVIA je vydáván a šířen Českou společností ornitologickou. Vychází jedenkrát ročně. Časopis obsahuje původní ornitologické články, krátké zprávy a review v češtině (slovenštině) nebo angličtině. Rukopisy jsou revidovány recenzenty. Práce publikované v časopise SYLVIA jsou zahrnovány do mezinárodních referenčních databází a časopisů CAB Abstracts, EBSCO Products, Ornithological Worldwide Literature, Ornithologische Schriftensschau, SCOPUS a Zoological Record. Pro členy ČSO činí od ročníku 46/2010 roční předplatné 100 Kč včetně DPH. Cena ve volném prodeji je pro členy ČSO 130 Kč a pro ostatní 180 Kč včetně DPH (+ poštovné). Rukopisy zasílejte na adresu šéfredaktora. Redakce doporučuje věnovat pozornost pokynům pro autory. Plné verze článků a další informace naleznete na internetu na adrese <https://www.birdlife.cz/sylvia>

Objednávky a předplatné: Česká společnost ornitologická, Na Bělidle 34, CZ-150 00 Praha 5 – Smíchov

e-mail: cso@birdlife.cz, tel.: +420 777 330 355

<https://www.birdlife.cz>

Journal SYLVIA is published and distributed by the Czech Society for Ornithology. It is issued once a year and contains original papers, review articles and short notes on all aspects of ornithology in Czech (Slovak) or English. All manuscripts are peer-reviewed. The journal is covered by CAB Abstracts, EBSCO Products, Ornithological Worldwide Literature, Ornithologische Schriftenschau, SCOPUS, and Zoological Record. Annual subscription from volume 38/2002: Euro 6.– (postage not included). Manuscripts as well as book review copies should be sent to the editor; subscriptions to the Czech Society for Ornithology: Na Bělidle 34, CZ-150 00 Praha 5 – Smíchov, Czech Republic. The editors recommend to follow instructions for authors. For full texts of papers and further information visit our website at <https://www.birdlife.cz/sylvia>

Zaregistrováno u Ministerstva kultury ČR pod číslem 7002.



Toto číslo finančně podpořila Nadace Český literární fond a Rada vědeckých společností ČR. / *This issue was financially supported by the Czech Literature Foundation and the Council of Scientific Societies of the Czech Republic.*



Contents

Editorial	1
Rajmonová L. & Reif J.: Significance of non-forest woody vegetation for birds in farmland	3
Černý M. & Šebela M.: Changes in the bird community of the Lužánky park in Brno between 1978 and 2016	25
Turčoková Rubáčová L. & Križan S.: Differences between spring and autumn song in the Black Redstart (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	45
Chvapil S.: Paedophagy in a White Stork (<i>Ciconia ciconia</i>) nest	57
Šírek J.: First breeding of the Whooper Swan (<i>Cygnus cygnus</i>) in the Czech Republic	63
Vavřík M. & FK ČSO: Rare birds in the Czech Republic in 2017	69
Book reviews	85
Instructions for authors	103

Editorial

Vážení čtenáři, dostáváte do rukou *Sylvii* 54 a opět v ní najdete poučné články, ve kterých se můžete seznámit s aktuálními, důkladně prověřenými a propracovaně prezentovanými poznatky z ptačího světa, o jaké jde v odborném ornitologickém tisku především. Právě takové poznatky *Sylvia* otiskuje již od roku 1936 a jsem rád, že ani letošní číslo není výjimkou. Všem autorům proto patří dík za jejich nasazení při psaní rukopisů a trpělivost při zapracovávání redakčních připomínek tak, aby byly splněny požadavky *Sylvie*. Nemenší dík patří i těm na „druhé straně“ – recenzentům, redaktorům, jazykovému poradci, DTP studiu, grafikovi obálky, administrátorovi dotací, distributorovi apod. Díky jejich práci se vám každý rok v předvánočním čase objeví nová *Sylvia* v poštovní schránce.

Odborná literatura má zejména přinášet poučení a posouvat poznání cílových témat, což, jak věřím, *Sylvia* 54 splňuje, a to nejen díky čerstvým původním studiím či informacemi nabitému úvodnímu review. Rád bych zde upozornil na znovuoživenou rubriku „Z literatury“, která nabízí poučení skrze upoutávky na významné ornitologické publikace. Čtenář se v ní dozví podstatné informace nejen o komentovaných publikacích, ale i o ptácích samotných. Rubrika, ač možná nenápadná, má tedy svůj vzdělávací význam. Její oživení po několika letech stagnace proto velmi vítám a děkuji za něj redaktoru Petru Procházkovi a také všem přispěvatelům.

V neposlední řadě bych chtěl čtenářům sdělit důležitou novinku: České národní středisko ISSN (při Národní technické knihovně v Praze) přidělilo *Sylvii* elektronické mezinárodní standardní číslo seriálové publikace e-ISSN 2570-9801 (tištěná verze *Sylvie* má nadále p-ISSN 0231-7796). Je to odměna za pravidelné a včasné zveřejňování plných verzí článků v *Sylvii* na internetu, ale i zveřejňování abstraktů článků v mezinárodní rešeršní databázi SCOPUS. Celkově vzato, k *Sylvii* se čtenáři snáze dostanou a články v ní mohou být bezodkladně čteny a citovány. O důvod víc publikovat v *Sylvii* své výsledky, nemyslíte?

Závěrem bych chtěl připomenout, že vítám jakoukoli zpětnou vazbu, která může napomoci k vylepšení *Sylvie* či procesu její přípravy. To, jak bude *Sylvia* vypadat, závisí více méně na každém z nás. Přeji příjemné a poučné čtení.

Martin Paclík

šéfredaktor

Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině

Significance of non-forest woody vegetation for birds in farmland

Lenka Rajmonová¹ & Jiří Reif^{2,3}

¹ Katedra ekologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Viničná 7, CZ-128 44 Praha 2; e-mail: lenka.rajmonova@seznam.cz

² Ústav pro životní prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Benátská 2, CZ-128 01, Praha 2; e-mail: jirireif@natur.cuni.cz

³ Katedra zoologie a ornitologická laboratoř, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 50, CZ-771 46 Olomouc

Rajmonová L. & Reif J. 2018: Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině. *Sylvia* 54: 3–24.

Zemědělská krajina je výsledkem lidské činnosti. V posledních desetiletích se však tato činnost natolik zintenzivnila, že biodiverzita tohoto biotopu, jejíž významnou součástí tvoří ptáci, rychle klesá. Za této situace představují prvky rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině významné útočiště. Cíle tohoto literárního přehledu proto jsou: (i) popsat vlastnosti rozptýlené zeleně ovlivňující ptačí společenstva, (ii) poukázat na proměnlivost v odezvách na tyto vlivy ve vztahu k ekologickým charakteristikám ptačích druhů a (iii) formulovat doporučení pro management rozptýlené zeleně zacílený na ochranu ptáků. Ptáky využívající rozptýlenou zeleň lze podle jejich biotopových nároků rozdělit na lesní druhy a na druhy zemědělské krajiny. Podoba společenstva lesních druhů je dána zejména rozlohou daného prvku rozptýlené zeleně – čím je větší, tím více druhů zde najdeme. To ovšem platí spíše pro lesní generalisty, pro které rozptýlená zeleň představuje suboptimální biotop. Pro druhy zemědělské krajiny je naopak rozptýlená zeleň klíčovým prostředím, k němuž pro řadu z nich neexistuje v současné krajině alternativa. Využití prvků rozptýlené zeleně těmito druhy se příliš neřídí rozlohou konkrétního prvku, ale spíše kvalitou biotopu. Ta roste s vyšší heterogenitou vegetace, přítomností doupných a ovocných stromů či s rozlohou trávobylinné vegetace lemuující zeleň. Tato zjištění doporučujeme brát v úvahu při zakládání nebo údržbě rozptýlené zeleně.

Humans have cultivated land for centuries but this activity has intensified significantly during the last decades. Such intensification resulted in a steep decline of farmland biodiversity including birds. Woody patches (e.g., woodlots and hedgerows) are thus an important refuge for birds in farmland. We focus our review on: (i) description of patch characteristics influencing bird communities, (ii) exploration of differences in bird responses to these influences in relation to species' ecological traits, and (iii) management recommendations. In respect of birds' habitat preferences, species occurring in woody patches can be sorted into two groups: forest birds and farmland birds. These groups show divergent relationships to patch characteristics. Forest birds are generalists predominantly affected by patch area and their species richness is higher in larger patches. However, even the largest patches are a suboptimal habitat for forest birds. In contrast, woody patches are a key and unreplaceable habitat for farmland birds. Their community metrics are unrelated to patch area. Instead, these species depend on habitat quality in woody patches. Specifically, birds prefer patches with higher vegetation heterogeneity, presence of cavity and fruit trees and patches surrounded by

well-developed herbaceous vegetation. Development of these characteristics should be considered when planning suitable patch management.

Keywords: agricultural intensification, habitat quality, hedgerow, landscape ecology, woodlot

ÚVOD

Ptáci zemědělské krajiny patří v naší části světa k nejohroženějším skupinám ptáků (Birdlife International 2015), protože u nich dochází k velmi rychlému poklesu početnosti (Voříšek et al. 2010). Přitom jejich biotop je jedním z nejrozsáhlejších v Evropě – zemědělská krajina zabírá přibližně 45 % rozlohy kontinentu (FAO 2014). Na vině je postupující intenzifikace zemědělství, jež s sebou nese např. těžkou mechanizaci, zvýšené užívání chemických látek (zejména ve formě anorganických hnojiv a pesticidů) nebo zcelování a odvodňování pozemků (Stoate et al. 2001, Foley et al. 2011). Zásadní změnou v krajinném měřítku je pak exploatace původně neobdělávaných přírodních či polopřírodních ploch, jako jsou meze, remízky, lesíky apod. (Stoate et al. 2001).

Klíčovým biotopem soustřeďujícím biodiverzitu v současné zemědělské krajině je rozptýlená zeleň (Morelli 2013). Nejčastěji ji tvoří dřevinné porosty na okrajích polí, lesíky, křoviny, skupiny stromů i solitérní dřeviny nebo také doprovodná vegetace cest a vodních toků (Hanuš et al. 1979). Rozptýlená zeleň představuje pro mnoho druhů ptáků hnízdní i potravní biotop, možnost úkrytu a zimování, a v různých podobách také usnadňuje migraci přes homogení otevřené plochy (Hinsley & Bellamy 2000, Mehlman et al. 2005). Abychom dokázali v zemědělské krajině aktivně podpořit udržení ptačí biodiverzity a dlouhodobě stabilních populací, je nejdříve potřeba porozumět vlastnostem tohoto typu vegetace a pochopit její vý-

znam ve vztahu k ptačím druhům, které jsou na ni vázány.

Výzkum významu rozptýlené zeleně probíhá již desítky let. Tradičně byla pozornost ekologů zaměřena především na liniové dřevinné porosty podél polí (např. Arnold 1983, Forman & Baudry 1984, Osborne 1984, Green et al. 1994, Parish et al. 1994, 1995, MacDonald & Johnson 1995, Hinsley & Bellamy 2000, Marshall 2002), což souvisí s celkovou dominancí britských studií ve výzkumu ptáků zemědělské krajiny. Teprve s postupujícím zaměřením výzkumu na téma fragmentace biotopů začaly přibývat i poznatky o malých lesních fragmentech zahrnující i polní lesíky (např. Blake 1991, McCollin 1993, Hinsley et al. 1995, Mason 2001, Lorenzetti & Battisti 2006). V poslední době se také objevují studie nazírající na význam rozptýlené zeleně v širším krajinném měřítku (např. Bennett et al. 2006, Morelli 2013, Wuczynski 2016), a jejich hodnocení je proto komplexnější než u lokálních studií zkoumajících např. pouze jeden vybraný aspekt. Stále však existuje jen naprosté minimum literatury, která by se dotýkala významu solitérních dřevin, malých shluků stromů, nebo rozvolněných porostů z nich sestávajících. Ačkoliv se ukazuje, že se jedná o klíčové struktury pro mnoho druhů organismů, jejich významu dosud není věnována adekvátní vědecká pozornost (Prevedello et al. 2018).

Celkový počet prací, které se problematice významu rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině věnují, je velmi vysoký. Nicméně údaje v nich obsažené jsou rozdrobené a je velmi obtížné vyvodit z jejich poznatků kriticky

zhodnocené a prakticky použitelné závěry. Přitom právě pochopení významu rozptýlené zeleně v její různorodosti může být důležité pro formulaci jasných doporučení zaměřených na ochranu ptáků, kterou řada druhů v zemědělské krajině již urgentně potřebuje.

Cílem této rešerše je proto shrnout dosavadní poznatky o významu rozptýlené zeleně pro ptáky v podmínkách temperátní zóny Evropy a Severní Ameriky. Naším záměrem bylo: (i) prozkoumat vlastnosti rozptýlené zeleně, které ovlivňují podobu místního společenstva ptáků, (ii) poukázat na rozdíly v působení těchto vlastností v závislosti na odlišné ekologii různých ptačích skupin a (iii) na základě těchto poznatků formulovat doporučení pro management rozptýlené zeleně zacílený na ochranu ptáků.

VYMEZENÍ POJMU ROZPTÝLENÁ ZELENĚ

Termín „rozptýlená zeleň“ je široce užívaný pojem v biologických vědách, v oborech zabývajících se ochranou životního prostředí i v územním a krajinném plánování (Kolařík 2003). Zatímco pro potřeby územního plánování je rozptýlená zeleň jednoznačně definována jako dřevinná vegetace, která není evidována jako les nebo zemědělská kultura, v ekologickém chápání nabývá tento pojem širšího a hůře definovatelného významu. V něm už nejde ani tak o způsob formální evidence jako spíše o rozlohu dřevinné vegetace, kdy menší skupiny dřevin v otevřené krajině ekologicky fungují jinak než souvislý lesní porost. Z pohledu ptáků budou o specifičnosti tohoto fungování pojednávat další kapitoly.

Rozptýlená zeleň zahrnuje souvislé porosty dřevin i jednotlivé stromy či keře (Kolařík 2003). Může jít o zbytky lesů, které se dochovaly na zemědělsky nevyňnosných a nedostupných místech,

o dřeviny náhodně rozšířené, o opuštěné plochy v různých stadiích sukcese či o dřeviny člověkem záměrně vysazované z nejrůznějších důvodů – např. aleje a jiné doprovodné porosty podél cest a vodních toků, nebo stromy vysazované v blízkosti různých kulturních, často sakrálních prvků (Kavka & Šindelářová 1978). Rozptýlená zeleň se tak v krajině vyskytuje v podobě lesíků, remízků, zarostlých mezí, větrolamů, doprovodné vegetace cest a vodních toků či ploch, dále sem patří i solitérní dřeviny včetně památných stromů (Hanuš et al. 1979, Černá et al. 2006). Ovocné sady, vinice, chmelnice nebo zahrady vně intravilánů sídel se v pojetí oborů krajinného plánování za rozptýlenou zeleň nepovažují (Kolařík 2003); v rámci biologie asi neexistuje jasná definice. Ani do této rešerše jsme je nezahrnuli, i když např. sady zřejmě pro ptáky biotop rozptýlené zeleně představují.

Existuje mnoho způsobů, jak rozptýlenou zeleň dále dělit a charakterizovat. V této studii však bude využito pouze rozlišení podle půdorysné dispozice na rozptýlenou zeleň liniovou a plošnou. Z dostupné literatury totiž vyplývá, že tyto dva typy zeleně mají z hlediska vlivu na ptáky do jisté míry odlišnou funkci, a proto je vhodné v některých případech tyto typy zkoumat zvlášť. Zároveň platí, že většina pozornosti ornitologické literatury byla věnována liniové vegetaci (např. Green et al. 1994, MacDonald & Johnson 1995, Parish et al. 1995, Némethová & Tirinda 2005), což zřejmě souvisí se zmíněnou dominancí studií z Britských ostrovů.

EKOLOGICKÉ SKUPINY PTÁKŮ OSIDLJÍCÍ ROZPTÝLENOU ZELENĚ

Z hlediska ekologických nároků rozlišujeme mezi ptáky osidlujícími rozptýlenou zeleň dvě velké skupiny druhů –

lesní druhy a druhy zemědělské krajiny. Jak ukáží další kapitoly, právě na základě rozdílných ekologických nároků vykazují tyto skupiny výrazně odlišné odpovědi na různé vlastnosti rozptýlené zeleně.

Ještě do konce 20. století bylo přitom na rozptýlenou zeleň nahlíženo jako na zbytky lesního biotopu využívané zejména ptáky lesních porostů (Krebs 1971). Tento pohled byl však pozdějším výzkumem poopraven – ptačí společenstva lesů a rozptýlené zeleně se sice svým druhovým složením do jisté míry překrývají, ale jsou zároveň velmi odlišná (Fuller et al. 2001). Ani při nejvyšších hustotách rozptýlené zeleně v krajině nedojde k dosažení úplné shody s lesem v druhovém složení a druhové rozmanitosti ptáků (Fuller et al. 2001).

Lesní druhy

V rámci lesních ptáků můžeme podle náročnosti na rozlohu a kvalitu prostředí rozlišit dvě skupiny druhů: druhy lesního interiéru a druhy lesních generalistů (Blondel 1997). Druhy lesního interiéru, jako např. drozd brávik (*Turdus viscivorus*), budníček lesní (*Phylloscopus sibilatrix*), lejsek malý (*Ficedula parva*) nebo tetřev hlušec (*Tetrao urogallus*), jsou specializované na zapojený les a náročné na jeho rozlohu (Snow et al. 1997). Tyto druhy se proto v rozptýlené zeleni prakticky nevyskytují (Lorenzetti & Battisti 2006).

Oproti tomu lesní druhy označované jako generalisté, kteří jsou schopni využívat jak lesní interiér, tak i okraje lesů a přežijí i na malých plochách lesního porostu (Reif et al. 2016), se v rozptýlené zeleni vyskytují hojně (Bellamy et al. 1996, Vanhinsbergh et al. 2002). Patří mezi ně např. kos černý (*Turdus merula*), červenka obecná (*Erithacus rubecula*), sýkora koňadra (*Parus major*) nebo pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*; McCollin 1993). Tyto druhy po-

kryjí v rozptýlené zeleni všechny své požadavky – využívají ji k hnízdění i pro shánění potravy, ovšem okolním otevřeným hospodářsky využívaným plochám se spíše vyhýbají (Wuczynski et al. 2011).

Druhy zemědělské krajiny

Ptáci zemědělské krajiny využívají na rozdíl od lesních druhů také prostředí mimo dřevinnou vegetaci, tedy obhospodařované otevřené plochy (Hinsley & Bellamy 2000, Weijden et al. 2010). Velmi zhruba je můžeme rozdělovat do dvou hlavních skupin: na druhy zemědělsko-lesní krajinné mozaiky a na druhy zcela otevřené krajiny (Wuczynski et al. 2011). Nicméně biotopové preference jednotlivých druhů jsou natolik specifické, že spíše než skupiny vytváří pomyslný gradient biotopových nároků od okraje lesního porostu až ke zcela otevřené krajině (Fuller et al. 2004).

Ptáci zemědělsko-lesní krajinné mozaiky využívají jak otevřené zemědělské plochy, kde shání potravu, tak dřevinnou vegetaci, ve které většina z nich i hnízdí. Na výše zmíněném pomyslném gradientu výskytu se nacházejí na jednom extrému druhy lesního okraje, které žijí na hranici lesa a zemědělských ploch – typickými zástupci jsou krutihlav obecný (*Jynx torquilla*) nebo strnad obecný (*Emberiza citrinella*; Imbeau et al. 2003). Jiné druhy, jako např. ůhýk obecný (*Lanius collurio*) nebo pěnice hnědokřídlá (*Sylvia communis*), vyžadují již větší podíl otevřené krajiny tvořící s dřevinnými porosty heterogenní mozaiku (Ceresa et al. 2012).

Oproti tomu ptáci otevřené krajiny hnízdí i shání potravu mimo dřevinné porosty a vyhledávají převahu otevřeného biotopu. Někteří z nich vyžadují rozptýlenou zeleň v podobě malých shluků nebo izolovaných stromů k usednutí, za účelem odpočinku či přednesu zpěvu. Příkladem mohou být třeba konipas

luční (*Motacilla flava*), strnad zahradní (*Emberiza hortulana*) nebo strnad luční (*Emberiza calandra*; Golawski & Dombrowski 2002, Altewischer et al. 2015). Existují ale i druhy, které se nacházejí na zcela opačném pólu výše uvedeného gradientu a žádné dřevinné porosty nevyhledávají, např. skřivan polní (*Alauda arvensis*), linduška úhorní (*Anthus campestris*) nebo různé druhy bahňáků, jako např. čejka chocholatá (*Vanellus vanellus*). Rozsáhlejší plochy rozptýlené zeleně působí na tyto druhy dokonce negativně, protože fragmentují jejich přirozený biotop a zároveň zvyšují riziko predace (Ribic & Sample 2001, Vliet et al. 2010, Fonderflick et al. 2013).

EKOLOGICKÉ FUNKCE ROZPTÝLENÉ ZELEŇ PRO PTÁKY

Rozptýlená zeleň představuje pro ptáky nejen vhodný hnízdní nebo zimovištní biotop, ale i zdroj potravy, úkryt před predátory či nepříznivým počasím, místo ke zpěvu či vyhlížení kořisti, tahovou zastávku i migrační koridor (Osborne 1984, Doherty & Grubb 2000, Golawski & Dombrowski 2002, Mehlman et al. 2005, Ceresa et al. 2012).

Již samotná přítomnost rozptýlené zeleně v zemědělské krajině má pro výskyt ptáků zásadní význam. Zatímco vnitřní části ploch polních kultur jsou využívány jen málo, většina ptáků (přibližně 80 až 85 %) se zdržuje po obvodech polí, kde využívá neobdělávané okrajové biotopy. Pokud se na okrajích polí vyskytuje dřevinná vegetace, vytvoří se zde heterogennější biotop nabízející více zdrojů a vyhovující širšímu spektru druhů, a tak se množství ptáků využívajících okraje polí ještě znásobí (Best et al. 1990). Např. v Polsku bylo v krajině s množstvím rozptýlené zeleně zjištěno čtyřikrát více druhů než v homogenní krajině bez zeleně, dvojnásobné hodnoty populační

hustoty ptáků a výrazně vyšší funkční diverzita (Wuczynski 2016).

Ve srovnání s lesním prostředím si rozptýlená zeleň stojí také velice dobře. V souboru lesíků, jejichž rozloha se pohybuje do 1 ha, můžeme najít vyšší druhovou rozmanitost v porovnání se souvislým lesem o rozloze, jako je součet rozloh všech lesíků dohromady (Loman & Von Schantz 1991, Mason 2001, Vanhinsbergh et al. 2002). Menší lesíky zřejmě mohou oproti rozsáhlým lesem poskytovat vhodný biotop většímu počtu druhů (ovšem částečně z jiných ekologických skupin). A to díky tomu, že nabízejí rozmanitější prostředí – větší podíl lesního okraje k interiéru a přístup k otevřeným zemědělským plochám.

Dostupnost rozptýlené zeleně coby hnízdního a potravního biotopu je klíčová především pro ptáky zemědělské krajiny, přesněji pro druhy zemědělsko-lesní krajině mozaiky. Ty jsou na rozdíl od druhů lesních na tento typ prostředí specializovány a mají jen omezené alternativní možnosti, kde zahnízdit nebo kde hledat potravu. Úbytek a degradace rozptýlené zeleně je jednou z nejčastějších příčin snižování počtů i dříve běžných druhů ptáků. Např. v Anglii došlo od roku 1970 vinou odstraňování zeleně a další intenzifikace k poklesu početnosti drozda zpěvného (*Turdus philomelos*) o 50 % a strnada obecného o 56 %, přičemž oba druhy jsou v této oblasti hnízděním silně vázány na rozptýlenou zeleň (Bradbury et al. 2000, Peach et al. 2004, Cornulier et al. 2011, Hayhow et al. 2017). Početnost hrdličky divoké (*Streptopelia turtur*) dokonce poklesla o 96 % a tento druh je v Británii ohrožen vyhynutím – pravděpodobně kvůli nedostatku vhodných potravních zdrojů, které pro ni představují semena divokých bylin a plevelů, jež hostí rozptýlená zeleň a její okolí (Browne & Aebischer 2003).

O osudu ptačích druhů nerozhoduje jen úspěšnost v hnízdní sezóně, ale i míra úmrtnosti v zimním období. V této době funguje rozptýlená zeleň, zvláště hustá křovinná vegetace, v první řadě jako ochrana před nepříznivými povětrnostními podmínkami, a snižuje tak tepelné ztráty jedince (Doherty & Grubb 2000). Dále slouží rozptýlená zeleň ptákům v zimě jako významný zdroj potravy – v závislosti na druhovém složení vegetace může nabízet spektrum ovoce, bobulí a semen divokých bylin. Další zdroje představují bezobratlí, kteří se sem na zimování stahují z okolních polí (Hinsley & Bellamy 2000).

Co se týče úkrytu před predací, je rozptýlená zeleň poněkud sporným prostředím a velmi záleží na její konkrétní podobě. Roli úkrytu plní především husté křovinné porosty, do kterých mohou ptáci uniknout při vzdušném útoku dravce (Doherty & Grubb 2000), jako je např. krahujec obecný (*Accipiter nisus*) lovící menší druhy pěvců (Götmark & Post 1996). Na případu sýkory koňadry (*Parus major*) pak bylo pozorováno, že pokud ptáci mají možnost zůstat při sběru potravy v úkrytu křovinné vegetace, navštěvují potravní zdroje pouze v jejím dosahu, zatímco i produktivnější zdroje ve větší vzdálenosti od křovin ignorují (Walther & Gosler 2001). Na druhou stranu vyvinutější rozptýlená zeleň se stromy představuje v zemědělské krajině biotop, který je speciálně vyhledávaný dravci a přitahuje i další predátory, jako jsou krkavcovití nebo někteří savci (Weidinger 2010).

Menší plošky porostu rozptýlené zeleně mohou ptákům sloužit jako vyvýšené místo k přednesu zpěvu, z kterého hájí své teritorium, nebo k lovu při strategii „sit and wait“. V obou případech se vhodné struktury k usednutí stávají nepostradatelnou součástí teritoria. Např. pro strnada lučního, který přednáší zpěv

ze stromů, drátů elektrického vedení apod., je zřejmě vhodné místo ke zpěvu dokonce důležitější při výběru teritoria než množství dostupné potravy (Altewischer et al. 2015). U tuhyka obecného bylo zase zjištěno, že struktura vyvýšeného čihadla, ze kterého útočí na kořist, má vliv na úspěšnost lovu. Optimální mohou být svou výškou právě větve keřů nebo menších stromů, které umožní tuhykovi detekovat kořist v okolí a přitom nebýt spatřen dravcem seshora. Kvalita čihadla je dána i vlastnostmi jeho okolního prostředí – důležitá je přítomnost otevřené přehledné plochy jako je holá zem, louka či pastvina (Morelli et al. 2016). Nedostatek vhodných struktur k přednesu zpěvu nebo k lovu, plynoucí z exploatace roztroušené rozptýlené zeleně z krajiny, může být jednou z příčin úbytku jmenovaných i dalších druhů zemědělské krajiny (Ceresa et al. 2012).

Rozptýlená zeleň usnadňuje v některých případech i přesuny ptáků otevřenou krajinou. Zde mají výrazné rozdílné role liniová a plošná zeleň. Liniová vegetace funguje v otevřené krajině jako ekologický koridor umožňující nejbezpečnější způsob pohybu v menším prostorovém měřítku, a to především pro lesní druhy pěvců a malé druhy obecně (Hinsley & Bellamy 2000). Ptáci sice patří díky schopnosti letu mezi živočichy s vysokou mobilitou, avšak především menší druhy sloužící za kořist dravcům se mohou otevřených ploch bát a vyhýbat se jim. Liniová vegetace tak v zemědělské krajině přispívá k udržení velikosti populací na dané úrovni tím, že podporuje genový tok a zmírňuje fluktuaci populací, čímž snižuje pravděpodobnost regionální extinkce těchto druhů (Hinsley et al. 1995, Vanhinsbergh et al. 2002, Hudgens & Haddad 2003).

Plošná zeleň v podobě zemědělských lesíků zase představuje možné tahové zastávky pro dálkové migranty (Rodewald

& Brittingham 2004, Mehlman et al. 2005, Packett & Dunning 2009). Jednak jim lesíky mohou v homogenní zemědělské krajině posloužit jako „oázy“ umožňující částečné doplnění tukových zásob a svaťové hmoty, jednak jako „nouzové plochy“, které nejsou využívány pravidelně, zato jsou však životně důležité jako úkryt při nenadálé situaci, např. při extrémním zhoršení klimatických podmínek (Mehlman et al. 2005). Malé lesní porosty tak hrají významnou roli při ochraně migrujících ptáků – umožňují jim překlenout dlouhé vzdálenosti mezi optimálními odpočinkovými místy (Mehlman et al. 2005, Packett & Dunning 2009).

VLASTNOSTI ROZPTÝLENÉ ZELEŇ A JEJÍHO OKOLÍ OVLIVŇUJÍCÍ PTAČÍ SPOLEČENSTVO

Druhové složení, populační hustoty a obrat jedinců ptačího společenstva v rozptýlené zeleni se mění v závislosti na její konkrétní podobě (Hinsley et al. 1995, Bellamy et al. 1996). Mezi vlastnosti zeleně s potvrzeným vlivem na druhové bohatství a složení ptačích společenstev patří celkové množství dostupné zeleně, izolace jednotlivých ploch, tvar, hustota a strukturní heterogenita porostu, skladba dřevin a přítomnost i struktura bylinných okrajů podél nich (Green et al. 1994, Hinsley et al. 1995, MacDonald & Johnson 1995, Parish et al. 1995, Bellamy et al. 1996, Villard et al. 1999).

Celkové množství porostu

Celkové množství dostupného biotopu je u rozptýlené zeleně obecně nejvýznamnějším faktorem, který pozitivně ovlivňuje druhovou rozmanitost, početnost i obrat jedinců v populaci (Bennett et al. 2004). Pro vyjádření celkového množství dostupného biotopu se používají různé charakteristiky zeleně podle toho, zda jde o liniovou či plošnou

zeleně. V případě liniové zeleně se k vyjádření množství dostupného biotopu používají většinou výška, šířka, délka či objem vegetace (Arnold 1983, Green et al. 1994, MacDonald & Johnson 1995, Némethová & Tirinda 2005, Batáry et al. 2010). Tyto vlastnosti spolu ovšem často korelují a při vyhodnocování statistických výsledků je těžké je od sebe odlišit (MacDonald & Johnson 1995). U liniové zeleně platí, že čím větší je celkový objem porostu, tím vyšší je počet druhů a populační hustota (Green et al. 1994). Stejný pozitivní efekt na celkovou biodiverzitu má i větší výška porostu, spojená s přítomností vzrostlých stromů (Green et al. 1994, Parish et al. 1995, Fuller et al. 2001). Nicméně tyto vzrostlé porosty podporují spíše výskyt lesních generalistů – jiné druhy, převážně ty, jejichž přirozeným biotopem je krajina v časném sukcesním stadiu, se vysokým porostům vyhýbají (Green et al. 1994, Sauerbrei et al. 2017).

U plošné zeleně je celkové množství dostupného biotopu kvantifikováno pomocí plochy porostu. Závislost počtu druhů na velikosti plochy je vyjadřována mocninným vztahem „*species-area relationship*“ (Connor & McCoy 1979). Tento vztah je patrný, pokud studujeme kompletní společenstvo plošné zeleně (Lorenzetti & Battisti 2006). Avšak pokud rozlišíme ptáky na lesní druhy a druhy zemědělské krajiny, u každé z těchto skupin nabývá zpravidla tato závislost jiné podoby. Zatímco pro lesní druhy bývá vliv plochy ještě výraznější, v případě druhů zemědělské krajiny mívá plocha zeleně pouze slabý vliv nebo tento vliv nemusí být pro zkoumaný rozsah velikostí ploch ani patrný (Bellamy et al. 1996). Tyto druhy totiž využívají nejen samotnou zeď, ale i její okolí – i drobné plošky zeleně tak mohou hostit řadu druhů zemědělské krajiny (Bellamy et al. 1996).

Rozloha porostu u plošné zeleně neovlivňuje jen počet druhů, ale i populační hustotu a obrat jedinců v populaci. Dosavadní studie ukázaly, že podoba závislosti populační hustoty na rozloze bývá opět různá pro obě výše zmíněné ekologické skupiny: u druhů zemědělské krajiny klesá populační hustota s rostoucí plochou porostu (Mason 2001, Vanhinsbergh et al. 2002), zatímco u lesních ptáků je tomu opačně (Bellamy et al. 1996). Tento jev je intuitivně dobře pochopitelný – malé lesní ostrůvky mají relativně větší plochu okrajového biotopu, zároveň mohou mít hustší keřové patro, což druhy zemědělské krajiny (a v rámci nich zejména druhy lesního okraje) často preferují (Loman & Von Schantz 1991, Rodewald & Brittingham 2004).

Z hlediska obratu jedinců v populaci bylo zjištěno, že celkový obrat jedinců (tzv. absolutní obrat) je sice na rozloze biotopu nezávislý (v malém lesním ostrůvku tedy probíhá stejný počet kolonizací a extinkcí jako ve větším lese), nicméně pokud je obrat jedinců vztažen na jednotku plochy biotopu (tzv. relativní obrat), je patrné, že se zvětšující se plochou klesá (Mason 2001). Tento vztah mezi plochou a relativním obratem jedinců tedy poukazuje na nestabilitu populací v malých lesících. Ta bude dána zřejmě výraznějším působením demografické a environmentální stochasticity u malých populací (Lande 1993).

Tvar ostrůvku rozptýlené zeleně

Tvar ostrůvku rozptýlené zeleně, který se typicky vyjadřuje jako délka obvodu vůči ploše ostrůvku, je hlavním faktorem, jenž ovlivňuje počet druhů zemědělské krajiny (Bellamy et al. 1996). Platí, že čím je ostrůvek členitější (tj. má delší obvod vůči ploše), tím více těchto druhů hostí (Bellamy et al. 1996). Mezi druhy, jejichž pravděpodobnost

hnízdění je vyšší při větším zastoupení okrajového biotopu, patří např. špaček obecný (*Sturnus vulgaris*), vrána černá (*Corvus corone*), strnád obecný, kos černý a krahujec obecný (Hinsley et al. 1995). Naopak druhy lesní preferují zarostlé plochy kompaktního tvaru (pro představu typu kruhu nebo čtverce). Větší relativní délka obvodu má na ně negativní vliv, avšak v jejich případě jde o méně významný faktor, který pouze doplňuje klíčový efekt velikosti plochy (Bellamy et al. 1996, Villard et al. 1999).

Izolace

Izolace je faktor, který nelze dost dobře jednotně definovat, vzhledem k tomu, že napříč studiemi je uchopován velmi variabilně. Většinou je izolace (nebo alespoň jedna její složka) definována jako vzdálenost od plošky zeleně k nejbližšímu lesu o určité minimální velikosti – u různých autorů to je např. 2, 10 nebo 20 ha (Bellamy et al. 1996, Mason 2001, Lorenzetti & Battisti 2006), což už jsou na první pohled rozdíly ekologicky velmi významné. Někteří autoři vyjadřují izolaci i více parametry, např. Bellamy et al. (1996) jich měřili osm, včetně vzdálenosti k nejbližšímu lesnímu porostu o jakékoliv velikosti a plochy lesního porostu v okruhu do vzdálenosti 0,5 a 1 km. Někdy je do izolace zahrnována i přítomnost liniové zeleně v okolí (Bennett et al. 2004, Batáry et al. 2012), jindy je tento faktor analyzován v rámci samostatné proměnné „propojenost“ („connectedness“; Bellamy et al. 1996) nebo naopak není podchycen vůbec (McCollin 1993, Mason 2001, Lorenzetti & Battisti 2006).

Vzhledem k výše řečenému je zřejmé, že syntéza poznatků o významu izolace je obtížná. Obecně lze však říci, že izolace je většinou rozpoznávána jako významný faktor ovlivňující skladbu společenstva, ať už u liniové nebo plošné

zeleně (McCollin 1993, Bellamy et al. 1996, Lorenzetti & Battisti 2006).

V případě plošné zeleně lze opět nalézt významné rozdíly mezi ptáky zemědělské krajiny a ptáky lesními. První jmenovaní vyhledávají spíše lesíky izolované, obklopené otevřenou zemědělskou plochou (McCollin 1993, Bellamy et al. 1996, Bennett et al. 2004). Naopak na druhy lesní má pozitivní dopad menší míra izolace. Ta klesá s množstvím lesního biotopu v okolí a přítomností liniové vegetace, která funguje jako migrační koridor (Opdam et al. 1985, McCollin 1993, Bellamy et al. 1996, Bennett et al. 2004). Velkou roli hrají liniové porosty, které přímo navazují na rozsáhlejší lesní celek: zvyšují druhovou bohatost, populační hustoty i pravděpodobnost výskytu některých druhů v lesíku, např. sýkory modřinky (*Cyanistes caeruleus*) nebo drozda zpěvného (Hinsley et al. 1995, Doherty & Grubb 2000, Vanhinsbergh et al. 2002). Stejně tak je naopak blízkostí lesa ovlivněno společenstvo liniové vegetace, kde se zvyšuje pravděpodobnost výskytu např. kosa černého nebo pěnice slavíkové (*Sylvia borin*; Batáry et al. 2012).

Hustota porostu

Hustší a kompaktnější porosty (tj. s co nejméně členitým okrajem a bez světlín) obývá obecně více druhů ptáků a jsou zde i vyšší populační hustoty než v porostech řídkých (Bellamy et al. 1996, Hinsley & Bellamy 2000). Husté porosty jsou preferovány především druhy lesními i většinou druhů zemědělsko-lesní mozaiky, protože poskytují lepší ochranu před predátory a před nepříznivým počasím, a tak zvyšují pravděpodobnost přežití a hnízdní úspěšnost (Bellamy et al. 1996). Na druhou stranu rozvolněné či dokonce soliterní porosty mají pro udržení biodiverzity v krajině také značný význam (Prevedello et al. 2018)

a pro některé druhy zemědělské krajiny se specifickými nároky jsou klíčovým biotopem, jak už bylo zmíněno výše na příkladu ťuhýka obecného nebo některých druhů strnadů (Altewischer et al. 2015, Morelli et al. 2016). Ťuhýk je pak typickým příkladem potvrzujícím potřebu různorodosti rozptýlené zeleně v krajině – hustší porosty ve svém teritoriu využívá pro hnízdění a úkryt, zatímco ty řídké potřebuje pro lov potravy (Ceresa et al. 2012).

Kromě hustoty a kompaktnosti porostu zvyšuje počet druhů a populační hustoty ptáků také komplexně vyvinutá struktura porostu: zatímco v křovinách je populační hustota nejmenší a v porostu tvořeném pouze stromovým patrem jen o něco vyšší, nejvyšší populační hustoty i vyšší počet druhů se nachází v porostech s dobře vyvinutým keřovým i stromovým patrem (Gromadzki 1970).

Skladba dřevinné vegetace

Vliv druhového složení porostů na ptačí společenstva byl zkoumán, pokud je nám známo, pouze u liniové vegetace. Bylo zjištěno, že čím více druhů dřevin je v porostu zastoupeno, tím vyšší je druhová diverzita ptáků (Osborne 1984, Green et al. 1994), přičemž tento vztah platí i v případě, že vezmeme ze všech přítomných dřevin v úvahu pouze křovinnou vegetaci (MacDonald & Johnson 1995). Vysoká diverzita dřevin totiž zajišťuje rozmanitost hnízdního prostředí a pestrou nabídku semen, plodů a bezobratlých, čímž jsou uspokojeny nároky širšího spektra ptačích druhů. Zároveň vyšší diverzita dřevin umožňuje lepší pokrytí potravních nároků během celého roku (Arnold 1983).

Kromě samotné diverzity vegetace je významná i přítomnost některých konkrétních druhů dřevin, které poskytují ptákům specifické zdroje. Mezi takové dřeviny patří např. zimolez

(*Lonicera* sp.) jako významný atraktant hmyzu a zároveň zdroj plodů, os-
tružiník (*Rubus* sp.) a hloh (*Crataegus*
sp.), jejichž plody patří mezi nejvyh-
ládanější potravu plodožravých ptáků
(Sorensen 1981, MacDonald & Johnson
1995, Walker et al. 2005). V naší krajině
je významnou dřevinou růže šípková
(*Rosa canina*), která poskytuje bezpeč-
né místo k hnízdění malým pěvcům
a zároveň její plody tvoří důležitý zdroj
potraviny v období pozdního podzimu
a zimy, kdy jsou plody jiných keřů již
spotřebovány (Balát 1986). Důležitým
faktorem může být i přítomnost ovoc-
ných stromů, ovšem trochu překvapivě
byl tento efekt pozorován ne u míst-
ních, ale jen u migrujících ptáků, kteří
využívají zeleň k odpočinku (Rodewald
& Brittingham 2004).

Jak u liniové, tak u plošné rozptýle-
né zeleně bylo prokázáno, že pozitivní
vliv na početnost a druhovou diverzi-
tu ptáků má i přítomnost doupných
nebo mrtvých stromů (Osborne 1984,
Loman & Von Schantz 1991, Lorenzetti &
Battisti 2006).

Přítomnost bylinných okrajů

Význam bylinných okrajů byl sledo-
ván pouze u liniové zeleně. Jejich pří-
tomnost je obecně pro ptáky pozitivní
(Conover et al. 2007, Vickery et al. 2009).
Hmyzožravé druhy, jako je např. čer-
venka obecná, sbírají v těchto poros-
tech bezobratlé (Fennessy & Kelly 2006)
a semenožravé druhy, jako třeba stehlík
obecný (*Carduelis carduelis*), se živí se-
meny rostlin, které na těchto okrajích
rostou (Parish et al. 1995).

Důležitá je i heterogenní struktura
a pestrá druhová skladba bylinného po-
rostu. Zatímco nízká vegetace je pro
hmyzožravé ptáky přehlednější, usnad-
ňuje jim lov kořisti a zároveň snižuje ne-
bezpečí predace, vyšší nesečené plochy
zase hostí více bezobratlých a zajišťují

tak bohatší potravní nabídku na lokalitě
(Douglas et al. 2009). Výrazným oboha-
cením potravní nabídky jsou dvoudělož-
né byliny coby zdroj rostlinné potravy
i širokého spektra bezobratlých, naopak
čistě travinné porosty nabízí jen omeze-
né zdroje (Vickery et al. 2009).

Strukturní heterogenita

U liniové i plošné zeleně se druhová di-
verzita i celková početnost ptáků zvyšuje
s její strukturní heterogenitou (Bellamy
et al. 1996, Mason 2001), tj. s vyšším
zastoupením různých mikrobiotopů
v porostu a v jeho blízkosti (Wuczynski
2016). Tyto mikrobiotopy představují
např. otevřené plošky v porostu zeleně
(Parish et al. 1995, Vickery et al. 2009),
stejně tak malá vřesoviště (Hinsley &
Bellamy 2000), příkopy či valy (Arnold
1983) nebo i nezpevněné cesty, které
porostem vedou (Walker et al. 2005).
Např. nezpevněná polní cesta vedoucí
liniovou zelení (tzv. „green lane“; Dover
et al. 2000) nabízí unikátní mikrobiotop
s druhy rostlin, které na travnatých okra-
jích samostatných živých plotů nerostou
(Walker et al. 2006). Komplex polních
cest a liniové vegetace tak poskytuje ptá-
kům různorodější prostředí využitelné
k hnízdění i více rozmanitých zdrojů po-
travy (Walker et al. 2005). K heterogenitě
prostředí přispívají i malé vodní zdroje
jako např. tůňky či strouhy (Mason 2001).
Jejich vlivu na ptáky se však věnuje jen
málo studií, přičemž v jednom případě
žádný dopad zjištěn nebyl (Osborne
1984), zatímco další studie poukázala na
jejich prospěšnost pro rákosníka zpěv-
ného (*Acrocephalus palustris*; Tworek et
al. 2017).

Využití okolní krajiny

Způsob využití krajiny obklopující prvky
rozptýlené zeleně má dopad zejména na
ptáky zemědělské krajiny – lesní druhy
se totiž většinou vyhýbají otevřeným

zemědělským plochám, a proto způsob využití těchto ploch v jejich případě nehraje příliš velkou roli (Bellamy et al. 1996, Bennett et al. 2004).

Oproti tomu druhy zemědělské krajiny jsou způsobem využívání zemědělských ploch významně ovlivněny (Bignal & McCracken 1996, Hinsley & Bellamy 2000, Siriwardena et al. 2012). Pozitivní efekt na počet druhů ptáků a jejich populační hustotu mají především travnaté neobdělávané plochy v krajině (Parish et al. 1995, Ceresa et al. 2012). Pro některé druhy mohou být přínosem i vodní nádrže nebo sady a zahrady v okolí ploch rozptýlené zeleně (MacDonald & Johnson 1995). Vysoká diverzita pěstovaných zemědělských plodin, která se uvažuje jako možné opatření k podpoře biodiverzity zemědělské krajiny (Pe'er et al. 2017), má v případě druhů zemědělsko-lesní krajině mozaiky výrazně menší (Siriwardena et al. 2012, Wuczynski 2016) nebo vůbec žádný přínos (Hiron et al. 2015).

Naopak negativně na ptáky působí přítomnost dopravní infrastruktury. V případě doprovodné vegetace silnic je druhová diverzita a početnost ptáků nižší než u vegetace mimo silnici (Fuller et al. 2001). Důvodem může být negativní vliv hluku a ruchu z dopravy nebo i prořezávání a kosení těžkou technikou v hnízdní době, což ruší ptáky při hnízdění a omezuje jejich potravní zdroje (Fuller et al. 2001). Samotný provoz vozidel je navíc jednou z příčin zvýšené mortality ptáků, a to zejména v případě liniové vegetace tvořené nízkými křovinnými porosty, vybízejícími ptáky přelétat silnici nízko nad zemí (Orłowski 2008, Fahrig & Rytwinski 2009). Z přítomnosti doprovodné vegetace u silnic profitují jen některé druhy, a to hlavně dravci a krkavcovití využívající vyšší dřeviny u silnic jako místa k vyhlížení kořisti (Morelli et al. 2014a).

DISKUSE A DOPORUČENÍ PRO OCHRANU PŘÍRODY

Z poznatků uvedených v předchozích kapitolách vyplývá, že rozptýlená zeleň má pro ptáky v zemědělské krajině zásadní význam dotýkající se prakticky všech aspektů jejich životního cyklu. Její aktuální dopad však závisí jak na specifických vlastnostech studovaných druhů, tak na charakteristikách zeleně samotné, resp. interakci těchto dvou skupin faktorů. V obecné rovině lze proto formulovat pouze několik základních doporučení pro ochranu přírody.

Kvalita biotopu se zvyšuje s rostoucí druhovou diverzitou dřevinného porostu, s podílem starých a doupných stromů a s přítomností mrtvého dřeva na lokalitě (Loman & Von Schantz 1991, Green et al. 1994). Pro ptáky je obecně přínosná i vysoká strukturní heterogenita porostu rozptýlené zeleně, které lze dosáhnout zřízením či zachováním suchých příkopů, valů z hlíny či kamení nebo i přítomností otevřených plošek, vřesovišť, vodních zdrojů, podmáčených stanovišť apod. (Hinsley & Bellamy 2000, Mason 2001). Pozitivní vliv mohou mít i nezpevněné cesty (Walker et al. 2005), ovšem pokud jsou užívány frekventovaně, přináší i negativní vliv zvýšeným stresem ptáků (Dietz et al. 2013). Nízké křovinné porosty podél silnic pak jsou především pro malé pěvce zcela ochranně nevhodné, tím spíše pokud jsou umístěné v terénních depresích (Fuller et al. 2001, Fahrig & Rytwinski 2009). Výsadbou ovocných stromů a zajištěním dalších dřevin a bylin poskytujících různorodé potravní zdroje, ať už jde o semena, lesní plody, bobule nebo hmyzí atraktanty, lze zajistit zvýšení potravní nabídky, která je pro mnohé druhy ptáků v současné zemědělské krajině nedostatečná (MacDonald & Johnson 1995, Browne & Aebischer 2003, Rodewald & Brittingham 2004). Pokud se v inten-

živně obdělávaných lánech nachází jen malé, vzájemně extrémně izolované prvky vegetace, lze efekt izolace snížit jejich vhodným rozmístěním při krajiněm plánování nebo vytvořením dalších prvků v jejich okolí tak, aby vznikly shluky těchto fragmentů. Takto vytvořená „souostroví“ plošek rozptýlené zeleně podpoří výskyt většího množství druhů ptáků (Loman & Von Schantz 1991).

Aktivní zásahy do porostů rozptýlené zeleně jsou často žádoucí, ale neměly by být prováděny každý rok, nýbrž rozloženy v delším časovém horizontu mezi jednotlivé prvky zeleně v dané oblasti. Pro liniové porosty na okrajích polí je podle lokálního výzkumu z Anglie ideální frekvence seřezávání každé tři roky, protože vede k optimálnímu zvýšení produkce plodů, a tedy ke zvýšení potravní nabídky pro ptáky (Staley et al. 2012). Samozřejmě je však potřeba mít na paměti specifické vlastnosti jednotlivých druhů dřevin, kdy každá může na seřezávání odpovídat různě (už jen rozdíl mezi hlohovými porosty v Anglii a starými ovocnými stromy v naší krajině je markantní). Seřezávání a kácení dřevin by se mělo dít na konci zimního období, aby nezasahovalo do hnízdní sezóny a zároveň neochudilo ptáky o zimní zdroje potravy (Hinsley & Bellamy 2000).

Další doporučení se týkají několika následujících specifických případů.

Liniová vs. plošná zeleň

Při ochraně nebo zakládání nových biotopů by bylo velmi užitečné znát relativní význam jednotlivých typů rozptýlené zeleně pro udržení diverzity ptáků v zemědělské krajině, případně jejich funkci pro přežití ohrožených ptačích druhů. V tomto směru ovšem bohužel nenabízí dostupná literatura jednoznačná doporučení. Podle dosavadních zdrojů by se mohlo zdát, že pokud máme volit mezi investicí do liniové, nebo do plošné zele-

ně, větší význam pro ptáky má ta liniová (např. Sparks et al. 1996, Walker et al. 2005, Morelli 2013). Nicméně jde spíše o závěr plynoucí z nerovnoměrně rozložené vědecké pozornosti, kdy je ekologický význam plošné zeleně většinou opomíjen.

Gró vědeckého výzkumu tvoří studie zaměřené pouze na jeden z obou typů zeleně, a proto jsou výsledky těchto studií v otázce srovnání významu liniové vůči plošné zeleni jen těžko uplatnitelné. Liniové zeleni byla, především na Britských ostrovech, věnována značná pozornost a studie o této vegetaci zdůrazňují její ekologický význam v krajině a ochranný potenciál (např. Forman & Baudry 1984, MacDonald & Johnson 1995, Sparks et al. 1996). Podle některých studií je nejefektivnějším krokem ochrany dbát na zachování husté sítě okrajových porostů (Wuczynski 2016), v případě již homogenní otevřené krajiny zakládat tyto porosty nově (Morelli 2013). Ukazuje se, že již velmi malé množství liniové vegetace vysazené do zcela otevřené krajiny má výrazně pozitivní vliv na výskyt ptáků, a to i ohrožených druhů, které jsou cílem ochrany (Ceresa et al. 2012). Délka liniové vegetace je přitom nejvýznamnějším prediktorem určujícím druhovou rozmanitost v krajině i výskyt jednotlivých druhů ptáků (Sanderson et al. 2009). Podle studie z Polska by mělo 10 km liniové vegetace na kilometr čtvereční plochy zajistit úspěšnou ekologií obnovu krajiny (Wuczynski 2016). Je třeba ale také zmínit, že upřednostňování liniové vegetace (a okrajové vegetace obecně) v ochranném managementu má zčásti i pragmatické důvody – v praxi je totiž snadnější tento biotop prosazovat, protože na okrajích polí, např. podél cestní sítě, neomezuje tolik vlastníky zemědělských pozemků při obdělávání půdy a nesnižuje jejich zisky ze sklizně (Huth & Possingham 2007).

Plošná zeleň byla ve většině studií dávána pouze do vztahu s fragmentací lesních porostů. Tyto studie byly primárně zaměřeny na ochranu lesních specialistů, a protože tyto druhy v malých lesících nehnízdí, nepřikládají takové studie lesíkům v zemědělské krajině žádnou hodnotu (např. Blake 1991, Mason 2001). Z našeho přehledu literatury však vyplývá, že pro jiné skupiny druhů (lesní generalisty a ptáky zemědělské krajiny) toto zjištění neplatí.

Z hlediska ekologické funkce pak podle nás neexistuje důvod, proč by plošná rozptýlená zeleň měla mít menší význam pro ptáky než zeleň liniová. Jediná dostupná studie, která přímo srovnala liniovou a plošnou zeleň, konstatovala, že na jednotce plochy liniových porostů rozptýlené zeleně najdeme méně druhů ptáků než v plošné zeleni o stejné rozloze (Gromadzki 1970). Liniová zeleň dále může např. fungovat jako ekologická past (sensu Battin 2004), kde je výrazně zvýšené riziko predace, protože predátorům ptačích hnízd usnadňuje situaci její kompaktní a podlouhlý tvar, a tak mohou celý porost snadno systematicky prohledat – hnízdní úspěšnost zde proto může být snížena (Valášek 2005). Kromě těchto faktů je třeba i připomenout klíčový význam plošné zeleně v podobě rozvolněných porostů či shluků stromů pro některé ohrožené druhy zemědělské krajiny se specifickými nároky na biotop.

Plošná zeleň bohužel není pro ochrannářskou praxi snadno uplatnitelná především z praktických a ekonomických důvodů. Jednak její nejcennější formy hodné ochrany (heterogenní polootvřená mozaika porostů, rozvolněné křoviny apod.) spojené s extenzivním způsobem obhospodařování z evropské zemědělské krajiny již téměř vymizely (Sutcliffe et al. 2015), jednak jsou plošné dřevinné porosty z pohledu vlastníků

půdy ekonomicky nevýhodné, protože snižují zisk z okolní úrody a zabírají potenciálně obdělátnou půdu (Huth & Possingham 2007). Pokud jsou zase plošky rozptýlené zeleně zahrnuty do lesního půdního fondu, je jejich primárním určením produkce dřeva, takže aplikace ochrannářského managementu je v těchto lesících problematická.

Lesní generalisté

Pro druhy lesních generalistů představuje rozptýlená zeleň malé ostrůvky biotopu, které jsou ve srovnání s lesem pro tyto druhy méně kvalitní a představují proto suboptimální biotop (Foppen et al. 2000). Např. sýkory koňadry v malých lesících později zahajovaly snůšku, měly nižší hnízdní úspěšnost a nižší hmotnost mláďat před vyvedením než v rozlehlém lese, což mohlo souviset s nedostatečnou velikostí hnízdních teritorií (Loman 2003). Nicméně i suboptimální biotop může být pro dlouhodobou existenci druhu prospěšný – jeho přítomnost totiž usnadňuje výměnu jedinců mezi populacemi a zajišťuje tím stabilitu populací v širším území (Penteriani et al. 2011). Zdrojové populace pak např. vykazují zvýšenou schopnost obnovy po katastrofě (Foppen et al. 2000). Pro lesní generalisty má tedy rozptýlená zeleň v zemědělské krajině do jisté míry pozitivní vliv, ovšem klíčové jsou pro tyto druhy lesní porosty, jejichž rozloha u nás dlouhodobě roste (Reif et al. 2007). Jelikož však lesní porosty slouží zejména k hospodářským účelům a jejich úpravy ve prospěch ptáků jsou proto těžko realizovatelné, mohou v některých oblastech nabývat ostrůvky rozptýlené zeleně velkého významu i pro lesní ptáky (Gromadzki 1970, Opdam et al. 1985).

Celkem zřetelně pak pro lesní generalisty platí zákonitosti ostrovní biogeografie – čím větší je plocha lesíku a čím menší jeho izolovanost, tím více těchto

druhů bude hostit (Opdam et al. 1985, Nol et al. 2005). Je-li tedy ochranným záměrem zvýšit početnost a diverzitu těchto druhů, je třeba mít lesíky v zemědělské krajině co největší a nejpropojenější, případně v blízkosti rozsáhlejších lesů (Opdam et al. 1985). Nicméně to může být v konfliktu s jinými požadavky ochrany přírody zaměřenými právě na zemědělskou krajinu a na její specializované druhy ptáků. V tomto směru je dobré si uvědomit, že cílené vytváření prvků zeleně má někdy na biodiverzitu negativní dopady – např. zalesňování terénních depresí v polích a zamokřených luk nebo lesnické rekultivace na výsypkách (Šálek 2012).

Ptáci zemědělské krajiny

Pro ptáky zemědělské krajiny představuje rozptýlená zeleň naprosto klíčový biotop (Morelli 2013). Oproti lesním druhům u nich neplatí, že se zmenšující se rozlohou ostrůvku zeleně a zvyšující se izolací klesá jejich druhové bohatství, protože zhusta využívají i okolní krajinu (Lorenzetti & Battisti 2006). Do jaké míry je však pro ptáky zemědělské krajiny rozptýlená zeleň optimálním biotopem, zůstává zatím nezodpovězeno. Kdybychom měli v tomto směru spekulovat, je zřejmé, že skupinu ptáků zemědělské krajiny tvoří původně lesostepní druhy. A tyto druhy nacházejí v dnešní rozptýlené zeleni prostředí, které v současnosti v naší přírodě již zkrátka neexistuje v nějaké přirozené, tj. člověkem nevytvořené podobě. Je tedy možné, že současná rozptýlená zeleň v zemědělské krajině pro ně není optimální, ovšem nic jiného nemají k dispozici. Tuto teorii by podporoval úbytek populací ptáků zemědělské krajiny, který (přes jistou regionální variabilitu) trvá již od 70. let 20. století v celé Evropě a do dnešní doby se nezastavil (Donald et al. 2006, Voříšek et al. 2010, Reif 2013).

Z hlediska ochrany ptáků zemědělské krajiny je tedy přítomnost rozptýlené zeleně nezbytná. Je pravda, že druhům vyžadujícím rozlehlé otevřené plochy, může rozptýlená zeleň kvalitu biotopu zhoršovat (Báldi & Batáry 2011). Rozhodování mezi upřednostněním nároků jedné či druhé skupiny je vždy otázkou konkrétní krajiny a situace (Sanderson et al. 2009) a je potřeba, aby pro obě tyto skupiny ptáků byl zachován dostatek kvalitních biotopů. Nicméně mnohé druhy otevřené zemědělské krajiny jsou limitovány spíše nevhodným managementem samotných otevřených ploch než rozptýlenou zelení (Chamberlain et al. 2000). Jaké jsou tedy vlastnosti rozptýlené zeleně, které zajistí ptákům zemědělské krajiny nejlepší podmínky?

Z dosavadních studií plyne, že výhodné je prolínání různých forem rozptýlené zeleně (porosty v různých sukcesních stadiích, kompaktní plochy i roztroščené křoviny, soliterní dřeviny aj.), protože v krajině umožní koexistenci většího počtu druhů ptáků zemědělské krajiny (Wuczynski et al. 2011, Morelli et al. 2014b). Pro specializované druhy, jako je např. ťuhýk obecný nebo strnad luční, jsou vhodné malé plošky rozptýlené zeleně až bodová vegetace, případně nízké nesouvislé pásy křovin (Fuller et al. 2001, Wuczynski 2016, Prevedello et al. 2018). Přitom např. v České republice nejsou tyto prvky v současném systému ochrany přírody zahrnuty (Löw 1995) a měla by jim proto být věnována náležitá pozornost. Pro ptáky zemědělské krajiny je žádoucí i vysoká fragmentovanost porostu a velký poměr okraje vůči „vnitřnímu biotopu“ (Bellamy et al. 1996). Z hlediska potravní nabídky je potřeba bylinné porosty po obvodu rozptýlené zeleně zachovat co nejširší (Vickery et al. 1994) a jejich heterogenitu, která zvýší diverzitu potravních zdrojů, lze podpořit šetrným sečením bez použití těžké tech-

niky či spásáním jejich částí (Douglas et al. 2009). V případě ochrany ptáků zemědělské krajiny je potřeba si uvědomit, že biotopová kvalita rozptýlené zeleně není dána jen podobou samotného porostu, ale i podobou okolní krajiny, a že i zde je třeba dbát na pestrost biotopů, nejlépe na přítomnost otevřených neobdělávaných ploch, jako jsou trvalé travní porosty, úhory, bylinné pásy apod. (Parish et al. 1995, Ceresa et al. 2012).

ZÁVĚR

Rozptýlená zeleň je klíčovým biotopem pro udržení biodiverzity v zemědělské krajině. Její vliv na ptáky závisí na ekologických vlastnostech jednotlivých druhů, přičemž hlavní dělicí čára vede mezi lesními ptáky a ptáky zemědělské krajiny. Podle toho se také pro tyto skupiny do jisté míry odlišují ochranářská doporučení, ačkoliv několik zásad lze formulovat i na obecné úrovni pro prakticky všechny dotčené druhy ptáků. Poznatky o významu rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině lze čerpat z poměrně velkého množství literárních zdrojů, ovšem některé důležité informace stále chybí. Není např. dostatečně prozkoumán vliv kvality biotopu na ptáky v případě plošné rozptýlené zeleně a obecně chybí rigorózně provedená srovnání zaměřená na vliv liniové zeleně a plošné zeleně na ptačí společenstva.

Dosavadní studie naznačují, že liniová zeleň je pro ptáky důležitější – má větší dopad na jejich druhovou rozmanitost a populační hustoty v krajině, avšak podkladový materiál pro tento závěr je dosud slabý. Řešení těchto otázek může být předmětem dalších studií, protože jejich zodpovězení je pro praktickou ochranu ptáků dosti důležité. Např. volba optimálního složení vegetace při vytváření nových zelených ploch bude v současné atmosféře diskusí o změnách Společné

zemědělské politiky Evropské unie směrem k vyšší podpoře biodiverzity velmi aktuálním problémem (Pe'er et al. 2017), k jehož řešení se snaží přispět i tento literární přehled. Pro skutečně zodpovědné uchopení problematiky jsou ale nutné výsledky dalších výzkumů.

Je rovněž dobré si uvědomit, že zajištění úspěchu ochranářských opatření nezávisí jen na podobě a kvalitě jednotlivých krajinných prvků. Důležitá je i ochrana v širším prostorovém měřítku, kdy pestrost biotopů umožní existenci druhů s různými ekologickými preferencemi (Morelli 2013). Z hlediska výskytu ptáků v zemědělské krajině se jako optimální jeví aktivně obhospodařované území, jež však zároveň obsahuje i větší zastoupení přechodně neobdělávaných ploch, vodní zdroje, sady, zahrady a (adekvátně) hustou síť rozptýlené zeleně, a to nejlépe porostů v nejrůznějších formách, sukcesním stádiu a stupni izolovanosti. Tomuto ideálu se blíží extenzivně využívaná zemědělská krajina na některých místech východní Evropy (Wuczynski 2016), jež však zároveň velmi rychle mizí (Sutcliffe et al. 2015). Nalezení způsobu, jak udržet její dlouhodobou existenci představuje jednu z nejpálčivějších výzev, jakým současná ochrana přírody v Evropě čelí.

PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme M. Ferencovi, D. Hořákovi a O. Sedláčkovi za podnětné diskuse k tématu článku a P. Zasadilovi za připomínky k bakalářské práci, z níž tato studie vychází. Komentáře P. Řepy, M. Paclíka a anonymního recenzenta přispěly k vylepšení první verze rukopisu.

SUMMARY

Farmland biodiversity, including birds, recently suffers from ongoing intensification of agricultural practices.

As a result, non-forest woody patches have become important refuges for birds in farmland. Such non-forest woody vegetation can be represented by various forms from scattered single trees to small-size forests. However, majority of studies discriminates two basic types of woody stands: linear (e.g., hedgerows, riparian vegetation along small streams and windbreaks) and patchy vegetation, commonly called "woodlots". Whereas hedgerows were in a central focus of many studies assessing their importance for birds in farmland, especially in the United Kingdom, woodlots were far less studied. Moreover, the role of woodlots for bird conservation was typically investigated in the context of forest fragmentation but not as potential farmland biodiversity refuges. Some authors thus claim that the linear vegetation is more important for birds in farmland than woodlots but we suggest that this conclusion is too preliminar and based only on a handful of studies. Based on the current ecological theory, we cannot find any arguments in favour of one of the two major types of woody vegetation over the other.

Birds use woody patches in farmland for various purposes: as breeding and feeding habitats, perching and singing posts, as well as stop-over sites during long-distance migration. In addition, woody patches provide shelter under unfavourable weather conditions (strong rain, wind or frost) and cover from predators. Therefore, woody patches enable birds to move safely among the remnants of suitable habitat within a matrix of inhospitable environment and thus facilitate population persistence at the landscape level. The role of the woody patches as migration corridors is thus important even for these large and actively flying animals.

When assessing farmland woody patch characteristics beneficial for birds,

our reviewed studies found the following properties to be important for birds in general: species richness of woody vegetation, proportion of dead trees and cavity trees, and presence of fruit trees. Moreover, birds benefit from high habitat heterogeneity within the patches represented by the presence of small open areas (e.g., clearings), untarred roads and a heterogeneous relief (e.g., stone heaps).

*The influence of some other patch characteristics on birds depends on ecological traits of the focal species. They can be sorted in two major groups: forest birds and farmland birds. Forest birds are mainly habitat generalists (e.g., European Robin, *Erithacus rubecula*, Great Tit, *Parus major*, and Chaffinch, *Fringilla coelebs*) and use the patches for all aspects of their life style, occurring rarely in patch surroundings. Patch area is the key characteristic governing occurrence of these species in woody patches: the larger the patch area, the higher number of forest generalist species present. Majority of studies suggests that woody patches within farmland represent a suboptimal habitat for forest generalists. However, as stated above, even such a suboptimal habitat may be beneficial for these species by networking their populations at the landscape level.*

*In contrast to forest generalists, farmland birds are critically dependent on non-forest woody patches in farmland since there is no alternative habitat for the majority of these species such as the Turtle Dove (*Streptopelia turtur*), Red-backed Shrike (*Lanius collurio*), Common Whitethroat (*Sylvia communis*) or Corn Bunting (*Emberiza calandra*). In the case of farmland birds, patch size is of minor importance because these species use not only patches per se but also the surrounding environments. Mixture of different kinds of patches*

(e.g., solitary trees, woodlots, linear corridors) within a single landscape is generally beneficial for these species. Moreover, these species benefit from a high coverage of edges within individual patches since they avoid the interior habitats of large patches. Studies have shown that patch surroundings are almost equally important as the patch per se for farmland birds. They benefit from patches surrounded by herbaceous vegetation providing plenty of seed and invertebrate food resources which are supported by mixing of grass with flowering plants and weeds. Due to key importance of woody patches for farmland birds, deterioration of the quality of this habitat may lead to their population declines observed in the last decades.

For restoration and management of woody patches for birds in farmland, we recommend the general guidelines listed above to be followed. However, it is also important to understand the ecological requirements of the focal bird species and accommodate the strategy of patch management in respect to their needs. For instance, large and well-connected woody patches should be established to support forest generalists, but this approach will not be useful as a conservation targeted on farmland birds that prefer small woody patches surrounded by flowering grasslands.

LITERATURA

Altewischer A., Buschewski U., Ehrke C., Fröhlich J., Gärtner A., Giese P., Günter F., Heitmann N., Hestermann M., Hoffmann H., Kleinschmidt F., Kniepkamp B., Linke W., Mayland-Quellhorst T., Pape J., Peterson T., Schendel V., Schwieger S., Wadenstorfer A. & Fischer K. 2015: Habitat preferences of male Corn Buntings *Emberiza caelandra* in North-Eastern Germany. *Acta Ornithologica* 50: 1–10.

- Arnold G. W. 1983: The influence of ditch and hedgerow structure, length of hedgerows, and area of woodland and garden on bird numbers on farmland. *Journal of Applied Ecology* 20: 731–750.
- Balát F. 1985: The avian component of a well-established windbreak in the Břeclav area. *Folia Zoologica* 35: 229–238.
- Batáry P., Matthiesen T. & Tscharntke T. 2010: Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. *Biological Conservation* 143: 2020–2027.
- Batáry P., Kovács-Hostyánszki A., Fischer C., Tscharntke T. & Holzschuh A. 2012: Contrasting effect of isolation of hedges from forests on farmland vs. woodland birds. *Community Ecology* 13: 155–161.
- Battin J. 2004: When good animals love bad habitats: Ecological traps and the conservation of animal populations. *Conservation Biology* 18: 1482–1491.
- Báldi A. & Batáry P. 2011: Spatial heterogeneity and farmland birds: Different perspectives in Western and Eastern Europe. *Ibis* 153: 875–876.
- Bellamy P. E., Hinsley S. A. & Newton I. 1996: Factors influencing bird species numbers in small woods in South-East England. *Journal of Applied Ecology* 33: 249–262.
- Bennett A. F., Hinsley S. A., Bellamy P. E., Swetnam R. D. & Mac Nally R. 2004: Do regional gradients in land-use influence richness, composition and turnover of bird assemblages in small woods? *Biological Conservation* 119: 191–206.
- Bennett A. F., Radford J. Q. & Haslem A. 2006: Properties of land mosaics: Implications for nature conservation in agricultural environments. *Biological Conservation* 133: 250–264.
- Best L. B., Whitmore R. C. & Booth G. M. 1990: Use of cornfields by birds during the breeding season: The importance of edge habitat. *American Midland Naturalist* 123: 84–99.
- Bigal E. M. & McCracken D. I. 1996: Low-intensity farming systems in the conservation of the countryside. *Journal of Applied Ecology* 33: 413–424.
- Birdlife International 2015: *European Red*

- List of Birds*. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities.
- Blake J. G. 1991: Nested subsets and the distribution of birds on isolated woodlots. *Conservation Biology* 5: 58–66.
- Blondel J. 1997: Evolution and history of European bird fauna. In: Hagemeyer W. J. M. & Blair M. J. (eds): *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & AD Poyser, London: 123–126.
- Bradbury R. B., Kyrkos A., Morris A. J., Clark S. C., Perkins A. J. & Wilson J. D. 2000: Habitat associations and breeding success of Yellowhammers on lowland farmland. *Journal of Applied Ecology* 37: 789–805.
- Browne S. J. & Aebischer N. J. 2003: Habitat use, foraging ecology and diet of Turtle Doves *Streptopelia turtur* in Britain. *Ibis* 145: 572–582.
- Ceresa F., Bogliani G., Pedrini P., Brambilla M. 2012: The importance of key marginal habitat features for birds in farmland: an assessment of habitat preferences of Red-backed Shrikes *Lanius collurio* in the Italian Alps. *Bird Study* 59: 327–334.
- Connor E. F. & McCoy E. D. 1979: The statistics and biology of the species-area relationship. *American Naturalist* 113: 791–833.
- Conover R. R., Burger W. L. & Linder E. T. 2007: Winter avian community and sparrow response to field border width. *Journal of Wildlife Management* 71: 1917–1923.
- Cornulier T., Robinson R. A., Elston D., Lambin X., Sutherland W. J. & Benton T. G. 2011: Bayesian reconstitution of environmental change from disparate historical records: Hedgerow loss and farmland bird declines. *Methods in Ecology and Evolution* 2: 86–94.
- Černá M., Mojžíš P., Vokasová L., Severa M. & Potočiarová E. 2006: *Rozptýlená zeleň v krajině a zemědělská dotační politika*. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- Dietz M. S., Murdock C. C., Romero L. M., Ozgul A. & Foutopoulou J. 2013: Distance to a road is associated with reproductive success and physiological stress response in a migratory landbird. *Wilson Journal of Ornithology* 125: 50–61.
- Doherty P. F. & Grubb T. C. 2000: Habitat and landscape correlates of presence, density, and species richness of birds wintering in forest fragments in Ohio. *Wilson Bulletin* 112: 388–394.
- Donald P. F., Sanderson F. J., Burfield I. J. & van Bommel F. P. J. 2006: Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 116: 189–196.
- Douglas D. J. T., Vickery J. A. & Benton T. G. 2009: Improving the value of field margins as foraging habitat for farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 46: 353–362.
- Dover J., Sparks T., Clarke S., Gobbett K. & Glossop S. 2000: Linear features and butterflies: the importance of green lanes. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 80: 227–242.
- Fahrig L. & Rytwinski T. 2009: Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. *Ecology and Society* 14: 1–20.
- FAO 2014: *FAO Statistical Yearbook 2014: Europe and Central Asia Food and Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Budapest.
- Fennessy G. J. & Kelly T. C. 2006: Breeding densities of Robin *Erithacus rubecula* in different habitats: The importance of hedgerow structure. *Bird Study* 53: 97–104.
- Foley J. A., Ramankutty N., Brauman K. A., Cassidy E. S., Gerber J. S., Johnston M., Mueller N. D., O'Connell C., Ray D. K., West P. C., Balzer C., Bennett E. M., Carpenter S. R., Hill J., Monfreda C., Polasky S., Rockström J., Sheehan J., Siebert S., Tilman D. & Zaks D. P. M. 2011: Solutions for a cultivated Planet. *Nature* 478: 337–342.
- Fonderflick J., Besnard A. & Martin J. L. 2013: Species traits and the response of open-habitat species to forest edge in landscape mosaics. *Oikos* 122: 42–51.
- Foppen R. P. B., Chardon J. P. & Liefveld W. 2000: Understanding the role of sink patches in source-sink metapopulations: Reed Warbler in an agricultural landscape. *Conservation Biology* 14: 1881–1892.
- Forman R. T. T. & Baudry J. 1984: Hedgerows and hedgerow networks in landscape

- ecology. *Environmental Management* 8: 495–510.
- Fuller R. J., Hinsley S. A. & Swetnam R. D. 2004: The relevance of non-farmland habitats, uncropped areas and habitat diversity to the conservation of farmland birds. *Ibis* 146: 22–31.
- Fuller R. J., Chamberlain D. E., Burton N. H. K. & Gough S. J. 2001: Distributions of birds in lowland agricultural landscapes of England and Wales: How distinctive are bird communities of hedgerows and woodland? *Agriculture, Ecosystems & Environment* 84: 79–92.
- Goławski A. & Dombrowski A. 2002: Habitat use of Yellowhammers *Emberiza citrinella*, Ortolan Buntings *E. hortulana*, and Corn Buntings *Miliaria calandra* in farmland of east-central Poland. *Ornis Fennica* 79: 164–172.
- Götmark F. & Post P. 1996: Prey selection by Sparrowhawks, *Accipiter nisus*: Relative predation risk for breeding passerine birds in relation to their size, ecology and behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 351: 1559–1577.
- Green R. E., Osborne P. E. & Sears E. J. 1994: The distribution of passerine birds in hedgerows during the breeding season in relation to characteristics of the hedgerow and adjacent farmland. *Journal of Applied Ecology* 31: 677–692.
- Gromadzki M. 1970: Breeding communities of birds in mid-field afforested areas. *Ekologia Polska* 18: 307–350.
- Hanuš M., Hušek P. & Mládek O. (eds) 1979: *Zeleň v krajině*. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, Ústí nad Labem.
- Hayhow D. B., Ausden M. A., Bradbury R. B., Burnell D., Copeland A. I., Crick H. Q. P., Eaton M. A., Frost T., Grice P. V., Hall C., Harris S. J., Morecroft M. D., Noble D. G., Pearce-Higgins J. W., Watts O. & William J. M. 2017: *The State of the UK's Birds 2017*. RSPB, BTO, WWT, DAERA, JNCC, NE and NRW, Sandy.
- Hinsley S. A. & Bellamy P. E. 2000: The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: A review. *Journal of Environmental Management* 60: 33–49.
- Hinsley S. A., Bellamy P. E., Newton I. & Sparks T. H. 1995: Habitat and landscape factors influencing the presence of individual breeding bird species in woodland fragments. *Journal of Avian Biology* 26: 94–104.
- Hiron M., Berg Å., Eggers S., Berggren Å., Josefsson J. & Pärt T. 2015: The relationship of bird diversity to crop and non-crop heterogeneity in agricultural landscapes. *Landscape Ecology* 30: 2001–2013.
- Hudgens B. R. & Haddad N. M. 2003: Predicting which species will benefit from corridors in fragmented landscapes from population growth models. *American Naturalist* 161: 808–820.
- Huth N. I. & Possingham H. P. 2007: Tradeoffs in dryland agroforestry: Birds vs dollars. In: Oxley L. & Kulasiri D. (eds): *Natural Resources and Biodiversity Management*. Proceedings of the MODSIM 2007 International Congress on Modelling and Simulation, Christchurch. The Modelling and Simulation Society of Australia and New Zealand: 2250–2256.
- Chamberlain D. E., Fuller R. J., Bunce R. G. H., Duckworth J. C. & Shrubbs M. 2000: Changes in the abundance of farmland birds in relation to the timing of agricultural intensification in England and Wales. *Journal of Applied Ecology* 37: 771–788.
- Imbeau L., Drapeau P. & Mönkkönen M. 2003: Are forest birds categorised as “edge species” strictly associated with edges? *Ecography* 26: 514–520.
- Kavka B. & Šindelářová J. 1978: *Funkce zeleně v životním prostředí*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Kolařík J. (ed.) 2003: *Péče o dřeviny rostoucí mimo les – II*. ČSOP, Vlašim.
- Krebs J. R. 1971: Territory and breeding density in the Great Tit, *Parus major* L. *Ecology* 52: 2–22.
- Lande R. 1993: Risks of population extinction from demographic and environmental stochasticity and random catastrophes. *American Naturalist* 142: 911–927.
- Loman J. 2003: Small habitat islands are inferior breeding habitats but are used by some Great Tits – competition or igno-

- rance? *Biodiversity and Conservation* 12: 1467–1479.
- Loman J. & Von Schantz T. 1991: Birds in a farmland – more species in small than in large habitat island. *Conservation Biology* 5: 176–188.
- Lorenzetti E. & Battisti C. 2006: Area as component of habitat fragmentation: corroborating its role in breeding bird communities and guilds of oak wood fragments in central Italy. *Revue d'Écologie* 61: 53–68.
- Löw J. (ed.) 1995: *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability*. Nakladatelství Doplněk, Brno.
- MacDonald D. W. & Johnson P. J. 1995: The relationship between bird distribution and the botanical and structural characteristics of hedges. *Journal of Applied Ecology* 32: 492–505.
- Marshall E. J. P. 2002: Introducing field margin ecology in Europe. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 89: 1–4.
- Mason C. 2001: Woodland area, species turnover and the conservation of bird assemblages in lowland England. *Biodiversity and Conservation* 10: 495–510.
- McCollin D. 1993: Avian distribution patterns in a fragmented wooded landscape (North Humberside, U.K.): The role of between-patch and within-patch structure. *Global Ecology and Biogeography Letters* 3: 48–62.
- Mehlman D. W., Mabey S. E., Ewert D. N., Duncan C., Abel B., Cimbrich D., Sutter R. D. & Woodrey M. 2005: Conserving stopover sites for forest-dwelling migratory landbirds. *Auk* 122: 1281–1290.
- Morelli F. 2013: Relative importance of marginal vegetation (shrubs, hedgerows, isolated trees) surrogate of HNV farmland for bird species distribution in Central Italy. *Ecological Engineering* 57: 261–266.
- Morelli F., Beim M., Jerzak L., Jones D. & Tryjanowski P. 2014a: Can roads, railways and related structures have positive effects on birds? A review. *Transportation Research Part D: Transport and Environment* 30: 21–31.
- Morelli F., Jerzak L. & Tryjanowski P. 2014b: Birds as useful indicators of high nature value (HNV) farmland in Central Italy. *Ecological Indicators* 38: 236–242.
- Morelli F., Mróz E., Pruscini F., Santolini R., Goławski A. & Tryjanowski P. 2016: Habitat structure, breeding stage and sex affect hunting success of breeding Red-backed Shrike (*Lanius collurio*). *Ethology Ecology & Evolution* 28: 136–147.
- Némethová D. & Tirinda A. 2005: The influence of intersections and dead-ends of line-corridor networks on the breeding bird distribution. *Folia Zoologica* 54: 123–134.
- Nol E., Francis C. M. & Burke D. M. 2005: Using distance from putative source woodlots to predict occurrence of forest birds in putative sinks. *Conservation Biology* 19: 836–844.
- Opdam P., Rijdsdijk G. & Hustings F. 1985: Bird communities in small woods in an agricultural landscape: Effects of area and isolation. *Biological Conservation* 34: 333–352.
- Orłowski G. 2008: Roadside hedgerows and trees as factors increasing road mortality of birds: Implications for management of roadside vegetation in rural landscapes. *Landscape and Urban Planning* 86: 153–161.
- Osborne P. 1984: Bird numbers and habitat characteristics in farmland hedgerows. *Journal of Applied Ecology* 21: 63–82.
- Packett D. L. & Dunning J. B. 2009: Stopover habitat selection by migrant landbirds in a fragmented forest-agricultural landscape. *Auk* 126: 579–589.
- Parish T., Lakhani K. H. & Sparks T. H. 1994: Modeling the relationship between bird population variables and hedgerow, and other field margin attributes I. Species richness of winter, summer and breeding birds. *Journal of Applied Ecology* 31: 362–371.
- Parish T., Lakhani K. H. & Sparks T. H. 1995: Modeling the relationship between bird population variables and hedgerow, and other field margin attributes II. Abundance of individual species and of groups of similar species. *Journal of Applied Ecology* 32: 764–775.
- Pe'er G., Zinngrebe Y., Hauck J., Schindler S., Dittrich A., Zingg S., Tscharnke T., Oppermann R., Sutcliffe L. M. E., Sirami C., Schmidt J., Hoyer C., Schleyer C. & Lakner S. 2017: Adding some green to the greening: Improving the EU's ecological

- focus areas for biodiversity and farmers. *Conservation Letters* 10: 517–530.
- Peach W. J., Denny M., Cotton P. A., Hill I. F., Gruar D., Barritt D., Impey A. & Mallord J. 2004: Habitat selection by song thrushes in stable and declining farmland populations. *Journal of Applied Ecology* 41: 275–293.
- Penteriani V., Ferrer M. & Delgado M. M. 2011: Floater strategies and dynamics in birds, and their importance in conservation biology: Towards an understanding of nonbreeders in avian populations. *Animal Conservation* 14: 233–241.
- Prevedello J. A., Almeida-Gomes M., Lindenmayer D. B. 2018: The importance of scattered trees for biodiversity conservation: A global meta-analysis. *Journal of Applied Ecology* 55: 205–214.
- Reif J. 2013: Long-term trends in bird populations: A review of patterns and potential drivers in North America and Europe. *Acta Ornithologica* 48: 1–16.
- Reif J., Hořák D., Křišťín A., Kopsová L. & Devictor V. 2016: Linking habitat specialization with species' traits in European birds. *Oikos* 125: 405–413.
- Reif J., Voříšek P., Štastný K., Bejček V. & Petr J. 2007: Population increase of forest birds in the Czech Republic between 1982 and 2003. *Bird Study* 54: 248–255.
- Ribic C. A. & Sample D. W. 2001: Associations of grassland birds with landscape factors in southern Wisconsin. *American Midland Naturalist* 146: 105–121.
- Rodewald P. G. & Brittingham M. C. 2004: Stopover habitats of landbirds during fall: Use of edge-dominated and early-successional forests. *Auk* 121: 1040–1055.
- Sanderson F. J., Kloch A., Sachanowicz K. & Donald P. F. 2009: Predicting the effects of agricultural change on farmland bird populations in Poland. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 129: 37–42.
- Sauerbrei R., Aue B., Krippes C., Diehl E. & Wolters V. 2017: Bioenergy and biodiversity: Intensified biomass extraction from hedges impairs habitat conditions for birds. *Journal of Environmental Management* 187: 311–319.
- Siriwardena G. M., Cooke I. R. & Sutherland W. J. 2012: Landscape, cropping and field boundary influences on bird abundance. *Ecography* 35: 162–173.
- Snow D. W., Perrins C. M., Hillcoat B., Gillmor R. & Roselaar C. S. (eds) 1997: *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition*. Oxford University Press, Oxford.
- Sorensen A. E. 1981: Interactions between birds and fruit in a temperate woodland. *Oecologia* 50: 242–249.
- Sparks T. H., Parish T. & Hinsley S. A. 1996: Breeding birds in field boundaries in an agricultural landscape. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 60: 1–8.
- Staley J. T., Sparks T. H., Croxton P. J., Baldock K. C. R., Heard M. S., Hulmes S., Hulmes L., Peyton J., Amy S. R. & Pywell R. F. 2012: Long-term effects of hedgerow management policies on resource provision for wildlife. *Biological Conservation* 145: 24–29.
- Stoate C., Boatman N. D., Borralho R. J., Carvalho C. R., de Snoo G. R. & Eden P. 2001: Ecological impacts of arable intensification in Europe. *Journal of Environmental Management* 63: 337–365.
- Sutcliffe L. M. E., Batáry P., Kormann U., Báldi A., Dicks L. V., Herzog I., Kleijn D., Tryjanowski P., Apostolova I., Arlettaz R., Aunins A., Aviron S., Baležentienė L., Fischer C., Halada L., Hartel T., Helm A., Hristov I., Jelaska S. D., Kaligarić M., Kamp J., Klimek S., Koorberg P., Kostiuková J., Kovács-Hostyánszki A., Kuemmerle T., Leuschner C., Lindborg R., Loos J., Maccherini S., Marja R., Máthé O., Paulini I., Proença V., Rey-Benayas J., Sans F. X., Seifert C., Stalenga J., Timaeus J., Török P., van Swaay C., Viik E. & Tschernk T. 2015: Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Diversity and Distributions* 21: 722–730.
- Šálek M. 2012: Spontaneous succession on opencast mining sites: implications for bird biodiversity. *Journal of Applied Ecology* 49: 1417–1425.
- Tworek S., Golawski A., Jobda M. & Kosicki J. Z. 2017: The varying impact of agri-environment schemes on birdlife in two regions of Poland. *Ornis Fennica* 94: 101–112.
- Valášek M. 2005: *Hnízdní ekologie ptáků v křovinných biotopech Národního parku Podyjí*. Diplomová práce. Katedra zoo-

- logie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci.
- Vanhinsbergh D., Gough S., Fuller R. J. & Brierley E. D. R. 2002: Summer and winter bird communities in recently established farm woodlands in lowland England. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 92: 123–136.
- Vickery J. A., Feber R. E. & Fuller R. J. 2009: Arable field margins managed for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 133: 1–13.
- Vickery P. D., Hunter M. L. & Melvin S. M. 1994: Effects of habitat area on the distribution of grassland birds in Maine. *Conservation Biology* 8: 1087–1097.
- Villard M. A., Trzcinski M. K. & Merriam G. 1999: Fragmentation effects on forest birds: Relative influence of woodland cover and configuration on landscape occupancy. *Conservation Biology* 13: 774–783.
- Vliet R. E. van der, Dijk J. van & Wassen M. J. 2010: How different landscape elements limit the breeding habitat of meadow bird species. *Ardea* 98: 203–209.
- Voříšek P., Jiguet F., van Strien A., Škorpilová J., Klvaňová A. & Gregory R. D. 2010: Trends in abundance and biomass of widespread European farmland birds: how much have we lost? In: *Lowland Farmland Birds III.: Delivering Solutions in an Uncertain World*. Proceedings of the BOU's 2009 annual conference.
- Walker M. P., Dover J. W., Hinsley S. A. & Sparks T. H. 2005: Birds and green lanes: Breeding season bird abundance, territories and species richness. *Biological Conservation* 126: 540–547.
- Walker M. P., Dover J. W., Sparks T. H. & Hinsley S. A. 2006: Hedges and green lanes: Vegetation composition and structure. *Biodiversity and Conservation* 15: 2595–2610.
- Walther B. & Gosler A. 2001: The effects of food availability and distance to protective cover on the winter foraging behaviour of tits (Aves: *Parus*). *Oecologia* 129: 312–320.
- Weidinger K. 2010: Foraging behaviour of nest predators at open-cup nests of woodland passerines. *Journal of Ornithology* 151: 729–735.
- Weijden W. van der, Terwan P. & Guldemond A. (eds) 2010: *Farmland Birds across the World*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Wuczynski A. 2016: Farmland bird diversity in contrasting agricultural landscapes of southwestern Poland. *Landscape and Urban Planning* 148: 108–119.
- Wuczynski A., Kujawa K., Dajdok Z. & Grzesiak W. 2011: Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 141: 202–209.
- Došlo 1. února 2018, přijato 11. června 2018.
- Received 1 February 2018, accepted 11 June 2018.

Změny ve složení ptačího společenstva parku Lužánky v Brně mezi lety 1978 a 2016

Changes in the bird community of the Lužánky park in Brno between 1978 and 2016

Martin Černý & Miroslav Šebela

Zoologické oddělení, Moravské zemské muzeum, Zelný trh 6, CZ-659 37 Brno;
e-mail: mcerny@mzm.cz

Černý M. & Šebela M. 2018: Změny ve složení ptačího společenstva parku Lužánky v Brně mezi lety 1978 a 2016. *Sylvia* 54: 25–44.

Městská zeleň je významným biotopem v urbánním prostředí a její avifauna podléhá dynamickým změnám v důsledku údržby porostů. V této práci se zabýváme porovnáním složení ptačího společenstva parku Lužánky v Brně mezi roky 1978, 2015 a 2016 a v průběhu roku. Ptáky jsme sčítali pásovou metodou během celého roku. Celkem bylo zjištěno 72 druhů, z toho 29 pravděpodobně/prokazatelně hnízdících. Mezi sledovanými roky došlo k nárůstu počtu druhů. Počet druhů se měnil i v průběhu roku, přičemž nejvyšší byl na jaře. Průměrná denzita společenstva odvozená z celoročních dat byla vyšší v roce 1978 než v letech 2015 a 2016; v roce 1978 byla nejvyšší na jaře a v zimě, zatímco v letech 2015–2016 v létě. Průměrná denzita společenstva v hnízdním období byla v roce 1978 naopak nižší než v letech 2015 a 2016. V práci hodnotíme i změny denzity jednotlivých druhů mezi sledovanými roky. Zjištěné dlouhodobé změny z velké části souvisí s rekonstrukcí parku – diverzifikací prostředí obnovením travnatých ploch a vodního kanálu při zachování starých stromů – ale jsou také v souladu s obecným trendem urbanizace některých druhů.

Urban greenery is an important habitat for birds in towns and cities and its avifauna undergoes dynamic changes due to management practices. In this paper we compare the composition of the bird community in the Lužánky park in Brno among the years 1978, 2015 and 2016, and also within a year. We counted birds on a belt transect throughout the whole year. In total, we found 72 species, of which 29 were probable/confirmed breeders. Over the study period, the number of species increased. The number of species varied also during the year, being highest in spring. The mean community density revealed from year-round data was higher in 1978 than in 2015 and 2016; in 1978, it was highest in spring and winter, while in 2015 and 2016 in summer. In contrast, the mean community density in the breeding period was lower in 1978 than in 2015 and 2016. We also evaluated changes of densities of particular species among the studied years. The revealed long-term changes are related to the revitalisation of the park – the diversification of habitats thanks to restoration of grasslands and of a brook, while preserving old trees – and also to the general trend of urbanisation in some species.

Keywords: diversity, migration, nesting, urban environment, wintering

ÚVOD

V posledních desetiletích proniká celá řada ptačích druhů z volné krajiny do městského prostředí (Konstantinov et al. 1982, Luniak et al. 1990, Šírek 1992). Městské biotopy nabízejí specifické podmínky a zdroje ovlivňující ptačí populace, např. vhodné mikroklima nebo celoroční nabídku potravy. Jelikož výstavba měst znamená zánik původního prostředí, má naopak negativní dopad na druhy úzce vázané na biotopy volné krajiny (Sol et al. 2014) – vede ke snížení druhové bohatosti a diverzity (Jokimäki & Suhonen 1993, McKinney 2002), homogenizaci společenstev (Clergeau et al. 2006) a růstu populací již urbanizovaných druhů (McKinney 2002). Druhy, které úspěšně osídlily města, jsou charakteristické vyšší mírou rozptylu, zvýšenou tendencí k inovativnímu chování (např. využití nových potravních zdrojů), menší plachostí, vyšší plodností a přežíváním dospělých jedinců, většími hnízdními okrsky a velikostí populací (Møller 2009). Souhrnně vzato se jedná o druhy ekologicky přizpůsobivější (jako např. kos černý, *Turdus merula*), které se dokáží na nové prostředí dobře adaptovat a dokonce z něj prosperovat (Luniak et al. 1990, Evans et al. 2009).

K obohacení biodiverzity ve městech přispívají plochy zeleně, jako sady, parky a lesoparky (Lancaster & Rees 1979, Jokimäki & Suhonen 1993, Fernández-Juricic & Jokimäki 2001). Vyšší počet hnízdících druhů ptáků v parcích než v městské zástavbě ukazuje důležitost plošných porostů stromů a křovin jako krytu, prostředí pro hnízdění a sběr potravy (Jokimäki & Suhonen 1993). Ze stejných důvodů využívají ptáci parky jako zimoviště či tahovou zastávku. Skladba ptačího společenstva se mění s rozlohou parku a druhovou rozmanitostí dřevin a bylin (Gavareski 1976, Chamberlain et al. 2007). Pro parky je charakteristická

vysoká diverzita stanovišť – na relativně malé ploše je naskládána pestrá mozaika biotopů jako travnatá prostranství, roztroušené křoviny, slunné i stinné porosty, solitérní stromy, případně i malé hájky. Můžeme zde tedy pozorovat celou řadu ptačích druhů (Fernández-Juricic & Jokimäki 2001). To společně s faktem, že se jedná o prostředí utvářené člověkem, a tedy s případnou rychlou obměnou biotopů v čase, vytváří ideální podmínky pro sledování vývoje ptačích společenstev a faktorů na něj působících.

Jako většina starých parků, i park Lužánky v Brně prošel na začátku 90. let 20. století rozsáhlou rekonstrukcí. Naším cílem tedy bylo vzhledem ke změně biotopu vyhodnotit dlouhodobou změnu společenstva mezi lety 1978 a 2015, a to v porovnání s krátkodobou změnou mezi roky 2015 a 2016, kdy k žádné změně biotopu již nedošlo. Ačkoliv je avifauna parku Lužánky z předchozích studií již celkem dobře známa (viz Duben 1949, Hudec 1976, Honza & Prášek 1998, Zámečník 2012), pouze Hudec (1976) se zabýval složením avifauny v průběhu celého roku. Celoroční pozorování může odhalit význam městských parků pro ptáky v podobě migrační zastávky a zimoviště, a proto bylo naším dalším cílem popsat změny složení ptačího společenstva na území parku Lužánky v průběhu roku.

METODIKA

Park Lužánky leží nedaleko centra města Brna (49°12'23.5"N, 16°36'30.5"E, kvadrát 6765, nadmořská výška 200 m n. m.). Má tvar přibližného čtverce o rozloze 20 ha, ohraničují jej čtyři rušné ulice a městská zástavba. Jedná se o nejstarší brněnský městský park a zároveň i nejstarší na území ČR. Vznikl z původní jezuitské zahrady na území lužního lesa kolem toku Ponávky v roce 1786.

Původní pravidelné uspořádání ve stylu francouzské zahrady bylo v druhé polovině 19. století přeměněno v anglický park s loukami a skupinami stromů (Pacáková-Hošťálková et al. 2004). Od začátku 20. století však počet druhů dřevin v porostu klesal. Docházelo k zahušťování, stárnutí a zhoršování zdravotního stavu porostu. Během 90. let proběhla rekonstrukce parku a obnova travnatých prostranství, ovšem s ponecháním většiny starých stromů. Také byl obnoven potok Ponávka, který byl počátkem 20. století sveden do potrubí kvůli silnému znečištění (Pacáková-Hošťálková et al. 2004). Na potoku bylo vybudováno jezírko o rozloze 460 m² s ostrůvkem. V parku se střídají travnatá prostranství s keřovými zákoutími, která se nachází převážně po obvodu parku, a porosty stromů. Stromy jsou zde bohatě zastoupeny místními i exotickými druhy. Na území parku se také nachází několik budov a tenisové kurty.

Sběr dat probíhal v letech 1978 (M. Šebela), 2015 a 2016 (M. Černý). Sčítání probíhalo na pásovém transektu o délce 1,5 km a šířce 100 m (50 m na každou stranu od linie), čímž byla pokryta většina plochy parku (15 ha). Byly zaznamenávány všechny pozorované druhy. Jako prevence proti duplicitním záznamům stejných jedinců byl kladen důraz na plynulý průchod po linii bez delších zastávek na jednom místě. Kontroly probíhaly během celého roku ve zhruba desetidenčních intervalech (minimální interval tři dny, maximální 47 dní; 1978 – 30 kontrol, 2015 – 42 kontrol, 2016 – 22 kontrol) převážně v ranních a dopoledních hodinách do 5 h od východu slunce, kdy je nejvyšší aktivita u ptáků a zároveň je v parku méně návštěvníků a ptáci nejsou tolik rušeni. V květnu 1978 nebyla kontrola provedena. Od března do července byla při sčítání zaznamenávána data o průkaznosti hnízdění, přičemž za hnízdící

byly považovány druhy s pravděpodobným nebo prokázaným hnízděním (dle ČSO 2014).

Byl vyjádřen celkový počet zaznamenaných druhů a denzita celého společenstva i jednotlivých druhů. Denzita je uváděna v počtu jedinců na 10 ha, tj. nikoliv v párech, a to s ohledem na celoroční sčítání, protože stanovování počtu párů v mimohnízdním období by postrádalo smysl. Počet druhů a denzitu společenstva i jednotlivých druhů prezentujeme jako průměry na jednu kontrolu doplněné o maxima, a to zvláště pro časové periody celý rok a hnízdní období (duben–červenec). Počet druhů a denzitu společenstva navíc prezentujeme i pro tříměsíční periody „jaro“ (březen–květen), „léto“ (červen–srpen), „podzim“ (září–listopad) a „zima“ (leden, únor, prosinec). U jednotlivých druhů uvádíme také počet pozitivních kontrol (při kterých byl druh zastížen) v dané časové periodě jako měřítko frekvence výskytu druhu (při zohlednění počtu provedených kontrol). Změny v druhovém složení a denzitě jednotlivých druhů v čase vyhodnocujeme jednak z dlouhodobého pohledu, a sice porovnáním dvojice let 1978 a 2015, mezi nimiž došlo ke změně biotopu (rekonstrukce parku), ale i z krátkodobého pohledu porovnáním let 2015 a 2016, mezi nimiž k žádné změně biotopu nedošlo. Porovnání je provedeno pro celoroční data i pro hnízdní období. Změna druhového složení je vyjádřena počtem nově zjištěných a naopak nepotvrzených druhů v pozdějším z páru srovnávaných let. Změny v denzitě jsme vyjádřili pomocí histogramů rozdílů průměrné denzity jednotlivých druhů v obou párech srovnávaných let. Rozdíly jsme získali odečtením hodnoty z předchozího roku od hodnoty následujícího roku – záporné znaménko tedy značí pokles denzity (a naopak) a hodnota sama říká, o kolik

jedinců na 10 ha se denzita druhů v průměru změnila.

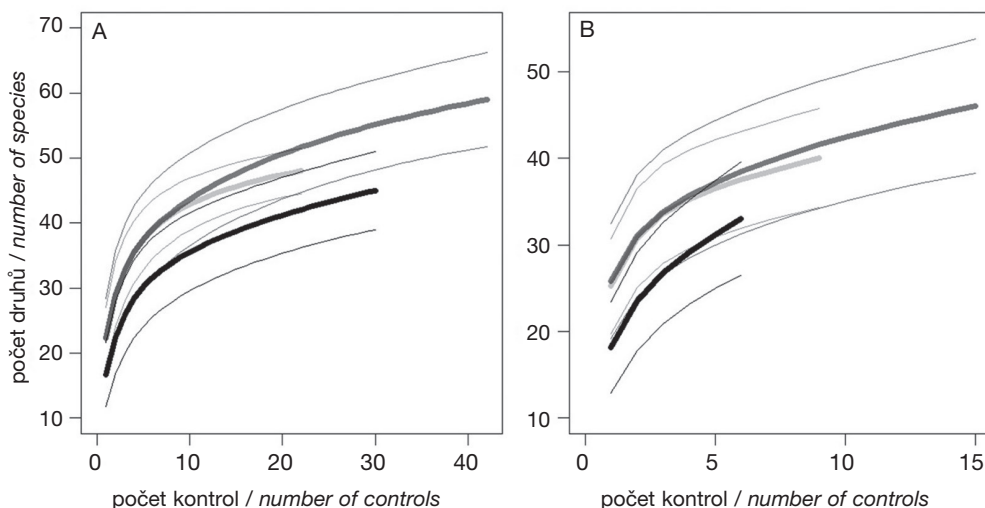
Jelikož se počet kontrol v jednotlivých letech lišil, bylo srovnání druhové bohatosti společenstva mezi jednotlivými roky (pro celoroční data i pro hnízdní období) vyhodnoceno po standardizaci metodou rarefakce v programu Estimates (Colwell 2005). Model byl počítán s tisíckrát zopakovaným přeskupením jednotlivých kontrol. Veškeré grafické podklady byly vyhotoveny v programu R (R Core Team 2017).

VÝSLEDKY

Během tří let sledování bylo v parku Lužánky souhrnně zaznamenáno 72 druhů ptáků, z toho 58 druhů v hnízdním období (29 hnízdicích). V roce 1978 bylo zaznamenáno 45 druhů ptáků, z toho 33 v hnízdním období (18 hnízdicích).

Oproti tomu se počet zaznamenaných druhů v letech 2015 a 2016 zvýšil na 59, z toho 45 v hnízdním období (25 hnízdicích), resp. 48 druhů, z toho 40 v hnízdním období (25 hnízdicích; tab. 1, 2). Standardizací metodou rarefakce byla zjištěna vyšší druhová bohatost v letech 2015 a 2016 jak během celého roku, tak i v hnízdním období (obr. 1). Počet druhů se měnil i v průběhu roku, přičemž nejvyšších hodnot dosahoval na jaře a v létě (obr. 2A).

Při dlouhodobém srovnání nebyl během roku 2015 potvrzen výskyt 10 druhů (osmi v hnízdním období) pozorovaných v roce 1978. Naopak během roku 2015 bylo v parku zjištěno dvacet čtyři druhů (20 v hnízdním období) nezjištěných v roce 1978. Z krátkodobého pohledu nebyl během roku 2016 potvrzen výskyt 16 druhů (10 v hnízdním období) zaznamenaných v roce 2015. Oproti



Obr. 1. Zředitelovací křivky druhové bohatosti (tlustá čára) s 95% konfidenčními intervaly (tenká čára) odvozené metodou rarefakce z celoročních dat (A) a z hnízdního období (B). Černě – 1978 (A: 30 kontrol; B: 6 kontrol), tmavě šedě – 2015 (A: 42 kontrol; B: 15 kontrol), světle šedě – 2016 (A: 22 kontrol; B: 9 kontrol).

Fig. 1. Rarefaction curves of species richness (thick lines) with 95% CI (thin lines) revealed from year-round data (A) and from the breeding period (B). Black – 1978 (A: 30 controls; B: 6 controls), dark grey – 2015 (A: 42 controls; B: 15 controls), light grey – 2016 (A: 22 controls; B: 9 controls).

Tab. 1. Přehled druhů zjištěných v parku Lužánky v Brně v letech 1978, 2015 a 2016 při celoročním sledování. Je uvedena průměrná denzita druhu (počet jedinců na 10 ha) při jedné kontrole, v závorce pak maximální denzita a počet pozitivních kontrol; n – počet provedených kontrol za celý rok.

Table 1. List of species recorded in the Lužánky park in Brno in 1978, 2015 and 2016 during year-round observations. The mean density of a species (no. of individuals per 10 ha) per one control is given, with the maximum density and number of positive controls in parentheses; n – number of controls in a given year.

druh / species	1978	2015	2016
	n = 30	n = 42	n = 22
<i>Acanthis flammea</i>		0,05 (2,00; 1)	
<i>Accipiter nisus</i>	0,02 (0,67; 1)	0,05 (0,67; 3)	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Aegithalos caudatus</i>		0,57 (9,33; 5)	0,24 (3,33; 2)
<i>Alauda arvensis</i>			0,03 (0,67; 1)
<i>Alcedo atthis</i>		0,11 (0,67; 7)	0,18 (2,67; 2)
<i>Anas platyrhynchos</i>		3,13 (12,00; 30)	3,48 (14,67; 14)
<i>Apus apus</i>	0,71 (20,00; 2)	5,79 (26,00; 13)	3,45 (20,67; 6)
<i>Carduelis carduelis</i>	0,96 (6,00; 16)	7,41 (20,67; 41)	7,06 (18,00; 18)
<i>Certhia brachydactyla</i>		0,03 (1,33; 1)	
<i>Certhia familiaris</i>		0,05 (0,67; 3)	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3,18 (12,00; 24)	8,73 (22,67; 41)	7,88 (21,33; 19)
<i>Columba livia (domestica)</i>	2,56 (16,67; 13)	5,33 (14,00; 36)	4,61 (12,67; 20)
<i>Columba oenas</i>		0,10 (2,00; 3)	
<i>Columba palumbus</i>	0,56 (16,67; 1)	11,60 (35,33; 37)	14,48 (28,67; 17)
<i>Corvus cornix</i>		2,62 (6,00; 37)	2,03 (5,33; 19)
<i>Corvus corone</i>		0,43 (1,33; 26)	0,39 (1,33; 11)
<i>Corvus frugilegus</i>	19,44 (100,00; 17)	4,00 (26,67; 16)	3,33 (22,00; 6)
<i>Corvus monedula</i>	0,67 (13,33; 6)	0,25 (2,00; 7)	0,24 (2,00; 4)
<i>Cyanistes caeruleus</i>	5,27 (11,33; 29)	16,40 (23,33; 42)	14,55 (22,00; 22)
<i>Delichon urbicum</i>	0,13 (3,33; 2)	0,03 (1,33; 1)	
<i>Dendrocopos major</i>	0,53 (1,33; 17)	4,11 (10,00; 42)	3,24 (6,00; 22)
<i>Dendrocopos syriacus</i>		1,13 (3,33; 32)	0,70 (2,00; 13)
<i>Dendrocoptes medius</i>	0,22 (1,33; 9)	0,33 (3,33; 15)	0,55 (2,00; 13)
<i>Dryobates minor</i>	0,02 (0,67; 1)		
<i>Emberiza citrinella</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Erithacus rubecula</i>	0,62 (2,67; 14)	1,17 (7,33; 20)	1,70 (6,67; 13)
<i>Falco subbuteo</i>	0,02 (0,67; 1)		
<i>Falco tinnunculus</i>	0,13 (1,33; 5)	0,38 (2,00; 20)	0,12 (0,67; 4)
<i>Ficedula albicollis</i>	0,02 (0,67; 1)		0,03 (0,67; 1)
<i>Ficedula hypoleuca</i>		0,06 (2,00; 2)	0,06 (0,67; 2)
<i>Fringilla coelebs</i>	5,11 (14,67; 30)	15,62 (28,67; 42)	13,55 (22,00; 22)
<i>Garrulus glandarius</i>		1,00 (4,67; 24)	1,24 (4,00; 17)
<i>Hippolais icterina</i>	0,33 (3,33; 5)	0,22 (3,33; 7)	
<i>Hirundo rustica</i>	0,02 (0,67; 1)	0,14 (4,67; 3)	0,15 (1,33; 4)

druh / species	1978	2015	2016
	n = 30	n = 42	n = 22
<i>Chloris chloris</i>	4,22 (16,00; 22)	2,63 (8,67; 28)	1,06 (5,33; 8)
<i>Jynx torquilla</i>			0,03 (0,67; 1)
<i>Lanius collurio</i>			0,06 (1,33; 1)
<i>Linaria cannabina</i>	0,07 (2,00; 1)		
<i>Motacilla alba</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Motacilla cinerea</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Muscicapa striata</i>	0,36 (3,33; 7)	1,30 (10,67; 13)	0,70 (4,00; 7)
<i>Nycticorax nycticorax</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Oriolus oriolus</i>		0,02 (0,67; 1)	
<i>Parus major</i>	22,71 (70,00; 30)	23,17 (30,67; 42)	23,39 (44,00; 22)
<i>Passer domesticus</i>	69,29 (133,33; 30)		
<i>Passer montanus</i>	1,40 (7,33; 16)		
<i>Periparus ater</i>		0,03 (0,67; 2)	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,09 (1,33; 3)	0,52 (2,00; 17)	0,58 (2,00; 9)
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		0,03 (1,33; 1)	0,12 (0,67; 4)
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,51 (3,33; 12)	3,38 (12,67; 27)	6,18 (14,67; 16)
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,04 (1,33; 1)	0,03 (1,33; 1)	0,09 (1,33; 2)
<i>Phylloscopus trochilus</i>		0,11 (2,67; 3)	0,03 (0,67; 1)
<i>Picus viridis</i>	0,24 (0,67; 11)	0,71 (2,00; 30)	1,00 (2,00; 18)
<i>Poecile palustris</i>	0,60 (2,67; 15)		
<i>Prunella modularis</i>	0,04 (0,67; 2)		0,03 (0,67; 1)
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1,24 (6,67; 13)	0,62 (7,33; 6)	0,12 (2,00; 2)
<i>Regulus ignicapilla</i>		0,03 (0,67; 2)	
<i>Regulus regulus</i>	0,07 (1,33; 2)	0,06 (1,33; 3)	0,52 (4,00; 5)
<i>Serinus serinus</i>	0,67 (6,00; 8)		
<i>Sitta europaea</i>	2,96 (8,67; 28)	10,19 (18,67; 42)	10,76 (15,33; 22)
<i>Spinus spinus</i>	0,98 (6,00; 6)	4,21 (28,67; 16)	1,30 (9,33; 5)
<i>Streptopelia decaocto</i>	11,69 (24,67; 30)	0,84 (3,33; 20)	0,64 (2,67; 12)
<i>Sturnus vulgaris</i>	2,62 (21,33; 13)	1,75 (33,33; 9)	0,45 (3,33; 6)
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,36 (5,33; 6)	4,49 (16,00; 18)	7,45 (20,67; 14)
<i>Sylvia curruca</i>	0,18 (3,33; 3)	0,10 (2,00; 3)	0,33 (2,00; 6)
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,02 (0,67; 1)	0,43 (2,00; 19)	0,55 (6,00; 5)
<i>Turdus iliacus</i>	0,02 (0,67; 1)		
<i>Turdus merula</i>	49,58 (86,00; 30)	42,35 (59,33; 42)	42,48 (54,00; 22)
<i>Turdus philomelos</i>	2,13 (14,00; 13)	4,54 (11,33; 31)	5,45 (13,33; 16)
<i>Turdus pilaris</i>		0,03 (1,33; 1)	0,88 (4,00; 11)
<i>Turdus viscivorus</i>		0,03 (0,67; 2)	

tomu bylo během roku 2016 zjištěno pět druhů (pět v hnízdním období) nezjištěných v roce 2015.

Denzita společenstva odvozená z ce-

loročních dat byla vyšší v roce 1978 (průměr na jednu kontrolu = 212,6, maximum = 380,7 jedinců/10 ha) než v letech 2015 (průměr = 192,6, maximum = 286,0)

Tab. 2. Přehled druhů zjištěných v parku Lužánky v Brně v hnízdním období let 1978, 2015 a 2016. Je uvedena průměrná denzita druhu (počet jedinců na 10 ha) při jedné kontrole, v závorce pak maximální denzita a počet pozitivních kontrol; n – počet provedených kontrol během hnízdního období. Tučně zvýrazněny pravděpodobně ^(B) a prokázané ^(C) hnízdící druhy v daném období.

Table 2. List of species recorded in the Lužánky park in Brno in the breeding periods in 1978, 2015 and 2016. The mean density of a species (no. of individuals per 10 ha) per control is given, with the maximum density and number of positive controls in parentheses; n – number of controls in the breeding period. Bold typing highlights the probable ^(B) and confirmed ^(C) breeding of the species in the particular period.

druh / species	1978	2015	2016
	n = 6	n = 15	n = 9
<i>Accipiter nisus</i>	0,11 (0,67; 1)	0,09 (0,67; 2)	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		0,04 (0,67; 1)	
<i>Alauda arvensis</i>			0,07 (0,67; 1)
<i>Alcedo atthis</i>		0,09 (0,67; 1)	
<i>Anas platyrhynchos</i>		1,16 (4,00; 11) ^C	1,93 (4,67; 6) ^C
<i>Apus apus</i>		15,73 (26,00; 12)	8,44 (20,67; 6)
<i>Carduelis carduelis</i>	2,67 (6,00; 6) ^B	7,24 (9,33; 15) ^C	10,22 (18,00; 9) ^C
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	3,00 (5,33; 5) ^C	5,78 (17,33; 14) ^C	4,89 (21,33; 6) ^C
<i>Columba livia (domestica)</i>	2,78 (16,67; 1)	7,16 (11,33; 15)	5,63 (8,00; 9)
<i>Columba palumbus</i>		12,09 (15,33; 15) ^C	20,15 (28,67; 9) ^C
<i>Corvus cornix</i>		1,82 (4,67; 14) ^C	1,63 (2,67; 8) ^B
<i>Corvus corone</i>		0,58 (0,67; 13) ^B	0,15 (0,67; 2) ^B
<i>Corvus frugilegus</i>	0,11 (0,67; 1)		
<i>Corvus monedula</i>	0,11 (0,67; 1)	0,36 (1,33; 4)	0,44 (2,00; 3)
<i>Cyanistes caeruleus</i>	3,11 (8,00; 5) ^C	17,16 (21,33; 15) ^C	15,26 (17,33; 9) ^C
<i>Delichon urbicum</i>		0,09 (1,33; 1)	
<i>Dendrocopos major</i>	0,22 (0,67; 2) ^B	5,02 (10,00; 15) ^C	4,07 (6,00; 9) ^C
<i>Dendrocopos syriacus</i>		0,93 (2,67; 10) ^C	0,59 (1,33; 4) ^C
<i>Dendrocytes medius</i>		0,40 (1,33; 8) ^B	0,44 (1,33; 5) ^B
<i>Dryobates minor</i>	0,11 (0,67; 1)		
<i>Erithacus rubecula</i>	0,67 (2,00; 2)	0,62 (4,67; 3)	
<i>Falco subbuteo</i>	0,11 (0,67; 1)		
<i>Falco tinnunculus</i>	0,33 (0,67; 3)	0,58 (2,00; 10)	0,30 (0,67; 4)
<i>Ficedula albicollis</i>			0,07 (0,67; 1)
<i>Ficedula hypoleuca</i>		0,04 (0,67; 1)	0,15 (0,67; 2)
<i>Fringilla coelebs</i>	5,22 (9,33; 6) ^C	21,16 (28,67; 15) ^C	17,19 (22,00; 9) ^C
<i>Garrulus glandarius</i>		0,53 (2,00; 6) ^B	0,96 (2,67; 7) ^C
<i>Hippolais icterina</i>	1,00 (3,33; 2)	0,62 (3,33; 7)	
<i>Hirundo rustica</i>		0,40 (4,67; 3)	0,37 (1,33; 4)
<i>Chloris chloris</i>	5,11 (16,00; 6) ^B	4,49 (8,67; 14) ^C	1,78 (5,33; 5) ^B
<i>Jynx torquilla</i>			0,07 (0,67; 1)
<i>Linaria cannabina</i>	0,33 (2,00; 1)		
<i>Muscicapa striata</i>	1,00 (3,33; 4) ^B	3,20 (10,67; 9) ^C	1,19 (4,00; 5) ^B
<i>Nycticorax nycticorax</i>		0,04 (0,67; 1)	
<i>Oriolus oriolus</i>		0,04 (0,67; 1)	

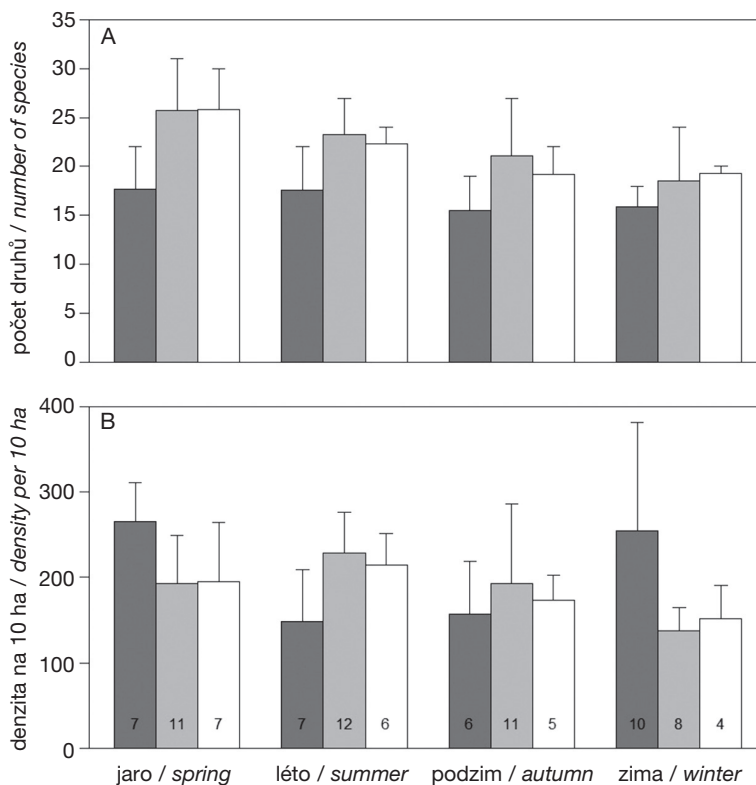
druh / species	1978	2015	2016
	n = 6	n = 15	n = 9
<i>Parus major</i>	4,56 (12,00; 6) ^c	23,20 (30,67; 15) ^c	22,67 (24,67; 9) ^c
<i>Passer domesticus</i>	59,11 (112,00; 6) ^c		
<i>Passer montanus</i>	0,67 (2,67; 3) ^c		
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,11 (0,67; 1)	0,89 (2,00; 9) ^B	1,04 (2,00; 7) ^B
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		0,09 (1,33; 1)	0,30 (0,67; 4)
<i>Phylloscopus collybita</i>	1,22 (3,33; 5) ^B	7,33 (12,67; 15) ^B	10,07 (14,67; 9) ^c
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	0,22 (1,33; 1)	0,09 (1,33; 1)	0,07 (0,67; 1)
<i>Phylloscopus trochilus</i>		0,31 (2,67; 3)	0,07 (0,67; 1)
<i>Picus viridis</i>	0,11 (0,67; 1)	0,71 (2,00; 12) ^B	0,96 (2,00; 7) ^c
<i>Poecile palustris</i>	0,11 (0,67; 1)		
<i>Prunella modularis</i>			0,07 (0,67; 1)
<i>Regulus regulus</i>			0,07 (0,67; 1)
<i>Serinus serinus</i>	2,11 (6,00; 4) ^c		
<i>Sitta europaea</i>	1,44 (3,33; 5) ^B	11,60 (18,67; 15) ^c	11,63 (15,33; 9) ^c
<i>Spinus spinus</i>		0,18 (2,67; 1)	
<i>Streptopelia decaocto</i>	11,56 (20,67; 6) ^c	1,64 (2,67; 13) ^c	1,04 (2,67; 8) ^c
<i>Sturnus vulgaris</i>	3,89 (9,33; 3) ^B	2,00 (7,33; 7) ^c	0,74 (1,33; 5) ^c
<i>Sylvia atricapilla</i>	1,33 (5,33; 4) ^B	12,27 (16,00; 14) ^B	15,85 (20,67; 9) ^B
<i>Sylvia curruca</i>	0,89 (3,33; 3)	0,27 (2,00; 3)	0,81 (2,00; 6)
<i>Troglodytes troglodytes</i>		0,67 (2,00; 9) ^B	
<i>Turdus merula</i>	49,67 (70,67; 6) ^c	49,82 (59,33; 15) ^c	46,81 (52,67; 9) ^c
<i>Turdus philomelos</i>	4,78 (14,00; 6) ^c	8,40 (11,33; 15) ^c	7,33 (11,33; 9) ^c
<i>Turdus pilaris</i>		0,09 (1,33; 1)	1,33 (2,67; 8) ^B

a 2016 (průměr = 187,5 maximum = 264,7 jedinců/10 ha). Naopak denzita společenstva v hnízdním období byla v roce 1978 nižší (průměr = 167,8, maximum = 281,3 jedinců/10 ha) než v letech 2015 (průměr = 227,0, maximum = 276,7) a 2016 (průměr = 216,9, maximum = 264,7 jedinců/10 ha). Denzita společenstva byla proměnlivá i během roku – v roce 1978 byla nejvyšší na jaře a v zimě, zatímco v letech 2015 a 2016 v létě (obr. 2B).

Mezi pět druhů s nejvyšší průměrnou denzitou odvozenou z celoročních dat patřili v roce 1978 (řazeno sestupně): vrabec domácí (*Passer domesticus*), kos černý, sýkora koňadra (*Parus major*), havran polní (*Corvus frugilegus*) a hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*). V roce 2015 pak mezi pět nejhojnějších patřili kos černý, sýkora koňadra, sýkora

modřinka (*Cyanistes caeruleus*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*) a holub hřivnáč (*Columba palumbus*). Stejně tak tomu bylo i v roce 2016 s menší obměnou, kdy holub hřivnáč předcházel pěnkavě obecné (tab. 1). V hnízdním období 1978 patřili mezi pět nejhojnějších druhů vrabec domácí, kos černý, hrdlička zahradní, pěnkava obecná a zvonek zelený (*Chloris chloris*). V roce 2015 a 2016 byli v hnízdním období nejhojnější kos černý, sýkora koňadra, pěnkava obecná, sýkora modřinka a rorýs obecný (*Apus apus*), resp. kos černý, sýkora koňadra, holub hřivnáč, pěnkava obecná a pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*; tab. 2).

Při dlouhodobém srovnání let 1978 a 2015 byl zaznamenán pokles denzity odvozené z celoročních dat u 22 druhů (zahrnutý i druh v roce 2015 nepotvr-



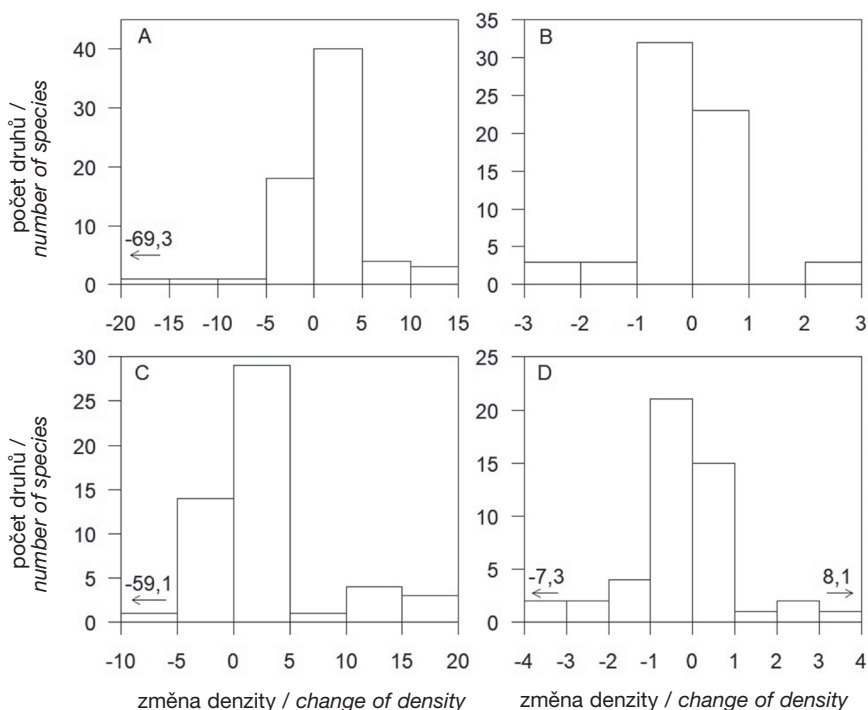
Obr. 2. Průměrný počet druhů na jednu kontrolu (A) a průměrná densita společenstva (počet jedinců na 10 ha; B) s maximálními hodnotami (úsečky) v jednotlivých obdobích roku („jaro“: březen–květen; „léto“: červen–srpen; „podzim“: září–listopad; „zima“: leden–únor, prosinec) v letech 1978 (tmavě šedě), 2015 (světle šedě) a 2016 (bíle). Počet kontrol je uveden na bázi sloupců.

Fig. 2. Mean number of species per control (A) and mean community density (no. of individuals per 10 ha; B) with maximum values (lines) for particular parts of the year (“spring”: March–May; “summer”: June–August; “autumn”: September–November; “winter”: January–February, December) in 1978 (dark grey), 2015 (light grey) and 2016 (white). Number of controls is shown on the basis of columns.

zené – jejich počet viz výše; obr. 3A). Naopak, u 47 druhů (zahrnuty i druhy v roce 2015 nově zaznamenané) byl zaznamenán nárůst denzity. V krátkodobém měřítku mezi roky 2015 a 2016 byl zaznamenán pokles denzity odvozené z celoročních dat u 38 druhů (zahrnuty i druhy v roce 2016 nepotvrzené) a nárůst denzity u 26 druhů (zahrnuty i druhy v roce 2016 nově zaznamenané; obr. 3B). Dlouhodobé změny denzity jednotlivých druhů odvozené z celoročních dat se

pohybovaly od $-69,3$ do $+11,1$ (průměr = $-0,3$) jedinců na 10 ha (obr. 3A). Oproti tomu krátkodobé změny denzity se pohybovaly od $-2,9$ do $+3,0$ (průměr = $-0,1$) jedinců na 10 ha (obr. 3B).

Při dlouhodobém srovnání let 1978 a 2015 byl zaznamenán pokles denzity v hnízdním období u 16 druhů (zahrnuty i druhy v roce 2015 nepotvrzené) a nárůst denzity u 37 druhů (zahrnuty i druhy v roce 2015 nově zaznamenané; obr. 3C). V krátkodobém měřítku



Obr. 3. Histogram změn průměrné density jednotlivých druhů odvozené z celoročních dat v dlouhodobém měřítku mezi roky 1978 a 2015 (A; $n = 69$ druhů) a v krátkodobém měřítku mezi roky 2015 a 2016 (B; $n = 64$ druhů), a v hnízdním období mezi roky 1978 a 2015 (C; $n = 53$ druhů) a mezi roky 2015 a 2016 (D; $n = 50$ druhů). Šipky ukazují ojedinělé extrémní hodnoty.

Fig. 3. Histogram of changes in the mean density of particular species revealed from year-round data on the long-term scale between 1978 and 2015 (A; $n = 69$ species) and on the short-term scale between 2015 and 2016 (B; $n = 64$ species), and in the breeding period between 1978 and 2015 (C; $n = 53$ species) and between 2015 and 2016 (D; $n = 50$ species). The arrows indicate sporadic extreme values.

mezi roky 2015 a 2016 byl zaznamenán pokles density v hnízdním období u 30 druhů a nárůst density u 20 druhů (obr. 3D). Dlouhodobé změny density jednotlivých druhů v hnízdním období se pohybovaly v rozmezí od -59,1 do +18,6 (průměr = +1,1) jedinců na 10 ha (obr. 3C), zatímco krátkodobé změny se pohybovaly v rozmezí -7,3 až +8,1 (průměr = -0,2) jedinců na 10 ha (obr. 3D).

DISKUSE

Na území parku Lužánky v Brně bylo ve třech sledovaných letech zaznamená-

no celkem 72 druhů ptáků. V dřívějších pracích byly navíc zaznamenány další tři druhy – kukačka obecná (*Cuculus canorus*), pušтік obecný (*Strix aluco*) a pěníce hnědokřídla (*Sylvia communis*) – které jsme v naší studii nezjistili (Duben 1949, Hudec 1976, Honza & Prášek 1998). Společně s údaji z již publikovaných prací tak bylo v parku pozorováno celkem 75 druhů (viz Příloha 1). Naše práce přitom uvádí 24 druhů, které nebyly zaznamenány v předchozích studiích.

V naší studii jsme v jednotlivých letech zjistili 45–59 ptačích druhů. To je více,

než z lokality uvádějí jiní autoři (23 druhů – Duben 1949; 32 druhů – Honza & Prášek 1998; 19 druhů – Zámečník 2012). Vezmeme-li však v úvahu odlišnou metodiku, délku trvání (vždy jen jeden rok) a roční dobu výzkumu (jen hnízdní období) v citovaných pracích, tak je jimi uváděný počet druhů logicky ochuzen o druhy územím parku pouze protahující či zde zimující. Sčítání ptáků v parku Lužánky v průběhu celého roku se po dobu tří let věnoval Hudec (1976) a zaznamenal celkem 40 druhů (z toho 32 v hnízdním období), což se již blíží našim výsledkům. Nicméně porovnáme-li publikované údaje z hnízdní doby (v naší práci 33–45 druhů ročně), tak je stále patrný rozdíl v počtu zaznamenaných druhů mezi naší a dříve publikovanými studiemi, což nasvědčuje nárůstu počtu hnízdících druhů v čase. Totéž ostatně ukazuje i naše srovnání s rokem 1978 – z provedené standardizace je ale patrné, že v roce 1978 byl počet druhů zjištěných v hnízdním období limitován nízkým terénním úsilím.

Počet druhů se měnil i v průběhu roku. Nejvíce druhů jsme ve všech třech letech zaznamenali na jaře a naopak nejméně v zimě. Hudec (1976) uvádí podobné výsledky – nejvyšší počet druhů v květnu, ale nejnižší v říjnu. Zvýšení počtu druhů v jarním období bylo zřejmě způsobeno protahujícími druhy, což vyplývá i z poklesu počtu druhů v letním období a zároveň relativně nízké denzity společenstva na jaře. Přes park protahuje celá řada druhů, kteří zde nakonec nezahnízdí a z lokality zmizí (např. lejsek černohlavý *Ficedula hypoleuca*, budníček lesní *Phylloscopus sibilatrix*, nebo budníček větší *Phylloscopus trochilus*).

Při dlouhodobém srovnání let 1978 a 2015 jsme nově zjistili 24 druhů. Porovnáme-li naše údaje se studiemi publikovanými před rokem 1978 (Duben

1949, Hudec 1976), tak šest z těchto nově zaznamenaných druhů (rehek zahradní *Phoenicurus phoenicurus*, lejsek černohlavý, budníček větší, sýkora uhelníček *Periparus ater*, šoupálek dlouhoprstý *Certhia familiaris* a žluva hajní *Oriolus oriolus*) se na lokalitě vyskytovalo i dříve. Naopak, během roku 2015 jsme nepotvrdili výskyt 10 druhů zjištěných v roce 1978. Tři z těchto druhů – sýkora babka (*Poecile palustris*), vrabec domácí a zvonohlík zahradní (*Serinus serinus*) – se ovšem v parku vyskytovaly ještě v roce 1987 (Honza & Prášek 1998). Zvonohlík zahradní byl zaznamenán ještě v roce 2011, ale nejspíše se jednalo jen o ojedinelý zálet (Zámečník 2012). Zde je ale třeba připomenout, že naším cílem bylo kvantifikovat „obrat“ druhů na lokalitě v dlouhodobém a krátkodobém pohledu, zatímco pro odhad celkového druhového bohatství lokality je třeba shrnout údaje ze všech dosavadních studií (viz Příloha 1).

Při krátkodobém srovnání let 2015 a 2016 jsme nově zjistili pět druhů. Naopak, během roku 2016 jsme nepotvrdili výskyt 16 druhů zjištěných v roce 2015. Ve většině případů se však jednalo o nepotvrzení ojedinele zaletujících druhů, jen výjimečně druhů pozorovaných v roce 2015 po celé hnízdní období (např. střízlík obecný *Troglodytes troglodytes*). Na meziroční nepoměr v počtu zjištěných druhů upozorňuje již Duben (1949) a taktéž jej vysvětluje protahujícími druhy. Šestnáctiletá studie z lesního prostředí (Holmes et al. 1986) rozebírá meziroční změny ve výskytu hnízdících druhů – druhy, které se na lokalitě vyskytovaly jen v některých letech, se (podobně jako v naší práci) vyskytovaly spíše v nízkých denzitách.

Průměrná denzita společenstva odvozená z celoročních dat byla vyšší v roce 1978 než v letech 2015 a 2016. Naopak průměrná denzita společenstva

v hnízdním období byla v roce 1978 nižší než v letech 2015 a 2016. Rozdílný směr dlouhodobé změny denzity společenstva mezi celoročními a hnízdními daty lze dát do souvislosti s odlišným průběhem denzity během roku v jednotlivých sledovaných letech – v roce 1978 byla denzita společenstva nejvyšší na jaře a v zimě, zatímco v letech 2015 a 2016 v létě. Tento rozdíl mezi roky způsobil zvýšený výskyt zimujících ptáků na území parku, především havrana polního, který v počtech až 150 jedinců při jedné kontrole zvyšoval zimní i jarní průměrnou denzitu společenstva (obdobné výsledky uvádí i Hudec 1976) a podepsal se i na vyšší celoroční ale už ne hnízdní denzitě. V letech 2015 a 2016 však početnost havrana polního při kontrole dosahovala maximálně 40, resp. 33 jedinců.

Zatímco v letním období roku 1978 denzita společenstva poklesla, v letech 2015 a 2016 vzrostla. Pokles denzity v létě roku 1978 byl částečně způsoben opět výskytem havranů, kteří byli v parku zjišťováni ještě v průběhu března, nicméně byl mnohem rapidnější a patrný i pro některé druhy se stálým výskytem. Podobný rozdíl mezi jarními a letními měsíci zjistil i Hudec (1976). Tento pokles počtu jedinců během sezóny mohl být zčásti následkem rozdílné zachytitelnosti ptáků v jednotlivých ročních obdobích – s postupující sezonou ustávají nápadné projevy ptáků, což může vést k vynechání vzdálenějších jedinců (např. Lehikoinen 2013). Vzhledem k tomu, že v parku Lužánky se v roce 1978 nacházely husté keřové porosty, je možné, že někteří jedinci mohli s postupující sezonou unikát pozornosti ve větší míře než nyní. Vyšší podíl travnatých ploch v letech 2015 a 2016 zachytitelnost naopak zvýšil a navýšení počtu jedinců v průběhu léta mohlo být způsobeno i vyvedenými mláďaty většího počtu hnízdicích ptáků.

Zároveň je třeba při hodnocení brát v úvahu i změnu pozorovatele mezi rokem 1978 a lety 2015 a 2016.

Dlouhodobě mezi roky 1978 a 2015 prodělala většina druhů nárůst denzity (včetně druhů nově zaznamenaných v roce 2015), zatímco krátkodobě mezi roky 2015 a 2016 převažovaly druhy s poklesem denzity (včetně druhů zjištěných v roce 2015 ale nepotvrzených v roce 2016). Rozsah změn v denzitě byl několiknásobně vyšší při dlouhodobém než při krátkodobém srovnání. To je samo o sobě logické, nicméně známe-li rozsah krátkodobých změn mezi po sobě jdoucími roky, mezi nimiž nedošlo k žádné změně biotopu, můžeme „odečtením“ těchto krátkodobých změn od změn dlouhodobých realističtěji posoudit roli delšího časového odstupu zahrnujícího i změnu biotopu na sledované lokalitě. Dlouhodobě změny v zastoupení druhů a denzitách jednotlivých druhů ptáků lze proto přisoudit změnám v prostředí parku jen zčásti (byť pravděpodobně z podstatné).

V 90. letech prodělal park Lužánky rozsáhlou rekonstrukci. Některé druhy zareagovaly na tyto změny snížením početnosti až vymizením (např. vrabec domácí, hrdlička zahradní), avšak dlouhodobě více druhů svoji početnost zvýšilo (např. holub hřivnáč, pěnice černohlavá, sýkora modřinka, pěnkava obecná, a další). Dříve zarostlý a neudržovaný prostor dostal odstraněním náletových stromů a rozsáhlých keřových porostů opět ráz anglického parku s travnatými plochami. Rozvolněním hustého porostu a opětovným zavedením travnatých ploch došlo ke zvýšení diverzity biotopů, která je důležitá pro druhovou diverzitu ptačího společenstva. Tryjanowski et al. (2017) navíc uvádějí, že kromě rozlohy městské zeleně mají na druhovou bohatost ptačích společenstev vliv i velmi staré stromy, starší než 100 let, a pokryvnost

korunového zápoje, avšak druhovou diverzitu ovlivňuje zejména rozloha parku. Ponechání keřových porostů po obvodu parku a starých stromů jistě vytvořilo právě takové podmínky. Zároveň i vybudování umělého kanálu připomínající původní tok říčky Ponávky v severovýchodní části parku vytvořilo nové podmínky pro další druhy ptáků; v parcích s vodní plochou je obecně vyšší druhová pestrost ptáků (Chamberlain et al. 2007). Ne všechny přibývajících či naopak mizejících druhů musely reagovat na úpravy parku. U některých druhů (např. holub hřivnáč, vrána šedá *Corvus cornix*) je osidlování městského prostředí obecným trendem probíhajícím po celém území ČR i Evropě (Konstantinov et al. 1982, Šírek 1992, atp.). U mizejících druhů pak může docházet ke změnám v součinnosti všeobecného úbytku druhu se změnami prostředí (např. vrabec domácí; Shaw et al. 2008).

Zeleň je významným prvkem městského prostředí nejen z hlediska rekreačního, ale i biologického, protože je „ostrovem“ biodiverzity v urbánním prostředí (Jokimäki & Suhonen 1993, Fernández-Juricic & Jokimäki 2001). Ptáci zde využívají biotopy podobné jejich přirozenému prostředí, a to zvláště je-li aplikován vhodný management s důrazem na obnovu/udržení vodních ploch, zachování starých stromů, či ponechání porostů křovin (Chamberlain et al. 2007, Tryjanowski et al. 2017). Zároveň zde ale ptáci využívají výhod městského prostředí. Na příkladu parku Lužánky je dobře patrné, že izolovaná plocha zeleně uprostřed městské zástavby může dlouhodobě poskytovat vhodné prostředí pro hnízdící, zimující i protahující druhy.

PODĚKOVÁNÍ

Předložená studie vznikla za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci

institucionálního financování na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Moravské zemské muzeum (DKRVO, MK000094862). Děkujeme kolegům za náměty a postřehy v průběhu sběru dat. Též děkujeme šéfredaktorovi a recenzentům za přínosné připomínky a komentáře.

SUMMARY

City parks are a key environment for birds in urban infrastructure. They play an important role during the breeding period when they provide suitable habitats and food resources. No less important is their function at the time of migration and in winter. They are heterogeneous habitats that can quickly change due to management practices or other human impacts. For these reasons, they provide an interesting study system for monitoring of changes in bird communities in the course of years and also within a year. Here we evaluated the composition of the bird community of the Lužánky park in Brno in the years 1978, 2015 and 2016.

The Lužánky park (49°12'23.5"N, 16°36'30.5"E, altitude 200 m a. s. l.) is the oldest city park in the Czech Republic. The park was unmanaged for many years since the early 20th century. During the 1990s, it underwent restoration of grasslands and of the Ponávka brook, while most of the old trees were preserved (Pacáková-Hoštálková et al. 2004). At the study site, birds were counted in the years 1978 (M. Šebela), 2015 and 2016 (M. Černý) on a 1.5 km long and 100 m wide belt transect. The total number of species (for each year or for all three years of the study pooled) and the mean number of species per control, the mean density of the community and of particular species from year-round data,

from the breeding period, and from three-month periods of a year ("spring": March–May; "summer": June–August; "autumn": September–November; "winter": January–February, December) were evaluated. The number of species and the mean density of particular species were evaluated in the long-term (between 1978 and 2015; with habitat change) and short-term perspectives (between 2015 and 2016; without habitat change). Sample-based rarefaction curves of species richness were constructed to control for the effect of field effort on the number of recorded species.

We observed 72 bird species in total (58 in the breeding period) – 45 species (33 in the breeding period) in 1978, 59 species (45 in the breeding period) in 2015, and 48 species (40 in the breeding period) in 2016 (Tables 1, 2). Rarefaction curves showed a moderate increase in the number of species across years (Fig. 1), which was further supported by comparison with previous studies (Duben 1949, Hudec 1976, Honza & Prášek 1998, Zámečník 2012; see Appendix 1). We recorded 24 new species (20 in the breeding period) in 2015 compared to 1978, while 10 species (eight in the breeding period) present in 1978 were not recorded in 2015. We recorded five new species (five in the breeding period) in 2016 compared to 2015, while 16 species (10 for breeding period) present in 2015 were not recorded in 2016. The highest number of species within a year was recorded in the "spring" period in all years (Fig. 2A).

The mean community density revealed from year-round data slightly decreased in the course of years (1978: 212.6 individuals per 10 ha; 2015: 192.6; 2016: 187.5). This was mostly caused by decrease in number of wintering Rooks (*Corvus frugilegus*). The community

density varied within a year – in 1978, it was highest in the "spring" and "winter" periods (again due to higher numbers of Rooks), while in 2015 and 2016 in the "summer" period (Fig. 2B). Density of 22 species (16 in the breeding period) decreased and density of 47 species (37 in the breeding period) increased in the long-term perspective between 1978 and 2015 (Fig. 3). In the short-term perspective, density of 38 species (30 in the breeding period) decreased and density of 26 species (20 in the breeding period) increased. Short-term changes in density of particular species have a smaller span (–2.9 to +3.0 individuals per 10 ha in year-round data, or –7.3 to +8.1 in the breeding period) than long-term changes (–69.3 to +11.1 individuals per 10 ha in year-round data, or –59.1 to +18.6 in the breeding period; Fig. 3).

The long-term changes in the bird community were probably mostly caused by revitalisation of the Lužánky park – especially restoration of grasslands and water bodies, while preserving old trees – that has positively influenced the number of bird species and their breeding densities (e.g., Blackcap, *Sylvia atricapilla*, Blue Tit, *Cyanistes caeruleus*, Chaffinch, *Fringilla coelebs*). On the other hand, not all positive changes were caused by habitat modifications as some of them, though with a smaller span, happened even in the short-term perspective with no changes in habitat quality. Moreover, in some birds (e.g., Common Wood-Pigeon, *Columba palumbus*) the long-term increase in density agrees with the general trend of urbanisation or general spreading of these species. Noticeable long-term decrease in density or "extinction" were recorded e.g. in Rook or House Sparrow (*Passer domesticus*).

The city park of Lužánky provides important habitats for birds throughout

the whole year: A heterogeneous mosaic of habitats allows long-term existence of a diverse bird community in a relatively small area isolated from other greenery.

LITERATURA

- Clergeau P., Croci S., Jokimäki J., Kaisanlahti-Jokimäki M. L. & Dinetti M. 2006: Avifauna homogenisation by urbanisation: Analysis at different European latitudes. *Biological Conservation* 127: 336–344.
- Colwell R. K. 2005: *EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples*. Verze 9.1.0. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>. Navštíveno 7. 8. 2018.
- ČSO 2014: *Hnízdní atlas 2014–2017*. <http://bigfiles.birdlife.cz/Atlas.pdf>. Navštíveno 5. 10. 2018.
- Duben Z. 1949: Kolik opeřenců kde v naší přírodě hnízdí? *Příroda* 42: 101–104.
- Evans K. L., Gaston K. J., Sharp S. P., McGowan A. & Hatchwell B. J. 2009: The effect of urbanisation on avian morphology and latitudinal gradients in body size. *Oikos* 118: 251–259.
- Fernández-Juricic E. & Jokimäki J. 2001: A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe. *Biodiversity and Conservation* 10: 2023–2043.
- Gavareski C. A. 1976: Relation of park size and vegetation to urban bird population in Seattle, Washington. *Condor* 78: 375–382.
- Holmes R. T., Sherry T. W. & Sturges F. W. 1986: Bird community dynamics in a temperate deciduous forest: Long-term trends at Hubbard Brook. *Ecological Monographs* 56: 201–220.
- Honza M. & Prášek V. 1998: Hnízdní avifauna parku Lužánky v Brně. *Zpravodaj Jihomoravské pobočky ČSO* 12: 33–41.
- Hudec K. 1976: Der Vogelbestand in der städtischen Umwelt von Brno (ČSSR) und seine Veränderungen. *Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemoslovacae Brno* 10: 1–56.
- Chamberlain D. E., Gough S., Vaughan H., Vickery J. A. & Appleton G. F. 2007: Determinants of bird species richness in public green spaces. *Bird Study* 54: 87–97.
- Jokimäki J. & Suhonen J. 1993: Effects of urbanization on the breeding bird species richness in Finland: A biogeographical comparison. *Ornis Fennica* 70: 71–77.
- Konstantinov V. M., Babenko V. G. & Barysheva I. K. 1982: Numbers and some ecological features of synanthropic populations of the corvidae under the conditions of intensive urbanization. *Zoologicheskii Zhurnal* 61: 1837–1845.
- Lancaster R. K. & Rees W. E. 1979: Bird communities and the structure of urban habitat. *Canadian Journal of Zoology* 57: 2358–2368.
- Lehikoinen A. 2013: Climate change, phenology and species detectability in a monitoring scheme. *Population Ecology* 55: 315–323.
- Luniak M., Mulsow R. & Walasz K. 1990: Urbanization of the European Blackbird – expansion and adaptations of urban population. In: Luniak M. (ed.): *Urban Ecological Studies in Central and Eastern Europe*. Proceedings of the international symposium, Warszawa – Jabłonna, 24–25 September 1986. Ossolineum, Wrocław: 187–200.
- McKinney M. L. 2002: Urbanization, biodiversity, and conservation. *BioScience* 52: 883–890.
- Møller A. P. 2009: Successful city dwellers: a comparative study of the ecological characteristics of urban birds in the Western Palearctic. *Oecologia* 159: 849–858.
- Pacáková-Hoštálková B., Petrů J., Riedl D. & Svoboda A. M. 2004: *Zahrady a parky v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. Libri, Praha.
- R Core Team 2017: *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>. Navštíveno 7. 8. 2018.
- Shaw L. M., Chamberlain D. & Evans M. 2008: The House Sparrow *Passer domesticus* in urban areas: reviewing a possible link between post-decline distribution and human socioeconomic status. *Journal of Ornithology* 149: 293–299.
- Sol D., González-Lagos C., Moreira D., Maspons

- J. & Lapiedra O. 2014: Urbanisation tolerance and the loss of avian diversity. *Ecological Letters* 17: 942–950.
- Šírek J. 1992: Příspěvek k synantropizaci holuba hřivnáče (*Columba palumbus* L.) na střední Moravě. *Moravský ornitolog* 4: 14–16.
- Tryjanowski P., Morelli F., Mikula P., Krištín A., Indykiewicz P., Grzywaczewski G., Kronenberg J. & Jerzak L. 2017: Bird diversity in urban green space: A large scale analysis of differences between parks and cemeteries in Central Europe. *Urban Forestry & Urban Greening* 27: 264–271.
- Zámečník T. 2012: *Ornitocenózy veřejné zeleně města Brna*. Bakalářská práce, Ústav ochrany lesů a myslivosti, Agronomická fakulta, Mendelova Univerzita v Brně.
- Došlo 20. září 2017, přijato 18. října 2018.
Received 20 September 2017, accepted 18 October 2018.

Příloha 1. Srovnání publikovaných údajů o druhovém složení společenstva ptáků v parku Lužánky v Brně v hnízdním období a během celého roku. Výsvětlivky: n – počet provedených kontrol, + zjištění druhu v dané studii, odkazy na literární zdroje – ¹ Duben (1949), ² tato práce, ³ Honza & Prášek (1998), ⁴ Zámečnick (2012), ⁵ Hudec (1976).

Appendix 1. Comparison of published data on the species composition of the bird community in the Lužánky park in Brno city in the breeding period and throughout the year. Legend: n – number of controls on the study plot, + the positive record of a species within a study, references to literature sources – ¹ Duben (1949), ² this study, ³ Honza & Prášek (1998), ⁴ Zámečnick (2012), ⁵ Hudec (1976).

druh / species	hnízdni období / breeding period						celoroční data / year-round data					
	1947 ¹	1978 ²	1987 ³	2011 ⁴	2015 ²	2016 ²	1971 ⁵	1972 ⁵	1973 ⁵	1978 ²	2015 ²	2016 ²
	n = ?	n = 6	n = 10	n = 3	n = 15	n = 9	n = 12	n = 12	n = 12	n = 30	n = 42	n = 22
<i>Acanthis flammea</i>											+	
<i>Accipiter nisus</i>		+			+					+	+	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>					+						+	
<i>Aegithalos caudatus</i>											+	+
<i>Alauda arvensis</i>						+						+
<i>Alcedo atthis</i>					+						+	+
<i>Anas platyrhynchos</i>					+	+					+	+
<i>Apus apus</i>	+				+	+	+	+	+		+	+
<i>Carduelis carduelis</i>		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Certhia brachydactyla</i>						+	+	+	+		+	
<i>Certhia familiaris</i>	+		+					+		+	+	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Columba livia (domestica)</i>		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Columba oenas</i>											+	
<i>Columba palumbus</i>				+	+	+				+	+	+
<i>Corvus cornix</i>					+	+					+	+
<i>Corvus corone</i>					+	+					+	+
<i>Corvus frugilegus</i>		+				+	+	+	+	+	+	+

druh / species	hnízdění období / breeding period							celoroční data / year-round data						
	1947 ¹	1978 ²	1987 ³	2011 ⁴	2015 ²	2016 ²		1971 ⁵	1972 ⁵	1973 ⁵	1978 ²	2015 ²	2016 ²	
	n = ?	n = 6	n = 10	n = 3	n = 15	n = 9		n = 12	n = 12	n = 12	n = 30	n = 42	n = 22	
<i>Corvus monedula</i>		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Cuculus canorus</i>	+													
<i>Cyanistes caeruleus</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Delichon urbicum</i>					+					+	+	+		
<i>Dendrocopos major</i>		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Dendrocopos syriacus</i>					+	+						+	+	+
<i>Dendrocopos medius</i>			+		+	+					+	+	+	+
<i>Dryobates minor</i>	+	+									+			
<i>Emberiza citrinella</i>											+	+		
<i>Erithacus rubecula</i>		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
<i>Falco subbuteo</i>		+									+	+		
<i>Falco tinnunculus</i>		+			+				+		+	+	+	+
<i>Ficedula albicollis</i>			+			+					+	+	+	+
<i>Ficedula hypoleuca</i>					+	+		+			+	+	+	+
<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Garrulus glandarius</i>			+		+	+					+	+	+	+
<i>Hippolais icterina</i>	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
<i>Hirundo rustica</i>					+	+					+	+	+	+
<i>Chloris chloris</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Jynx torquilla</i>						+				+			+	+
<i>Lanius collurio</i>														+
<i>Linaria cannabina</i>		+							+		+			
<i>Motacilla alba</i>														

druh / species	hnízdni období / breeding period							celoroční data / year-round data						
	1947 ¹	1978 ²	1987 ³	2011 ⁴	2015 ²	2016 ²		1971 ⁵	1972 ⁵	1973 ⁵	1978 ²	2015 ²	2016 ²	
	n = ?	n = 6	n = 10	n = 3	n = 15	n = 9		n = 12	n = 12	n = 12	n = 30	n = 42	n = 22	
<i>Motacilla cinerea</i>												+		
<i>Muscicapa striata</i>	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Nycticorax nycticorax</i>					+							+		
<i>Oriolus oriolus</i>	+		+		+							+		
<i>Parus major</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Passer domesticus</i>	+	+	+					+	+	+	+			
<i>Passer montanus</i>		+						+	+	+	+			
<i>Periparus ater</i>				+				+				+		
<i>Phoenicurus ochruros</i>		+	+	+	+	+					+	+	+	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+			+	+	+				+		+	+	
<i>Phylloscopus collybita</i>		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		+			+	+		+		+	+	+	+	
<i>Phylloscopus trochilus</i>					+	+		+		+		+	+	
<i>Picus viridis</i>	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	
<i>Poecile palustris</i>		+	+					+	+	+	+			
<i>Prunella modularis</i>			+			+			+		+		+	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>								+	+	+	+	+	+	
<i>Regulus ignicapilla</i>												+		
<i>Regulus regulus</i>						+					+	+	+	
<i>Serinus serinus</i>	+	+	+	+				+	+	+	+			
<i>Sitta europaea</i>	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>Spinus spinus</i>					+					+	+	+	+	
<i>Streptopelia decaocto</i>		+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	

druh / species	hnízdění období / breeding period						celoroční data / year-round data					
	1947 ¹	1978 ²	1987 ³	2011 ⁴	2015 ²	2016 ²	1971 ⁵	1972 ⁵	1973 ⁵	1978 ²	2015 ²	2016 ²
	n = ?	n = 6	n = 10	n = 3	n = 15	n = 9	n = 12	n = 12	n = 12	n = 30	n = 42	n = 22
<i>Strix aluco</i>	+											
<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sylvia atricapilla</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Sylvia communis</i>			+					+				
<i>Sylvia curruca</i>	+	+	+		+	+		+		+	+	+
<i>Troglodytes troglodytes</i>					+					+	+	+
<i>Turdus iliacus</i>										+		
<i>Turdus merula</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Turdus pilaris</i>					+	+					+	+
<i>Turdus viscivorus</i>											+	

Rozdiely v jarnom a jesennom speve žltochvosta domového (*Phoenicurus ochruros*)

Differences between spring and autumn song in the Black Redstart (Phoenicurus ochruros)

Lucia Turčoková Rubáčová¹ & Stanislav Križan²

Katedra zoológie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, Ilkovičova 6, Mlynská dolina, SK-842 15 Bratislava; e-mail: ¹lucia.rubacova@uniba.sk, ²standa.san@gmail.com

Turčoková Rubáčová L. & Križan S. 2018: Rozdiely v jarnom a jesennom speve žltochvosta domového (*Phoenicurus ochruros*). *Sylvia* 54: 45–56.

Väčšina vtákov mierneho pásma sústreďuje svoju spevovú aktivitu do hniezdnej sezóny, čo poukazuje na jej funkciu pri získavaní partnerky a obhajobe teritória. Avšak samce niektorých druhov spievajú aj mimo hniezdnu dobu. Takýmto príkladom je žltochvost domový (*Phoenicurus ochruros*), ktorý napriek tomu, že nezostáva na hniezdnej lokalite počas celého roka, sa na jeseň správa teritoriálne a spieva. Cieľom práce bolo zistiť, či sa jarné spevy žltochvosta domového líšia od spevov jesenných a či jesenné spevy vyvolávajú podobnú teritoriálnu reakciu, ako spevy jarné. Zber dát prebiehal v troch dedinách v okrese Trnava (Slovensko) v priebehu rokov 2016 a 2017, počas ktorých boli nahrávané spontánne jarné a jesenné spevy samcov. Energia (amplitúda) v jesennom speve kulminovala skôr ako v jarnom, čo mohlo súvisieť s tendenciou jesenných spevov ku skracovaniu. Na jar 2017 bola sledovaná akustická a behaviorálna reakcia samcov na prehrávku spontánneho jarného i jesenného spevu. Spevy vyprovokované prehrávkou jarného spevu boli kratšie a energia v nich kulminovala skôr, kým spevy vyprovokované prehrávkou jesenného spevu sa nelíšili od spontánnych jarných spevov. Samce reagovali na nahrávky oboch typov spevov rovnako agresívne, čo poukazuje na teritoriálnu funkciu jarných i jesenných spevov. Rozdiely v akustickej reakcii na jarný a jesenný spev poukazujú prinajmenšom na schopnosť samcov rozpoznať medzi týmito spevmi.

Most birds of the temperate zone concentrate their singing activity into the breeding season, which implies its territorial and sexual function. However, males of some species sing also outside the breeding season. For example, the Black Redstart (Phoenicurus ochruros), even though it does not stay at the nesting site throughout the year, exhibits territorial behaviour and sings also in the autumn. The aim of this study was to find out whether the spring songs of the Black Redstart differ from the autumn songs and whether the autumn songs elicit a similar territorial response as the spring songs. The fieldwork was carried out in three villages in the Trnava district (Slovakia) during the years 2016 and 2017. Spontaneous spring and autumn songs were recorded and compared. Energy (amplitude) in autumn songs culminated earlier than in spring songs, which was probably related to the tendency of autumn songs to be shorter. In the spring 2017, we investigated the acoustic and behavioural response of males to the playbacks of spring and autumn songs. The songs provoked by the playback of spring song were shorter and reached the peak of energy earlier than the spontaneous spring songs, while the songs provoked by the playback of autumn song did not differ from the spontaneous spring songs. The males responded aggressively to both types of playback, which suggest the territorial function of the spring and autumn songs. Differences in acoustic response to playbacks of spring and autumn songs suggest at least the ability of males to recognize between these songs.

Keywords: acoustics, behaviour, nonbreeding period, playback experiment

ÚVOD

Väčšina vtáčích druhov mierneho pásma sústreďuje svoju spevovú aktivitu do predhniezdneho a začiatku hniezdneho obdobia. Táto kulminácia jarných spevov je dôkazom dvoch základných funkcií vtáčieho spevu, teritoriálnej a sexuálnej (Catchpole & Slater 2008). Vtáky v teritoriálnych interakciách využívajú primárne spev, pomocou ktorého signalizujú motiváciu k súboju – tá môže byť prejavovaná napr. skrátčením a zrýchlením spevu (napr. strnádka lúčna, *Emberiza caelandra*; Osiejuk et al. 2007), predĺžením repetície a tým aj celého spevu (napr. pinka obyčajná, *Fringilla coelebs*; Riebel & Slater 2000), prekrytím spevu súpera (napr. sýkorka čiernočiapočkatá, *Poecile atricapillus*; Mennill & Ratcliffe 2004), alebo opakovaním motívov súpera (napr. strnádlik spevavý, *Melospiza melodia*; Vehrencamp 2001). Komunikácia s okolitými samcami a prespievavanie (tzv. *countersinging*) prebieha zväčša ráno, preto ranná spevová aktivita neutícha počas hniezdnej sezóny, napriek tomu, že spevová aktivita cez deň môže postupne klesať (napr. strnádlik vrabčí, *Spizella passerina*; Liu & Kroodsma 2007; muchárik malý, *Ficedula parva*; Turčoková & Belfín in prep.).

Samce niektorých druhov mierneho pásma obhajujú svoje teritória aj mimo hniezdnej sezóny, v čase keď sú ich pohlavné orgány už značne redukované a hladina testosterónu pomerne nízka (napr. Canoine & Gwinner 2002, Wingfield & Soma 2002). U týchto druhov je zaujímavé, že ich jesenné spevy sú kratšie (Vogrin 2002) a štrukturálne variabilnejšie než jarné spevy (Smith et al. 1997) a tiež je v nich menej opakovaní istých motívov, ktoré sú produkované v pomalšom tempe (Logan & Fulk 1984, Voigt & Leitner 2008). Navyiac samce na jeseň spievajú v kratších periódach,

než na jar, v zmysle kratšieho plynulého reťazenia spevov bez prestávky za sebou (Van Hout et al. 2009). Väčšina druhov s jesennou teritoriálnou aktivitou sú hlavne druhy rezidentné, ktoré si udržiavajú teritória počas celého roka – sú to napr. vrabec domáci (*Passer domesticus*; Hegner & Wingfield 1986), spevák mnohohlasý (*Mimus polyglottos*; Logan & Hyatt 1991), alebo strnádka hnedá (*Emberiza cioides*; Yamagishi 1991).

Iným prípadom je žltouchvost domový (*Phoenicurus ochruros*), ktorý je migrantom na krátke vzdialenosti, keďže jeho pravidelným zimoviskom je celé Stredomorie od Portugalska po Blízky východ (Cepák et al. 2008). Napriek tomu, že nezostáva na hniezdnej lokalite počas celého roka, má okrem jarnej kulminácie spevu aj druhý vrchol spevovej aktivity na jeseň, v čase medzi dokončovaním výmeny peria koncom augusta a opúšťaním teritórií v októbri (Cramp 1988). Okrem spevu boli zdokumentované teritoriálne interakcie starých samcov na jeseň, a s nimi boli predložené dve hypotézy vysvetľujúce toto správanie: 1) obhájenie si teritória a vytvorenie nového hniezdneho páru do nastávajúcej sezóny (Wegglar 2000) a 2) monopolizácia na potravu kvalitného teritória, ktoré umožní získať dostatok energie na odlet, čo zvýši pravdepodobnosť prežitia a rozmnožovania v nasledujúcom období (Andersson 2001, 2008). Tieto predpoklady vznikli na základe pozorovaného správania, avšak nikto sa nezameral na akustický aspekt jesennej teritoriality.

Z tohto dôvodu bolo cieľom našej práce 1) zistiť, či sa jarné spevy od jesenných líšia v akustických parametroch, a 2) pomocou playbackového experimentu zistiť, či jesenný spev slúži na komunikáciu medzi samcami a vyvoláva teritoriálnu reakciu tak, ako spev jarný.

METODIKA

Práca v teréne

Terénny výskum prebiehal počas sezón 2016–2017 v dedinách Zavar (48°21'05.6"N, 17°40'21.9"E), Dolné Lovčice (48°22'00.1"N, 17°40'35.3"E) a Brestovany (48°23'10.7"N, 17°41'15.9"E), ležiacich neďaleko mesta Trnava na Slovensku. Nahrávanie spontánneho spevu počas jari prebiehalo v obidvoch rokoch od 1. do 5. 4. ešte za tmy od 4:30 h do úsvitu (ktorý nastával okolo 5:30 h letného času), kedy bola intenzita spevu najvyššia a podmienky na nahrávanie boli najvhodnejšie. Od každého na jar nahratého samca sme získali v priemere 15,7 spevov (minimum = 2, maximum = 41 spevov, $n = 22$ samcov). V jesennom období počas obidvoch sezón prebiehalo nahrávanie na tých istých lokalitách ako na jar, a to od 5. do 18. 9. počas celého dňa od 8:00 do 17:00 h, pretože jesenná spevová aktivita bola menej intenzívna a nekulminovala v ranných hodinách. Keďže sme jedince nemali individuálne značené, pripúšťame možnosť nahrávania aj iných samcov než na jar, pretože jesenné nahrávanie prebiehalo v období keď sa samce už potulujú medzi lokalitami. Samce boli na jeseň plaché. Na danom mieste nezotrúvali pri speve dlho a samotné priblíženie sa na dostatočnú vzdialenosť pre nahrávanie samce v mnohých prípadoch odplašilo. Z týchto dôvodov sú nahrávky jesenných spevov kratšie. Od každého na jeseň nahratého samca sme získali v priemere 3,1 spevov (minimum = 2, maximum = 9 spevov, $n = 11$ samcov).

Na nahrávanie bol použitý digitálny rekordér Marantz PMD 661 a externý stereo mikrofón Sennheiser MKH 70, pri nastavení vzorkovacej frekvencie 44 100 Hz a rozlíšení 16 bitov. Dĺžka nahrávky sa pohybovala od troch do piatich minút. Najkvalitnejšie nahrávky jarných a jesen-

ných spevov získané v prvej sezóne boli upravené (zostrihané) v programe Audacity 2.1.3, a využité v experimente počas nasledujúcej sezóny.

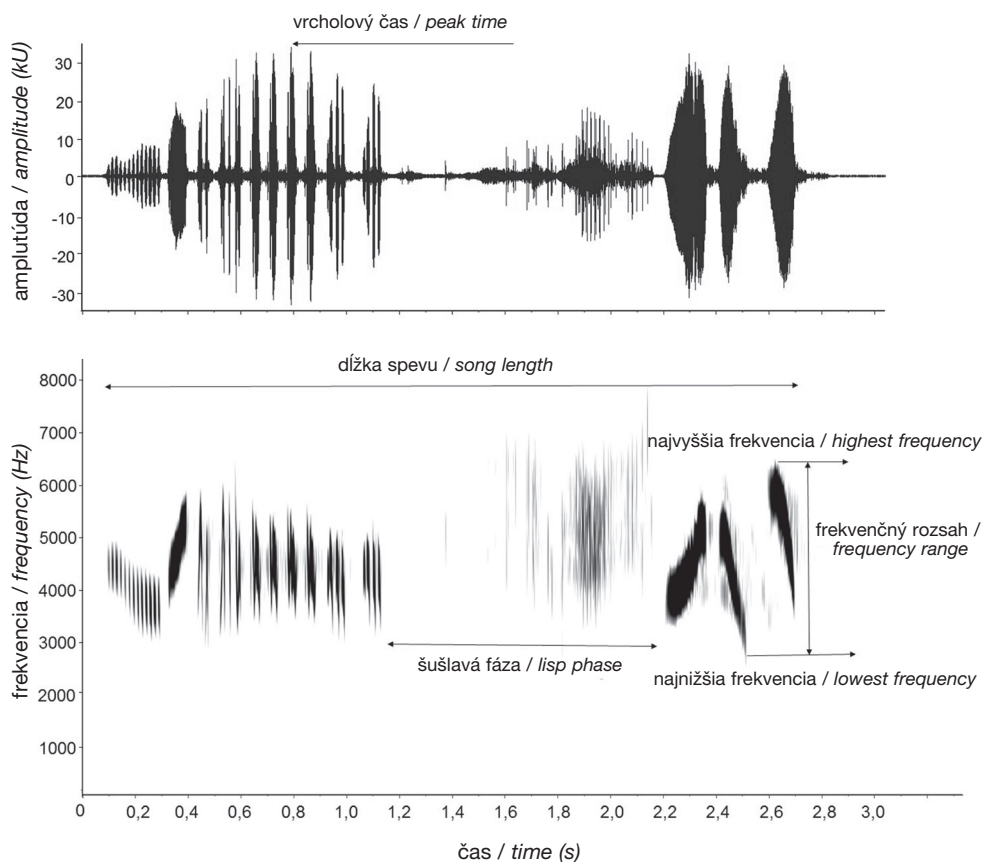
Na jar 2017 bolo 10 teritoriálnych samcov podrobených playbackovému experimentu na jarný spev (deväť samcov potom i na jesenný spev). Jednotlivé teritória boli od seba vzdialené cca 100 m. Keďže na jeseň boli samce veľmi plaché, a nedalo sa s nimi pracovať, bol experiment robený len v jarnom období a to od 12. do 17. 4. Experiment pozostával z dvoch pokusov: V prvom pokuse boli samce testované na nahrávku jarného spevu. Aby pokus neovplyvnil reakciu na druhú testovaciu nahrávku, druhý deň po pokuse s prehrávaním jarného spevu mal samec prestávku a pokus s prehrávaním jesenného spevu bol vykonávaný na tretí deň. Toto usporiadanie experimentu bolo prebrané zo skorších prác (Osiejuk et al. 2004, 2007). V jednom dni boli otestované samce v jednej dedine, aby sa znížila pravdepodobnosť testovania jedného samca viac krát. Pokusy prebiehali v skorých ranných hodinách pred svitaním. Okrem nahrávok spevov vlastného druhu bola samcom na začiatku pokusu prehrávaná nahrávka spevu cudzieho druhu, konkrétne stehlíka citrónového (*Carduelis citrinella*). Týmto kontrolným pokusom sme chceli zistiť, či samec naozaj rozpoznáva svoj druhovo špecifický spev a nereaguje na všetko čo počuje. Na tento typ hlasu nereagoval žiadny z testovaných samcov – žiadny z nich neprerušil svoj spev, nezačal javiť záujem o nahrávku, nepriletel sa pozrieť ani nereagoval agresívne. Po prehrávke kontrolného hlasu bol nahratý spontánny spev samca (3 min neprestajného spievania). Potom mu bola na okraji teritória pustená nahrávka jarného spevu (3 min) a následne bola nahrávaná jeho akustická reakcia (3 min) a pozorované jeho správanie. Pozorovateľ (S. K.) sa snažil postaviť

tak, aby samca nerušil, mal nenápadný odev a nehýbal sa. Keďže bolo ešte pološero, stál vo vzdialenosti 5–10 m od prehrávacieho zariadenia, odkiaľ spúšťal a vypínal prehrávanie pomocou diaľkového ovládania a sledoval reakciu samca. Jednotlivé typy správania sme kategorizovali podľa intenzity reakcie: 1 – chvílkové ticho a následne pokračovanie v speve, 2 – prelet, návrat a pokračovanie v speve, 3 – prelety, 4 – premiestnenie sa k blízkos-

ti zdroja a spev alebo volanie, 5 – agresívne krúženie okolo zdroja a jeho hľadanie. Ku každému testovanému samcovi sme priradili najvyššiu pozorovanú kategóriu správania.

Akustické analýzy

Získané nahrávky spontánnych jarných a jesenných spevov, ako aj experimentálne vyprovokovaných spevov boli analyzované programom Raven Pro verzia



Obr. 1. Merané vlastnosti spevu žltochvosta domového (*Phoenicurus ochruros*; v tomto prípade spontánny jarný spev). Hore: oscillogram ukazujúci čas dosiahnutia najvyššej energie (amplitúdy). Dole: sonogram ukazujúci spektrálne a temporálne vlastnosti spevu. Grafy boli vytvorené v programe Raven Pro, verzia 1.4.

Fig. 1. Measured traits of the Black Redstart (*Phoenicurus ochruros*) song (in this case a spontaneous spring song). Top: an oscillogram showing the time of peak energy (maximum amplitude). Bottom: a sonogram showing the measured spectral and temporal traits of the song. Both graphs were prepared in Raven Pro software, version 1.4.

1.4 (nastavenie: typ-Hamming, DFT-256, overlap-50). Merané parametre boli dĺžka spevu, najnižšia frekvencia, najvyššia frekvencia, frekvenčný rozsah, vrcholová frekvencia (frekvencia pri najvyššej amplitúde, čiže energii spevu) a vrcholový čas (čas dosiahnutia najvyššej amplitúdy od začiatku spevu; obr. 1). Každý samec prispel do analýzy jednou hodnotou, ktorá bola priemerom vlastnosti vypočítaným zo všetkých nahratých spevov daného jedinca.

Štatistické spracovanie

Na štatistické spracovanie bol použitý program SPSS, verzia 23. V prvom kroku bola testovaná normálna distribúcia získaných dát. Následne bol na porovnanie akustických parametrov jarých a jesenných spevov použitý t-test nezávislých výberov. Keďže sme nemali jednotlivé samce individuálne označené, bola pravdepodobnosť opakovaneho nahrávania tých istých samcov počas dvoch rokov vysoká. Aby to neovplyvnilo výsledky, v prvom kroku sme analyzovali iba nahrávky samcov získané v prvej sezóne 2016 (jaré spevy: $n = 12$ samcov; jesenné spevy: $n = 6$ samcov). Prvotná analýza časti dát priniesla obdobný výsledok ako analýza celého dátového súboru z dvoch rokov (jaré spevy: $n = 22$ samcov; jesenné spevy: $n = 12$ samcov), preto sme použili výsledky druhej analýzy, ktorá obsahovala väčšiu vzorku.

Aby sme preverili možnosť ovplyvnenia výsledku poradím pokusu spôsobom, že by si testovaný samec zapamätal pozorovateľa a reagoval na neho a nie len na nahrávku, porovnali sme akustické vlastnosti spontánnych spevov z prvého aj z druhého pokusu pomocou t-testu a nezistili sme žiadne rozdiely v meraných akustických parametroch spontánnych spevov medzi dvomi pokusmi (všetky $p > 0,1$), čo naznačuje, že reakcia samca na prítomnosť pozorova-

teľa bola v oboch pokusoch rovnaká, aj keď stále nevieme s istotou povedať, či samce reagovali na druhý playback nezávisle.

Na zistenie akustickej reakcie na playback boli porovnávané parametre spontánneho jarého spevu nahratého tesne pred pokusom, a vyprovokovaného spevu, ktorý nasledoval ako súčasť reakcie na simulované narušenie teritória. Keďže spontánny aj vyprovokovaný spev patrili jednému samcovi, na analýzu sme použili párový t-test. Behaviorálne dáta nemali normálne rozdelenie a preto sme na porovnanie behaviorálnej reakcie na jarý a jesenný spev použili Mann-Whitney U test.

VÝSLEDKY

Spontánne jaré a jesenné spevy žltouchvosta domového sa medzi sebou líšili len v niekoľkých akustických parametroch. Jaré spevy mali dlhší vrcholový čas než spevy jesenné, čo znamená, že energia (amplitúda) v nich kulminovala neskôr (tab. 1). Tento fakt zrejme súvisí s tým, že jesenné spevy mali tendenciu byť kratšie. Kratšia dĺžka jesenného spevu súvisela s častým spievaním len jednotlivých fráz spevu prekladaných prestávkami (obr. 2). Frekvenčné parametre jarých a jesenných spevov sa nelíšili, aj keď jesenné spevy vykazovali tendenciu k nižšej minimálnej frekvencii oproti jarým spevom (tab. 1).

Porovnaním parametrov spontánneho a vyprovokovaného spevu na playback jarého spevu sme zistili, že samce skrátili spev ako aj vrcholový čas v reakcii na nahrávku jarého spevu (tab. 2). Porovnaním parametrov spontánneho a vyprovokovaného spevu na playback jesenného spevu sme nezistili žiadny rozdiel v spevoch (tab. 3).

Porovnanie behaviorálnych reakcií medzi dvomi pokusmi neukázalo roz-

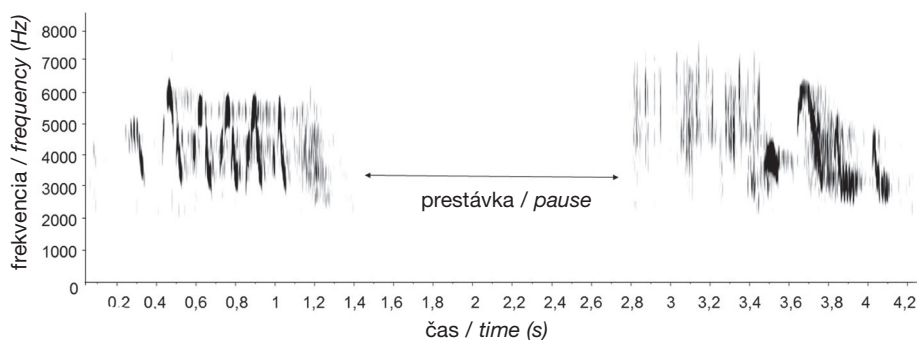
diel v intenzite reakcie na nahrávku jarného a jesenného spevu (Mann-Whitney U test: median = 4 v oboch skupinách, $U = 39$, $n_{\text{jarný spev}} = 10$, $n_{\text{jesenný spev}} = 9$,

$p = 0,571$). Najčastejšou kategóriou reakcie v oboch pokusoch bolo premiestnenie sa k blízkosti nahrávky a následný spev, alebo volanie (obr. 3).

Tab. 1. Porovnanie akustických parametrov spontánneho jarného a jesenného spevu žltouchvosta domového nepárovým t-testom. V tabuľke sú uvedené priemerné hodnoty akustických vlastností $\pm$ štandardná chyba priemeru. Každý samec prispel do analýzy jednou hodnotou, ktorá bola priemerom vlastnosti vypočítaným zo všetkých nahratých spevov daného jedinca. Pre vysvetlenie premenných vid' obr. 1.

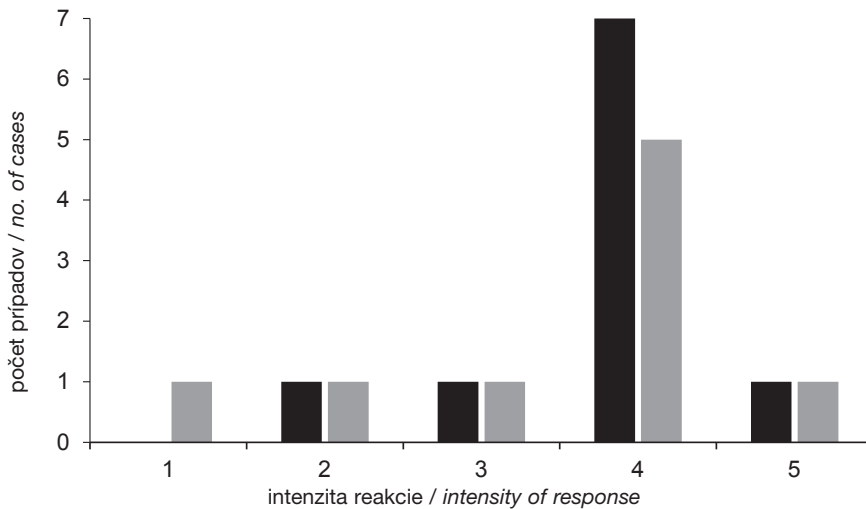
Table 1. Comparison of acoustic parameters between spontaneous spring and autumn songs of the Black Redstart using independent t-test. Mean $\pm$ SE of acoustic traits are given. Each male contributed to the analysis with one value, which was the mean of the values calculated from each recorded song of that individual. For variable explanations see Fig. 1.

parameter spevu / song trait	jar / spring (n = 22)	jeseň / autumn (n = 12)	t	p
najnižšia frekvencia / lowest frequency (Hz)	2 652,78 $\pm$ 25,55	2 559,18 $\pm$ 54,37	1,77	0,09
najvyššia frekvencia / highest frequency (Hz)	6 418,41 $\pm$ 80,11	6 558,91 $\pm$ 103,25	-1,06	0,30
frekvenčné rozmedzie / frequency range (Hz)	3 765,64 $\pm$ 88,94	3 901,38 $\pm$ 144,61	-0,84	0,40
vrcholová frekvencia / peak frequency (Hz)	4 542,88 $\pm$ 59,57	4 458,96 $\pm$ 182,08	0,54	0,59
vrcholový čas / peak time (s)	2,34 $\pm$ 0,13	1,71 $\pm$ 0,31	2,20	0,04
dĺžka spevu / song length (s)	3,58 $\pm$ 0,10	3,03 $\pm$ 0,39	1,73	0,09



Obr. 2. Sonogram jesenného spevu žltouchvosta domového (príklad), ktorý často pozostával len z jednotlivých fráz a zvyčajne netvoril jeden celok. Prestávka medzi frázami bývala oveľa dlhšia než 1 s, takže jednotlivé frázy boli podľa zavedeného bioakustického zvyku považované za samostatné (aj keď neúplné) spevy.

Fig. 2. Sonogram showing the autumn song of the Black Redstart (an example), which consisted of single phrases and usually did not form a compact song. The pause between phrases lasted much longer than 1 s, so individual phrases (according to the established bioacoustics practice) were considered a separate (though incomplete) songs.



Obr. 3. Maximálna dosiahnutá intenzita behaviorálnej reakcie na nahrávku jarného (čierna) a jesenného spevu (sivá). Kategórie správania: 1 – chvilkové ticho a následne pokračovanie v speve, 2 – prelet, návrat a pokračovanie v speve, 3 – prelety, 4 – premiestnenie sa k blízkosti nahrávky a spev alebo volanie, 5 – agresívne krúženie okolo zdroja a hľadanie rivala.

Fig. 3. Maximum intensity of behavioural response to the playback of spring (black) and autumn songs (grey). Categories of behavioural response: 1 – momentary silence followed by singing, 2 – flying, returning to the singing post and further singing, 3 – song flights, 4 – moving closer to the recorder and singing or calling, 5 – aggressive flying around the recorder and searching for a rival.

Tab. 2. Akustická reakcia na prehrávku jarného spevu: porovnanie spontánneho a vyprovokovaného spevu párovým t-testom. V tabuľke sú udávané priemerné hodnoty akustických parametrov $\pm$ štandardná chyba priemeru.

Table 2. Acoustic response to the recording of the spring song: comparison of spontaneous and provoked songs using paired t-test. Mean $\pm$ SE of the acoustic traits are given.

parameter spevu / song trait	spontánny spev / spontaneous song	vyprovokovaný spev / provoked song	t	p	n
najnižšia frekvencia / lowest frequency	2 471,54 $\pm$ 42,24	2 465,38 $\pm$ 51,46	0,17	0,87	10
najvyššia frekvencia / highest frequency	6 542,72 $\pm$ 112,14	6 564,94 $\pm$ 119,97	-0,26	0,80	10
frekvenčné rozmedzie / frequency range	4 071,19 $\pm$ 122,15	4 099,56 $\pm$ 128,25	-0,27	0,80	10
vrcholová frekvencia / peak frequency	4 358,83 $\pm$ 301,35	4 577,23 $\pm$ 450,51	-2,24	0,07	10
vrcholový čas / peak time	3,34 $\pm$ 0,57	2,89 $\pm$ 1,04	3,05	0,01	10
dĺžka spevu / song length	4,09 $\pm$ 0,19	3,75 $\pm$ 0,17	2,92	0,02	10

Tab. 3. Akustická reakcia na nahrávku jesenného spevu: porovnanie spontánneho a vyprovokovaného spevu párovým t-testom. V tabuľke sú udávané priemerné hodnoty akustických parametrov $\pm$ štandardná chyba priemeru.

Table 3. Acoustic response to the playback of the autumn song: comparison of spontaneous and provoked songs using paired t-test. Mean $\pm$ SE of the acoustic traits are given.

parameter spevu / song trait	spontánny spev / spontaneous song	reakcia / response	t	p	n
najnižšia frekvencia / lowest frequency	2 529,13 $\pm$ 70,19	2 504,84 $\pm$ 82,21	0,85	0,42	9
najvyššia frekvencia / highest frequency	6 755,81 $\pm$ 114,86	6 667,46 $\pm$ 85,59	1,30	0,23	9
frekvenčné rozmedzie / frequency range	4 226,68 $\pm$ 98,22	4 162,62 $\pm$ 99,43	0,75	0,48	9
vrcholová frekvencia / peak frequency	4 483,48 $\pm$ 56,80	4 582,48 $\pm$ 142,99	-0,80	0,45	9
vrcholový čas / peak time	2,67 $\pm$ 0,24	2,69 $\pm$ 0,21	-0,11	0,92	9
dĺžka spevu / song length	3,85 $\pm$ 0,19	3,62 $\pm$ 0,20	1,08	0,31	9

DISKUSIA

Spontánne jarné spevy žltouchvosta domového mali tendenciu byť dlhšie ako jesenné a mali dlhší čas dosiahnutia najvyššej energie. Naše výsledky sú tak konzistentné s výsledkami zistenými u iných druhov, u ktorých boli jesenné spevy kratšie (Vogrin 2002) a s menej opakovaniami istých motívov (Logan & Fulk 1984, Smith et al. 1997, Voigt & Leitner 2008). Kratšia dĺžka spevu žltouchvosta na jeseň súvisí so spievaním len jednotlivých fráz spevu, takže spev znie menej kompaktne. To by mohlo súvisieť s poklesom hladiny pohlavných hormónov, hlavne testosterónu a estrogénov, ktorých hladina je na jeseň u žltouchvostov nižšia ako na jar (Harding 2004), no experimentálne nebol dokázaný vplyv pohlavných hormónov na jesenné spievanie u žltouchvosta (Apfelbeck et al. 2012).

Zistené rozdiely medzi jarným a jesenným (spontánnym) spevom by teoreticky mohli byť ovplyvnené faktom, že

na jar sme nahrávali v skorých ranných hodinách, kým na jeseň počas celého dňa a ranné spevy by sa mohli od denných líšiť. Avšak práce zaoberajúce sa rozdielmi medzi ranným a denným spievaním poukazujú hlavne na rozdiely v intenzite (množstvo spevov spievaných súvisle za sebou), v rýchlosti spievania (počet spevov za časovú jednotku) a v počte vokálne aktívnych jedincov počas dňa, pričom denné spevy často po spárení absentujú (napr. Liu 2004, Lein 2007, Liu & Kroodsma 2007, Amrhein et al. 2008). Z tohto dôvodu sme sa na vyššie uvedené charakteristiky spevu nezamerali. Okrem toho sa u tohto druhu doposiaľ nikto nezameral na akustické rozdiely medzi ranným a denným spievaním.

Teritoriálna funkcia spevov žltouchvosta bola testovaná pomocou playbackových pokusov. Testované samce reagovali na nahrávku jarného spevu skracovaním spevov. Skracovanie spevov spolu so zvýšením rýchlosti produkcie spevov je u niektorých druhov považované za prejav agresívnej interakcie

(Osiejuk et al. 2007), alebo aj snahy o prekrytie spevu rivala, čím samec dáva najavo svoju nasrdenosť a motiváciu k súboju (Dabelsteen et al. 1996, Naguib 1999, Langemann et al. 2000, Mennill & Ratcliffe 2004). Naviac skracovanie spevov žltouchvostov v reakcii na nahrávku jarného spevu bolo sprevádzané aj agresívnou behaviorálnou reakciou, ktorá napovedá o silnom teritoriálnom prejave testovaného samca (Skierczyński et al. 2007) a tým je v súlade s hypotézou teritoriálnej funkcie jarných spevov. Predpokladáme, že dizajn experimentu s dvojdňovou prestávkou medzi jednotlivými pokusmi (viď Osiejuk et al. 2004, 2007) minimalizoval ovplyvnenie výsledkov stále rovnakým poradím nahrávok.

Na nahrávku jesenného spevu samce reagovali agresívne, dokonca intenzita behaviorálnej reakcie bola rovnaká ako na nahrávku jarného spevu, čo naznačuje teritoriálnu funkciu jesenného spevu. Akustická reakcia vo forme zmeny akustických parametrov ale zistená nebola. To, že testované samce neskracovali spevy v reakcii na playback jesenného spevu môže naznačovať nasledujúce: 1) samce rozpoznávajú jarný a jesenný spev, 2) na základe jesenného spevu testovaný samec odhadol súpera ako slabšieho a tak nepotreboval merať sily v spevovom súboji, ale okamžite reagoval behaviorálne, 3) spev na jeseň neslúži na spevové súboje, iba informuje o prítomnosti samca na lokalite. Je pravdepodobné, že jesenné spevy mimo hniezdnu sezónu nehrajú takú dôležitú úlohu pri vzájomných interakciách ako spevy na jar. Bolo by potrebné overiť naše predpoklady pomocou experimentov v jesennom období, čo je ale vzhľadom na plachosť samcov v tomto období v prírodných podmienkach veľmi ťažké.

Na začiatku nášho výskumu sme predpokladali, že na jeseň budú spievať i mladé samce, ktoré sa snažia v procese

učenia kryštalizovať svoj spev, lenže spev mladých samcov žltouchvosta za dva roky výskumu zdokumentovaný nebol, čo nenasvedčuje o snahe mladých samcov učiť sa spievať už na jeseň. Viacmenej u mnohých spevavcov trvá tzv. tichá fáza učenia, v ktorej sa snažia zapamätať si čo najviac spevov, ktoré okolo seba počujú, ale sami nespievajú pomerne dlho a ku kryštalizácii spevu tréňovaním dochádza až v druhom roku ich života (Catchpole & Slater 2008). Fakt, že na jeseň spievajú hlavne staré samce naznačuje snahu o predčasné vytvorenie teritória, alebo hniezdneho páru do nasledujúcej sezóny (Wegglar 2000). Úplný význam jesenného spevu žltouchvosta domového odhalí až ďalšie štúdium.

POĎAKOVANIE

Za prínosné pripomienky k rukopisu patrí vďaka Martinovi Paclíkovi a taktiež recenzentom práce.

SUMMARY

*Most bird species of the temperate zone concentrate their singing activity into the breeding season. This timing of high singing activity suggests two basic functions of bird song, territorial and sexual. Males of several temperate species defend their territories and also sing outside the breeding season, but autumn songs are often shorter, less stereotypical and slower than spring songs. Most birds with autumnal singing activity are mainly resident and non-migratory. The Black Redstart, *Phoenicurus ochruros*, is an exception. This species is a short-distance migrant and despite the fact that it does not stay at the breeding site throughout the year, it also sings in the autumn. In our work, we tried to find out whether the spring songs differ from the autumn songs, and whether the autumn songs*

elicit a similar territorial reaction as the spring songs.

*The fieldwork took place in the Trnava district in Slovakia, during the two seasons of 2016 and 2017. In the first week of April, we recorded spontaneous spring songs in the early morning hours (before sunrise). We recorded on average 15.7 songs per male ($n = 22$ males). In the first two weeks of September we recorded autumn songs. Since the autumn singing activity was less intense and did not cumulate in the morning, recordings were done throughout the day. The males were very shy in autumn, so we obtained fewer and shorter recordings, on average 3.1 songs per male ($n = 13$ males). A part of the recordings was subsequently used in experiments in which we used the playback of spring and autumn songs to track the acoustic and behavioural response of tested males. In the spring season from 12 to 17 April 2017, 10 territorial males were subjected to a playback experiment. As a control, we played the song of the Citril Finch (*Carduelis citrinella*) to see if a male really recognizes conspecific song and does not react to everything it hears. None of the tested males responded to this type of voice. Then, spontaneous singing of the male Redstart (at least 3 min of uninterrupted singing) was recorded. Then we played a recording of the spring song (3 min) and recorded the acoustic and behavioural response (3 min) of tested male. We inserted a one-day pause between the first and the second trial to avoid the effect of the trial order or habituation to the observer. On the third day, we repeated the experiment in the same manner but with a recording of the autumn song. The obtained recordings were analysed using Raven Pro version 1.4, with the following measured parameters: song length, lowest frequency, highest frequency, frequency range,*

peak frequency (the frequency at the highest amplitude), and peak time (the time of the highest amplitude from the beginning of a song; Fig. 1).

Spontaneous autumn songs had a shorter peak time, which was probably related to the tendency of autumn songs to be shorter than spring songs (Table 1). Autumn songs were also less compact (Fig. 2). This may result from the decrease of sex hormones, particularly testosterone, whose blood level closely correlates with the intensity of singing in many bird species.

Songs provoked by the playback of spring song were shorter with a shorter peak time than the spontaneous spring songs (Table 2). Shortening of songs along with the increase of song rate is considered to be an aggressive signal in individual interactions of some species. In addition, the vocal response was accompanied by an intensive behavioural reaction that suggests a strong territorial expression of the tested male and thus supports the hypothesis of the territorial function of the spring song.

In response to the recording of autumn song, the males showed the same intensity of behavioural reaction (Fig. 3), indicating the similar territorial function of spring and autumn songs, but did not change any parameters of songs "provoked" by the playback of autumn songs (Table 3). This may indicate the following: 1) males recognize between spring and autumn songs, 2) the parameters of autumn song were so weak that the male did not need to measure the intruder's strength in a vocal fight but immediately reacted behaviourally, and/or 3) singing in the autumn is not used in vocal fights and it only informs about the male presence at the site. It is likely that the autumn singing outside the breeding season does not play such an important role in social interactions as

the spring singing does. It would be necessary to verify our assumptions by experiments in the autumn period, which is almost impossible due to the shyness of males during this period under natural conditions.

LITERATÚRA

- Amrhein V., Johannessen L. E., Kristiansen L. & Slagsvold T. 2008: Reproductive strategy and singing activity: Blue Tit and Great Tit compared. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 62: 1633–1641.
- Andersson R. 2001: Autumn biology and song activity in a population of Black Redstart *Phoenicurus ochruros* in southwestern Sweden. *Ornis Svecica* 11: 135–146.
- Andersson R. 2008: Differences in territory establishment during the autumn between adult and yearling males of Black Redstart *Phoenicurus ochruros* on Cyprus and Crete. *Ornis Svecica* 18: 87–95.
- Apfelbeck B., Kiefer S., Mortega K. G., Goymann W. & Kipper S. 2012: Testosterone affects song modulation during simulated territorial intrusions in male Black Redstarts (*Phoenicurus ochruros*). *PLoS One* 7: e52009.
- Canoine V. & Gwinner E. 2002: Seasonal differences in the hormonal control of territorial aggression in free-living European Stonechats. *Hormones and Behaviour* 41: 1–8.
- Catchpole C. K. & Slater P. J. B. (eds) 2008: *Bird Song: Biological Themes and Variations*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cepák J., Klvaňa P., Formánek J., Horák D., Jelínek M., Schröpfer L., Škopek J. & Zárýbnický J. 2008: *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky*. Aventinum, Praha.
- Cramp S. 1988: *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. V: Tyrant Flycatchers to Thrushes*. Oxford University Press, Oxford.
- Dabelsteen T., McGregor P. K., Shepherd M., Whittaker X. & Pedersen S. B. 1996: Is the signal value of overlapping different from that of alternating during matched singing in Great Tits? *Journal of Avian Biology* 27: 189–194.
- Harding C. F. 2004: Hormonal modulation of singing: hormonal modulation of the songbird brain and singing behaviour. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1016: 524–539.
- Hegner R. E. & Wingfield J. C. 1986: Gonadal development during autumn and winter in House Sparrows. *Condor* 88: 269–278.
- Langemann U., Tavares J. P., Peake T. M. & McGregor P. K. 2000: Response of Great Tits to escalating patterns of playback. *Behaviour* 137: 451–471.
- Lein M. R. 2007: Patterns of dawn singing by Buff-breasted Flycatchers. *Journal of Field Ornithology* 78: 343–351.
- Liu W. C. 2004: The effect of neighbours and females on dawn and daytime singing behaviours by male Chipping Sparrows. *Animal Behaviour* 68: 39–44.
- Liu W. C. & Kroodsma D. E. 2007: Dawn and daytime singing behaviour of Chipping Sparrows (*Spizella passerina*). *Auk* 124: 44–52.
- Logan C. A. & Fulk K. R. 1984: Differential responding to spring and fall song in Mockingbirds (*Mimus polyglottos*). *Journal of Comparative Psychology* 98: 3–9.
- Logan C. A. & Hyatt L. E. 1991: Mate attraction by autumnal song in the Northern Mockingbird (*Mimus polyglottos*). *Auk* 108: 429–432.
- Mennill D. J. & Ratcliffe L. 2004: Overlapping and matching in the song contests of Black-capped Chickadees. *Animal Behaviour* 67: 441–450.
- Naguib M. 1999: Effects of song overlapping and alternating on nocturnally singing Nightingales. *Animal Behaviour* 58: 1061–1067.
- Osiejuk T. S., Ratyńska K. & Cygan J. P. 2004: Signal value of alternating and overlapping singing in Yellowhammer *Emberiza citrinella*. *Journal of Ethology* 22: 55–61.
- Osiejuk T. S., Ratyńska K. & Cygan J. P. 2007: Corn Bunting (*Miliaria calandra*) males respond differently to alternating and overlapping playback of song. *Journal of Ethology* 25: 159–168.
- Riebel K. & Slater P. J. B. 2000: Testing the

- flexibility of song type bout duration in the Chaffinch, *Fringilla coelebs*. *Animal Behaviour* 59: 1135–1142.
- Skierczyński M., Czarnecka K. M. & Osiejuk T. S. 2007: Neighbour–stranger song discrimination in territorial Ortolan Bunting *Emberiza hortulana* males. *Journal of Avian Biology* 38: 415–420.
- Smith G. T., Brenowitz E. A., Beecher M. D. & Wingfield J. C. 1997: Seasonal changes in testosterone, neural attributes of song control nuclei, and song structure in wild songbirds. *Journal of Neuroscience* 17: 6001–6010.
- Van Hout A. J. M., Eens M., Balthazart J. & Pinxten R. 2009: Complex modulation of singing behaviour by testosterone in an open-ended learner, the European Starling. *Hormones and Behaviour* 56: 564–573.
- Vehrencamp S. L. 2001: Is song-type matching a conventional signal of aggressive intentions? *Proceedings of the Royal Society London B: Biological Sciences* 268: 1637–1642.
- Vogrin M. 2002: Autumnal singing and territoriality in Common Redstart *Phoenicurus phoenicurus*. *Ornis Svecica* 12: 95–96.
- Voigt C. & Leitner S. 2008: Seasonality in song behaviour revisited: Seasonal and annual variants and invariants in the song of the domesticated Canary (*Serinus canaria*). *Hormones and Behaviour* 54: 373–378.
- Weggler M. 2000: Reproductive consequences of autumnal singing in Black Redstarts (*Phoenicurus ochruros*). *Auk* 65–73.
- Wingfield J. C. & Soma K. K. 2002: Spring and autumn territoriality in Song Sparrows: same behaviour, different mechanisms? *Integrative and Comparative Biology* 42: 11–20.
- Yamagishi S. 1991: The function of autumn song in the Siberian Meadow Bunting *Emberiza cioides*. In: Bell B. D. (ed.): *Acta XX Congressus Internationalis Ornithologici*, Christchurch, New Zealand, 2–9 December 1990. New Zealand Ornithological Congress Trust Board, Wellington: 1220–1228.
- Došlo 20. srpna 2018, přijato 24. října 2018.
Received 20 August 2018, accepted 24 October 2018.

Pedofágie na hnízdě čápa bílého (*Ciconia ciconia*)

Paedophagy in a White Stork (Ciconia ciconia) nest

Stanislav Chvapil

ZO ČSOP Ciconia a Stanice ekologické výchovy Ciconia, Máchova 1309, CZ-413 01 Roudnice nad Labem; e-mail: ciconia.roudnice@centrum.cz

Chvapil S. 2018: Pedofágie na hnízdě čápa bílého (*Ciconia ciconia*). *Sylvia* 54: 57–61.

V roce 2017 jsem prostřednictvím kontinuálního kamerového záznamu sledoval průběh hnízdění čápů bílých (*Ciconia ciconia*) na 20m komíně v průmyslovém areálu v centru města Písku. Z pěti snesených vajec se mezi 3. a 9. 6. vylíhla čtyři mláďata, z nichž 13. 6. jedno uhynulo. Dne 14. 6. jeden z rodičů požel další uhynulé, asi šestidenní mládě. V hnízdě zůstala dvě živá mláďata a jedno nevylíhlé vejce. Vzletnosti (12. 8.) a posledního data sledování (13. 8.) se dožilo jedno mládě. Jedná se o první zdokumentovaný případ pedofágie u čápa bílého v České republice.

In 2017, using the continuous video-recording, nesting behaviour of a White Stork (Ciconia ciconia) pair on a 20-m chimney in an industrial area in the centre of the Písek town was observed. Of five laid eggs, four young hatched between 3 and 9 June, but one of them died on 13 June. On 14 June, one of the parents swallowed another newly dead, about six-day-old young; two live nestlings and one unhatched egg remained in the nest. Only one nestling survived till fledging (12 August), as well as the last-observation date (13 August). This is the first documented case of paedophagy in the White Stork in the Czech Republic.

Keywords: mortality, nestling, unusual food, video-surveillance

Čáp bílý (*Ciconia ciconia*) hnízdí v pásu od severní Afriky přes Evropu až po přední Asii (Thomsen 2013, Šťastný & Hudec 2016). Je monogamní, hnízdí jednou ročně a to jednotlivě nebo v koloniích a jeho snůška v České republice obsahuje 1–6, nejčastěji tři vejce (Chvapil 2003, Šťastný & Hudec 2016). Samice snáší v 1–4 denních intervalech, přičemž inkubace začíná po snesení druhého vejce a trvá 28–32 dní. Líhnutí je tedy asynchronní a rozdíl ve stáří nejmladšího a nejstaršího mláděte může dosáhnout až deseti dnů (Cramp 1977, Schulz 1998). Nejmladší mládě v případě nedostatečné potravní nabídky zpravidla uhynie, načež bývá vyhozeno z hnízda či zastláno materiálem (Schüz 1957, Chvapil 2015). Vzácně bývá mládě

zabito rodiči (Tortosa & Redondo 1992, Zieliński 2002). Průměrný počet vyvedených mláďat na úspěšné hnízdo se v České republice pohybuje od dvou do tří (viz Chvapil 2015, Nyklová-Ondrová et al. 2016). V tomto příspěvku popisují neobvyklé chování čápa bílého v reakci na úhyn vlastního mláděte – jeho pozření (pedofágie) rodičem na hnízdě.

Sledované hnízdo je umístěno ve výšce 20m na samostatně stojícím cihlovém komíně v areálu několika průmyslových podniků v Roháčově ulici v Písku (49°18'32"N, 14°9'21"E, 397 m n. m.). Hnízdo si zde čápi postavili v roce 2012. Do roku 2017 však nebylo hnízdění úspěšné, příp. v některých letech nebylo vůbec zahájeno. V roce 2016 byla firmou MONTEA CZ, s.r.o., Písek

(B. Skuhra, M. Pinter) na komín umístěna kamera. Záznamové zařízení ukládalo snímky po dobu 10 dní, a pokud nebyly v té době staženy, byly automaticky smazány. Prostřednictvím tohoto kamerového záznamu jsem v roce 2017 sledoval průběh hnízdění čápů.

První čáp se v roce 2017 objevil na hnízdě 31. 3. a zůstal zde do 5. 4. Byl bez kroužku. Od 25. 4. bylo hnízdo obsazeno kroužkovaným čápím párem. Jeden

z rodičů měl na pravé noze plastový odečítací kroužek (typu ELSA) H 786 – byl kroužkován 20. 6. 2013 jako mládě na hnízdě v Hugyag, župa Nógrád v Maďarsku (48°05'20"N, 19°25'49"E, kroužkovatel Papp Ferenc). Na levé noze měl ještě nízký kovový kroužek s uzávěrem, ale údaje nebylo možno přesně odečíst. Byl to patrně samec. Druhý čáp měl na pravé noze kovový kroužek N. M. Praha, číslo rovněž nebylo možno dobře



Obr. 1. Čáp bílý (*Ciconia ciconia*) polykající uhynulé mládě 14. června 2017 na hnízdě v Písku. Snímky z kontinuálního kamerového záznamu (pokračování na další straně).

přečíst. V období 1. až 11. 5. 2017 snesla samice pět vajec (tab. 1). V období 3. až 9. 6. se postupně vylíhla čtyři mláďata; jedno vejce bylo nejspíše neoplozené. Dne 13. 6. jedno z mláďat nejspíše uhynulo (zmizelo z hnízda), kamerový systém však nebyl kontrolován a záznam byl automaticky smazán. Dne 14. 6. mezi 13:51 a 13:53 h rodič s kovovým kroužkem N. M. Praha (nejsp. samice) uchopil do zobáku další uhynulé, asi šestidenní

mládě, několikrát si ho v zobáku rovnal a poté ho spolkl (obr. 1). V hnízdě zbyla dvě mláďata, která byla 22. 6. kroužkována odečítacími plastovými kroužky (typu ELSA) CA 562 a 563. Dne 1. 7. bylo mládě s kroužkem CA 563 pozorováno na okraji hnízda, vypadlo a uhynulo. Druhé mládě zůstalo na hnízdě do začátku srpna, dne 11. 8. trénovalo let nad skakováním nad hnízdem a 12. 8. létalo. Pár s mládětem byl na hnízdě naposledy



Fig. 1. A White Stork (*Ciconia ciconia*) swallowing a dead young at the nest in the Písek town on 14 June 2017. Shots from the continuous video recording (continued from previous page).

Tab. 1. Počet vajec a mláďat čápa bílého v roce 2017 na hnízdě v Písku, od data snesení prvního vejce do data pozorování pedofágie jednoho z uhynulých mláďat (*).

Table 1. No. of eggs and nestlings at the White Stork nest in the Písek town in 2017, since the laying of the first egg until the observation of paedophagy (*).

obsah hnízda / nest content	datum / date											
	1. 5.	3. 5.	4. 5.	6. 5.	11. 5.	3. 6.	5. 6.	7. 6.	9. 6.	12. 6.	13. 6.	14. 6.*
počet vajec / no. of eggs	1	2	3	4	5	4	3	2	1	1	1	1
počet mláďat / no. of nestlings	-	-	-	-	-	1	2	3	4	4	3	2

zjištěn 13. 8. 2017; kamerový záznam z následujících dní již nebyl prohlížen.

Pedofágie u čápa bílého nebyla dosud v České republice pozorována (viz Šťastný & Hudec 2016). K úhynu mláděte na hnízdě může dojít v důsledku hladovění či nemoci, vzácně mládě usmrtí přímo rodiče (tzv. kronismus či infanticida), zatímco k vzájemnému usmrcení mezi sourozenci (tzv. kainismus či siblicida) u čápů nedochází. Usmrcení rodičem či úhyn hladověním nejčastěji postihují poslední vylíhlé mládě, které bývá nejmenší a neschopné při krmení odolávat konkurenci starších mláďat, a to zejména v případech větších snůšek (Tortosa & Redondo 1992, Zieliński 2002). Mrtvé mládě rodiče většinou vyhodí z hnízda, nebo ponechají do úplného vysušení a v hnízdě zastelou materiálem (Schüz 1957, Tortosa & Redondo 1992, Chvapil 2015). Tortosa & Redondo (1992) pozorovali zabítí nejmenšího mláděte (ve věku 2–14 dní) na devíti ze 63 hnízd čápa bílého ve Španělsku – zabítá mláďata však nebyla spolknuta, přestože se o to rodiče pokoušeli, avšak docházelo k jejich částečné konzumaci. Nejmladší mláďata čápů mají tedy malou šanci na úspěšné vyvedení – jsou však „pojistkou“ pro případ uhynutí staršího mláděte a při zvýšení intenzity krmení mohou do vyvedení téměř „dohnat“ od začátku dobře krmená mláďata (Tortosa & Redondo 1992).

Vyšší úmrtnost mláďat na píseckém hnízdě mohl ovlivnit nedostek vhodné potravy i nízký věk rodičů. Stáří však bylo známo jen u jednoho z rodičů (nejspíše samce) – tento čáp hnízdil v Písku ve čtvrtém roce svého života, tj. pravděpodobně poprvé či podruhé. Čáp bílý totiž pohlavně dospívá ve třetím roce života (Chvapil 2015, Šťastný & Hudec 2016). Na mortalitu mláďat čápů bílých na hnízdě má také velký vliv počasí v hnízdním období, které kromě přímého působení na mláďata v hnízdě ovlivňuje i nabídku potravy. Průměrné měsíční teploty vzduchu zachycené nejbližší meteorologickou stanicí v Kocelovicích se v dubnu, květnu a červnu 2017 pohybovaly cca -0,5, +1, resp. +3 °C od dlouhodobého průměru (1981–2010) a srážky dosahovaly cca 214, 64, resp. 90 % dlouhodobého průměru (ČHMÚ 2018a). Právě nedostatek srážek v květnu a v červnu mohl negativně ovlivnit potravní nabídku, což mohlo vést ke zvýšenému úhynu mláďat na píseckém hnízdě. Situace na dalších hnízdech v regionu tomu ale nenasvědčuje: v celém Jihočeském kraji bylo v roce 2017 ze 67 úspěšných hnízd vyvedeno 175 mláďat (2,61 mláďat na úspěšné hnízdo), v roce 2016 z 53 úspěšných hnízd 139 mláďat (2,62 mláďat na úspěšné hnízdo). V okrese Písek bylo v roce 2017 vyvedeno na sedmi úspěšných hnízdech 22 mláďat (3,14 mláďat

na úspěšné hnízdo), v roce 2016 na pěti úspěšných hnízdech 14 mláďat (2,80 mláďat na úspěšné hnízdo; Chvapil 2016, 2017). Z hlediska reprodukční úspěšnosti byl tedy rok 2017 podobný roku 2016, který však byl srážkově i teplotně bližší dlouhodobému průměru (ČHMÚ 2018b). Zda za pozřením mrtvého mláďete stál případný lokální nebo krátkodobý nedostatek potravy, se lze jen domnívat.

LITERATURA

- Cramp S. (ed.) 1977: *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1: Ostrich to Ducks*. Oxford University Press, Oxford.
- ČHMÚ 2018a: Počasí. Měsíční data. Kocelovice – 2017. <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data#>. Navštíveno 26. 6. 2018.
- ČHMÚ 2018b: Historická data – meteorologie a klimatologie. <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/zakladni-informace>. Navštíveno 26. 6. 2018.
- Chvapil S. 2003: Neobvyklý počet mláďat čápa bílého. *Zprávy ČSO* 57: 40.
- Chvapil S. 2015: *Čáp bílý v okrese Strakonice – historie a současnost*. ZO ČSOP Ciconia Roudnice n. L.
- Chvapil S. 2016: *Monitoring hnízdění čápů bílých v roce 2016*. ZO ČSOP Ciconia Roudnice nad Labem.
- Chvapil S. 2017: *Monitoring hnízdění čápů bílých v roce 2017*. ZO ČSOP Ciconia Roudnice nad Labem.
- Nyklová-Ondrová M., Pojer F., Lacina D., Vermouzek Z., Kaminiecká B., Čejka J., Chvapil S., Macháček P., Makoň K., Molitor P., Prášek V., Vlašín M., Vlček J., Vrána J., Toman A. & Zaňát J. 2016: Výsledky 7. mezinárodního sčítání čápa bílého (*Ciconia ciconia*) v České republice v roce 2014 – dlouhodobý vývoj početnosti, umístění hnízd a reprodukční úspěšnosti. *Sylvia* 52: 17–33.
- Schulz H. 1998: White Stork. *BWP Update* 2: 69–105.
- Schüz E. 1957: Das Verschlingen eigener Junger (“Kronismus”) bei Vögeln und seine Bedeutung. *Vogelwarte* 19: 1–15.
- Šťastný K. & Hudec K. (eds) 2016: *Fauna ČR. Ptáci 1*. Academia, Praha.
- Thomsen K. M. 2013: *White Stork Populations Across the World. Results of the 6th International White Stork Census 2004/2005*. Druckhaus Berlin-Mitte GmbH, NABU, Berlin.
- Tortosa F. S. & Redondo T. 1992: Motives for parental infanticide in White Storks *Ciconia ciconia*. *Ornis Scandinavica* 23: 185–189.
- Zieliński P. 2002: Brood reduction and parental infanticide – are the White Stork *Ciconia ciconia* and the Black Stork *C. nigra* exceptional? *Acta Ornithologica* 37: 113–119.

Došlo 6. března 2018, přijato 4. července 2018.

Received 6 March 2018, accepted 4 July 2018.

První hnízdění labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) v České republice

First breeding of the Whooper Swan (Cygnus cygnus) in the Czech Republic

Jiří Šírek

Tržní náměstí 63, CZ-752 01 Kojetín; e-mail: jirka.sirek@seznam.cz

Šírek J. 2018: První hnízdění labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) v České republice. *Sylvia* 54: 63–68.

V příspěvku je popsáno první a druhé hnízdění labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) v České republice. Hnízdění proběhlo na Chropýňském rybníku (okres Kroměříž, Zlínský kraj, čtverec 6670) v letech 2017 a 2018 a předcházel mu pravidelný výskyt samice označené žlutým krčním límcem 7R42 od roku 2006. V roce 2017 vodil pár labutí zpěvných čtyři mláďata, odchováno však bylo jen jedno. V roce 2018 nebylo ze čtyř mláďat odchováno žádné. Zahnízdění labutě zpěvné v České republice patrně souvisí s nárůstem početnosti evropské populace.

Here I describe the first and the second breeding attempts of the Whooper Swan (Cygnus cygnus) in the Czech Republic. The breeding took place at the Chropýňský fishpond (Kroměříž district, Zlín region, grid square no. 6670) in 2017 and 2018, and it was preceded by regular occurrence of a female marked with a yellow neck-collar 7R42 since 2006. In 2017, only one of four chicks survived. In 2018, none of four chicks survived. Breeding of the Whooper Swan in the Czech Republic coincides with increasing trend of the European population.

Keywords: behavioural interactions, distribution, reproductive success, ringing

Labuť zpěvná (*Cygnus cygnus*) obývá zejména boreální zónu Palearktické oblasti od Islandu po východní Sibiř. Populace na evropském kontinentu čítá minimálně 60 000 ptáků a hnízdí zde 25 300 až 32 800 párů (BirdLife International 2018). Mimo hlavní oblasti hnízdění, které se na evropské pevnině nacházejí ve Skandinávii a v Pobaltí, hnízdí v menších počtech také v Bělorusku, Irsku, Skotsku a Francii (Reeber 2015). První hnízdění v Nizozemsku bylo prokázáno v roce 2006 (Van Dijk 2006). V České republice labuť zpěvná dosud nezahníždila (Šťastný & Hudec 2016) a v okolních státech je situace následující: V Polsku pravidelně hnízdí, přičemž první hnízdění bylo zaznamenáno v roce 1973

(Tomiałojć & Stawarczyk 2003) a v současné době zde hnízdí 120 až 130 párů (Stawarczyk et al. 2017). V Německu labuť zpěvná poprvé zahníždila v roce 1970. Až do roku 1994, kdy zde bylo zaznamenáno první hnízdění divokého páru, šlo ale o hnízdění ovlivněné ptáky z polodivokých chovů (Boschert 2005). Současná německá hnízdní populace je tvořena 30–40 páry (Gedeon et al. 2014). V Maďarsku poprvé zahníždil jeden pár v letech 2005 a 2010 (Selmeczi 2005, 2010); v roce 2018 zde hníždily dva páry (Á. Selmeczi in litt.). Na Slovensku ani v Rakousku labuť zpěvná nehnízdí (Avifaunistische Kommission Österreich 2018, SOS / BirdLife Slovensko 2018). Populační trend labutě zpěvné v Evropě

je silně vzrůstající (Ogilvie & Young 1998, Reeber 2015), islandská populace je stabilní, sibiřská vykazuje pokles a trend východoasijské populace není znám (Reeber 2015).

V tomto článku popisují první a druhé hníždění labutě zpěvné v České republice, které proběhlo na Chropýnském rybníku v letech 2017 a 2018. Hníždění je prezentováno v souvislosti s dlouhodobým výskytem dospělé samice na střední Moravě.

VÝSKYT LABUTĚ ZPĚVNÉ V LETECH 2005–2017 (PŘED PRVNÍM ZAHNÍZDĚNÍM)

V České republice patří labuť zpěvná k relativně vzácným a nepravidelným hostům vyskytujícím se zejména v období podzimu a zimy (Šťastný & Hudec 2016). Podobný charakter výskytu měla i na střední Moravě (viz např. Doupal & Šírek 2000, Polčák 2001). Tato situace trvala do roku 2005, kdy byl 19. 5. na rybníku u Šumvaldu (okres Olomouc) pozorován jeden adultní pták (M. Vavřík in litt.). Pravděpodobně tentýž jedinec byl pak 28. 5. 2005 pozorován L. Doupalem a dalšími ornitology na Hradeckém rybníku v Tovačově (okres Přerov; ČSO 2018). Pták se výrazně ozýval a tokal se samci labutí velkých (*Cygnus olor*). Zdržoval se zde do konce srpna 2005 a pak přelétl na odkalovací nádrže cukrovaru v Kojetíně (okres Přerov) a Chropýnský rybník (okres Kroměříž), kde byl zjištěn 8. 9. 2005 (podrobněji Doležal 2005).

Na zimovišti v saském Lüchow-Danzenbergu v SRN byl pravděpodobně tentýž jedinec dne 19. 1. 2006 označen žlutým krčním límcem 7R42 a určen jako adultní samice. Od dubna 2006 byla tato samice již zaznamenána na Moravě – 14. 4. byla pozorována v Tovačově, pak i na mokřadu Bašnov (okres Kroměříž)

a u Bzence (okres Hodonín). Od 4. 10. 2006 do 8. 1. 2007 zimovala v jižním Polsku. Na střední Moravě se poté objevila s druhým ptákem, který se ale na rybnících u Tovačova a Kojetína zdržel jen několik dní. Samice zůstala na rybnících u Tovačova, Šumvaldu a Kojetína až do prosince 2007, kdy byla zjištěna na řece Moravě v Kroměříži. Podobná situace se opakovala i v letech 2009 a 2010 – na zimu vždy opustila střední Moravu, aby se po jarním tání opět objevila. V roce 2011 se vrátila s partnerem, se kterým se zdržovali u Kojetína a Tovačova od 7. 2. do 2. 4. Tento samec byl pak 17. 4. nalezen uhynulý na Hradeckém rybníku v Tovačově.

Samotná samice 7R42 pak byla během let 2011–2014 pozorována na rybnících a šterkopískovnách u Tovačova, Kojetína a Chropyně. V lednu 2015 se krátce setkala s dalším ptákem na poli u Bezměrova (okres Kroměříž). V lednu až březnu 2016 se zdržovala u Ostrožské Nové Vsi (okres Uherské Hradiště) a od 13. 3. do 19. 12. 2016 opět na střední Moravě. Přidal se k ní samec a spolu trávili s přestávkami celý rok. Je možné, že samec byl jedním ze 2–3 ex. zimujících u Tovačova a Věrovan (okres Přerov a Olomouc). Tvorba pevného páru byla komplikovaná – samice se zdržovala většinou ve společnosti samců labutí velkých, a tak až do podzimu 2016 byli oba ptáci často sami a na různých lokalitách. Důležité bylo, že samec v oblasti zůstal a v závěru roku 2016 již tvořil se samicí soudržný pár.

HNÍZDĚNÍ V LETECH 2017 A 2018

V prvních dnech roku 2017 se oba dospělí ptáci zdržovali na zamrzlém poli u Bezměrova (okres Kroměříž) a na zbytek zimy se přesunuli do severozápadního Maďarska (Birding.hu 2018). Zpět se vrátili 10. 3. na rybník Na Hrázi

v Kojetíně a zdržovali se stále spolu. Od konce března 2017 byli stabilně zjišťováni na Chropyšském rybníku (nazýván též Zámecký; okres Kroměříž, Zlínský kraj, 49°21'14"N, 17°22'11"E, kvadrát 6670, nadmořská výška 191 m n. m.). Rybník leží na jižním okraji města Chropyně, má rozlohu cca 24 ha a od roku 1954 je chráněn jako národní přírodní památka. V jeho severní části se nachází rozsáhlá a hustá rákosina, kde bylo umístěno hnízdo (obr. 1). Ptáci se střídali při sezení na vejcích. Dne 20. 5. byli pozorováni při hájení hnízdiště, když odháněli třetí dospělou labuť zpěvnou, která přilétla na rybník. Dne 4. června 2017 jsem na hladině spolu s oběma rodiči poprvé pozoroval 4 pull. Přítomnost mláďat ve stejný den nezávisle potvrdila M. Korbelová (ČSO 2018). Rodina byla opatrná, příliš se neukazovala, a jen málo návštěvníků mělo možnost ji pozorovat (obr. 2). V období po 3. 8. 2017 již byla zjišťována jen tři mláďata. Dne 12. 8. bylo jedno mládě

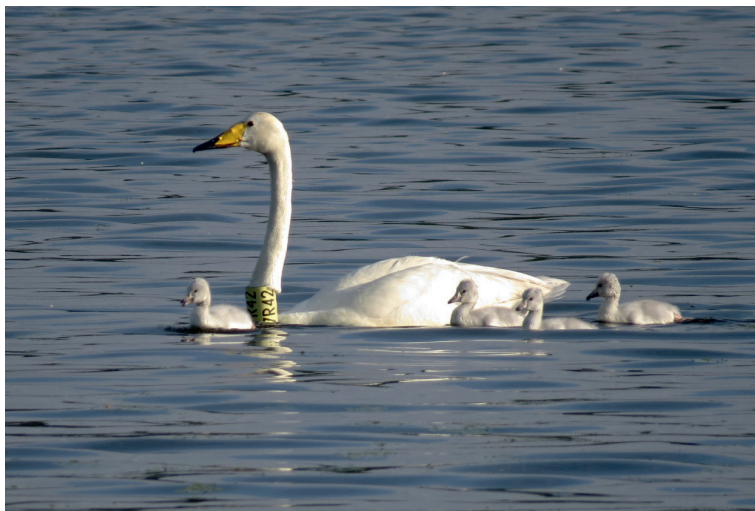
označeno žlutým límcem 4R54 (obr. 3). Vzletnosti dosáhli mladí ptáci 4. 9., tj. 93 až 95 dnů od vylíhnutí (Šafránek 2017). Dne 22. 9. bylo na okraji rákosiny nalezeno uhynulé mládě, u něhož byla provedena pitva s nálezem rakovinného novotvaru na plicích a v tělní dutině (J. Sitko a J. Polčák in litt.). Zůstala tak jen dvě mláďata, z nichž jedno během pozorování rodiny 30. 9. na rybníku Na Hrázi v Kojetíně vykazovalo problémy s dýcháním (J. Kačírková, J. Šafránek in litt.). Od 1. 10. již byla pozorována pouze dvojice dospělých ptáků s jedním mláďetem, shodou okolností límcovaným. Tito ptáci zůstávali na hnízdišti až do 30. 10. 2017, případně zalétli na 5 km vzdálený rybník Na Hrázi u Kojetína. Rodina pak byla v prosinci 2017 díky odečtu límců zjištěna u polského Opole.

V roce 2018 se pár labutí zpěvných (samice s límcem 7R42 a neoznačený samec) objevil na hnízdišti již 28. 1. Také v tomto roce se pár zdržoval na okraji



Obr. 1. Hnízdní biotop labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) na Chropyšském rybníku, 30. duben 2017. Foto J. Šírek.

Fig. 1. Breeding habitat of the Whooper Swan (*Cygnus cygnus*) at the Chropyšský fishpond (Kroměříž district), 30 April 2017. Photo by J. Šírek.



Obr. 2. Samice labutě zpěvné se čtyřmi mláďaty, Chropyňský rybník, 6. 6. 2017. Foto Z. Němeček.

Fig. 2. Female Whooper Swan with four young, Chropyňský fishpond, 6 June 2017. Photo by Z. Němeček.



Obr. 3. Mladá labuť zpěvná s límcem 4R54, Chropyňský rybník, 2. říjen 2017. Foto Z. Němeček.

Fig. 3. Young Whooper Swan with a neck collar 4R54, Chropyňský fishpond, 2 October 2017. Photo by Z. Němeček.

rákosiny v severní části rybníka a bylo patrné střídání rodičů při sezení na vejcích. K prvnímu zjištění mláděte došlo o tři týdny dříve než při hnízdění v roce 2017 – již 14. 5. bylo v nedaleké zahradě naleze-

no jedno asi čtyřdenní mládě zatoulané z rybníka (D. Štěpánek in verb.), což se stalo opakovaně a mládě bylo vždy vráceno k rodině. Rodinu se čtyřmi mladými jsem pozoroval 15. 5. Dne 27. 6. byla zjiš-

těna jen tři mláďata (Z. Němeček in litt.), 1. 7. dvě mláďata (Z. Němeček in litt.) a 21. 8. již jen jedno mládě. To bylo téhož dne M. Podhrázkým a K. Makoněm označeno žlutým límcem 4R55. Žlutým límcem 4R56 byl označen pelichající samec. Pár s mládětem zde byl naposledy pozorován 29. 8. a od 1. 9. se na rybníku zdržoval jen rodičovský pár a mládě již nebylo spatřeno (ČSO 2018).

INTERAKCE S DALŠÍMI VODNÍMI PTÁKY

Dokud se samice labutě zpěvné 7R42 nespárovala se samcem svého druhu, se kterým dvakrát vyhnízдила, navazovala kontakt se samci labutí velkých. Dokonce se s některými v určitých obdobích zdržovala v páru a tokala s nimi. Byla také často pozorována při odhánění samic labutí velkých od jejich samců. Po vytvoření páru se samcem labutě zpěvné se vztah k labutím velkým zcela změnil a jakýkoliv kontakt včetně náznaků toku již nebyl zaznamenán. Chropynský rybník byl v letech 2010–2012 hnízdištěm jednoho páru labutě velké. V roce 2013 se zde zdržoval jeden pár, ale nehnízdil, v roce 2014 byla labuť velká na lokalitě zaznamenána nejméně desetkrát, v roce 2015 nejméně pětkrát a v roce 2016 nejméně desetkrát v počtech vždy od jednoho do deseti exemplářů, již ale nehnízдила (vlastní pozorování). Na hnízdišti labutí zpěvných byly v hnízdním období roku 2017 zjištěny labutě velké pouze třikrát, víceméně jen při náhodném usednutí na vodu a vždy rychle opustily lokalitu. V hnízdním období roku 2018 nebyly labutě velké na lokalitě zaznamenány vůbec. Pozorováno bylo také agresivní chování páru labutí zpěvných k husicím nilským (*Alopochen aegyptiaca*), které se na lokalitě vyskytovaly od 22. 4. do 21. 8. 2018 v počtu 1 až 3 ex., a byly atakovány zejména samcem labutě zpěvné.

Hnízdění labutě zpěvné u Chropyně v letech 2017 a 2018, kdy bylo ze čtyř mláďat odchováno jedno a podruhé žádné mládě, je prvním a druhým hnízdním tohoto druhu v České republice. Předcházel mu dobře zdokumentovaný výskyt samice označené krčním límcem po dobu dvanácti sezón. Zahnízdění labutě zpěvné v České republice souvisí patrně s výrazným nárůstem početnosti zejména na polských hnízdištích, kde v období 1993–2016 vzrostla populace téměř desetinásobně (Tomialojć & Stawarczyk 2003, Stawarczyk 2017). Hnízdění v České republice potvrzuje expanzi labutě zpěvné jižním směrem vně původního areálu, která začala zahnízděním v Maďarsku v roce 2005, přičemž již dříve se areál posouval západním a jihozápadním směrem (Francie, Irsko, Nizozemsko, Německo). Šíření na naše území může nasvědčovat i fakt, že kromě hnízdícího páru se na 10 km vzdálených Záhlinických rybnících zdržoval od 25. 4. 2018 do počátku září 2018 další dospělý jedinec labutě zpěvné (ČSO 2018).

LITERATURA

- Avifaunistische Kommission Österreich 2018: *Artenliste der Vögel Österreichs*. <http://birdlife-afk.at/>. Navštíveno 31. 8. 2018.
- Birding.hu 2018: *Birding.hu. Hungarian Birdwatcher's Site*. <http://www.birding.hu/fooldal.html>. Navštíveno 15. 8. 2018.
- BirdLife International 2018: *Data Zone*. <http://datazone.birdlife.org/>. Navštíveno 20. 9. 2018.
- Boschert M. 2005: Vorkommen und Bestand-sentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003. *Vogelwelt* 126: 1–51.
- ČSO 2018: *Birds.cz – pozorování ptáků*. <http://birds.cz/avif>. Navštíveno 5. 9. 2018.
- Doležal R. 2005: Neobvyklý výskyt labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) na Hradeckém rybníku u Tovačova. *Crex* 25: 113–114.
- Doupal L. & Šírek J. 2000: Výskyt vrubo-

- zobých (Anseriformes) na Tovačovsku. *Zprávy MOS* 58: 147–162.
- Gedeon K., Grüneberg C., Mitschke A., Sudfeldt C., Eikhorst W., Fischer S., Flade M., Frick S., Geiersberger I., Koop B., Kramer M., Krüger T., Roth N., Ryslavý T., Stübing S., Sudmann S. R., Steffens R., Vökler F. & K. Witt 2014: *Atlas Deutscher Brutvogelarten*. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Hohenstein-Ernstthal und Münster.
- Ogilvie M. & Young S. 1998: *Wildfowl of the World*. New Holland Publishers, London.
- Polčák J. 2001: Výskyt vrubozobých (Anseriformes) na Záhlinických rybnících. *Zprávy MOS* 59: 93–108.
- Reeber S. 2015: *Wildfowl of Europe, Asia and North America*. Christopher Helm, London.
- Selmeczi K. Á. 2005: Újra fészkel Magyarországon az énekes hattyú. *Madártávlát* 12(4): 10.
- Selmeczi K. Á. 2010: Az énekes hattyú (*Cygnus cygnus*) fészkelése Magyarországon. *Madártávlát* 17(3): 13–15.
- SOS / BirdLife Slovensko 2018: *Atlas vtákov Slovenska*. <http://atlas.vtaky.sk/atlasvtakov.php>. Navštíveno 31. 8. 2018.
- Stawarczyk T., Cofta T., Kajzer Z., Lontkowski J. & Sikora A. 2017. *Rzadkie ptaki Polski*. Studio B&W Wojciech Janecki, Sosnowiec.
- Šafránek J. 2017: První hnízdění labutě zpěvné u nás. *Ptačí svět* 4/2017: 8.
- Šťastný K. & Hudec K. (eds) 2016: *Fauna ČR. Ptáci 1*. Academia, Praha.
- Tomiałojć L. & Stawarczyk T. 2003: *Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura“, Wrocław.
- Van Dijk A. J. 2006: Whooper Swan *Cygnus cygnus* as new breeding bird in The Netherlands. *Limosa* 79: 81–94.

Došlo 3. září 2018, přijato 1. října 2018.

Received 3 September 2018, accepted 1 October 2018.

Zpráva Faunistické komise ČSO za rok 2017

Rare birds in the Czech Republic in 2017

Martin Vavřík¹ & FK ČSO

¹ Sobotín 54, CZ-788 16; e-mail: vavrik.martin@seznam.cz

Vavřík M. & FK ČSO 2018: Zpráva Faunistické komise ČSO za rok 2017. *Sylvia* 54: 69–83.

V pořadí dvacátá čtvrtá zpráva Faunistické komise ČSO zahrnuje pozorování vzácných ptáků na území ČR zaslaná k posouzení komisi v roce 2017 a začátkem roku 2018. Za toto období bylo uzavřeno celkem 75 pozorování – z toho bylo 65 (87%) akceptováno a 10 zamítnuto. Mimo to je do zprávy zařazeno dalších 219 záznamů registrovaných druhů. V roce 2017 pracovala Faunistická komise ČSO v tomto složení: Jiří Horáček (předseda), Jiří Šírek (jednatel), Martin Vavřík, David Heyrovský, Jaroslav Šimek, Michal Šindel a Roman Muláček.

V roce 2017 byla jako nový druh na území ČR zaznamenána čírka karolínská (*Anas carolinensis*). Dále byl zaznamenán druhý výskyt sýkory azurové (*Cyanistes cyanus*), třetí až sedmý výskyt čečety bělavé (*Acanthis hornemanni*), pátý výskyt potáplice žlutozobé (*Gavia adamsii*), šestý výskyt kavčete žlutozobého (*Pyrhonorax graculus*) a vlaštovky skalní (*Cecropis daurica*), sedmý a osmý výskyt racka velkého (*Ichthyaelus ichthyaelus*), osmý a devátý výskyt budníčka zlatohlavého (*Phylloscopus proregulus*) a pozoruhodný je rovněž výskyt strnada severního (*Calcarius lapponicus*) v hnízdním období. Mimo to byly zaznamenány vůbec nejvyšší počty kání bělochvostých (*Buteo rufinus*), lindušek úhorních (*Anthus campestris*) a budníčků pruhohlavých (*Phylloscopus inornatus*). V roce 2017 také poprvé na našem území zahnízdila labuť zpěvná (*Cygnus cygnus*).

Čísla v závorkách za jménem druhu odpovídají počtu pozorování do roku 1988, v letech 1989–2016 a v roce 2017. Pokud jsou uvedena složená čísla typu n+2, znamená to, že mimo akceptovaná pozorování existuje blíže nezjištěný počet pozorování, která FK ČSO dosud neprojednávala. Pomlčka místo čísla znamená, že pozorování z daného období nebyla shromažďována. Hvězdička před názvem druhu označuje nový druh pro avifaunu ČR, „(r)“ před názvem druhu označuje druhy, u nichž jsou pozorování jen registrována. U druhů registrovaných od roku 2008 je v závorce uveden počet pozorování v letech 2008–2016 a v roce 2017. Kurzívou jsou zvýrazněna pozorování, u kterých byl pták poprvé zjištěn již v roce 2016 a pozorování z dřívějších let. Názvosloví vychází z *IOC World Bird List* (verze 8.2; Gill & Donsker 2018). Faunistická komise ČSO je členem evropské asociace komisí AERC, jejíž stránky můžete navštívit na <http://www.aerc.eu>. Stránky FK ČSO můžete navštívit na adrese <http://fkcsocz.cz>.

The 24th report of the Czech Rarities Committee, working under the Czech Society for Ornithology (CSO), includes records of rare bird species in the Czech Republic submitted for assessment to the Committee in the year 2017 and early 2018. During this period, the Committee resolved altogether 75 records – 65 of them (87%) were accepted and 10 were rejected. Besides that, the report also includes 219 records of registered species. In 2017, the Committee was composed of the following members: Jiří Horáček (chair), Jiří Šírek (secretary), Martin Vavřík, David Heyrovský, Jaroslav Šimek, Michal Šindel, and Roman Muláček.

*In 2017, the first occurrence of the Green-winged Teal (*Anas carolinensis*) in the Czech Republic was confirmed. Other interesting records include the second record of the Azure Tit (*Cyanistes cyanus*), third to seventh occurrences of the Arctic Redpoll (*Acanthis hornemanni*), fifth observation of the White-billed Diver (*Gavia adamsii*), sixth observation of the Alpine Chough (*Pyrhonorax graculus*) and Red-rumped Swallow (*Cecropis daurica*), seventh and*

eighth observations of the Pallas's Gull (Ichthyaetus ichthyaetus), and eighth and ninth records of the Pallas's Warbler (Phylloscopus proregulus). A summer record of the Lapland Bunting (Calcarius lapponicus) is also remarkable. Among registered species, very numerous occurrence of the Long-legged Buzzard (Buteo rufinus), Tawny Pipit (Anthus campestris) and Yellow-browed Warbler (Phylloscopus inornatus) should be mentioned. Also the first breeding of the Whooper Swan (Cygnus cygnus) was recorded in 2017.

In the following list, numbers in brackets in each species show the number of accepted records before 1988, in the years 1989–2016, and in 2017. Where provided, compound numbers such as n+2 indicate that, besides the accepted records, there is an uncertain number of reports not yet considered by the Committee. A dash (–) instead of a number means that records from the particular period were not collected. An asterisk () in front of the species name marks a new species for the fauna of the Czech Republic, "(r)" in front of the species name marks species whose records are only registered. In the species registered since 2008, the number of records in the years 2008–2016 and in 2017 is given in brackets. The cases when the bird was first found already in the year 2016 (or stayed till 2017) and added records from earlier years are shown in italics. Species names were taken from the IOC World Bird List (version 8.2; Gill & Donsker 2018).*

The Czech Rarities Committee is a member of the Association of European Records and Rarities Committees (AERC). See <http://fkcsso.cz> and <http://www.aerc.eu>.

PŘEHLED AKCEPTOVANÝCH POZOROVÁNÍ / LIST OF ACCEPTED RECORDS

(r) Labuť zpěvná, *Cygnus cygnus* (n, 140, 8)

(2005–2018): 1 ad. (žlutý límeček 7R42) různé lokality střední Moravy; hnízdění s dalším ex., vyvedena 4 pull., do vzletnosti odchováno 1 juv. Chropyně, KM, ZL (řada pozorovatelů; foto; obr. 1)

07.01.2017: 9 ex. Lanžhot, BV, JM (D. Horal aj.)

18.02.2017: 7 ex. Dolní Žleb, DC, ÚS (D. Jahoda; foto)

28.02.2017: 1 ex. Staré Město, UH, ZL (Z. Jabůrek)



Obr. 1. Labuť zpěvná (*Cygnus cygnus*), Chropyně (KM), 1. 7. 2017 – první hnízdění v ČR. Foto J. Šírek.

Fig. 1. Whooper Swan (*Cygnus cygnus*), Chropyně (Kroměříž district), 1 July 2017 – 1st breeding in the Czech Republic. Photo by J. Šírek.

- 02.03.2017: 1 ex. Trhová Kamenice, CR, PU (F. Kopecký; foto)
 11.03.2017: 3 ex. Lenešice, LN, ÚS (F. Pochmon; foto)
 19.04.2017: 1 ex. Zaječice, CV, ÚS (O. Volf)
 29.05.2017: 1 ex. Lány, SY, PU (J. Mach aj.)
 04.06.2017: 1 ad. ex. Třebarov, SY, PU (P. Moutelík)

Límcovaná labuť zpěvná se zdržovala na střední Moravě už třináctý rok, během něhož si potřetí našla partnera a tentokrát úspěšně vyhnízdila (viz také Šírek 2018). Jde o první hnízdění labutě zpěvné na území České republiky. Zahnízdění u nás jistě souvisí s šířením areálu druhu v Polsku (Stawarczyk et al. 2017). V zimě 2017/2018 tento pták pravděpodobně zalétl do jižního Polska (začátkem roku 2018 byl s partnerem pozorován na štěrkovně u Dolního Benešova na Opavsku; R. Kubíček; viz ČSO 2018). Od roku 2005 hnízdí pravidelně 1 pár labutí zpěvných v Poiplí v Maďarsku, v roce 2018 zde hnízdily poprvé dva páry (K. Á. Selmeczi in litt.). Vzhledem k narůstající početnosti a zahnízdění nebudou nadále pozorování labutě zpěvné registrována.

Husa malá, *Anser erythropus* (n, 20, 3)

- 27.01.2017. 1 ex. 2K Novomlýnské nádrže, Pasohlávky, BO, JM (K. Šimeček; foto; FK 53/2017)
 18.02.2017: 3 ex. Velké Pavlovice, BV, JM (R. Doležal; foto; FK 01/2017)
 25.02.2017: 5 ex. Pasohlávky, BV, JM (P. Brandl; FK 03/2017)

Husa malá je pravidelně zjišťována stále jen na jižní Moravě.

(r) Berneška velká, *Branta canadensis* (n+1, n+56, 11)

- 01.–05.01.2017: 1 ex. Písek, PI, JČ (M. Frencl aj.; foto)
 16.01.2017: 1 ex. Brno-Tuřany BM, JM (J. Fischer; foto)
 28.02.2017: 1 ex. Staré Sedliště, TR, VY (R. a M. Macháčovi; foto)
 11.03.2017: 1 ex. Františkovy Lázně, CH, KV (J. Haber aj.; foto)
 26.03.2017: 1 ex. Sedlec, BV, JM (J. Šafránek aj.; foto)
 07.04.2017: 1 ex. České Budějovice, CB, JČ (L. K. Čertík; foto)
 07.04.2017: 2 ex. Lhotka, TC, PL (F. Eidelpes; foto)
 15.04.–14.06.2017: max. 4 ex. Velký Bor a okolí, KT, PL (V. Strolený aj.; foto)
 22.04.2017: 2 ex. Jemnice, TC, PL (R. a K. Macháčovi; foto)
 23.04.2017: 4 ex. Trstěnice, CH, KV (K. Vanišová)
 30.04.2017: 1 ex. Staré Město, UH, ZL (Z. Jabůrek)
 28.05.2017: 1 ex. Sedlec, BV, JM (P. Suvorov, V. Fajkus)
 10.06.2017: 2 ex. Podhradí n. Dyjí, ZN, JM (A. Reiter)

Přehled výskytu tohoto druhu na našem území ukazuje jasný trend – zvyšování počtu ptáků koncem zimy, s vrcholem výskytu od poloviny března do poloviny června.

(r) Berneška bělolící, *Branta leucopsis* (n, n+115, 15)

- 03.01.–25.02.2017: 1–2 ex. Novomlýnské nádrže a okolí, BO, BV, JM (V. Dobeš aj.; foto)
 25.02.2017: 1 ex. Rasosky, NA, KH (R. Waldhauser)
 05.–10.03.2017: 1 ex. Sedlec, BV, JM (Z. Souček, V. Dobeš aj.; foto)
 13.–16.03.2017: 1 ex. Ražice, PI, JČ (I. Průša; foto)
 14.–19.03.2017: 1 ex. Dubňany, HO, JM (V. Dobeš, Č. Číhalík aj.; foto)
 15.03.2017: 1 ex. Kojetín, PR, OL (R. Slavkovský; foto)
 17.03.2017: 1 ex. Jistebník, NJ, MS (K. Pavelka)

22.03.–08.04.2017: 1 ex. Tovačov, PR, OL (J. Šírek aj.; foto)
 28.03.–22.04.2017: 1 ex. Turovec, TA, JČ (Š. Jůza aj.; foto)
 02.04.2017: 1 ex. Planá n. Luž., TA, JČ (J. Fišer)
 06.–19.04.2017: 1 ex. Sudoměř, ST, JČ (M. Frencl aj.)
 18.04.2017: 2 ex. Dolní Lhota, KT, PL (A. Gibiš)
 26.05.2017: 1 ex. Hodonín, HO, JM (K. Šimeček aj.; foto)
 17.09.–20.10.2017: 1 ex. Praha, AA, AA (P. Liška aj.; foto)
 24.09.2017: 2 ex. Chomutov, CV, ÚS (V. Teplý)

(r) Berneška rudokrká, *Branta ruficollis* (7, 47, 5)

15.01.–25.02.2017: 1–2 ex. Novomlýnské nádrže a okolí, BO, BV, JM (G. Čamlík aj.; foto)
 18.02.2017: 3 ex. Velké Pavlovice, BV, JM (R. Doležal)
 05.–11.03.2017: 1 ex. Sedlec, BV, JM (Z. Souček aj.; foto)
 11.–14.03.2017: 1–2 ex. Hodonín, HO, JM (J. Zeman aj.; foto)
 19.–28.11.2017: 1–6 ex. Hodonín, HO, JM (J. Zaňát aj.; foto)

*** Čírka karolínská, *Anas carolinensis* (0, 0, 1)**

01.12.2017: 1 ad. M Novoveský ryb., Pohořelice – Nová Ves, BO, JM (J. Zeman; foto; FK 26/2017; obr. 2)

Nový druh pro Českou republiku. Jde o severoamerický druh, dříve spojovaný s čírkou obecnou (*Anas crecca*), který v současných letech pravidelně zaletuje do Evropy – jen ve Velké Británii byla do roku 2016 zaznamenána 1 175× a pozorování každoročně stále přibývá (White & Kehoe 2018).



Obr. 2. Čírka karolínská (*Anas carolinensis*), Pohořelice – Nová Ves (BO), 1. 12. 2017 – první výskyt v ČR. Foto J. Zeman.

Fig. 2. Green-winged Teal (*Anas carolinensis*), Pohořelice – Nová Ves (Brno-venkov region), 1 December 2017 – 1st record for the Czech Republic. Photo by J. Zeman.

(r) Hoholka lední, *Clangula hyemalis* (od 2008: 57, 11)

02.01.2017: 4 ex. Novomlýnské nádrže, BV, JM (P. Křeček, M. Rýparová aj.; foto)
 03.01.2017: 3 F Novomlýnské nádrže, BV, JM (V. Dobeš; foto)
 05.–18.01.2017: 3 ex. Starý Most, MO, ÚS (R. Šícha, F. Pochmon aj.; foto)
 07.–14.01.2017: 2 F 2K Novomlýnské nádrže, BV, BO, JM (V. Opluštil aj.; foto)

08.01.2017: 1 ex. Kostice, BV, JM (D. Horal aj.; foto)
 14.01.2017: 1 ex. Roudníky, UL, ÚS (F. Pochmon; foto)
 14.01.2017: 1 ex. Bohumín-Šunychl, KA, MS (J. Šuhaj)
 15.01.–24.02.2017: 1 F Novomlýnské nádrže, BV, BO, JM (P. Mezulian aj.; foto)
 24.01.2017: 2 ex. Starý Most, MO, ÚS (F. Pochmon)
 15.02.2017: 1 ex. Starý Most, MO, ÚS (J. Bažant aj.)
 28.03.2017: 1 F Hlučín, OP, MS (E. Landsbergerová; foto)

(r) Turpan černý, *Melanitta nigra* (od 2008: 59, 6)

21.01. a 05.02.2017: 1 juv. Ostrožská Nová Ves, UH, ZL (G. Čamlík, P. Brychta aj.)
 16.04.2017: 4 ex. úd. n. Rozkoš, NA, KH (A. Regner)
 18.05.2017: úd. n. Rozkoš, NA, KH (J. Vaněk)
 10.10.2017: 1 M Most, MO, ÚS (J. Bažant; foto)
 03.12.2017: 1 ex. Novomlýnské nádrže, BV, JM (L. Macháčková)
 10.–18.12.2017: 1 ex. 1K šterkovny Napajedla a Spytihněv, ZL, ZL (Z. Jabůrek aj.; foto)

Potáplice žlutozobá, *Gavia adamsii* (2, 2, 1)

22.04.2017: 1 ex. 2K Rozkoš, Česká Skalice, NA, KH (A. Regner; foto; FK 06/2017)
 Další pozorování ze zimy 2016/2017, předchozí bylo v prosinci 2016 v Plumlově (D. Řezáč; Vavřík & FK ČSO 2017).

(r) Kormorán malý, *Phalacrocorax pygmeus* (6, 47, 14)

15.01.2017: 1 ad. Karviná-Louky, KA, MS (M. Haluzík; foto)
 03.–05.04.2017: 1 ex. Příšovice, LB, LB (L. Jasso aj.; foto)
 18.06.–24.08.2017: 1 ex. Čejkovice, CB, JČ (J. Bureš aj.; foto)
 25.06.–21.07.2017: 1 ad. České Budějovice, CB, JČ (D. Heyrovský aj.; foto)
 09.–28.07.2017: 1 ex. Mutěnice, HO, JM (P. Mezulian, L. Šrámek aj.; foto)
 01.–03.08.2017: 1 ex. Počátky, PE, VY (M. Dušek; foto)
 04.08.2017: 1 ex. Dasný, CB, JČ (J. Nacházel)
 14.08.2017: 1 ad. Stvolínky, CL, LB (J. Rubeš aj.; foto)
 15.09.2017: 2 ex. Drnholec, BV, JM (J. Zeman; foto)
 21.09.–19.11.2017: 1 ex. Praha, AA, AA (J. Suhrada aj.; foto)
 11.11.2017: 1 ex. České Budějovice, CB, JČ (M. Mimra a jiní)
 16.11.2017: 1 ex. Lomnice n. Luž., JH, JČ (M. Frencl; foto)
 14.–18.11.2017: 2 ex. Praha-Dubeč, AA, AA (P. Molík; foto)
 02.12.2017: 1 imm. úd. n. Rozkoš, NA, KH (A. Regner, A. Holub; foto)

(r) Volavka červená, *Ardea purpurea* (Čechy od 2008: 56, 10)

16.04.2017: 1 ad. Počátky, PE, VY (M. Dušek; foto)
 01.05.2017: 1 ex. Ražice, PI, JČ (A. V. Klimeš)
 13.05.2017: 1 ex. Újezdec, ME, StČ (M. V. Mrňous)
 04.06.2017: 1 ex. Turovec, TA, JČ (M. Strnad)
 10.06.2017: 1 ex. Rzy, UO, PA (M. Fejfar)
 24.06.2017: 1 ex. Lomnice n. Luž., JH, JČ (G. Kašpar)
 16.08.2017: 1 juv. Soběslav, TA, JČ (J. Fišer)
 23.08.2017: 1 juv. Zachotín, PE, VY (O. Štěrba)
 07.–08.09.2017: 1 ex. Líně, PS, PL (J. Filípek, P. Růžek; foto)

04.10.2017: 1 ex. Růžodol, MO, ÚS (J. Bažant)

Další dobrý rok pro tento druh v Čechách po rekordním roce 2016 s 12 záznamy.

(r) Volavka vlasatá, *Ardeola ralloides* (n+22, 29, 3)

24.05.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (P. Suvorov, P. Šrámek; foto)

20.08.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (J. Kačírková)

08.09.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (J. Stýskala)

Volavka rusohlavá, *Bubulcus ibis* (2, 7, 4)

24.04.–04.09.2017: 1–3 ex. Dubné, Čejkovice, České Budějovice, CB, JČ (T. Bodnár, J. Kloubcová aj.; foto; FK 45/2017)

29.07.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (P. Mezulian; foto; FK 46/2017)

26.08.–17.09.2017: 1 ex. Mutěnice a Hodonín, HO, JM (J. a J. Řehounkovi, K. Šimeček aj.; foto; FK 48/2017)

28.08.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (M. Pavláček; foto; FK 47/2017)

Po prvním hnízdění v roce 2016 se volavky rusohlavé vrátily do jižních Čech i v roce 2017, o případném hnízdění v tomto roce ale nejsou žádné zprávy.

(r) Ibis hnědý, *Plegadis falcinellus* (n+18, 22, 2)

20.–21.05.2017: 4 ad. Studénka, NJ, MS (K. Pavelka a jiní; foto)

18.09.2017: 1 ex. Branišov, CB, JČ (M. Metelka)

Sup bělohlavý, *Gyps fulvus* (n+1, 12, 1)

23.08.2017: 3 ex. Sokolov, SO, KV (T. Abrhám; foto; FK 55/2017; obr. 3)

Orel královský, *Aquila heliaca* Čechy (n, 13, 3)

28.05.2017: 1 imm. Sebranice, SY, PU (V. Klejch; foto)



Obr. 3. Supi bělohlaví (*Gyps fulvus*), Sokolov (SO), 23. 8. 2017 – první záznam skupiny ptáků od roku 1989. Foto T. Abrhám.

Fig. 3. Griffon Vultures (*Gyps fulvus*), Sokolov, 23 August 2017 – 1st record of a group since 1989. Photo by T. Abrhám.

23.08.2017: 1 ex. 2K Hrubý Jeseník, NB, StČ (J. Studecký; foto)

05.09.2017: 1 ex. Nadějov, JI, VY (T. Kněžíček, A. Toman)

Orel nejmenší, *Hieraaetus pennatus* (n+1, 9, 1)

18.08.2012: 1 ex. 1K Horní Vítkov, LI, LI (V. Jurek; foto; FK 02/2017)

Orlík krátkoprstý, *Circaetus gallicus* (n, n+6, 4)

21.06.–31.07.2017: 2 ex. (2K, 3K) Vysoká Pec, Vrskmaň aj., MO, US (V. Beran, M. Porteš aj.; foto; FK 16/2017)

30.06.2017: 1 ex. 2K Dasný, CB, JČ (R. Šálek; foto; FK 63/2017)

04.07.2017: 1 ex. 1K Smolnická výsypka, SO, KV (V. Zavadil; foto; FK 15/2017)

02. a 12.08.2017: 1 ex. 2K Dešná-Hluboké, JH, JČ (B. Waltzl; foto; FK 64/2017)

Káně bělochvostá, *Buteo rufinus* (n, 67, 36)

23.04.2017: 1 ex. Uhřice, BK, JM (P. Moutelík; foto)

25.04.2017: 1 ex. Újezd u Brna, BO, JM (P. Navrátil; foto)

04.–06.05.2017: 1 ex. Břest, KM, ZL (P. Shromáždil aj.; foto)

13.06.2017: 1 ex. Mutěnice, HO, JM (J. Hlaváček, V. Brlík)

07.07.2017: 1 ad. Nesvačilka, BO, JM (P. Navrátil; foto)

18.07.2017: 1 ex. Milešovice, VY, JM (K. Poprach)

25.07.2017: 1 ex. Velehrad, UH, ZL (Š. Vašut; foto)

03.–05.08.2017: 1 ex. Hudčice, PB, StČ (R. Muláček; foto)

07.08.2017: 1 ex. Křesetice, KH, StČ (M. Kavka)

09.08.2017: 1 ex. Ostružno, JC, KH (J. Rohlena; foto)

12.08.2017: 1 ex. Žiželice, KO, StČ (L. Kadava)

15.08.2017: 1 juv. Němčice, MB, StČ (G. Kašpar)

16.08.2017: 1 juv. Kosořice, MB, StČ (G. Kašpar)

19.08.2017: 1 ex. Velký Beranov, JI, VY (T. Kněžíček, M. Komín)

20.08.2017: 1 ex. Hospozínek, KL, StČ (J. Sedláček)

20.08.2017: 1 ex. Velim-Vítězov, KO, StČ (A. Funk)

25.08.2017: 1 ex. Dobromilice, PV, OL (V. Gahura; foto)

26.08.–04.09.2017: 1 ex. Němčany, VY, JM (P. Navrátil)

29.08.–12.09.2017: 1–2 ex. Nadějov, JI, VY (T. Kněžíček aj.; foto)

30.08.2017: 1 ex. Hospozín, KL, StČ (D. Matthey)

30.08.2017: 1 ex. Rousínov-Kroužek, VY, JM (J. Zeman; foto)

31.08.2017: 1 juv. Lysovice, VY, JM (V. Dobeš; foto)

01.–02.09.2017: 1 ex. Vrbátky, PV, OL (J. Strítěský, J. Zeman; foto)

03.09.2017: 1 ex. Budčeves, JC, KH (G. Kašpar)

10.–11.09.2017: 1 ex. Jeclov, JI, VY (M. Čutka aj.)

14.09.2017: 1 ex. Lubník, UO, PU (P. Moutelík)

15.09.2017: 1 ex. Hospozín, KL, StČ (J. Grünwald aj.)

17.09.2017: 1 ex. Dobruška, RK, KH (J. Rohlena; foto)

20.09.2017: 2 ex. Radešín, LT, ŮS (R. Šícha, F. Pochmon; foto)

24.09.2017: 1 ex. Krahulov, TR, VY (V. Křížan; foto)

28.09.–06.10.2017: 1 ex. Němčice, Břest, KM, ZL, Stará Ves, PR, OL (J. Šafránek aj.; foto)

07.10.2017: 1 ex. Hodonice, ZN, JM (M. Stehlík; foto)

09.10.2017: 1 ex. Slavkov u Brna, VY, JM (P. Navrátil)

13.10.2017: 1 juv. Zouvalka, VY, JM (V. Dobeš; foto)

19.11.2017: 1 juv. Medlov, OL, OL (M. Vavřík; foto)

17.12.2017: 1 ad. Opatovice, CB, JČ (A. V. Klimeš)

Rekordní rok pro tento dříve velmi vzácný druh.

Moták stepní, *Circus macrourus* (n, n+42, 8)

28.03.2017: 1 M Úherce, PS, PL (V. Filípková; foto; FK 57/2017)

29.03.2017: 1 M Slavětín n. Met., NA, KH (T. Diviš; FK 58/2017)

18.04.2017: 1 M 2K Bezděkov n. Met., NA, KH (P. Kafka; FK 04/2017)

10.05.2017: 1 ex. 2K Luková, UO, PA (P. Moutelík; foto; FK 59/2017)

červen 2017: 1 M Studénky, JI, VY (I. Kunstmüller; foto; FK 19a/2017)

24.–25.08.2017: 1 M 2K Bohaté Málkovice, VY, JM (P. Smejkal; foto; FK 60/2017)

25.08.2017: 1 M Dobromilice, PV, OL (V. Gahura, FK 40/2017)

12.09.2017: 1 ex. 1K Libotov, TU, KH (J. Šolc; foto; FK 61/2017)

29.09.2017: 1 M Křinec, NB, StČ, (G. Kašpar; FK 62/2017)

Řada dalších pozorování nebyla zaslána k posouzení.

(r) Drop velký, *Otis tarda* (-, n+22, 1)

02.04.2017: 2 ex. Božice, ZN, JM (J. a L. Zemanovi; foto)

První záznam od roku 2010.

Chrástal nejmenší, *Zapornia pusilla* (n, n+10, 0)

18.04.2015: 1 ex. Svatobořice, HO, JM (P. Goldmann; foto; FK 12/2017)

(r) Dytík úhorní, *Burhinus oediconemus* (-, n+17, 1)

Polovina května – konec července 2017: 2–3 ex. Mostecko, MO, ŮS (V. Beran aj.; foto)

Po dlouhé době pozorování nasvědčující pravděpodobnému hnízdění.

Kulík hnědý, *Charadrius morinellus* (n+2, 19, 1)

27.08.2017: 6 ex. Cheb-Dřenice, CH, KV (L. Schröpfer aj.; foto; FK 80/2017)

(r) Ústříčník velký, *Haematopus ostralegus* (n, n+38, 4)

24.04.2017: 1 ex. Česká Skalice, NA, KH (G. Kašpar aj.)

26.07.–01.08.2017: 1 ex. Krčmaň, OL, OL (J. Šírek aj.; foto)

19.08.–24.09.2017: 1 ex. Novomlýnské nádrže, BV, JM (D. Matthey aj.; foto)

03.–18.09.2017: 1 ex. Dubňany, HO, JM (K. Šimeček aj.; foto)

(r) Jespák písečný, *Calidris alba* (od 2008: 72, 9)

23.–24.04.2017: 1 ex. Tchořovice, ST, JČ (P. Pavlík aj.; foto)

26.04.2017: 1 ex. Opatov, SY, PU (L. Novák)

13.08.2017: 1 ex. Tchořovice, ST, JČ (P. Munclinger)

11.09.–07.10.2017: 2–5 ex. Novomlýnské nádrže, BV, JM (M. Pavláček aj.; foto)

23.09.2017: 6 ex. Tchořovice, ST, JČ (P. Pavlík; foto)

24.–29.09.2017: 1 juv. Hodonín, HO, JM (T. Baldrián aj.; foto)

26.09.2017: 1 juv. úd. n. Rozkoš, NA, KH (Š. Vidner)

29.09.–01.10.2017: 1–2 ex. Tchořovice, ST, JČ (J. Nacházal aj.)

07.10.2017: 3 ex. Lednice, BV, JM (A. Prágr a jiní)

(r) Jespák rezavý, *Calidris canutus* (–, n+53, 6)

21.05.2017: 1 ex. Lomnice n. Luž., JH, JČ (J. Cepák, P. Klvaňa)
 15.–16.08.2017: 1 ad. Tovačov, PR, OL (C. a P. Everill aj.; foto)
 19.08.2017: 1 ex. okres ZR, VY (T. Kněžíček, M. Komín)
 29.–30.08.2017: 1 juv. Strachotín, BV, JM (J. Liščák aj.; foto)
 02.09.2017: 1 juv. Onšovec, KH, StČ (M. Kavka, M. Vokoun)
 04.–05.09.2017: 2 ex. Kocelovice, ST, JČ (J. Haber aj.; foto)

Jespáček ploskozobý, *Calidris falcinellus* (n+2, 13, 3)

19.05.2017: 1 ex. 1K Smiřice, HK, KH (A. Regner, J. Vaněk, A. Holub; foto; FK 09/2017)
 02.08.2017: 1 ex. Hodonín, HO, JM (J. Zeman; foto; FK 79/2017)
 04.–09.09.2017: 1 ex. Víceměřice, PV, OL (J. Šírek aj.; foto; FK 22/2017)

(r) Bekasina větší, *Gallinago media* (n+3, n+78, 5)

16.04.2017: 1 ex. Horní Dvořiště, CK, JČ (M. Frencl)
 23.04.2017: 1 ex. Postupice, BN, StČ (P. Procházka)
 22.05.2017: 1 ex. Ovčáry, KO, StČ (L. Viktora)
 30.09.2017: 1 ex. Žehuň, KO, StČ (F. Buben aj.)
 01.10.2017: 1 ex. Blučina, BO, JM (J. a L. Zemanovi; foto)

(r) Břehouš rudý, *Limosa lapponica* (od 2008: 32, 4)

10.–19.09.2017: 1 juv. ryb. Nesyt, BV, JM (V. Železný aj.; foto)
 20.09.2017: 1 ex. Jirkov, CV, ÚS (V. Teplý; foto)
 13.10.2017: 1 juv. Novosedly, CB, JČ (F. Pochmon, R. Šícha; foto)
 01.11.2017: 1 ex. Sopčec, PA, PU (J. Krejčík)

(r) Vodouš štíhlý, *Tringa stagnatilis* (n+3, n+66, 12)

12.–24.04.2017: 1 ex. Mutěnice, HO, JM (Š. Vidner aj.; foto)
 01.–03.05.2017: 1 ex. Jivjany, DO, PL (L. Schröpfer aj.; foto)
 03.05.2017: 1 ex. Hlohovec, BV, JM (B. Petřík)
 06.05.2017: 1 ex. Hodonín, HO, JM (L. a M. Řičánkovi)
 07.05.2017: 1 ex. Sedlec, BV, JM (V. Železný; foto)
 11.–14.05.2017: 1 ex. Lázně Bohdaneč, PA, PU (J. Krejčík, G. Kašpar)
 10.06.2017: 2 ex. Hlohovec, BV, JM (V. Vyhnálek)
 25.07.–05.08.2017: 1 ex. Krčmaň, OL, OL (O. Boháč aj.; foto)
 07.08.2017: 2 ex. Krčmaň, OL, OL (L. a J. Greplovi)
 02.–06.08.2017: 1 ex. Hodonín, HO, JM (J. Zeman aj.; foto)
 11.08.2017: 1 ex. Častotice, TR, VY (P. a A. Růžkovi)
 22.08.–3.09.2017: 1–2 ex. Tchořovice, ST, JČ (P. Pavlík aj.)

(r) Kamenáček pestrý, *Arenaria interpres* (od 2008: 65, 9)

10.–12.05.2017: 1–2 ex. úd. n. Rozkoš, NA, KH (Š. Vidner aj.; foto)
 21.05.2017: 1 ex. Doubrava, KA, MS (I. Průša aj.)
 21.–23.05.2017: 4 a 6 ex. Hodonín, HO, JM (L. a M. Řičánkovi, M. Pavláček; foto)
 31.05.2017: 1 ex. úd. n. Rozkoš, NA, KH (J. Vaněk; foto)
 19.08.–25.09.2017: 1–2 ex. ryb. Nesyt, BV, JM (V. Vyhnálek aj.; foto)
 19.08.–15.09.2017: 1–2 ex. Hodonín a Dubňany, HO, JM (K. Šimeček aj.; foto)

20.–29.8.2017: 1 ex. Krčmaň, OL, OL (I. Jurečková aj.; foto)
 11.–17.09.2017: 1–2 ex. Novomlýnské nádrže, BV, JM (M. Pavláček aj.; foto)
 27.09. a 6.10.2017: 1 ex. úd. n. Rozkoš, NA, KH (A. Regner, G. Kašpar; foto)

(r) Lyskonoh úzkozobý, *Phalaropus lobatus* (n+1, n+46, 9)

26.05.2017: 1 ad. M Hodonín, HO, JM (K. Šimeček aj.; foto)
 14.–15.08.2017: 1 juv. Tchořovice, ST, JČ (L. Schröpfer aj.; foto)
 30.08.–26.09.2017: 1–2 ex. Hodonín, HO, JM (M. Pavláček aj.; foto)
 24.09.2017: 1 ex. Charvátská Nová Ves, BV, JM (V. Vyhnálek)
 24.09.2017: 2 ex. ryb. Nesyt, BV, JM (V. Vyhnálek, V. Sajfrt)
 27.–28.09.2017: 2 juv. Albrechtický, NJ, MS (M. a J. Miškovští aj.)
 28.09.2017: 1 ex. Mutěnice, HO, JM (K. Šimeček aj.; foto)
 30.09.2017: 1 ex. Čejkovice, CB, JČ (M. Pakandl)
 01.10.2017: 1 juv. Dubňany, HO, JM (O. Ryška; foto)

Chaluha pomoranská, *Stercorarius pomarinus* (n, 22, 0)

14.–16.10.2016: 1 ad. úd. n. Rozkoš, Česká Skalice, NA, KH (A. Regner; foto; FK 05/2017)

Racek velký, *Ichthyaeetus ichthyaeetus* (0, 6, 2)

25.11.–31.12.2017: 1 ex. 2K, úd. n. Rozkoš, NA, KH (A. Holub, A. Regner, R. Waldhauser aj.; foto; FK 38/2017; obr. 4)
 26. a 30.12.2017: 1 ex. 2K Novomlýnské nádrže, Pasohlávky, BO, JM (L. Novák, K. Šimeček, R. Doležal aj.; foto; FK 39/2017)

Pozorování dvou různých ptáků ve stejné době bylo nečekanou událostí závěru roku. Zajímavé je, že jde stále o velkou raritu, zatímco v sousedním Polsku byl do roku 2016 zaznamenán už 145× (Komisja Faunistyczna 2017).



Obr. 4. Racek velký (*Ichthyaeetus ichthyaeetus*), údolní nádrž Rozkoš (NA), 26. 12. 2017 – osmý výskyt v ČR. Foto R. Waldhauser.

Fig. 4. Great Black-headed Gull (*Ichthyaeetus ichthyaeetus*), Rozkoš dam (Náchod district), 26 December 2017 – 8th record for the Czech Republic. Photo by R. Waldhauser.

Racek tříprstý, *Rissa tridactyla* (n+1, n+29, 2)

10.–22.11.2016: 1 ex. 1K Bohumín-Vrbice, KA, MS (D. Boucný aj.; foto; FK 81/2017)
 05.11.2017: 1 ex. 1K Choryně, VS, ZL (J. Havránek; foto; FK 70/2017)
 06.12.2017: 1 ex. 1K Dobříň, LT, US (L. Praus; foto; FK 71/2017)

Dodatečně zaslané pozorování je prvním záznamem z roku 2016, v roce 2017 se opět objevili nejméně dva mladí ptáci v typickém období.

Racek mořský, *Larus marinus* (n+3, 28, 3)

04.01.2017: 1 ad. Ostrava-Heřmanice, OS, MS (L. Boucný; foto; FK 66/2017)
 08.01.2017: 1 ad. 1ex. 2K Ostrava-Hrušov, OS, MS (J. Šafránek aj.; foto; FK 67/2017)
 10.01.2017: 1 ex. 2K Ostrava-Hrušov, OS, MS (J. Zeman, J. Havránek, D. Boucný; foto; FK 68/2017)
 18.02.2017: 1 ad. Bohumín-Vrbice, KI, MS (R. Kubíček; foto; FK 69/2017)
 30.06.–01.07.2017: 1 ex. 2K Tovačov, PR, OL (J. Šírek; foto; FK 14/2017)

Pozorování z Ostravska zahrnuje pouze dva ptáky (mladého a dospělého).

(r) Rybák malý, *Sternula albifrons* (n, n+46, 5)

10.06.2017: 2 ad. Lázně Bohdaneč, PA, PU (D. Říha; foto)
 13.–14.06.2017: 1–2 ex. Hodonín, HO, JM (J. a M. Miškovští aj.; foto)
 14.06.2017: 1 ex. Česká Skalice, NA, KH (J. Vaněk, Š. Vidner; foto)
 05.07.2017: 3 ex. Kozmice, OP, MS (R. Boucný; foto)
 17.07.2017: 1 ex. Lomnice n. Luž., JH, JČ (G. Kašpar)

Rybák dlouhoocasý, *Sterna paradisaea* (3, 31, 2)

03.05.2017: 1 ex. 2K úd. n. Rozkoš, NA, KH (J. Vaněk; foto; FK 08/2017)
 12.08.2017: 1ex. 1K Jivjany, DO, PL (L. Schröpfer, V. Bystřický; foto; FK 73/2017)

Tato pozorování jsou prvními schválenými záznamy od roku 2014.

(r) Výreček malý, *Otus scops* (n, n+21, 3)

09.–16.05.2017: 1 M Dolní Vlkyš, PM, PL (Z. Hejsek aj.; foto)
 14.–16.05.2017: 1 M Řeženčice, PE, VY (F. Hruška aj.; foto)
 25.05.2017: 1 ex. Lednice, BV, JM (O. Boháč aj.; foto)

Ťuhýk rudohlavý, *Lanius senator* (-, n+8, 0)

24.06.–02.07.1990: 1 M Chrastiny, PI, JČ (J. Šimek; foto; FK 78/2017)

**Pěvuška podhorní, *Prunella collaris*
mimo Krkonoše (n, n+9, 1)**

03.05.2017: 1 ex. 1K Kouty nad Desnou, SU, OL (F. Buben; foto; FK 65/2017)

Kavče žlutozobé, *Pyrrhocorax graculus* (4, 1, 1)

28.10.2017: 1 ex. 1K Raná, CR, PA (T. Chvojka; foto; FK 56/2017)

Po nečekaném novém záznamu z roku 2016 se objevilo kavče na našem území i v roce 2017. Poslední předchozí prokázaný výskyt přitom pochází z roku 1974.

Budníček zlatohlavý, *Phylloscopus proregulus* (1, 6, 2)

26.10.2017: 1 ex. Červenohorské sedlo, SU, OL (A. Koukolíková; foto; FK 36/2017)

31.10.2017: 1 ex. Řevnice u Prahy, PZ, StČ (Z. Valeš; foto; FK 37/2017)

Dvě pozorování v jednom roce jsou známa také z roku 2000. Stále jde o mnohem vzácnější druh než je budníček pruhohlavý – pro srovnání v Polsku byl do roku 2016 zaznamenán 55×, zatímco budníček pruhohlavý 208× (Komisja Faunistyczna 2017).

Budníček pruhohlavý, *Phylloscopus inornatus* (2, 24, 9)

28.09.2017: 1 ex. 1K Opočno, RK, KH (J. Hlaváček; foto; FK 27/2017)

30.09. a 04.10.2017: 1 ex. Újezd, ZL, ZL (R. Strnad; foto; FK 28/2017)

30.09.2017: 1 ex. ryb. Nesyt, Sedlec, BV, JM (R. Doležal aj.; foto; FK 29/2017)

02.10.2017: 1 ex. Červenohorské sedlo, SU, OL (J. Malina, M. Smrček aj.; foto; FK 25/2017)

07.10.2017: 1 ex. Praha-Kunratice, AA, AA (V. Votýpka; foto; FK 35/2017)

07.–08.10.2017: 1 ex. Grygov, OL, OL (O. Boháč aj.; foto; FK 30/2017)

10.10.2017: 1 ex. Červenohorské sedlo, SU, OL (R. Doležal aj.; foto; FK 31/2017)

18.10.2017: 1 ex. Kolvínská střelnice, Skořice, RO, PL (P. Homolka; foto; FK 34/2017)

31.10. a 01.11.2017: 1 ex. Červenohorské sedlo, SU, OL (T. Pospíšil, P. Šaj; foto; FK 32/2017)

Rekordní rok pro dříve vzácný sibiřský druh.

Rákosník tamaryškový, *Acrocephalus melanopogon* (19, 108, 4) mimo JM kraj (2, 32, 1)

15.08.2017: 1 ex. 1K Kopidlno (Mlýnec), JC, KH (Z. Souček, V. Šoltys aj.; foto; FK 72/2017)

V Jiho-moravském kraji byl na jaře pozorován zpívající samec na Mlýnském rybníku v Lednici, BV (1. 4. – J. Kačírková) a poté kroužkování dva ptáci v červenci (19. 7. Nový ryb. u Sedlece, BV – R. Lučan aj.; 26.07. Pohořelice, BO – M. Smrček aj.).

(r) Zedníček skalní, *Tichodroma muraria* (n, n+25, 2)

(11.11.2016)–26.03.2017: 1M Merklín, KV, KV (V. Teplý; foto)

(28.10.2016)–17.03.2017: 1–3 ex. Horní Věstonice, Klentnice, Perná, BV, JM (V. Dobeš aj.; foto)

05.03.2017: 1 ex. Mikulov, BV, JM (J. Chytil aj.; foto)

08.11.2017–(2018): 1M Merklín, KV, KV (V. Teplý; foto)

15.11.2017–(2018): 2–3 ex. Klentnice, Perná, BV, JM (J. Horák aj.; foto)

Pták z Mikulova souvisí s největší pravděpodobností s ptáky pozorovanými jinde na Pálavě. V Merklíně se pták objevil již šestou zimu.

Vlaštovka skalní, *Cecropis daurica* (0, 5, 1)

23.04.2017: 1 ex. Hradecký ryb., Tovačov, PR, OL (L. Doupal; foto; FK 07/2017)

Vlaštovka skalní u nás byla dříve pozorována v letech 2003, 2011 (2 záznamy) a 2013 (2 záznamy).

(r) Konipas citronový, *Motacilla citreola* (5, 63, 7)

16.05.2002: 1 F Pardubice-Nemošice, PU, PU (V. Lemberk; foto; FK 21/2017)

13.04.2017: 1M Jaroslavice, ZN, JM (Š. Vidner, M. Stehlík, foto)

16.–21.04.2017: 1M Česká Skalice, NA, KH (A. Regner aj., foto)

23.–28.04.2017: 1M Mutěnice, HO, JM (T. Baldrián, O. Ryška aj., foto)

02.05.2017: 1 M Česká Skalice, NA, KH (A. Regner, foto)

07.05.2017: 1 F Nová Ves, BO, JM (M. Stehlík)

11.05.2017: 1 M Žehuň, KO, StČ (M. Jelínek)

15.08.2017: 1 M Slavhostice, JC, KH (G. Kašpar)

Od roku 2017 patří konipas citronový k druhům pouze registrovaným. Počet pozorování dále narůstá, šlo o druhý nejlepší rok od roku 2014, kdy byl zjištěn 11×.

**(r) Linduška úhorní, *Anthus campestris*
mimo severočeské pánve (od 2008: 43, 14)**

14.04.2017: 1 ex. Tovačov, PR, OL (J. Šírek)

15.04.2017: 1 ex. Slatinice, OL, OL (J. Štanc; foto)

21.–22.04.2017: 1–2 ex. Bezděčín, MB, StČ (V. Železný, G. Kašpar; foto)

24.04.2017: 1 ex. Praha-Dubeč, AA, AA (P. Palčej)

05.05.2017: 1–2 ex. Brno-Černovice, BM, JM (J. Sychra)

07.05.2017: 1 ex. Olešnice, NA, KH (T. Diviš)

12.–13.05.2017: 1 ex. Holešov, KM, ZL (J. Walter aj.; foto)

23.08.2017: 1–2 ex. Jikev, NB, StČ (J. Studecký aj.; foto)

23.08.2017: 1 ex. Hrubý Jeseník, NB, StČ (J. Studecký)

27.08.2017: 1 ex. Bohaté Málkovice, VY, JM (A. Goebel aj.)

27.08.2017: 3 ex. Bláto, KH, StČ (M. Kavka, V. Vokoun)

05.09.2017: 1 ex. Postupice, BN, StČ (P. Procházka)

15.09.2017: 2 ex. Dyje, ZN, JM (P. Procházka aj.)

20.–21.09.2017: 1 ex. Kosořice, MB, StČ (V. Železný, G. Kašpar)

Prozatím nejlepší rok na pozorování tohoto druhu mimo severočeská hnízdiště.

Sýkora azurová, *Cyanistes cyanus* (1, 0, 1)

zima 2015/2016, 19.3.2016: 1 ex. Ostrava, OV, MS (P. Molitor, D. Boucný aj.; foto; FK 24/2017; obr. 5)



Obr. 5. Sýkora azurová (*Cyanistes cyanus*), Ostrava (OV), 9. 3. 2016 – druhý prokázaný výskyt v ČR. Foto D. Boucný.

Fig. 5. Azure Tit (*Cyanistes cyanus*), Ostrava, 9 March 2016 – 2nd proven record for the Czech Republic. Photo by D. Boucný.

Nečekaný a kvalitně dokumentovaný výskyt je druhým prokázaným výskytem druhu na našem území. Prvním je doklad jedince z 3. 11. 1873 z Nuslí, který je uložen ve sbírkách Národního muzea v Praze.

Čečetka bělavá, *Acanthis hornemanni* (1, 1, 5)

14.11.2017: 1 ex. Radimovice u Sychrova, LI, LB (J. Hlaváček; foto; FK 43/2017)

26.11.2017: 1 M Struhařov, PY, AA (R. Lučan; foto; FK 51/2017)

17.11.2017: 1 M Padělky, Vyškov, VY, JM (R. Doležal; foto; FK 75/2017)

10.12.2017: 2 ex. Růžodolská výsypka, Litvínov, MO, US (J. Vaník; foto; FK 41/2017)

31.12.2017: 1 ex. Růžodolská výsypka, Litvínov, MO, US, (J. Vaník; foto; FK 42/2017)

Čečetky bělavé dorazily na naše území v rámci mohutné invaze čečetek zimních, zaznamenané prakticky na celém našem území; minimálně jedno další pozorování je ještě prověřováno.

Strnad severní, *Calcarius lapponicus* (n, 2, 1)

19.06.2017: 1M Jeseníky, SU, OL (O. Belfín; foto; FK 76/2017; obr. 6)

Bezprecedentní pozorování zpívajícího samce ve svatebním šatu uprostřed hnízdního období, podobné pozorování není známo ani z okolních zemí.



Obr. 6. Strnad severní (*Calcarius lapponicus*), Jeseníky (SU), 19. 6. 2017 – první letní výskyt ve střední Evropě. Foto O. Belfín.

Fig. 6. Lapland Bunting (*Calcarius lapponicus*), Jeseníky Mts. (Šumperk district), 19 June 2017 – 1st summer record in Central Europe. Photo by O. Belfín.

Zamítnutá pozorování / Rejected reports

Tento souhrn je přehledem uzavřených pozorování, u nichž nebylo akceptováno určení uvedené autorem. U každého z pozorování je uveden v závorce hlavní důvod jeho zamítnutí. Podle obecných zvyklostí není uváděno jméno autora.

Husa malá, *Anser erythropus*, 08.07.2017, 1 ex. Nesyt, BV, JM (pravděpodobná záměna s *A. albifrons*, FK 17/2017); volavka bílá jihoasijská, *Egretta alba modesta*, 12.08.2017, 1 ex. Holany, CL, LB (záměna s červenonohým ptákem ssp. *alba*, FK

18/2017); kulík hnědý, *Charadrius morinellus*, 29.08.2017, 2 ex. Pusté Jakartice, OP, MS (určení pouze podle hlasu, nelze vyloučit záměnu s jiným druhem kulíka, FK 20/2017); volavka bílá jihoasijská, *Egretta alba modesta*, 10.–11.09.2017, 1 ex. Čejkovice, CB, JČ (totéž jako u FK 18/2017); polák malý, *Aythya nyroca*, hnízdění 1–2 párů, Břehy, PA, PU (nebylo jednoznačně prokázáno, že došlo k hnízdění na lokalitě, FK 44/2017); čечetka bělavá, *Acanthis hornemanni*, 18.11.2017, 1 ex. Prostějovičky, PV, OL (zřejmě záměna s *A. flammea*, FK 49/2017); čечetka bělavá, *Acanthis hornemanni*, 22.11.2017, 1–2 ex. Nahořany, NA, KH (zřejmě záměna s *A. flammea*, FK 50/2017); čечetka bělavá, *Acanthis hornemanni*, 26.12.2017, 1 ex. Horní Dvořiště, CK, JČ (zřejmě záměna s *A. flammea*, FK 52/2017); husa malá, *Anser erythropus*, 19.02.2017, 1 ex. Lomnice n. Luž., JH, JČ (nelze vyloučit *A. albifrons*, FK 54/2017); čечetka bělavá, *Acanthis hornemanni*, 02.12.2017, 1 ex. Mariánské Radčice, MO, ÚS (zřejmě záměna s *A. flammea*, FK 77/2017).

LITERATURA

- ČSO 2018: *Birds.cz – pozorování ptáků*. <https://www.birds.cz/avif/>. Navštíveno 23. 10. 2018.
- Gill F. & Donsker D. (eds) 2018: *IOC World Bird List (v8.2)*. <https://www.worldbirdnames.org>. Navštíveno 30. 8. 2018.
- Komisja Faunistyczna 2017: Rzadkie ptaki obserwowane w Polsce w roku 2016. *Ornis Polonica* 58: 83–116.
- Stawarczyk T., Cofta T., Kajzer Z., Lontkowski J. & Sikora A. 2017: *Rzadkie ptaki Polski*. Studio B&W Wojciech Janecki, Sosnowiec.
- Šírek J. 2018: První hnízdění labutě zpěvné (*Cygnus cygnus*) v České republice. *Sylvia* 54: 62–67.
- Vavřík M. & FK ČSO 2017: Zpráva Faunistické komise ČSO za rok 2016. *Sylvia* 53: 70–89.
- White S. & Kehoe C. 2018: Report on scarce migrant birds in Britain in 2016. Part I: non-passerines. *British Birds* 111: 446–469.

Z literatury

Book reviews

Birkhead T. R. 2016: *The Most Perfect Thing: Inside (and Outside) a Bird's Egg*.

Bloomsbury, London (ISBN 978-1-4088-5125-8). 304 str., cena 16,99 GBP.

Když se řekne vejce, většina lidí si představí vejce slepičí. Docela obyčejná věc, se kterou se běžně setkáváme v obchodě nebo v kuchyni. Každý ornitolog ale ví, že ptáci snášejí různá vejce, a když se na ně podíváme pozorněji, uvědomíme si jejich úžasnou diverzitu ve velikosti, tvaru a zbarvení. Schválně si prolistujte nějakou oologickou monografii (např. Makatsch 1974, Hauber 2014) a uvidíte, že budete fascinováni tím, jak estetickým výtvorem přírody ptačí vejce je. Zde představovaná kniha ale v žádném případě není příručkou o ptačích vejcích. Právě naopak. Po úvodní kapitole o sběratelské vášni amatérských oologů, která je v dnešní době naštěstí už nemyslitelná, autor čtenáře postupně provádí od povrchu vejce až do jeho nitra. Během tohoto objevného putování zasvěceně popisuje i to, jak se vejce postupně utváří a k čemu jeho jednotlivé části slouží. A nejen to, pokouší se odpovědět i na evolučně ekologické otázky, např. proč mají vejce daného druhu specifický tvar, charakteristické zbarvení apod.

Možná si řeknete, to ale nemusím číst, vždyť to už všechno znám. Na povrchu je vápenitá skořápka, která vejce chrání, ale zároveň pomocí pórů umožňuje výměnu plynů. Pod ní je dvouvrstvá papírová blána, no a uvnitř bílek a žloutek. Proč o tom probůh číst celou knížku? Víte ale něco o tom, jak

se taková skořápka tvoří a jak vzniká její zbarvení? Nebo položili jste si někdy otázku, proč jsou skořápky některých ptačích vajec modré? I když skořápku vejce zřejmě většina z nás zná a chápe i její funkci, méně toho už ale víme o bílku. Na první pohled takové bezbarvé nic, z knihy se ale dozvíte, jak důležitá a pozoruhodná část vejce to je. Nejen že poskytuje zárodku vodu a živiny a chrání ho před ořesy, ale hraje také klíčovou roli při obraně proti mikrobům. A víte třeba, jak putuje vejce vejcovodem a jak je orientováno při kladení: tupým nebo ostrým koncem napřed? A v které denní době které skupiny ptáků snášejí vejce? Rovněž si ne každý automaticky uvědomí, že oproti malým savcím vajíčkům je ptačí oocyt jedna obrovská buňka plná živin, hormonů a karotenoidů.

Autor této knihy se však neomezuje jen na popis částí ptačího vejce, ale pojednává i o různých procesech, které s tvorbou vajec a jejich funkcemi souvisejí. Autor mimořádně barvitě líčí zejména proces oplození, ale nezapomíná ani na inkubaci nebo líhnutí. Ne každý asi ví, že pro normální vývoj ptačího zárodku je potřeba více spermií, přičemž účel této fyziologické polyspermie není dosud zcela znám. Rovněž možná leckoho překvapí, že inkubující samice králíků vejce neobracejí zobákem, ale svýma dobře prokrvenýma nohama, které zároveň používají jako „ponorné vaříče“, neboť pro relativní velikost vajec nemohou celou snůšku jednoduše obsednout... Jak jistě tušíte, ptačí vejce není obyčejná věc ani z evolučního hlediska. Vznik kontaktního zahřívání vajec, které umožnilo ptákům zkrátit dobu inkubace a osídlit prostředí neobyvatelná pro jejich předky, s sebou nesl nezbytnost řady evolučních inovací v designu vajec.

Kniha začíná a končí pátráním po tom, proč jsou alkouní vejce extrémně

kónická. Původní učebnicové vysvětlení, že kutálející se vejce tohoto tvaru opisuje kružnici o malém poloměru, a proto nepadne ze skalní římsy, postupně autor vyvrací a navrhuje alternativní hypotézu související s tím, že takový tvar umožňuje efektivní výměnu plynů přes tupý konec vejce navzdory mocné vrstvě trusu na skalních římsách v ptačích bazarech (článek o tom vydává rok po vydání knihy – Birkhead et al. 2017). O tom, jak je toto téma živé, svědčí i to, že vyšlo několik dalších prací pojednávajících o vyšší stabilitě alkouních vajec na šikmých površích (Birkhead et al. 2018), o trajektorii koulení se vajec různého tvaru (Hays & Hauber 2018), nebo o tom, že tvar vajec může souviset s aerodynamikou těla ptáků (Stoddard et al. 2017). Zdá se, že kniha bude inspirovat ještě další studie.

Text je neuvěřitelně čtivý, svěží a čiši z něj nefalšované nadšení pro věc. Určitě většinu čtenářů nadchne nebo alespoň zaujme. Navíc je dost dobře možné, že po přečtení této knihy se na ptačí vejce budete dívat jinak než dosud. Autor často začíná malým exkurzem do historie, kdy představuje původní názor na nějaký problém týkající se některé vaječné charakteristiky, poté ale tento zpravidla mylný názor poměrně přesvědčivě koriguje. K jednotlivým studiím přistupuje kriticky a na problém se často dívá neotřele. Nezřídka se pouští do nejmenšího detailu a přitom si udržuje nadhled. I když s některými úvahami nebo závěry nemusí každý souhlasit, jedná se o mimořádně osvěžující čtení tříbící myšlenky. Autor na mnoha místech není vyčerpávající a pochopitelně ani být nemůže. Přesto se čtenář dozví spoustu zajímavých informací a souvislostí. Navíc autor pojmenovává problémy, které nebyly dosud spolehlivě vyřešeny, a naznačuje tak cesty, jimiž by se mohlo ubírat další bádání. Během čtení máte občas dojem, že je s podivem,

jak málo toho ještě o vejcích volně žijících ptáků doopravdy víme.

Jak autor píše, ptačí vejce ho fascinují nejen jako biologa (jsou pro něj příkladem skvělého kompromisu mezi selekčními tlaky, které na ptáky působí), ale obdivuje je i z estetického hlediska. Krása vajec pro něj totiž byla prvotní motivací je blíže studovat. Až příště z ledničky vyndáte slepičí vejce, abyste si z nich udělali omeletu, zkuste si vzpomenout, že držíte pravděpodobně jednu z nejúžasnějších věcí, kterou evoluce vytvořila. Posouzení toho, zda je ptačí vejce skutečně tou *nejdokonalejší* věcí na světě, ale nechám na vás.

Petr Procházka

- Birkhead T. R., Thompson J. E., Jackson D. & Biggins J. D. 2017: The point of a Guillemot's egg. *Ibis* 159: 255–265.
- Birkhead T. R., Thompson J. E. & Montgomerie R. 2018: The pyriform egg of the Common Murre (*Uria aalge*) is more stable on sloping surfaces. *Auk* 135: 1020–1032.
- Hauber M. E. 2014: *The Book of Eggs*. University of Chicago Press, Chicago.
- Hays I. R. & Hauber M. E. 2018: How the egg rolls: a morphological analysis of avian egg shape in the context of displacement dynamics. *Journal of Experimental Biology*: jeb-178988.
- Makatsch W. 1974: *Die Eier der Vögel Europas*. Neumann Verlag, Radebeul.
- Stoddard M. C., Yong E. H., Akkaynak D., Sheard C., Tobias J. A. & Mahadevan L. 2017: Avian egg shape: form, function, and evolution. *Science* 356: 1249–1254.

Lovette I. J. & Fitzpatrick J. W. (eds) 2016: *The Cornell Lab of Ornithology Handbook of Bird Biology*. 3rd Ed.

Wiley, Hoboken (ISBN 978-1-118-29105-4). 716 str., cena 117 USD.

Knihy je určena jako studijní literatura pro účastníky kurzů ornitologie pro širo-

kou veřejnost, pořádaných od roku 1972 organizací Cornell Lab of Ornithology. Toto třetí vydání je poprvé celobarevné a obsahuje celkem 1 150 fotografií, ilustrací a grafů. To umožnilo autorům (celkem 18 expertů na různé oblasti biologie ptáků) věrně a atraktivně zprostředkovat mnohé aspekty ptačí biologie, které jsou v předchozím černobílém vydání poněkud zkreslené – např. zbarvení peří, vajec apod. Navíc na internetové stránce birdbiology.org jsou k vidění stovky doplňkových informací včetně audio a videonahrávek. Ty jsou k nezaplacení zejména při studiu kapitol o ptačím zpěvu (kapitola 10) a rozmnožovacím chování (kapitola 9), u nichž je přímá zkušenost s ptačím hlasem a chováním naprosto zásadní pro ocenění jejich krásy a pochopení jejich funkce. Text knihy dále obohacují barevně odlišené boxy, které podrobně pojednávají o atraktivních aspektech ptačí biologie, které se nevešly do plynulého toku textu.

Recenzovaná kniha pokrývá všechny aspekty moderní ornitologie. Takto dostává slovu *handbook* ve svém názvu a je vhodná jako kompletní přehled všech částí vědy o ptácích jak pro rychlou orientaci, tak pro podrobnější studium. Rychlý přehled usnadňuje podrobný obsah na začátku každé kapitoly a tučné zvýraznění klíčových pojmů v textu. Takto se může poučenější čtenář pohodově orientovat v textu, přeskočit pojmy a témata jemu známá a zaměřit pozornost na oblasti pro něj nové a neznámé. Dalším aspektem usnadňujícím orientaci jsou stručné a výstižné definice těchto tučně vytištěných pojmů v barevně odlišených rámečcích. Podrobnější studium je naopak usnadněno seznamem referencí na konci každé kapitoly. Jejich počet je dostatečný pro hlubší ponoření se do problematiky dané kapitoly a zároveň není příliš vysoký a nehrozí tak, že se v nich čtenář ztratí. Citace u kapitol

zahrnují jak práce klasické, tak novější, i když u některých kapitol trochu chybí nejnovější práce. To není problém pro běžného čtenáře, protože hlavní poznatky a teorie jsou vždy představeny, ale je to trochu na škodu např. pro vysokoškolské studenty. Na druhou stranu ti by měli být schopni si nejnovější literaturu pohodově dohledat na internetu.

Obsahové členění knihy je klasické, jak bychom ostatně od přehledové příručky očekávali. První kapitola motivuje čtenáře ke studiu ptáků, což vlastně může působit zbytečně pro někoho, kdo si knihu již koupil. Dále následují dvě kapitoly o evoluci, diverzifikaci a klasifikaci ptáků (celkem 93 stran textu). Ty jsou velmi povedené a zprostředkují čtenáři barvitě problematiku původu a evoluce ptáků, jejich diverzity, vzniku nových druhů a jejich klasifikace a systematiky. Kapitola o diverzitě a klasifikaci ptáků je vhodně doplněna obsáhlým boxem s výčtem a stručnou charakteristikou všech čeledí ptáků. Zde by bylo bývalo vhodné uvést počty druhů v jednotlivých čeledích. Dále najdeme čtyři kapitoly zabývající se strukturou a fungováním ptačího těla: opeření a let, anatomie a fyziologie (celkem 160 stran textu). Zde naplno oceníme názornost špičkového grafického doprovodu knihy, protože při studiu anatomie a fyziologie jsou názorné obrázky, grafy a schémata k nezaplacení.

Kapitoly o chování ptáků zahrnují potravní chování, párování a sociální chování a zpěv a vokalizaci (celkem 142 stran textu). Hnízdní biologie, migrace a ekologie populací a společenstev jsou pokryty ve čtyřech následujících kapitolách (celkem 172 stran textu). Tyto dvě sady kapitol jsou svým způsobem jádrem knihy, protože ukazují, jak se evoluční historie druhů a jejich morfologické, anatomické a fyziologické vlastnosti vzniklé evolucí projevují v chování

a ekologii jednotlivých ptačích druhů a celých společenstev. Je potěšující, že autoři dokázali v těchto kapitolách pokrýt jak klasické studie (např. ekologii společenstva lesňáčků ve státě Maine, studovaného jedním ze zakladatelů moderní ekologie Robertem MacArthurem), tak nové studie provedené za použití nejmodernějších technologií (např. migrační studie využívající geolokátory). Kniha je zakončena kapitolou o ochraně ptáků (61 stran), která není jen povinnou poslední kapitolou obecné učebnice, ale podrobným a moderně pojatým přehledem ochrany ptáků. Není divu, vždyť Cornell Lab of Ornithology je významná ochránářská instituce a ochrana ptáků a jejich životního prostředí je jedním z hlavních cílů její činnosti.

Závěrem lze konstatovat, že recenzovaná kniha je moderním, dobře napsaným a skvěle faktograficky dokumentovaným přehledem ornitologie. Předchozí vydání knihy se zaměřovalo na ptáky Severní Ameriky, zatímco toto vydání je svým záběrem globální a využívá informace o ptácích celého světa. Tento globální aspekt činí nynější vydání mnohem atraktivnějším pro čtenáře z celého světa, včetně České republiky. Po formální stránce je kniha provedena precizně. Je vidět, že její vznik měl podporu silné výzkumně-ochránářské organizace a všechny detaily produkce takto náročného díla byly precizně zvládnuty. Nezbyvá než vám knihu bez váhání doporučit a popřát vám poučnou a zábavnou četbu.

Vladimír Remeš

Newton I. 2017: *Farming and Birds*.

HarperCollins, London (ISBN 978-0-00-814790-7). 628 str., cena 35 GBP.

V posledních 15 letech bylo publikováno hned několik knih na téma ptáci a ze-

mědělství (např. Shrubb 2003, Winspear & Davies 2005, Van der Weijden et al. 2010). Jedním z hlavních důvodů je zjištění, že právě ptačí druhy zemědělské krajiny mizí z přírody nejrychleji, a to nejen v Evropě, ale i v ostatních průmyslových oblastech světa.

Kniha *Farming and Birds* vydaná v roce 2017 se od předchozích liší především šíří a detailem svého záběru. Jejich 628 stran je členěno do 22 samostatných kapitol. To je obdivuhodné zejména s ohledem na fakt, že podobné publikace často vznikají jako kolektivní počin, protože dnešní zemědělství je multivědní a složitý obor. Ian Newton se ale tohoto nelehkého úkolu zhostil výtečně. V publikaci zúročil nejen své výzkumné aktivity, ale i celoživotní zkušenosti získané např. působením ve vedoucích pozicích významných organizací, jako jsou British Ecological Society, British Ornithological Union, British Trust for Ornithology nebo Royal Society for the Protection of Birds. Je autorem několika knih věnovaných ptákům, např. *Finches*, *Bird Migration* nebo *Bird Populations* (Newton 1972, 2010, 2013).

Každá z kapitol je psaná tak, aby tvořila souvislý celek a čtenář se v daném tématu dokázal orientovat bez nutnosti číst ostatní text. Díky tomu se sice některé informace opakují v jiných kapitolách, ale u publikace tohoto rozsahu to ničemu nevadí – naopak, čtenář si díky tomuto přístupu utváří komplexnější pohled na problematiku. Na úvod každé kapitoly autor vždy představuje řešené téma a stručně tak čtenáře uvede do problému. Dále systematicky rozvádí problém od obecných informací až k detailu, který je pro pochopení významu daného tématu pro ptáky nutný. Každé téma je přitom zpracované natolik precizně, že čtenář buď najde odpovědi na případné otázky přímo v textu, nebo ho na ně navede citovaná literatura. Kapitoly jsou vždy ukončeny závěrečným

shrnutím, ve kterém autor přesně vystihuje podstatu předchozího textu.

Právě systematický přístup ke každému tématu je největší devizou této publikace. Na úvod autor představuje význam zemědělské krajiny pro ptáky a přibližuje vývoj zemědělství od jeho počátku v neolitu až po současnost. Poté se z pohledu ptačích druhů postupně věnuje všem důležitým aspektům současného zemědělství od samotného základu – půdy – až po pěstované plodiny, živočišnou výrobu, škůdce a nemoci rostlin a hospodářských zvířat nebo využívání pesticidů. Velký prostor věnuje současnému managementu na orné půdě i na loukách a pastvinách se zvláštní pozorností věnovanou mokřadním stanovištím. Toto téma autor dále rozvíjí v samostatné kapitole o mokřadech a jejich odvodňování. Také se detailněji zabývá poklesem početnosti hmyzu v důsledku stávající zemědělské praxe a významu hmyzu jako důležitého potravního zdroje pro ptáky. Kromě zemědělsky obhospodařovaných ploch se autor soustřeďuje i na nezemědělské a mimoprodukční plochy, jako jsou keřové pásy, remízky, vodní plochy nebo hospodářské budovy, které pro celou řadu ptačích druhů představují významné hnízdní nebo potravní biotopy. V posledních dvou kapitolách autor řeší historii, nastavení a přínos agroenvironmentálních opatření, která mají ve Velké Británii dlouhou tradici a oproti těm v České republice přinášejí podstatně více alternativ zajímavých pro ptačí druhy. Součástí publikace jsou četné barevné fotografie nebo popisné ilustrace.

Knihy odráží především situaci na Britských ostrovech, které mají trochu odlišnou historii zemědělského hospodaření než střední Evropa. Také klimatické podmínky jsou zde výrazně odlišné, což mimo jiné vede k tomu, že Britské ostrovy jsou pro celou řadu ptačích dru-

hů významnější pro zimování než pro samotné hnízdění. Také současná zemědělská produkce nebo krajina se od té české odlišuje, což lze demonstrovat např. na živých plotech typických pro Británii nebo praktické absenci trvalých kultur v zemědělství, jako jsou vinice nebo chmelnice. Přesto společné trendy v zemědělské praxi a především společné ptačí druhy jednoznačně převažují, takže tato kniha je i pro českého čtenáře více než aktuální a inspirující a neměla by chybět v knihovně žádného ornitologa, který se problematice ochrany ptačích druhů zemědělské krajiny věnuje.

Václav Zámečník

- Newton I. 1972: *Finches*. Collins, London.
 Newton I. 2010: *Bird Migration*. Collins, London.
 Newton I. 2013: *Bird Populations*. HarperCollins, London.
 Shrubbs M. 2003: *Birds, Scythes, and Combines: A History of Birds and Agricultural Change*. Cambridge University Press, Cambridge.
 Van der Weijden W., Terwan P. & Guldemond A. (eds) 2010: *Farmland Birds across the World*. Lynx Edicions, Barcelona.
 Winspear R. & Davies G. 2005: *A Management Guide to Birds of Lowland Farmland*. Royal Society for the Protection of Birds, Sandy.

Shirihai H. & Svensson L. 2018: *Handbook of Western Palearctic Birds. Volume I: Larks to Warblers. Volume II: Flycatchers to Buntings.*

Christopher Helm, London (ISBN Vol. I: 978-1-4729-3757-5, Vol. II: 978-1-4729-3737-7). 1 271 str., cena 150 GBP.

Tak jsme se konečně dočkali! Koncem července 2018 vyšly dlouho očekávané první dva svazky obsáhlé monografie *Handbook of Western Palearctic Birds*

(dále v textu *HWPB*) zabývající se všemi druhy pěvců západní části Palearktické oblasti. Publikování tohoto díla je v ornitologických kruzích považováno za největší počin od doby vydání devítisvazkové monografie *The Birds of the Western Palearctic* (Cramp et al. 1977–1994; dále jen *BWP*). Před léty jsem shodou okolností psal na *BWP* recenzi (Čapek 1994) a je mi ctí, že po téměř čtvrtstoletí mohu představit zájemcům na stránkách téhož časopisu další poklad ptačí literatury, navazující a zbrusu nový *HWPB*, který je natolik průlomový, že si zaslouží, podobně jako dříve *BWP*, obsáhlý komentář a také srovnání s relevantní literaturou.

Proč to trvalo tak dlouho? Jednoduše proto, že jde o časově extrémně náročný megaprojekt. Stoprocentně platí výrok prvního z autorů Hadorama Shirihai, který v jednom interview prohlásil, že „good books take time“. Tento izraelský ornitolog je špičkovým znalcem ptáků, který si, pokud jde o publikování knih, dává načas, nicméně soudě dle jeho dosavadní produkce lze bez nadsázky říci, že co kniha, to vysoká kvalita. Stačí vzpomenout jeho obsáhlou a historicky vůbec první komplexní monografii o ptácích Izraele (Shirihai 1996), nevšední určovací příručku na ptáky Evropy a Středního východu (Harris et al. 1996), průkopnického a precizně zpracovaného průvodce ptáků a savců Antarktické oblasti (Shirihai & Jarrett 2008) a v neposlední řadě špičkovou monografii o pěnicích rodu *Sylvia* (Shirihai et al. 2001). Ptáčkáři, kteří rádi čelí výzvám ohledně determinace v terénu obtížně určitelných druhů, si jistě vybaví také autorovy články zabývající se jejich identifikací, jež v průběhu let vyšly v časopisech *Birding World*, *British Birds*, *Dutch Birding* nebo *Sandgrouse*. Tím však jeho angažovanost zdaleka nekončí; pilně pracuje na dalších vysoce ambiciózních projektech, jakými je především dokončení díla *HWPB* (dva

svazky nepěvců) a monografie o trubkonosých (Procellariiformes), přičemž stojí za zmínku, že tento mimořádně zcestovalý ornitolog je zatím patrně jediným člověkem na světě, který viděl na moři nejenom všechny druhy, ale dokonce i poddruhy ptáků tohoto řádu. Dále připravuje monografii o bělořitech (*Oenanthe* spp.), fotografické průvodce určováním ptáků Neotropické oblasti a dokonce světa, pro něj osobně pořizuje snímky ptačích druhů po celé planetě. Podílel se na taxonomické revizi řady druhů ptáků a objevech nových taxonů a na jeho počest byl v r. 2015 pojmenován nový druh sovy – puštík pouštní (*Strix hadorami*).

Ani druhého spoluautora *HWPB* Larse Svenssona není třeba dlouze představovat. Stačí zmínit identifikační příručku k určování evropských pěvců v ruce (Svensson 1992), právem nazývanou „biblí kroužkovatelů“, nebo tzv. „černého Collinse“ (Svensson et al. 2009). Oba autoři tudíž představují mimořádně kvalifikované duo, což je na novém *HWPB* dobře znát.

Globální trh s ptačí literaturou je v současné době zaplaven určovacími příručkami nejružnější úrovně. U nás se nejlepší tituly téměř neobjevují (čest výjimkám). V loňském roce jsem si udělal malý průzkum knihkupectví a s překvapením zjistil, že v nich na pultech leželo až 19 různých atlásků ptáků, z nichž o 17 lze bez přehánění říci, že jeden je tučtější než druhý a že jsou zpracovány ve stylu à la poslední tři dekády 20. století. Řada z nich jsou dokonce překlady z cizích jazyků. Podle jakého klíče naši vydavatelé tyto knihy vybírají, nebo čím se čeští autoři při psaní inspiroují, je záhadou. Určování ptáků se totiž v posledních letech neuvěřitelně zdokonalilo. V zahraničí se každoročně objevují tituly, které přicházejí s novými přístupy a posouvají tuto čím dál tím propracovanější

disciplínu neustále kupředu. Dobrým příkladem jsou právě dva recenzované svazky *HWPB*.

S originální myšlenkou vytvořit *HWPB* přišel Hadoram Shirihai koncem 90. let minulého století a na svazcích pěvců pak pracoval dlouhých 18 let, zatímco Lars Svensson přistoupil o něco později, přičemž jeho působení v projektu zabralo 15 let. Práce zahrnovala nekonečné hodiny sběru dat v terénu, studium literatury a opakované návštěvy muzejních sbírek v řadě zemí s cílem prozkoumat minimálně 12 jedinců obou pohlaví každého poddruhu zahrnutého v monografii, což autoři zvládli u většiny z nich. Neméně času zabralo neustálé monitorování internetových kolekcí fotografií ptáků i komunikace s velkým množstvím spolupracovníků včetně stovek fotografů, kteří v terénu nafotili tisíce snímků. To, že se vydání díla tolik oddálilo, má i své pozitivní stránky – mimo jiné se postupně podařilo nafotit prakticky všechny šaty jednotlivých druhů, které jsou důležité z hlediska určování.

V čem se liší *HWPB* od *BWP*? Už rozsah obou monografií – zde budeme srovnávat dva svazky *HWPB* (1 271 stran) oproti pěti svazkům *BWP* věnujícím se pěvcům (3 755 stran) – napoví, že *HWPB* zdaleka nemůže pokrývat všechny aspekty týkající se západopalearktických druhů pěvců, jež jsou obsaženy v *BWP*. Jak dokládá vyjádření Larse Svenssona, *HWPB* je šitý na míru těm, kteří chtějí aktuální souhrn toho, co je známo o identifikaci, určování věku a pohlaví a taxonomii každého jednotlivého druhu západní části Palearktické oblasti. Hadoram Shirihai k tomu dodává, že s tolika novými informacemi, jež jsou o této problematice k dispozici, a s paralelním rozvojem revoluční digitální fotografie nastala potřeba vytvoření moderního, detailně zpracovaného fotografického průvodce určováním ptáků, a to byl prá-

vě důvod vzniku *HWPB*. Naproti tomu *BWP* zahrnuje navíc i údaje o prostředí výskytu, populacích, detailně zpracované části o přesunech, potravě, mimořádně obsáhlé části o sociálních systémech a chování, dále podrobnosti o hnízdění a šatech plus další data, přičemž vše je doplněno nepřeborným množstvím citací. To všechno by se při stanoveném rozsahu do *HWPB* jednoduše nevešlo a ani to nebylo cílem autorů.

Monografie pokrývá poměrně rozsáhlou západní část Palearktické oblasti. Co je však na první pohled markantní, je skutečnost, že se ji autoři rozhodli pojmout netradičně, přičemž zahrnuté území je větší než v *BWP* nebo v dobře známých určovacích příručkách (např. Beaman & Madge 1998, Svensson et al. 2009, Jiguet & Audevard 2017). *HWPB* je inovativní v tom, že kromě pěvců Evropy a satelitních ostrovů zpracovává i druhy celého Středního východu. Jedna ze skutečností, která mě snad nejvíce potěšila, je zahrnutí celého Íránu a celého Arabského poloostrova (kromě ostrova Sokotra). Autoři zcela logicky argumentují, že íránská fauna je palearktická, vyjma fauny jihovýchodního rohu země, který sice už patří do Indomalajské oblasti, nicméně i ten do *HWPB* zařadili jako bonus, a nutno dodat „zaplatť pámbůh“ za to. Podobně na Arabském poloostrově, vyjma pobřežního rohu Jemenu a Dafáru (guvernorát v jihozápadní části Ománu), je avifauna více palearktická než afrotropická. V severní Africe je jižní hranice vytyčena podél politických a nikoli striktně zoogeografických hranic, a tudíž je zahrnuté území o něco menší ve srovnání s *BWP* nebo i Mitchellem (2017). Přechodem z konceptu přírodních a uměle vytyčených hranic toho, co je tradičně v Africe považováno za Západopalearktickou oblast, k hraničím čistě politickým autoři volí čistě pragmatický přístup, který by vyhovoval

praktickému uživateli. Vychází přitom z předpokladu, že potenciální zájemce studující avifaunu dané země se bude o tuto zemi zajímat jako o celek a nikoliv pouze o její části.

Co je pro nás ale důležité, je skutečnost, že rozšíření území zahrnutého v *HWPB* v praxi znamená výrazné navýšení počtu druhů: dva svazky pěvců obsahují celkem 500 druhů a 1 033 taxonů. Pro srovnání, v *BWP* najdeme 376 druhů a v jeho novějším zhuštěném vydání (Snow & Perrins 1998) 399 druhů pěvců. Je nutno podotknout, že navýšení počtu druhů pěvců v *HWPB* je dáno jak zvětšením pokrytého území, tak i novodobými taxonomickými změnami.

Pokud jde o obsah díla, v úvodní části najdeme vysvětlující údaje o jeho uspořádání a rozsahu, taxonomii druhů, poddruzích, pořadí taxonů v systému i nomenklatuře. Dočteme se zde, že jednou z jeho hlavních předností je vyčerpávající pokrytí všech důležitých šatů fotografiemi pořízenými v terénu, které jsou zároveň vysoce kvalitní, a navíc zahrnují dokonce i nejvzácnější druhy a poddruhy. Vysvětlena je i legenda k fotografiím (autoři se rozhodli pro delší popisky s upozorněním na klíčové určovací znaky a uvádějí též měsíc a místo focení s ohledem na taxonomii a poddruhy) a k mapám (barevně odlišeno, kde daný druh hnízdí, zimuje a migruje, včetně vyznačení hranic mezi vyhraněnými druhy a poddruhy, jejichž areály se spojují, jakož i hranic původního rozšíření). Navazující části uvádějí čtenáře do problematiky textů zahrnutých druhů, jejich určování, hlasových projevů, jakož i podobných druhů, určování věku a pohlaví, biometrických údajů, zeměpisné variability a areálu rozšíření. Nechybí ani vysvětlení k taxonomickým poznámkám, odkazy na literaturu, která je pak citována u jednotlivých druhů, výkladový slovníček a použité zkratky,

výkladový zeměpisný slovníček, jakož i podrobná část o pelichání a určování věku ptáků v terénu s popisy detailů pěti hlavních strategií pelichání. Úplně na závěr pak najdeme seznam základní použité literatury, dále tradiční versus nové taxonomické pojetí čeledí pěvců i stručnou prezentaci všech zahrnutých čeledí.

V části *HWPB* popisující jednotlivé druhy pěvců jsou kromě standardní nomenklatury uvedena i alternativní anglická jména a taktéž jména francouzská, německá, španělská a švédská. Těžko lze pochopit skutečnost, proč chybí jména ruská (a to i v kontrastu s *BWP*), když ruština je světovým jazykem a Ruská federace devátou nejlidnatější zemí světa (nemluvě o ohromné rozloze její západopalearktické části před Uralem, tedy oblasti zahrnuté v *HWPB*, jakož i nesporných zásluhách ruské ornitologie o poznání palearktické avifauny).

Není pochyb o tom, že páteří *HWPB* jsou barevné fotografie znázorňující pestrou škálu nejrůznějších šatů včetně individuální variability a subspecií. Vůbec poprvé v historii dostáváme do rukou tak ucelenou a vyčerpávající kolekci snímků všech druhů ptáků západní části Palearktické oblasti. Tím se toto dílo stává zatím vůbec nejkompletnějším fotografickým průvodcem určování ptáků, a to i ve srovnání s jakoukoli jinou částí světa. Do dvou svazků pěvců přispělo cca 800 fotografií a je potěšitelné, že do užšího výběru snímků, které procházely velmi přísnou selekcí, se dostaly i snímky tří fotografií „československého“ původu, jmenovitě Davida Jírovského (snímky kosa horského *Turdus torquatus* na str. 373, pěnice brýlaté *Sylvia conspicillata* a p. kyperské *S. melanothorax* na str. 501 a 525 a budníčka balkánského *Phylloscopus orientalis* na str. 525, vše svazek I), Luboše Mráze (poddruh sýkory lužní *Poecile montanus salicarius* na str. 82, cvrčilka říční *Locustella fluviatilis*

na str. 431 a c. slavíková *L. luscinioides* na str. 432, vše svazek I) a Stanislava Harvančíka (tři snímky zedníčka skalního *Tichodroma muraria* na str. 132–133, snímek sýkory turkeštánské *Parus bokharensis* na str. 114, šoupálka krátkoprstého *Certhia brachydactyla* na str. 138, dva snímky moudivláčka lužního *Remiz pendulinus* na str. 141 a snímek poddruhu ťuhýka šedého *Lanius excubitor pallidirostris* na str. 200, vše svazek II). V monografii najdeme nejenom nepřeborné množství úžasných snímků sedících pěvců, ale i jedinců v pohybu. Jako příklad uvedu alespoň sekvenci neuvěřitelně ostrých letovek skřivana dudkovitého (*Alaemon alaudipes*; str. 47, svazek I), letovky králíčka obecného (*Regulus regulus*; str. 612, svazek I), nebo třeba sněhulí severních (*Plectrophenax nivalis*; str. 494–495, svazek II).

Autoři zařadili do *HWPB* snímky ptáků tak, jak byly pořízeny v terénu. Určitou výhodou tohoto způsobu zobrazení je, že je vidíme včetně výseku prostředí, v němž byl daný jedinec vyfocen. Je ale otázkou, zda by pro účely identifikace, jež je jednou z priorit monografie, nebyly vhodnější digitálně manipulované fotografie s odříznutým pozadím (např. Todd 2018) a/nebo poskládáním několika fotografií (např. různé věkové kategorie, pohlaví apod.) vedle sebe do jedné koláže (např. Crossley 2011). Počítačová „mágová“ si s tím dnes dokážou skvěle poradit a navíc tento způsob zobrazení lze velmi dobře kombinovat s všeobecně známým a léty prověřeným „Petersonovým identifikačním systémem“, přičemž i na fotografiích podobně jako na ilustracích můžeme „vyhmátnout“ klíčové určovací znaky zobrazovaných druhů a pomocí ukazatelů na ně uživatele upozornit. Názorně to dokládají některé z nejnovějších určovacích příruček ptáků nebo savců, např. Hume et al. (2016) nebo Castelló (2018).

Bez upozornění na tyto znaky může být rozklíčování popisků k fotografiím i ilustracím v některých případech mnohem obtížnější – viz např. nejnovější příručka k určování racků (Malling Olsen 2018). Jsem také přesvědčen o tom, že ani sebelepší digitální fotografie se nevyrovnají barevné vědecké ilustraci. V přírodě se totiž sotva může podařit nasnímat ve stejné kvalitě jedince v celé šíři variability šatů a navíc v identických pozicích (sedící jedinci, letovky) tak, jak to nejnověji v jen těžko dostižné šíři záběru a kvalitě předvádějí ilustrace Peacocka (2012, 2016), Lewingtona (Howell et al. 2014) a Wheelera (2018). To zatím ani digitální fotografování nedokáže. Optimální cestou do budoucna by mohlo být zařazení obojího, jak prvotřídních barevných fotografií, tak i precizních ilustrací, které by pokryly co nejširší repertoár všeho důležitého. Autoři některých novodobých specializovaných určovacích příruček, např. Clark & Schmitt (2017), se o kombinaci ilustrací a fotografií s větším či menším úspěchem už pokusili.

V čem jsou přednosti *HWPB* oproti dosavadní literatuře? Uvedu konkrétní příklady z praxe. Vytahuji z archivu svou kolekci snímků ťuhýků a bělořitů ze Středního východu, přičemž jde vesměs o nedospělé nebo „samicooidně“ vyhlížející jedince a konfrontuji je se sérií snímků v *HWPB* a jejich legendou stejně tak jako s částmi textu, především „Určování“, „Podobné druhy“ a „Určování věku a pohlaví“. Jmenovitě se zaměřuji na složitý komplex menších druhů rodu *Lanius* zahrnující taxony *cristatus*, *phoenicuroides*, *isabellinus* a *collurio* (ťuhýk hnědý, turkeštánský, středoasijský a obecný) a srovnávám cíleně i snímky *Oenanthe lugentoides* (bělořit arabský) hnízdicího v jednom z tzv. „horkých míst biodiverzity“, konkrétně v „Africkém rohu“, jehož součástí je i jih Arabského poloostrova. Paráda!

S potěšením mohu konstatovat, že šíře záběru a podrobnost zpracování těchto druhů (včetně taxonomické aktuálnosti) ve srovnání s dosavadní identifikační literaturou (např. Svensson et al. 2009, Eriksen & Porter 2017) nemá obdoby, a to ani při konfrontaci se specializovanými příručkami na tuňáky (Lefranc & Worfolk 1997, Harris & Franklin 2000 – obě dnes taxonomicky ne zcela aktuální, navíc v nich chybí jakékoli fotografie), přičemž *HWPB* dokonce výborně doplňuje a rozšiřuje i vědomosti publikované v člancích úzce zaměřených na identifikaci příslušných skupin (bělořít – Clement & Harris 1987, tuňáci – Worfolk 2000), které obsahují podrobné texty, ilustrace i fotografie. Bělořit arabský je v *HWPB* podrobně zpracován vůbec poprvé v historii – najdeme zde fotografie a texty týkající se jak jeho nominotypického poddruhu, tak i *O. l. boscaweni*, srovnání obou pohlaví, jakož i určování věku, biometrické údaje včetně křídelního vzorce i odstavec zabývající se zeměpisnou variabilitou a areálem rozšíření. S takovými údaji už lze pracovat a určovat podle nich nafocené jedince. V kontrastu s tím se dosavadní určovací příručky věnovaly tomuto druhu jen povšechně (např. Eriksen & Porter 2017).

Mapky rozšíření některých druhů ukazují určité nepřesnosti, např. u skalníka zpěvného (*Monticola saxatilis*) je vyznačeno hnízdění v oblasti Slovenského krasu a dalších oblastech Slovenska navzdory tomu, že tento druh tam s největší pravděpodobností již před lety zcela vymizel. Na území Slovenska je poddimenzován hnízdní areál běžnějších rákosníků rodu *Acrocephalus* (v některých případech dosti výrazně). U rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus*) to dokonce vypadá, že je hojnější v ČR, přitom jeho početnost se zvyšuje směrem na východ. Podobně podhodno-

cené je rozšíření slovenských populací pěnice vlašské (*Sylvia nisoria*) a králíčka ohnivého (*Regulus ignicapilla*). Vrána černá (*Corvus corone*) postoupila na Moravě dále na východ, než je vyznačeno. Vzhledem k obrovskému území zahrnutému v monografii, z něhož území České a Slovenské republiky tvoří pouze nepatrnou část a vzhledem k ohromnému množství dat, jež autoři museli zpracovat, jsou však tyto nepřesnosti méně podstatné resp. pochopitelné.

Namátkově se dívám na některé druhy, se kterými jsem dlouhá léta pracoval v terénu. Např. text o rákosníku tamaryškovém (*Acrocephalus melanopogon*) je napsán velmi dobře a výstižně. Škoda, že v části „Hlasové projevy“ není upozornění na jejich vnitrodruhovou variabilitu a výstraha ohledně nebezpečí záměny zpěvu některých jedinců s rákosníkem obecným (*A. scirpaceus*). V textu u pěnice vlašské není zmíněno, že jedinci některých populací zpěv neprokládají charakteristickým „trrr“, což může pozorovatele zmást, nemůže-li daného jedince zkontrolovat i vizuálně. U lindušky horské (*Anthus spinoletta*) bych uvítal snímek zobrazující charakteristický postoj sedících jedinců ve svém teritoriu, odlišný od lindušky lesní (*Anthus trivialis*) i luční (*A. pratensis*), se kterými lokálně sdílí hnízdiště. Pokud by čtenáře zajímaly některé další nedostatky *HWPB*, odkazují např. na webové stránky časopisu *Dutch Birding*, kde naleznete recenzi *HWPB* od jednoho z nejlepších znalců západopalearktických ptáků (Perlman 2018).

Na závěr bych ještě rád zmínil taxonomii použitou v *HWPB*. Pokud jde o taxonomii druhovou, v úvodu monografie je vysvětleno, že dnes vedle sebe koexistuje několik přístupů, přičemž lze říci, že o žádném z nich dosud nemůžeme prohlásit, že jej preferuje většina ornitologů. Autoři *HWPB* se sice v zásadě přiklání ke konceptu biologického druhu (druh

je souborem populací, které se v přírodě skutečně nebo potenciálně kříží), nicméně se snaží najít nějakou racionální rovnováhu mezi konzervativním přístupem, který preferuje stabilitu a očekává solidní důkazy z různých nezávislých zdrojů, a na druhé straně ambicemi, aby dílo odráželo i nejnovější vývoj v taxonomii. Je proto vhodné, aby si čtenář kromě jiného přečetl také „Taxonomické poznámky“ u těch druhů, jichž se to týká. V *HWPB* najdeme zpracovány některé nové druhy, které vznikly v důsledku taxonomických revizí, kupříkladu skřivana arabského (*Eremalauda eremodites*), bělořita bazaltového (*Oenanthe warriae*) a prinií saharskou (*Scotocerca saharae*). Na druhé straně byly některé běžně rozlišované samostatné druhy „degradovány“ na poddruhy (srovnej též se světovými checklisty, např. Gill & Donsker 2018). Takto byla „zrušena“ např. endemická pěvuška jemenská (*Prunella fagani*), jediný druh tohoto rodu vyskytující se mimo Palearktickou oblast. Podobně dopadla straka iberská (*Cyanopica cooki*), jež je v *BWPB* považována za pouhý poddruh straky modré (*C. cyanus*), a to navzdory skutečnosti, že mezi evropskými a asijskými populacemi těchto taxonů je ohromná geografická bariéra a jejich izolace trvá již 2–3 miliony let! Vlastenci ze Spojeného království ani tzv. „chaseři“ či „twitcheři“ (odškrtačiči druhů) asi nebudou nadšeni, že jim byl „zlikvidován“ jediný endemit Britského souostroví – krivka skotská (*Loxia scotica*).

Při řazení druhů do čeledí a pořadí taxonů v systému autoři zůstali věrni konzervativnímu přístupu (rozdíl oproti řadě novodobých publikací). Pokud jde o poddruhy, zastávají názor, že rozdíly mezi mnohými z těch, které jsou rozlišovány v současné literatuře, jsou sotva znatelné, nebo je dokonce nemožné je odlišit od sousedících poddruhů. Proto se rozhodli nezávisle posoudit rozlišitel-

nost všech poddruhů ve sbírkách muzeí. Přitom aplikovali „pravidlo 75 %“, což znamená, že minimálně u ¾ všech jedinců by mělo být možné je odlišit na základě morfologických znaků. Výsledkem bylo vyřazení cca 15 % všech poddruhů jako synonym ve srovnání s jinými knihami včetně hlavních světových checklistů.

Jistě by se našlo ještě mnoho aspektů *HWPB*, které bychom mohli obsáhle rozvádět a komentovat. Chtěl bych už pouze říci, že jde o mimořádně kvalitní dílo, které po mnoho let zůstane vzorem a nepostradatelným zdrojem informací pro celou řadu zájemců včetně ornitologů, muzejních pracovníků a v neposlední řadě ptáčkařů („birders“), kteří se zabývají určováním ptáků s mimořádným zápalem a důkladností a mezi nimiž najdeme celou řadu špičkových znalců. Navzdory vysoké ceně by nemělo chybět v knihovně žádného vážného zájemce o ptáky. Vzhledem k hmotnosti obou svazků – dohromady přes 5 kg – je potěšitelné, že budou k dispozici i jejich elektronické verze. Na úplný závěr bych chtěl popřát autorům hodně zdaru při zpracovávání dalších dvou svazků, tentokrát nepěvců. Vzhledem ke skutečnosti, že hodlají dle svého vyjádření rozšířit autorský kolektiv, doufám, že knihy budou k dispozici dříve než za 18 let.

Miroslav Čapek

- Beaman M. & Madge S. 1998: *The Handbook of Bird Identification for Europe and the Western Palearctic*. Christopher Helm, A & C Black, London.
- Castelló J. R. 2018: *Canids of the World: Wolves, Wild Dogs, Foxes, Jackals, Coyotes, and Their Relatives*. Princeton University Press, Princeton & Oxford.
- Clark W. S. & Schmitt N. J. 2017: *Raptors of Mexico and Central America*. Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- Clement P. & Harris A. 1987: Field identification of West Palearctic wheatears. Parts 1 & 2. *British Birds* 80: 137–157, 187–238.

- Cramp S., Simmons K. E. L. & Perrins C. M. (eds) 1977–1994: *The Birds of the Western Palearctic*. Vols. I–IX. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Crossley R. 2011: *The Crossley Guide: Eastern Birds*. Princeton University Press, Princeton, Woodstock.
- Čapek M. 1994: Cramp, S., Simmons, K. E. L. & Perrins, C. M. (eds) 1977–1994: The Birds of the Western Palearctic. Vols. I–IX. Literární recenze. *Sylvia* 30: 166–172.
- Eriksen J. & Porter R. 2017: *Birds of Oman*. Christopher Helm, Bloomsbury, London.
- Gill F. & Donsker D. (eds) 2018: *IOC World Bird List* (v8.2). doi:10.14344/IOC.ML.8.2.
- Harris T. & Franklin K. 2000: *Shrikes & Bush-shrikes*. Christopher Helm, A & C Black, London.
- Harris A., Shirihi H. & Christie D. 1996: *The Macmillan Birder's Guide to European and Middle Eastern Birds*. Macmillan, London.
- Howell S. N. G., Lewington I. & Russell W. 2014: *Rare Birds of North America*. Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- Hume R., Still R., Swash A., Harrop H. & Tipling D. 2016: *Britain's Birds: An Identification Guide to the Birds of Britain and Ireland*. Princeton University Press, Princeton, Woodstock.
- Jiguet F. & Audevard A. 2017: *Birds of Europe, North Africa, and the Middle East*. Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- Lefranc N. & Worfolk T. 1997: *Shrikes: A Guide to the Shrikes of the World*. Pica Press, Mountfield.
- Malling Olsen K. 2018: *Gulls of the World: A Photographic Guide*. Christopher Helm, Bloomsbury, London, New York.
- Mitchell D. 2017: *Birds of Europe, North Africa and the Middle East: An Annotated Checklist*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Peacock F. 2012: *Chamberlain's LBJs: The Definitive Guide to Southern Africa's Little Brown Jobs*. Mirafr Publishing, Pretoria.
- Peacock F. 2016: *Chamberlain's Waders: The Definitive Guide to Southern Africa's Shorebirds*. Pavo Publishing, Pretoria.
- Perlman Y. 2018: Handbook of Western Palearctic Birds. Book review. https://www.dutchbirding.nl/recensies/1471/handbook_of_western_paelearctic_birds. Navštíveno 20. 10. 2018.
- Shirihi H. 1996: *The Birds of Israel*. Academic Press, London, San Diego.
- Shirihi H. & Jarrett B. 2008: *The Complete Guide to Antarctic Wildlife. Second Edition*. Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- Shirihi H., Gargallo G. & Helbig A. J. 2001. *Sylvia Warblers: Identification, Taxonomy and Phylogeny of the Genus Sylvia*. Christopher Helm, A & C Black, London.
- Snow D. W. & Perrins C. M. 1998: *The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition. Vol. 2: Passerines*. Oxford University Press, Oxford, New York.
- Svensson L. 1992: *Identification Guide to European Passerines*. Fourth revised and enlarged edition. Lars Svensson, Lullula, Torekov.
- Svensson L., Mullarney K. & Zetterström D. 2009: *Collins Bird Guide: The Most Complete Guide to the Birds of Britain and Europe*. HarperCollins, London.
- Todd F. S. 2018: *North American Ducks, Geese & Swans*. Hancock House Publishers, Surrey.
- Wheeler B. K. 2018: *Birds of Prey of the West: A Field Guide*. Princeton University Press, Princeton, Oxford.
- Worfolk T. 2000: Identification of Red-backed, Isabelline and Brown Shrikes. *Dutch Birding* 22: 323–362.

Stenning M. 2018: *The Blue Tit*.

Bloomsbury, London (ISBN: 9781472937384). 320 str., cena 49,99 GBP.

Sýkora modřinka (*Cyanistes caeruleus*) je jedním z nejstudovanějších ptačích druhů vůbec a představuje dobrý model pro evoluční a behaviorální ekologii. Dle databáze vědeckých článků *Web of Science* jen za uplynulý rok vyšlo 114 článků zabývajících se sýkorou modřinkou. Není divu. Tento charismatický drobný pěvec původně obývajících listnaté lesy ochotně kolonizoval i okolí lidských sídel a přizpůsobil se tak životu

v těsné blízkosti člověka. Sýkora modřinka navíc ochotně obývá ptačí budky, což umožňuje detailně sledovat průběh jejího hnízdění a provádět nejrůznější manipulační experimenty.

V dnešní době už není příliš zvykem psát rozsáhlé monografie zaměřující se na biologii jediného druhu. O to zajímavější ale bude se podívat na novou knížku *The Blue Tit* od Martyna Stenninga, která je věnována slavnému ornitologovi Trevoru Poyserovi. Autor působí od roku 1976 na University of Sussex. V roce 1995 obhájil disertační práci zabývající se sýkorou modřinkou a napsal řadu prací věnujících se tomuto druhu. V této knize pak shrnuje výsledky svého dlouholetého výzkumu sýkory modřinky na lokalitě Lake Wood v Sussexu v jižní Anglii a dává je do kontextu informací z dosavadní literatury. Jak už samotný obecný název knihy napovídá, kniha se v šesti kapitolách souhrnně věnuje biologii sýkory modřinky, především pak její ekologii. Je doprovázena zdařilými černobílými ilustracemi z pera Alana Harrise a najdeme zde také řadu barevných fotografií vyobrazujících život a výzkum sýkory modřinky.

V první kapitole se autor chronologicky věnuje ročnímu životnímu cyklu sýkory modřinky se všemi jeho důležitými komponentami od fenologie, obhajoby teritoria, přes výběr hnízdní dutiny, inkubace vajec až po péči o potomstvo apod. Druhá kapitola se zabývá poměrně komplikovanou evoluční historií rodu *Cyanistes*, jeho taxonomií, rozšířením a variabilitou. Poukazuje také na častý problém s určením druhu či poddruhů, který zvláště u sýkory modřinky nabývá na významu, protože se vlastně jedná o druhový komplex různých starých a reprodukčně izolovaných populací. Připomeňme také, že využití molekulárních markerů v nedávné době značně změnilo náš pohled na fylogenezi

a taxonomii sýkor a v současné době někteří autoři rozeznávají až 14 rodů sýkor (Johansson et al. 2013). Našich šest běžně se vyskytujících druhů sýkor původně patřících do rodu *Parus* se tak rozpadlo do pěti samostatných rodů. U sýkory modřinky se ukázalo, že bazální linie vznikla pravděpodobně v Africe a odtud se sýkory modřinky rozšířily do Eurasie a následně se oddělila linie vedoucí k sýkoře azurové (*Cyanistes cyanus*). Přehledný fylogenetický strom dokládající vztahy mezi jednotlivými poddruhy či populacemi a umístění rodu *Cyanistes* ve fylogenezi sýkor však v knize nenajdeme. Místo toho následuje podrobný popis různých poddruhů a populací sýkor modřinek. Třetí a čtvrtá kapitola se pak zabývají populační strukturou, demografií a mortalitou a determinanty hnízdního úspěchu sýkory modřinky. Pátá kapitola se pak věnuje metodice a historii výzkumu sýkory modřinky, a to i včetně historie používání ptačích budek. Jsou zde popsána mnohá doporučení výzkumu – terénní protokoly, vlastnosti budek, výzkumné směry a úskalí výzkumu. Autor zde těží z bohatých terénních zkušeností a tato kapitola by se dala doporučit každému, kdo plánuje provádět terénní výzkum nejen na dutinově hnízdících druzích ptáků. Poslední šestá kapitola je poměrně krátká a netradiční a zabývá se tím, jakou roli hrají sýkory modřinky v lidské kultuře, především pak v anekdotách, folkloru, poezii či etymologii. Ukazuje se, že náš zájem o sýkoru modřinku trvá už po staletí a že začal vlastně mnohem dříve, než vznikla samotná moderní věda, a že zdánlivě nahodile zachycená pozorování mohou dobře posloužit pro vědecké poznání.

Závěrem lze říci, že se jedná o povedenou a vyčerpávající monografii o sýkoře modřince a že ačkoliv je kniha

určena spíše profesionálním ornitologům a behaviorálním ekologům, i obecně laděný biologicky vzdělaný čtenář či nadšený birdwatcher si v ní jistě přijdou na své. Jako pozitivum knihy hodnotím také její čtivost; některé hutné pasáže knihy jsou nezřídka prokládány osobními zážitky autora se sýkorou modřinkou a jsou tak vlastně docela odlehčeny. Autor zde navíc velmi často dává prostor podrobnějšímu popisu svého výzkumu. Možná proto se nicméně nelze občas ubránit pocitu, že některé pasáže jsou rozvláčné či se částečně opakují, např. některá témata ve třetí a čtvrté kapitole by bylo vhodnější sloučit do jedné souhrnné kapitoly, než je zmiňovat v obou kapitolách. To však nijak nesnižuje vysokou informační hodnotu této jedinečné knihy.

Martin Těšický

Johansson U. S., Ekman J., Bowie R. C. K., Halvarsson P., Ohlson J. I., Price T. D. & Ericson P. G. P. 2013: A complete multilocus species phylogeny of the tits and chickadees (Aves: Paridae). *Molecular Phylogenetics & Evolution* 69: 852–860.

Webster M. S. (ed.) 2018: *The Extended Specimen: Emerging Frontiers in Collections-Based Ornithological Research*.

CRC Press, Boca Raton (ISBN 13: 978-1-4987-2915-4). 240 str., cena 88 GBP.

Když jsem byl malý kluk, byla má představa o muzeích dost zkreslená školní návštěvou podivně čpící muzejní expozice plné vypreparovaných zvířat. To, o čem muzejní sbírky doopravdy jsou, jsem měl možnost poznat až mnohem později a tohoto zpoždění lituji. Dokonce ještě v době vysokoškolských studií jsem se setkal s celou řadou zavádějících názorů

o muzeích a kurátorech. Jednalo se hlavně o pochybnosti nad významem sbírek v dnešní moderní době. Až po letech mi došlo, že většina této „kritiky“ pramení z naprosté neznalosti muzejní práce a/nebo přesvědčení o nedotknutelnosti všech živých bytostí. O tom, do jakého extrému to může vést ve vědě, svědčí několik kauz, kdy nové druhy pro vědu byly popsány jen na základě několika per nebo fotografií.

Začnu přímo: tuto knihu by si měl přečíst každý, kdo má jakékoli nejasnosti o významu muzejních sbírek. Pro muzejní kurátory je to v podstatě povinná četba o tom, jak dnes udržovat a rozšiřovat sbírky, které spravují. Kniha, či přesněji řečeno sborník, je kolekcí 11 příspěvků od předních odborníků o nejrozličnějších aspektech vytváření, udržování a využití muzejních ornitologických sbírek v dnešní době. On totiž dnes takový balk (jednoduchý preparát pro dokumentační a studijní účely; viz obr. 1) neslouží jen ke studiu základní morfologie nebo jako pouhý doklad výskytu druhu na určité lokalitě, ale jeho dokladové údaje lze využít pro modelování distribuce druhů, peří lze využít pro studium stabilních izotopů nebo pigmentů a jejich signální funkce, z těla ptáka se kromě preparátu dají získat paraziti nebo tkáň pro genetické studie apod. Takových možností využití sbírkového materiálu pro další rozvoj poznání je opravdu mnoho a dílčí příspěvky v tomto sborníku velice fundovaně ukazují na možné směry lepšího managementu ze strany kurátorů a také lepšího využití sbírek odbornou veřejností.

Znalé problematiky vůbec nepřekvapí, že autorský kolektiv je až na pár výjimek čistě americký. Odráží to dnešní stav věcí, kdy americká muzea stále ještě aktivně rozšiřují své sbírky, kdežto evropská notně pokulhávají co do nových přírůstků. Zda je to dáno legislativou nebo společenským naladěním, nedo-

kázu posoudit. Každopádně následkem toho bude většina badatelů časem jezdit za studiem sbírek za Atlantik. Jenom pro ilustraci propastného rozdílu: většinu sbírkových předmětů obratlovců uložených v amerických muzeích můžete vyhledávat on-line prostřednictvím databá-

ze VertNet.org. U nás kromě primitivní databáze CES (Centrální evidence sbírek muzejní povahy ve správě Ministerstva kultury ČR), která za všechny muzea eviduje pouze počty sbírkových předmětů, toho zvědavému online tazateli moc nabídnout nemůžeme.

Peter Adamík



Obr. 1. Ukázka typického balku (nahore; žluva hajní, *Oriolus oriolus*) a balku s roztaženým křídlem (sýkora koňadra, *Parus major*), který již umožňuje studium rozsahu pelichání. Foto: Pavel Rozsívál (Vlastivědné muzeum v Olomouci).



Rada vědeckých společností České republiky (RVS ČR)

je nezávislé neziskové dobrovolné sdružení, které vzniklo v roce 1990 za účelem prosazování zájmů vědeckých společností působících v České republice. V současné době koordinuje 85 vědeckých společností z přírodovědných, lékařských, společenských a technických oborů a má zhruba 25 000 členů – renomovaných vědců, pedagogů, studentů a dalších zájemců o příslušné vědní obory, z nichž některé nejsou zastoupeny v jiných akademických či vědeckých institucích. Členskou společností RVS ČR je i Česká společnost ornitologická, která se svými 3 400 členy patří k největším.

Činnost Rady vědeckých společností umožňují projektové dotace ze strany Akademie věd ČR. Podporovaná činnost vědeckých společností zahrnuje zejména vydávání odborných periodik – podporováno je ca 30 mezinárodních (z toho sedm s IF) a ca 40 národních odborných periodik. Příkladem finančně podporovaného periodika je i Sylvia. Mezi podporované aktivity vědeckých společností patří i vydávání knižních publikací, pořádání konferencí, nebo výukové a popularizační aktivity (často s mezioborovým charakterem) pro vysoké i střední školy.

Více informací o činnosti RVS ČR naleznete na
<http://rvs.avcr.cz> nebo <http://rvs.paleontologie.cz/>.



Nadace Český literární fond (ČLF)

podporuje nekomerční aktivity v oblastech tvorby a interpretace slovesného i dramatického umění, vědy a publicistiky. Nadace ČLF navazuje na činnost dřívějšího Českého literárního fondu, který působil od roku 1954. Posláním Nadace ČLF je podpora tvůrčí činnosti a nekomerčních projektů v oblasti literatury, divadla, filmu, rozhlasu, televize, vědy a novinářství.

Nadace ČLF rozděljuje cca 250 nadačních příspěvků ročně. Nadační systém zahrnuje několik základních oblastí a dílčích oborů – a) literární tvorba zahrnující původní literaturu, překladovou literaturu (do českého jazyka) a publicistiku; b) dramatická tvorba zahrnující divadlo a rozhlas, film a televizi a výkonné umělce; c) vědecká periodika a cestovní stipendia určená mladým vědcům do třiceti pěti let. Příkladem finančně podporovaného vědeckého periodika je i Sylvia. Na návrh expertní komise Nadace ČLF každoročně uděluje Ceny Nadace ČLF za významné literární dílo, Cenu K. H. Borovského za publicistiku a společně s Nadáním Josefa, Marie a Zdeňky Hlávkových také Ceny Josefa Hlávky pro vědecké knižní práce.

Aby Nadace co nejlépe dostála svému poslání, obrací se na dárce a sponzory, kteří jsou ochotni vložit své prostředky do české kultury a vědy, a přispět tak k finanční podpoře autorů a děl nezpochybnitelné hodnoty.

Více informací o činnosti Nadace ČLF naleznete na <https://nclf.cz/>.

POKYNY PRO AUTORY

SYLVIA je odborným časopisem České společnosti ornitologické. Každý zaslaný příspěvek prochází standardním anonymním recenzním řízením, kdy je posuzován dvěma odbornými recenzenty. Pokud si i autoři přejí v průběhu recenzního řízení zůstat v anonymitě (tzv. double-blind review), musí to jasně uvést v průvodním dopisu a zaslat dvě verze rukopisu – jednu neanonymní a druhou beze jmen autorů a lokalit.

RUKOPIS je možné dodat elektronicky (nejlépe v editoru MS Word) na e-mailovou adresu sylvia@birdlife.cz nebo psaný jednostranně na listy formátu A4 (ve třech exemplářích) na adresu šéfredaktora. Text musí mít dvojité řádkování, široké okraje a odstavce bez odsazení. Vzájemná komunikace mezi recenzenty a autorem se značně zjednoduší, pokud do rukopisu vložíte čísla stránek a číslování řádků (to lze ve MS Word 2003 nastavit přes: Soubor/Vzhled stránky/Rozložení/Čísla řádků). Při psaní na PC nepoužívejte (kromě vědeckých jmen) speciálních formátů (polotučné písmo, písmena různých velikostí a fontů) a nedělte slova na konci řádků. Vědecká jména rodů a druhů uvádějte kurzívou (např. *Sylvia borin*, rod *Sylvia*), jména vyšších taxonů normálním typem písma (např. Sylviidae), anglická jména druhů s velkými počátečními písmeny (např. Garden Warbler). V česky psaném textu používejte desetinné čárky (např. 2,6 %), v anglickém pak desetinné tečky (např. 2.6%). Ve výsledcích statistického zpracování musí být uveden typ testu, hodnota vypočtené statistiky, velikost souboru nebo stupně volnosti a p-hodnota. Formální úprava rukopisu se řídí podle způsobu použitého v posledním čísle Sylvie. Po přijetí článku Vám bude zaslán k autorské korektuře vysazený stránkový obsah ve formátu PDF. Větší zásahy do textu již nejsou v této fázi přípustné. Autorské korektury pošlete zpět do redakce co nejdříve. Autor předáním rukopisu k recenzi souhlasí s převodem práv na vydavatele (ČSO). K převodu práva dochází přijetím článku k publikaci. První autor obdrží zdarma jeden autorský výtisk časopisu Sylvia a článek ve formátu PDF. Článek nebo jeho části lze volně použít k nekomerčním účelům (např. výuka). Autoři článků mohou na internetu zveřejnit PDF svého článku a u odkazu musí být vždy uvedeno © Česká společnost ornitologická.

ČLÁNKY – Titulní strana by měla obsahovat (1) název (česky i anglicky), (2) nezkrácené jméno a příjmení autora, (3) adresu pracoviště autora včetně e-mailu, telefonu (do zaměstnání i domů), příp. faxu, (4) abstrakt (česky i anglicky), (5) klíčová slova (abecedně seřazená) a (6) navrhovaný text záhlaví. Název práce by měl být stručný, přesný a věcný. Abstrakt v rozsahu do 200 slov by neměl opakovat název, měl by stručně, věcně a přehledně vystihovat obsah práce bez odkazů na další části textu. Vyvarujte se komplikovaného členění textu, neužívejte více než tři různých typů podtitulků, nadpisy jednotlivých kapitol nečíslujte. Vlastní práce by měla být členěna na úvod, metodiku, výsledky, diskusi, poděkování (autor by měl mj. poděkovat recenzentům), anglický souhrn a seznam citované literatury. Úvod by měl stručně nastínit studovanou problematiku, zdůvodnit studii a vyústit v cíle práce. Výsledky by měly zodpovědět otázky položené v úvodu. Diskuse obsahuje konfrontaci výsledků práce s údaji v literatuře a vlastní názory autora. Překlad souhrnu (v rozsahu min. 300 slov s odkazy na obr. a tab.) a ostatních pasáží textu do angličtiny může v případě zájmu autora zajistit redakce. Autoři rukopisů typu Review by měli předem kontaktovat redakci a konzultovat s ní výběr tématu.

KRÁTKÉ ZPRÁVY by neměly přesáhnout délku dvou normostran a neměly by obsahovat více než jednu tabulku nebo jeden obrázek. Text je členěn pouze na název, výčet autorů s adresami, krátký abstrakt, vlastní text a seznam literatury. Poděkování je zahrnuto v textu.

Citovaná **LITERATURA** by měla být omezena na významné publikované práce. Do seznamu literatury lze zahrnout i práce přijaté k publikaci s označením „in press“ a názvem časopisu, ve kterém článek vyjde. Nepublikované údaje, připravované rukopisy a nepublikované práce citujte pouze v textu pomocí zkratk „in litt.“ nebo „unpubl.“. Pečlivě zkontrolujte, zda si vzájemně odpovídají citace v textu a seznamu literatury. U prací více než dvou autorů se v textu uvádí jméno prvního autora a zkratka et al. Následují-li v odkazu v textu za sebou více citací, jsou řazeny chronologicky. V případě více prací stejného autora v jednom roce používejte abecedního rozlišení (1988a, 1988b). **Názvy časopisů uvádějte v jejich plném znění.** Citujte práce v původním jazyce, pro přepis z jazyků využívajících jiná písmena (cyrilice) používejte transliterace, nikoli transkripce – viz akademické vydání Pravidel českého pravopisu. Pečlivě dbejte na úplnost a správnost citací. Způsob citování literatury dodržujte podle následujících příkladů:

v textu:

(Hora 1990), ...(Hudec & Černý 1972, 1977, Hudec 1994), ...podle Ketzenbergové (1999), ...(Bejček et al. 1990); Leisler (1991)...

v seznamu použité literatury:

článek v časopise:

Ketzenberg C. 1999: Grundstoffwechsel und untere kritische Temperatur bei Goldregenpeifern (*Pluvialis apricaria*). *Vogelwarte* 40: 139–142.

knihy:

Hudec K. & Černý W. (eds) 1972: *Fauna ČSSR Ptáci I*. Academia, Praha.

kapitola v knize:

Leisler B. 1991: *Acrocephalus melanopogon* (Temminck, 1823) – Mariskensänger. In: Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. (eds): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas 12/I*. AULA-Verlag, Wiesbaden: 217–252.

práce ve sborníku:

Hora J. 1990: Základní informace o populaci labutě velké, *Cygnus olor* (Gm.), v Jihočeském kraji. In: *Ptáci v kulturní krajině*. Sborník referátů, České Budějovice 1989: 103–118.

internetové odkazy:

Intergovernmental Panel on Climate Change 2007: *Climate change 2007: Synthesis report*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. Navštíveno 30. 6. 2008.

Odkazy na internetové zdroje používejte střídme. Citujte pouze ty odkazy, které jsou prokazatelně spolehlivé a u nichž je pravděpodobné, že jejich funkčnost bude dlouhodobě přetrvávat.

TABULKY by měly být přehledné a srozumitelné, údaje v nich musí odpovídat textu. Tabulky by měly být navrženy vzhledem k rozměrným sloupcům či stránkům Sylvie a zařazeny na konec rukopisu jednotlivě na zvláštních listech.

OBRAZKY (grafy, fotografie, mapy) vkládejte na konec rukopisu, číslování musí odpovídat pořadí odkazů v textu. Popisky obrázků přiložte na zvláštním listu. Formát obrázků není ve fázi posuzování rukopisu důležitý. V případě přijetí rukopisu budeme vyžadovat obrázky v elektronické formě v jednotlivých souborech v minimálním rozlišení 300 dpi při velikosti odpovídající formátu časopisu. Pro sjednocení stylu obrazových příloh může být autor požádán o zaslání zdrojových dat pro případné překreslení grafů.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

SYLVIA publishes original studies on all aspects of ornithology. Accepted languages are English or Czech (Slovak). Sylvia publishes **Reviews** and **Original Articles** of any length, **Short Notes** exceeding no more than two printed pages, and critical **Book Reviews**. All manuscripts are peer reviewed. The authors have the option to choose a double-blind reviewing.

Please send the manuscripts to: sylvia@birdlife.cz. Alternatively, send three hard copies to the Editor (Martin Paclík, Museum of Eastern Bohemia, Eliščíno nábřeží 465, CZ-500 01 Hradec Králové, Czech Republic).

The text should be double spaced and with wide margins. Number all pages consecutively and insert line numbers. Scientific names of genera and lower taxa should be in italics but may be underlined when typed. Vernacular names should start with capitals, e.g. Garden Warbler. Do not capitalise group names, e.g. warblers, corvids. Provide full details of statistical analyses and always report the sample sizes. After acceptance, authors will receive page proofs for approval which must be returned within two days. No major modifications are allowed at this stage. The authors automatically agree with transfer of copyright to the publisher (Czech Society for Ornithology) when sending the page proofs to the Editor. The corresponding author will receive a complimentary issue of Sylvia and the final PDF file of her/his paper. The authors may freely distribute the article for non-commercial purposes; they may also post it on their personal website provided that the appropriate acknowledgement to the Czech Society for Ornithology and full bibliographic reference of the article are given.

ARTICLES – Front page should be arranged in the sequence: (1) title, (2) author's full given name(s) and family name, (3) author's address (institutional affiliation, e-mail address and phone number), (4) abstract, (5) keywords, (6) running head proposed. Title should be short and concise. The abstract (200 words) should reflect both content and emphasis of the paper and should be complete in itself without reference to other parts of the paper. Avoid too many subdivisions, do not use more than three different types of headings, and headings should not be numbered. Subdivisions should include: Introduction, Methods, Results, Discussion, Acknowledgements, Summary, and References. The introduction should outline the problem and denote scope, purpose and rationale of the study. Results should answer questions posed at the outset of the paper. Discussion should include the main contributions of the study in relation to the findings of previous workers, but authors may also express their own opinions and ideas on their responsibility. Summary (min. 300 words) will be translated into Czech by editors.

SHORT NOTES should not exceed two pages in print and should not include more than either one table or figure. Short notes consist of text without headings, and a reference list. Acknowledgements are incorporated in the text and there is only a very short abstract.

LITERATURE Only published papers or those which have been accepted for publication are allowed in the list. In the latter case, give the notation 'in press' and mention title of the journal in which it will appear. Unpublished data, manuscripts in preparation and unpublished papers should be noted as 'in litt', 'pers. comm.' or 'unpubl. data'. Check your citations carefully against the reference list and vice versa. Examples of literature cited **in the text**: (Leisler 1991), (Hudec & Černý 1972) or in case of more than two authors (Bejček et al. 1990). Within a sentence: Leisler (1991). References in the text should be in order of publication, e.g. (Hudec & Černý 1972, 1977, Hudec 1994). In the reference list, the literature cited should be in alphabetical order. Titles should be given in the original languages. Use English translation for titles in non-Roman alphabet. Do not abbreviate journal titles.

Examples:

Journal article:

Ketzenberg C. 1999: Grundstoffwechsel und untere kritische Temperatur bei Goldregenpfeifern (*Pluvialis apricaria*). *Vogelwarte* 40: 139–142.

Book:

Hudec K. & Černý W. (eds) 1972: *Fauna ČSSR. Ptáci 1*. Academia, Praha.

Chapters:

Leisler B. 1991: *Acrocephalus melanopogon* (Temminck, 1823) – Mariskensänger. In: Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. (eds): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas 12/I*. AULA-Verlag, Wiesbaden: 217–252.

Hora J. 1990: Základní informace o populaci labutě velké, *Cygnus olor* (Gm.), v Jihočeském kraji. In: *Ptáci v kulturní krajině*. Sborník referátů, České Budějovice 1989: 103–118.

Internet sources:

IPCC 2007: *Climate change 2007: Synthesis report*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf. Viewed 30 June 2008.

Avoid using electronic sources wherever possible. Refer to web sites only if the source is reliable and the link is likely to remain available over time.

ILLUSTRATIONS should have solid black lines on pure white or tracing paper. Their layout and type size should be adapted to the expected final size. Do not submit originals of figures before the manuscript is accepted.

PHOTOGRAPHS should be of high contrast and must be printed on glossy paper in black-and-white. Figures should be numbered in sequence of their reference in the text. Legends of the figures should be added after the text, on separate, numbered sheets. Graph files should be supplemented by the original data in ASCII or spreadsheet format. **TABLES** should be concise and self-explanatory, carrying a brief title at the top, further details should be given at the bottom, with cross-references (e.g. asterisks) in the table. Scientific names of species should be used in tables. Each table should be typed/printed on a separate sheet, with horizontal lines only. Tables should be provided as editable Word files, not as pictures. Ensure that the measurements in the tables are in accordance with the text.