

Andrzej Jermaczek



## AWIFAUNA LĘGOWA REZERWATU KRĘCKI ŁĘG (WOJ. LUBUSKIE) I JEJ ZMIANY PO 27 LATACH OCHRONY ZACHOWAWCZEJ

### The breeding avifauna of Kręcki Łęg nature reserve (Lubuskie Province) and its changes after 27 years of passive conservation

**ABSTRAKT:** Praca prezentuje wyniki badań ilościowych awifauny lęgowej rezerwatu przyrody Kręcki Łęg (woj. lubuskie, zachodnia Polska), będące powtórzeniem analogicznych badań przeprowadzonych tu w roku 1983 oraz analizuje wpływ istotnych przekształceń jakie zaszły w strukturze lasu na skład awifauny lęgowej. Zanotowano istotny spadek liczebności par lęgowych, wiążący się prawdopodobnie z rozpadem części drzewostanu. Najsilniej zaznaczył się on w grupie dziuplaków. Dla 6 gatunków w stosunku do stanu z roku 1983 zanotowano znaczący wzrost liczebności, w przypadku 11 wystąpił znaczący spadek. Zanotowane zmiany zinterpretowano jako reakcję populacji na przekształcenia struktury lasu.

**SŁOWA KLUCZOWE:** ptaki lęgowe, ochrona rezerwatowa, dynamika awifauny lęgowej, rezerwat Kręcki Łęg

**ABSTRACT:** This paper presents the results of quantitative research of breeding avifauna in Kręcki Łęg nature reserve (Lubuskie Province, West Poland). The research repeated an analogous study carried out there in 1983 and it focuses on the impact of major changes in forest structure on the composition of breeding avifauna. The number of breeding pairs suffered a significant drop, which most likely was caused by disintegration of a part of tree stand. Compared to 1983, six species enjoyed a considerable increase while a further eleven species suffered a major decrease. The changes recorded have been interpreted as a reaction of the population to alterations in forest structure.

**KEY WORDS:** breeding birds, conservation in nature reserves, dynamics of breeding avifauna, nature reserve Kręcki Łęg

#### Wstęp

Wiosną 2010 przeprowadzono badania ilościowe awifauny lęgowej rezerwatu Kręcki Łęg w dolinie Leniwej Obry (woj. lubuskie). Badania były powtórzeniem podobnego kartowania wykonanego w roku 1983. Głównym celem podjętej pracy była ocena zmian jakie zaszły w awifaunie rezerwatu w

okresie 27 lat jego ochrony biernej. Ochrona ta skutkowałą między innymi znacznym przekształceniem struktury lasu spowodowanym prawie całkowitym wymarciem jesionu – gatunku wcześniej panującego lub współpanującego na co najmniej połowie powierzchni obiektu. Problematyka pracy nawiązuje do szerszego zagadnienia ochrony biernej ekosystemów leśnych (por. Jer-

maczek i Pawlaczyk 2008, Symonides 2008, Jermaczek 2010), szczególnie prób udzielenia odpowiedzi na powracające co jakiś czas pytania - co chronić - ekosystemy i procesy naturalne czy gatunki, ingerować czy chronić zachowawczo? Znaczne przekształcenia jakie zaszły w rezerwacie w stosunkowo krótkim czasie, powodują, że stał się on dogodnym obiektem badań tych zagadnień.

### Teren badań

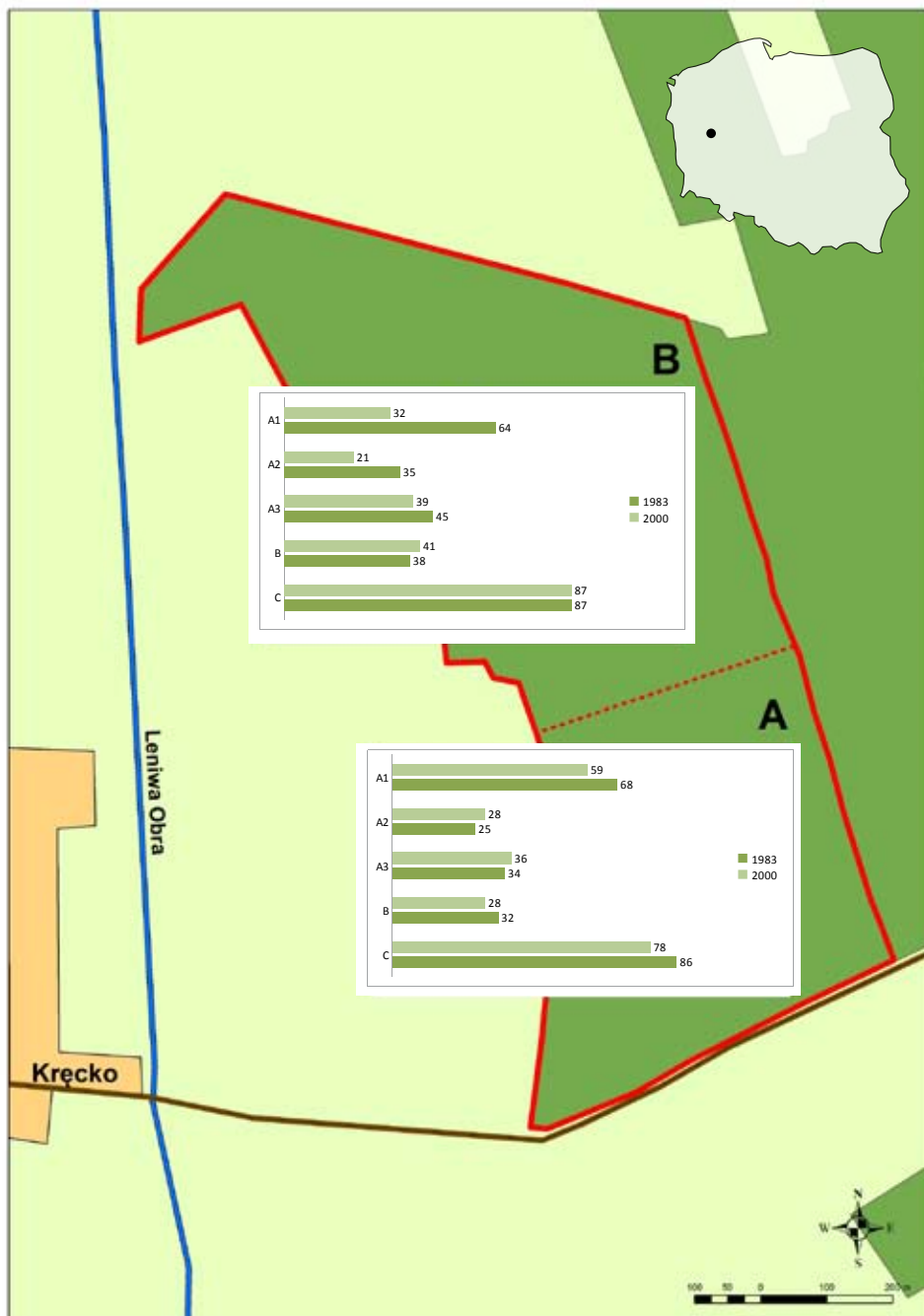
Rezerwat Kręcki Łęg leży w dolinie Leniwej Obry, w gm. Zbąszynek (woj. lubuskie), ok. 20 km na wschód od Świebodzina. Powierzchnia rezerwatu wynosi 65,57 ha (Jermaczek i Maciantowicz 2005). Celem jego ochrony jest zachowanie kompleksu łągów olszowo - jesionowych z niewielkim udziałem grądów i olsów, z drzewami pomniko-

wymi, stanowiskami chronionych i rzadkich gatunków roślin oraz bogatą awifauną. Zasadniczy drzewostan, w wieku 100 – 150 lat, do niedawna budowały olcha i jesion, a w częściach wyżej położonych dodatkowo dąb z niewielką domieszką graba, wiązu szypułkowego, brzozy, topoli białej, buka, świerka i sporadycznie występującymi innymi gatunkami. W wyniku masowego zamierania, w ciągu ostatnich kilkunastu lat, z drzewostanu prawie całkowicie zniknął jesion, co zubożyło warstwę drzew, miejscami tworząc rozległe luki, a nawet kilkuhektarowe polany, jednocześnie jednak znacząco wzbogacając strukturę dna lasu i zasoby martwego drewna, lokalnie do poziomu przekraczającego 100 m<sup>3</sup>/ha, spotykanego tylko w lasach naturalnych (Gutowski et al. 2004). W podszycie lasu dominuje dereń świdwa i czeremcha, a miejscami bez czarny lub leszczyna, w runie



Fot. 1. Fragment rezerwatu w części A. Kwiecień 2010. Fot. Andrzej Jermaczek

Fot. 1. A fragment of the reserve in section A. April 2010. Photo by Andrzej Jermaczek



Ryc. 1. Mapa rezerwatu oraz wyróżnione części A (słabiej przekształcona) i B (silniej przekształcona w wyniku rozpadu drzewostanu).

Fig. 1. Map of the reserve with marked sections A (less transformed) and B (more transformed due to tree stand disintegration)



Fot. 2. Fragment z rozpadającym się drzewostanem i dużą ilością martwego drewna (część B). Kwiecień 2010. Fot. Andrzej Jermaczek

Fot. 2. A fragment with disintegrating tree stand and large volumes of dead timber (section B). April 2010. Photo by Andrzej Jermaczek

szczyr trwały i pospolite geofity wiosenne, a miejscami także niecierpek drobnokwiatowy, pokrzywa, jeżyny i trawy.

Na potrzeby niniejszej pracy rezerwat podzielono na dwie części, istotnie różniące się strukturą lasu. W części południowej (A), o pow. 24,6 ha (fot. 1), średnie pokrycie warstwy drzewostanu, rozumiane jako procent pokrycia rzutu koron (por. metodyka), w okresie badań wynosiło 59%, w pozostałej części (B) obejmującej centralne i północne partie obiektu, o pow. 40,97 ha, było znacznie niższe i wynosiło 32%. W stosunku do roku 1983 w części A zaszły niewielkie zmiany, pokrycie głównego drzewostanu zmniejszyło się z 68 do 59%, różnice w pokryciu pozostałych warstw roślinności były nieznaczące (por. ryc. 1), na całej powierzchni za-

chowal się stosunkowo zwarty drzewostan, o niezaburzonej strukturze, jego wiek wzrósł o 27 lat, biomasa żywego drzewostanu prawdopodobnie nie zmniejszyła się, nastąpiło wzbogacenie struktury lasu w martwe drewno, dziuple itp. Natomiast w części B (fot. 2), gdzie wcześniej dominował jesion, las wkroczył w przyspieszoną fazę terminalną - pokrycie głównego drzewostanu zmniejszyło się, w przypadku warstwy A1 z 64 do 32%, w przypadku warstwy A2 z 35 do 21%. Pokrycie pozostałych warstw nie zmieniło się w sposób istotny.

### Metody

Do oceny struktury awifauny zastosowano nieco zmodyfikowaną kombinowaną

odmianę metody kartograficznej (Tomiałojć 1980, 1980a) zbliżoną do stosowanej przez autora w roku 1983. Wykonano 8 liczeń, na całej powierzchni kartując wszystkie gatunki ptaków. W odróżnieniu od roku 1983, mapę, na której notowano obserwacje, stanowiła kopia zdjęcia lotniczego rezerwatu, w skali około 1 : 2000, z naniesionymi charakterystycznymi elementami środowiska. Powierzchni nie znakowano, obserwacje lokalizując za pomocą istniejących w terenie punktów orientacyjnych, a przy ich niedostatku, za pomocą urządzenia GPS. Modyfikacje te nie wpłynęły na dokładność lokalizacji stwierdzeń, ani wiarygodność wyników. Kontrole powierzchni prowadzono w okresie od połowy kwietnia do końca czerwca, przeciętnie w odstępach około 10 dniowych, rozpoczynając około 5.00 kończąc około 11.00. Dwa liczenia (w połowie maja i połowie czerwca) uzupełniono o kontrole wieczorne, ukierunkowane na wykrycie gatunków o aktywności zmierzchovej, w godz. 19.00 – 22.00. W tabeli 1 oceny liczebności części gatunków przedstawiono w postaci przedziałów, zawierających ocenę minimalną (terytoria uznane za pewne) i maksymalną (terytoria pewne i prawdopodobne) - kolumna 3 w tabeli 1. W celu przeprowadzenia porównań wartości te uśredniono, obliczając średnią arytmetyczną (kolumna 4).

Do analizy różnic w strukturze awifauny w stosunku do roku 1983 (kolumny 13 - 21 w tab. 1) wykorzystano dane opublikowane w pracy Jermaczka (1991). Dane te nie odnoszą się do całego obszaru rezerwatu, lecz 11 wydzielonych wówczas powierzchni, po 5 ha każda, o łącznym areale 55 ha. Powierzchnie te zostały wyodrębnione z ogólnego arealu rezerwatu (w roku 1983 również została przebadana cała powierzchnia) w oparciu o kryterium wewnętrznego podobieństwa wieku i jednolitej struktury roślinności na potrzeby analiz i porównań z kilkunastoma innymi ugrupowaniami ptaków lęgowych lasów liściastych Ziemi Lubuskiej.

Reprezentowały one fragmenty zarówno starsze jak i młodsze, brzeżne jak i położone wewnątrz lasu, ponadto większość tych 5-hektarowych powierzchni przylegała do siebie, a potencjalne terytoria były dzielone pomiędzy nie, tak więc nie zaistniało zjawisko efektu brzeżnego i podobne błędy metodyczne. Ponieważ uwzględniony do porównań obszar 55 ha zajmuje 83,9% rezerwatu, bezpośrednie odniesienie liczebności ptaków w obu okresach wymagałoby ekstrapolacji tych danych. Rezygnując z tego zabiegu do porównań użyto różnic w zagęszczeniach przeliczonych na 10 ha. W części A wydzielonej w badaniach w roku 2010, mieściły się powierzchnie KA, KB, KI, oraz KJ wyróżnione w pracy Jermaczka (1991), o łącznej powierzchni 20 ha, w części B – wszystkie pozostałe o łącznej powierzchni 35 ha. Obliczone dla nich średnie zagęszczenia przyjęto za reprezentatywne odniesienia dla części A i B rezerwatu wyróżnionych w roku 2010 (kolumny 17-20 w tab. 1).

Analizę struktury roślinności wykonano samodzielnie, oceniając szacunkowo, metodą zbliżoną do stosowanej w fitosocjologii, procentowe pokrycie (rzut na dno lasu) pięciu warstw roślinności (runo - C, podszyt, do 1,5 m - B, podrost, do 6 m - A3, niższą warstwę drzew, do 15 m - A2 oraz główny drzewostan, A1) na 30 losowo wybranych fragmentach o pow. około 0,25 ha każda w części A oraz 30 w części B, a następnie obliczając średnie arytmetyczne pokrycia dla każdej z części rezerwatu. Analogiczne dane z roku 1983 (Jermaczek 1991) uzyskano przeliczając uśrednione dane z poszczególnych wyróżnionych wówczas powierzchni, wyrażone stosowaną w tej pracy czterostopniową skalą punktową na zwarcie opisane wartościami procentowymi. Z uwagi na przybliżony charakter opisanych ocen i przeliczeń, wartości zaokrąglono do pełnych %. Porównanie pokrycia poszczególnych warstw dla części A i B w roku 1983 i 2010 przedstawiono na rycinie 1.

Tab. 1. Liczebność, zagęszczenie i dominacja awifauny lęgowej rezerwatu Kręcki Łęg w roku 2010 oraz porównywalne dane dla roku 1983. Grupy gniazdowe: H – dziuplaki, C – budujące otwarte gniazda na krzewach i drzewach, na wysokości ponad 1,5 m, G – budujące otwarte gniazda na ziemi i wśród roślinności, na wysokości do 1,5 m.

Gatunek Species	Grupy gniazdowe Nesting habits	2010						
		Całość (65,57 ha) Whole area (65,57 ha)				Część A (24,6 ha) Section A (24,6 ha)		
		Par (min.-max) Pairs (min.-max)	Par (średnia) Pairs (mean)	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%	Par Pairs	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Fringilla coelebs</i>	C	36-42	38	5,7	13,4	17	6,9	13,9
<i>Sturnus vulgaris</i>	H	34-38	36	5,4	12,7	19	7,7	15,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	G	28-30	29	4,3	10,2	11	4,5	8,8
<i>Phylloscopus collybita</i>	G	19-21	20	3,1	7,1	6,5	2,6	5,2
<i>Parus major</i>	H	15-17	16	2,4	5,6	7	2,8	5,6
<i>Erithacus rubecula</i>	G	13-14	13,5	2,1	4,8	8	3,3	6,4
<i>Turdus philomelos</i>	C	10-13	11,5	1,8	4,1	6	2,4	4,8
<i>Dendrocopos major</i>	H	10-12	11	1,7	3,9	5	2,0	4,0
<i>Turdus merula</i>	C	8-9	8,5	1,3	3,0	3,5	1,4	2,8
<i>Columba palumbus</i>	C	8-9	8,5	1,3	3,0	4	1,6	3,2
<i>Oriolus oriolus</i>	C	7-8	7,5	1,1	2,7	2	0,8	1,6
<i>Sylvia borin</i>	G	6-7	6,5	1	2,3		0,4	0,8
<i>Emberiza citrinella</i>	G	6-7	6,5	1	2,3	2	0,8	1,6
<i>Phylloscopus trochilus</i>	G	6-7	6,5	1	2,3	0	0,0	0,0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	C	5-6	5,5	0,8	1,9	2	0,8	1,6
<i>Sitta europaea</i>	H	5-6	5,5	0,8	1,9	2,5	1,0	2,0
<i>Streptopelia turtur</i>	C	4-6	5	0,8	1,8	1	0,4	0,8
<i>Parus coeruleus</i>	H	4-5	4,5	0,7	1,6	2,5	1,0	2,0
<i>Regulus regulus</i>	C	4-5	4,5	0,7	1,6	2	0,8	1,6
<i>Columba oenas</i>	H	4-5	4,5	0,7	1,6	3,5	1,4	2,8
<i>Certhia brachydactyla</i>	H	3-4	3,5	0,5	1,2	1	0,4	0,8
<i>Sylvia communis</i>	G	3-4	3,5	0,5	1,2	1,5	0,6	1,2
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	C	3-4	3,5	0,5	1,2	1	0,4	0,8

Tab. 1. Size, density and dominance of breeding avifauna in nature reserve Kręcki Łęg in 2010 and comparative data for 1983. Nesting habits: H – hole nesting, C – crown nesting, open nests in bushes or in trees above 1,5 m high, G – ground nesting, open nests on the ground or in vegetation up to 1,5 m high.

2010			1983								
Część B (40,97 ha) Section B (40,97 ha)			Pow. 55 ha Above 55 ha			Pow. 20 ha w części A Above 20 ha in section A			Pow. 35 ha w części B Above 35 ha in section B		
Par Pairs	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%	Par Pairs	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%	Par Pairs	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%	Par Pairs	Par / 10 ha Pairs / 10 ha	%
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
21	5,1	13,1	57	10,4	17,8	25	12,6	19,0	32	9,1	16,8
17	4,1	10,6	39	7,1	12,1	15	7,5	11,4	24	6,9	12,6
18	4,4	11,3	14,5	2,6	4,5	5,5	2,7	4,2	9	2,6	4,7
13,5	3,3	8,4	30	5,5	9,3	9,5	4,8	7,2	20,5	5,9	10,8
9	2,2	5,6	23,5	4,3	7,3	9,5	4,8	7,2	14	4,0	7,4
5,5	1,3	3,4	19	3,5	5,9	8	4	6,1	11	3,1	5,8
5,5	1,3	3,4	8,5	1,5	2,6	2,5	1,2	1,9	6	1,7	3,2
6	1,5	3,8	10	1,8	3,1	5	2,5	3,8	5	1,4	2,6
5	1,2	3,1	13,5	2,5	4,2	6	3	4,6	7,5	2,1	3,9
4,5	1,1	2,8	4,5	0,8	1,4	3	1,5	2,3	1,5	0,4	0,8
5,5	1,3	3,4	3	0,5	0,9	2	1	1,5	1	0,3	0,5
6,5	1,6	4,1	10,5	1,9	3,3	4,5	2,2	3,4	6	1,7	3,2
4,5	1,1	2,8	6,5	1,2	2,0	2	1	1,5	4,5	1,3	2,4
6,5	1,6	4,1	3	0,5	0,9				3	0,9	1,6
3,5	0,9	2,2	6,5	1,2	2,0	2,5	1,2	1,9	4	1,1	2,1
3	0,7	1,9	5	0,9	1,6	3	1,5	2,3	2	0,6	1,1
4	1,0	2,5	2	0,4	0,6				2	0,6	1,1
2	0,5	1,3	13,5	2,5	4,2	4,5	2,2	3,4	9	2,6	4,7
2,5	0,6	1,6	5	0,9	1,6	3	1,5	2,3	2	0,6	1,1
1	0,2	0,6									
2,5	0,6	1,6	4	0,7	1,2	3	1,5	2,3	1	0,3	0,5
2	0,5	1,3	4	0,7	1,2	1	0,5	0,8	3	0,9	1,6
2,5	0,6	1,6	1	0,2	0,3	0,5	0,3	0,4	0,5	0,1	0,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Hippolais icterina</i>	G	2-3	2,5	0,4	0,9	0,5	0,2	0,4
<i>Parus palustris</i>	H	2-3	2,5	0,4	0,9	1,5	0,6	1,2
<i>Certhia familiaris</i>	H	2-3	2,5	0,4	0,9	1,5	0,6	1,2
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	G	2	2	0,3	0,7	2	0,8	1,6
<i>Dryocopus martius</i>	H	1-2	1,5	0,2	0,5	1	0,4	0,8
<i>Sylvia curruca</i>	G	1-2	1,5	0,2	0,5			
<i>Cuculus canorus</i>	G	1-2	1,5	0,2	0,5	1	0,4	0,8
<i>Garrulus glandarius</i>	C	1-2	1,5	0,2	0,5	1	0,4	0,8
<i>Dendrocopos medius</i>	H	2	2	0,3	0,7	2	0,8	1,6
<i>Parus ater</i>	H	1	1	0,2	0,4	1	0,4	0,8
<i>Prunella modularis</i>	G	1	1	0,2	0,4			
<i>Regulus ignicapillus</i>	C	1	1	0,2	0,4	1	0,4	0,8
<i>Parus montanus</i>	H	0-1	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Luscinia megarhynchos</i>	G	0-1	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Acrocephalus palustris</i>	G	0-1	0,5	0,1	0,2			
<i>Dendrocopos minor</i>	H	0-1	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Lanius collurio</i>	G	0,5	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Aegithalos caudatus</i>	C	0-1	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Carduelis chloris</i>	C	0-1	0,5	0,1	0,2			
<i>Passer montanus</i>	H	0-1	0,5	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
<i>Aquila pomarina</i>	C	+						
<i>Buteo buteo</i>	C	+						
<i>Grus grus</i>	G	+				+		
<i>Strix aluco</i>	H	+				+		
<i>Anthus trivialis</i>	G	-						
<i>Picus viridis</i>	H	-						
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	C	-						
<i>Carduelis spinus</i>	C	-						
<i>Serinus serinus</i>	C	-						
<i>Anas platyrhynchos</i>	G	-						
Razem / Total			283,5	43,2	100	123,5	50,6	100
Dziuplaki / Hole nesting			91,5	14	32,4	48,5	19,9	39,3
Gniazdujące na drzewach Crown nesting			95	14,5	33,5	40,5	16,6	32,8
Gniazdujące na ziemi Ground nesting			97	14,7	34,1	34,5	14,1	27,9



10											
2	0,5	1,3	5	0,9	1,6	1	0,5	0,8	4	1,1	2,1
1	0,2	0,6	2	0,4	0,6	1	0,5	0,8	1	0,3	0,5
1	0,2	0,6	1	0,2	0,3	1	0,5	0,8			
			2	0,4	0,6	2	1	1,5			
0,5	0,1	0,3	2	0,4	0,6	1	0,5	0,8	1	0,3	0,5
1,5	0,4	0,9	2	0,4	0,6				2	0,6	1,1
0,5	0,1	0,3	1,5	0,3	0,5				1,5	0,4	0,8
0,5	0,1	0,3	0,5	0,1	0,2	0,5	0,3	0,4			
			2	0,4	0,6	2	1	1,5			
			1	0,2	0,3	1	0,5	0,8			
1	0,2	0,6									
			3	0,5	0,9	1	0,5	0,8	2	0,6	1,1
			2	0,4	0,6				2	0,6	1,1
0,5	0,1	0,3	1	0,2	0,3				1	0,3	0,5
			1	0,2	0,3	1	0,5	0,8			
			1	0,2	0,3				1	0,3	0,5
0,5	0,1	0,3									
+			+						+		
+			+						+		
			+						+		
+			+						+		
			4	0,7	1,2	1	0,5	0,8	3	0,9	1,6
			2,5	0,505	0,8	1,5	0,7	1,1	1	0,3	0,5
			2,5	0,5	0,8	1,5	0,7	1,1	1	0,3	0,5
			1	0,2	0,3	1	0,5	0,8	0	0,0	0,0
			1	0,2	0,3				1	0,3	0,5
			+						+		
160	39,1	100	321,5	58,5	100	131,5	65,7	100,0	190	54,3	100
43	10,5	26,9	109,5	19,9	34,0	49,5	24,7	37,6	60	17,2	31,6
54,5	13,3	34,0	106	19,3	33,0	47,5	23,8	36,2	58,5	16,7	30,8
62,5	15,3	39,1	106	19,3	33,0	34,5	17,2	26,2	71,5	20,4	37,6

## Wyniki

W roku 2010 w rezerwacie Kręcki Łęg stwierdzono 47 gatunków ptaków lęgowych lub prawdopodobnie lęgowych. Do dominantów (ponad 5% udziału w ugrupowaniu) należały: zięba, szpak, kapturka, piecuszek i bogatka. Następne w kolejności gatunki to rudzik, śpiewak i dzięcioł duży. W stosunku do roku 1983 miejsce rudzika wśród dominantów zajęła kapturka, a wśród subdominantów miejsca licznych w roku 1983 kosa i modraszki zajęły śpiewak i dzięcioł duży.

W części A nieznacznie dominowały dziuplaki (39,3% ugrupowania), natomiast najmniej liczne były gatunki gniazdujące na ziemi i nisko ponad nią (27,9% ugrupowania), które z kolei dominowały w części B (39,1%), gdzie najmniej liczne były dziuplaki (26,9%).

Łącznie w obu okresach badań w granicach rezerwatu stwierdzono 53 lęgowe lub prawdopodobnie lęgowe gatunki ptaków (tab. 1), zarówno w roku 1983, jak i 2010 w rezerwacie gniazdowało po 47 gatunków. 41 gniazdowało w obu okresach, natomiast 12 z nich gniazdowało tylko w roku 1983 lub 2010. W roku 2010 w rezerwacie gniazdowały nie stwierdzone wcześniej: siniak, dzwonec, pokrzywnica, mazurek, zniczek i raniuszek. W roku tym nie obserwowano natomiast sześciu gatunków stwierdzonych w roku 1983: świergotka drzewnego, dzięcioła zielonego, gila, krzyżówki, czyża i kulczyka. W grupie tej na uwagę zasługuje pojawienie się, nie obserwowanego w roku 1983 siniaka, którego liczebność w roku 2010 wynosiła aż 4 - 5 par oraz wycofanie się świergotka drzewnego – wcześniej gniazdującego w liczbie 4 par.

Dla 23 gatunków, których liczebność w którymkolwiek okresie przekraczała 4 pary oceniono różnice w zagęszczeniu. Dla 6 gatunków zanotowano znaczący (o co najmniej 25% wartości z roku 1983) wzrost zagęszczenia, w przypadku 11 gatunków zanotowano znaczący spadek, a w przypadku 6 innych li-

czebność określono jako stabilną. Dla 30 gatunków, których liczebność nie przekraczała 4 par skali i kierunku zmian nie określano.

Zdecydowany wzrost liczebności zanotowano dla: kapturki, grzywacza, siniaka, turkawki, wilgi i piecuszka, wyraźny spadek dla zięby, pierwiosnka, rudzika, kosa, strzyżyka, bogatki, modraszki, gajówki, cierniówki, zaganiacza i świergotka drzewnego.

Łączne zagęszczenie ptaków lęgowych w rezerwacie zmniejszyło się z 58,5 par/10 ha w roku 1983 do 43,2 par/10 ha w roku 2010. Spadek zagęszczenia o 26,2% (do 73,8% wartości z roku 1983), znajduje odzwierciedlenie w prawie równomiernej redukcji zagęszczenia wszystkich grup gniazdowych. Najsilniej proces ten zaznaczył się w przypadku dziuplaków - z 19,9 par/10 ha w roku 1983, do 14,0 w 2010 (o 29,6% wartości z roku 1983), nieco słabiej w odniesieniu do zagęszczenia gatunków budujących otwarte gniazda na drzewach i na wysokości ponad 1,5 m z 17,7 do 14,7 (o 24,9%) oraz gatunków gniazdujących na ziemi i nisko nad nią – z 20,7 do 12,5 par/10 ha (23,8% redukcji).

Zmiany zagęszczenia ogólnego i struktury awifauny kształtowały się nieco odmiennie w obu wyróżnionych, różniących się strukturą roślinności, częściach rezerwatu. W części A, w której przekształcenia struktury lasu były mniejsze, łączne zagęszczenie zmniejszyło się o 19,4%, natomiast w części B aż o 39%. Analogicznie kształtowały się różnice w zagęszczeniu dziuplaków – w części A zmniejszyło się ono o 19,4%, natomiast w części B o 38,6%. W przypadku gatunków gniazdujących na drzewach w części A stwierdzono redukcję zagęszczenia o 30,3% wartości z roku 1983, natomiast w części B spadek ten był zdecydowanie mniejszy (20,4%). Najmniejsze różnice pomiędzy obu częściami zanotowano w odniesieniu do redukcji liczebności gatunków gniazdujących na ziemi i nisko ponad nią – w części A zagęszczenie tej grupy zmniejszyło się o 18% wartości z roku 1983, natomiast w części B o 25% tej wartości.

## Dyskusja

Analiza podobieństwa dominacji badanych ugrupowań ptaków wskazuje, że mimo istotnych przekształceń struktury szaty roślinnej rezerwatu Kręcki Łęg jakie zaszły w ciągu ostatnich dziesięcioleci, w kategoriach leśnictwa gospodarczego mogących nosić znamiona kłeski, zmiany struktury ugrupowania ptaków lęgowych rezerwatu nie były znaczące. Podobieństwo struktury ugrupowań ptaków mierzone współczynnikiem Renkonena (1935) (Re) pomiędzy wyróżnionymi częściami A i B rezerwatu w roku 1983 wynosiło 81,4%, natomiast w roku 2000 było nieco niższe (76,6%), co powiązać można ze wzrostem różnic w strukturze roślinności obu części. Różnica ta jest jednak niewielka i obie wartości wskazują na przynależność badanych prób do jednego ugrupowania. Na tym samym poziomie (75,6%) kształtowało się podobieństwo struktury dominacji ugrupowania ptaków lęgowych części B w roku 1983 oraz 2010 oraz odpowiednio części A (78,8%), co również jednoznacznie wskazuje na przynależność do tego samego ugrupowania ptaków. Dla porównania, podobieństwa dominacji ugrupowań ptaków różnych typów dojrzałych lasów liściastych Ziemi Lubuskiej – buczyn, dąbrów, grądów i łęgów (Jermaczek 1991) cechowały wartości wskaźnika Re w zakresie 64,3 – 79,2, natomiast w obrębie starszych stadiów serii sukcesyjnej w lasach lęgowych w zakresie 63,5 – 80,3%. Jedynie ugrupowanie najmłodszego stadium sukcesji łęgów cechowało się znacznie mniejszym podobieństwem do ugrupowań pozostałych stadiów sukcesji i innych typów lasu (12,3 – 27,5%).

W stosunku do innych przebadanych powierzchni lęgowych Polski zarówno zagęszczenie ogólne ptaków stwierdzone w rezerwacie Kręcki Łęg, jak i zagęszczenie większości gatunków było stosunkowo niskie. W cytowanych przez Jermaczka (1991) pracach opisujących ugrupowania dojrzałych lasów lęgowych łączne zagęszczenie ptaków przybierało wartości od 52,5 do 126,9 par/10 ha.

Podobnie zagęszczenie gatunków dominujących na różnych powierzchniach zawierało się w stosunkowo szerokich zakresach, np. dla zięby od 7,3 – 27,2 par/10 ha, szpaka - od 0 do 17,0 par/10 ha, bogatki - od 2,4 do 8,8 par/10 ha, pierwiosnka - od 2,6 do 11,4 par/10 ha, rudzika - 0,9 – 7,1 par/10 ha, a kapturki - od 0 do 10,7 par/10 ha. Zagęszczenie poszczególnych gatunków, stwierdzone na badanej powierzchni, zarówno w roku 2010 jak i w 1983, mieści się z reguły w dolnym zakresie tej zmienności.

Według klasycznych już poglądów (Hilden 1965, Brown 1969 i inni) różnice w zagęszczeniu i bogactwie gatunkowym ugrupowań ptaków są wypadkową dwóch kategorii czynników – różnic w pojemności siedlisk i różnic w nasyceniu środowisk gatunkami i osobnikami. Pierwszą z nasuwających się na myśl przyczyn niskiego zagęszczenia wielu gatunków stwierdzonego w rezerwacie Kręcki Łęg w roku 2010 i jego znaczącego zmniejszenia się w stosunku do roku 1983 wydają się być opisane wcześniej zmiany struktury roślinności rezerwatu, spowodowane prawie całkowitym zamarciem i eliminacją z drzewostanu jesiona, skutkujące istotnym zmniejszeniem się pojemności strukturalnej lasu. Na zależność pomiędzy tą wartością siedliska, definiowaną między innymi jako wypełnienie przestrzeni przez roślinność, a cechami ugrupowań ptaków, zwracało uwagę wielu autorów (Cyr i Cyr 1979, James i Warner 1982, Jermaczek 1991). Każde środowisko cechuje się określonym rozbudowaniem w przestrzeni trójwymiarowej, a na jego pojemność wpływają zasadniczo dwie zmienne – rozwinięcie struktury w sensie pionowym (warstwowość) oraz jej zróżnicowanie w sensie poziomym (heterogeniczność). Pierwsza z tych zmiennych, mierzona np. liczbą rozwiniętych warstw roślinności lub stopniem wypełnienia przestrzeni przez roślinność, silniej wpływa na zagęszczenie ptaków. Natomiast druga, wyrażająca się heterogenicznością struktury roślinności, zróżnicowaniem wysokości koron oraz bogactwem gatunkowym drzewostanu, silniej warunkuje bo-

gactwo gatunkowe ugrupowań ptaków (por. Jermaczek 1991, 1996). Rozrzedzenie drzewostanu to charakterystyczna cecha terminalnych stadiów rozwoju sukcesyjnego lasu lub mozaiki typowej dla lasów pierwotnych. Ich odbiciem jest zwykle spadek zagęszczenia większości leśnych gatunków ptaków (por. Głowaciński 1975) i w efekcie redukcja zagęszczenia ogólnego typowa np. dla naturalnych lasów Puszczy Białowieskiej (Tomiałojć et al. 1984). Zjawisko to jest jednak raczej skutkiem niż przyczyną. Bezpośrednie przyczyny niskiego zagęszczenia populacji poszczególnych gatunków mogą być różne, od redukcji zasobów pokarmowych, poprzez ograniczenie dogodnych miejsc lęgów, po adaptację do większego w warunkach naturalnych drapieźnictwa. Zebrane materiały nie pozwalają na wyartykułowanie prostych i jednoznacznych wniosków dotyczących tej kwestii. Obniżenie zagęszczenia może być zarówno rezultatem wzrostu presji drapieźnictwa w wyniku kształtowania się powiązań pokarmowych w chronionym już kilkadziesiąt lat układzie, jak też i oddziaływań konkurencyjnych, np. pomiędzy zajmującymi zbliżone nisze gatunkami. Szersza dyskusja wpisująca się w klasyczne teorie funkcjonowania populacji ptaków i ich zespołów wymagałaby wieloletnich badań i lepszego poznania czynników oddziałujących na poszczególne populacje ptaków.

Mimo, że struktura dominacji ugrupowań ptaków nie uległa zasadniczym zmianom, liczebność wszystkich grup gniazdowych i znacznej liczby gatunków zmniejszyła się znacząco. Jedyna grupa gatunków, których liczebność w rezerwacie zdecydowanie wzrosła, to gatunki preferujące zadrzewienia o niewielkim zwarcie: żerujące poza lasem gołębie - grzywacz, siniak i turkawka oraz gatunki związane z krajobrazem zdominowanym przez rozproszone zadrzewienia i wczesnymi stadiami sukcesji lasu - kapturka, wilga i piecuszek. Dość zaskakująca jest znaczna liczebność siniaka – kojarzonego przede wszystkim z lasami z dominacją lub znacznym udziałem buka.

Wśród gatunków, u których zaznaczył się wyraźny spadek liczebności, występują natomiast zarówno gatunki związane z lasem - zięba, pierwiosnek, rudzik, kos, strzyżyk, bogatka, modraszka, jak i preferujące kompleksy niższej roślinności - gajówka, cierniówka, zaganiacz czy luźnymi zadrzewieniami, jak świergotek drzewny. Interesujące, że w części B, mimo znacznego spadku zwarcia drzewostanu i odsłonięcia dolnych warstw lasu, nie stwierdzono wzrostu zagęszczenia ogólnego ptaków gniazdujących na ziemi i nisko ponad nią. Zanotowano tu spadek zagęszczenia wszystkich grup gniazdowych, nie tylko dziuplaków uzależnionych bezpośrednio od podaży dziupli, a więc zwarcia głównego drzewostanu, ale także gatunków budujących otwarte gniazda na drzewach, krzewach i ziemi. Wydaje się, że część gatunków gniazdujących na ziemi (np. świstunki) powiązana jest żerowiskowo z innymi warstwami lasu, także, a może przede wszystkim, z drzewostanem, najsilniej decydującym o całej jego strukturze. Istotne rozrzedzenie drzewostanu odbija się negatywnie na jakości ich siedlisk. Z drugiej strony rozwijające się w wyniku rozrzedzenia górnych warstw lasu bujne, eutroficzne runo, osiagające wysokość 0,5 m i silne zwarcie, eliminuje część typowych gatunków leśnych, żerujących na ziemi (np. rudzik, drozdy), utrudniając lub uniemożliwiając im swobodne żerowanie, a nawet orientację w przestrzeni. Wraz z obfitszym rozwinięciem się warstw podszytu, podrostu i dolnych pięter drzew i zacienieniem runa, w perspektywie kilkunastu – kilkudziesięciu kolejnych lat, sytuacja ta ulegnie stopniowym zmianom.

W kontekście powyższych rozważań warto nawiązać do szerszej problematyki konserwatorskiej ochrony przyrody, szczególnie ochrony biernej ekosystemów leśnych (Jermaczek 1996, 2010). Mimo istotnych przekształceń ekosystemu opisywanego rezerwatu jakie zaszły w znacznej jego części w wyniku masowego wymierania jesiona, przekształceń które w kategoriach gospodarki leśnej byłyby opisywane jako stan

permanentnej kłęski, nie nastąpiły istotne zmiany struktury ugrupowania awifauny lęgowej. Mimo stosunkowo niewielkiej powierzchni obiektu (niespełna 66 ha), jako całość, tworzy on warunki stabilne dla funkcjonowania populacji prawie wszystkich zasiedlających go gatunków ptaków, zarówno licznych i pospolitych, jak i rzadkich, jak np. orlik krzykliwy. Problematyka ta wymaga niewątpliwie szerszych badań, opartych na analizie innych grup systematycznych i dłuższym okresie czasu, szczególnie w kon-

tekście powszechnego powrotu do ochrony biernej jako najważniejszego elementu systemu ochrony przyrody, a szczególnie lasów (Symonides 2008, Jermaczek 2010, Domian i Kędra 2010, Pawlaczyk 2010 i inni).

### Podziękowania

Za pomoc w opracowaniu materiałów dziękuję Przemkowi Jermaczekowi i Filipowi Solarkowi, a za krytyczne przejrzenie pracy – Krzysztofowi Kujawie.

### LITERATURA

- BROWN J.L. 1969. Terytorial behavior and population regulation in birds. *Wilson Bull.*, 81, 3: 293-329.
- CYR A., CYR J. 1979. Welche Merkmale der Vegetation können einen Einfluss auf Vögelgemeinschaften haben. *Vogelwelt*, 100: 165-181.
- DOMIAN G, KĘDRA K. 2010. Bierna ochrona przyrody a bioróżnorodność na przykładzie Puszczy Bukowej koło Szczecina. *Przegl. Przyr.* 21, 2: 52-79.
- GŁOWACIŃSKI Z. 1975. Ptaki Puszczy Niepołomickiej (studium faunistyczno – ekologiczne). *Acta zool. crac.* 20: 1 – 88.
- GUTOWSKI M., BOBIEC A., PAWLACZYK P., ZUB K. 2004. Drugie życie drzewa. WWF Polska.
- HILDEN O. 1965. Habitat selection in birds; a review. *Ann. zool. fenn.*: 2: 53-75.
- JAMES F.C., WAMER N.O. 1982. Relationships between temperate forest bird communities and vegetation structure. *Ecology*, 63: 159-171.
- JERMACZEK A. 1991. Ugrupowania ptaków lęgowych lasów liściastych Ziemi Lubuskiej. *Lubuski Przegl. Przyr.* 2, 2-3: 3-64.
- JERMACZEK A. 1996. Las z lotu ptaka - optymalizacja struktury lasu i charakteru kompleksów leśnych z perspektywy ochrony awifauny. *Przegl. Przyr.* 6, 3-4: 107-114.
- JERMACZEK A. 2010. Dlaczego bierna ochrona przyrody nie jest w modzie? *Przegl. Przyr.* 21, 2: 3-9.
- JERMACZEK A., MACIANTOWICZ M. 2005. *Przyroda Ziemi Lubuskiej*. Wydawnictwo Klubu Przyrodników.
- PAWLACZYK P. 2010. Ochrona bierna jako jedno z narzędzi ochrony obszarów Natura 2000. *Przegl. Przyr.*, 21, 2: 10-21.
- PAWLACZYK P., JERMACZEK A. 2008. *Poradnik lokalnej ochrony przyrody*. Wyd. IV. Wydawnictwo Klubu Przyrodników.
- RENKONEN O. 1938. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der Finnischen Bruchmoore. *Ann. zool.-bot. fenn.* 6: 1-226.
- SYMONIDES E. 2008. *Ochrona przyrody*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa.
- TOMIAŁOJĆ L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 1-4: 33-54.
- TOMIAŁOJĆ L. 1980a. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. *Not. Orn.* 21: 1-4: 55-62.
- TOMIAŁOJĆ L., STAWARCZYK T. 2003. *Awifauna Polski*. PTPP „pro Natura”.
- TOMIAŁOJĆ L., WESOŁOWSKI T., WALANKIEWICZ W. 1984. Breeding bird community of a primeval temperate forest (Białowieża National Park, Poland). *Acta orn.* 20, 3: 241-310.

### Summary

In the period from mid-April to end of June 2010 a quantitative research employing the cartographic method was carried out on breeding avifauna in the nature reserve Kręcki Ług. The research repeated an analogous study conducted in 1983. Significant changes were recorded to have occurred in the period of 27 years of passive conservation. On over half of the area, as a result of massive dying out of ash tree, the forest entered an accelerated terminal phase, characterized by nearly two-fold thinning of tree stand, multiple increase of dead timber and development of abundant undergrowth. 47 species of breeding or probably breeding birds were recorded with a density of 43.2 pairs per 10 hectares. Dominant species were *Fringilla coelebs*, *Sturnus vulgaris*, *Sylvia atricapilla*, *Phylloscopus collybita* and *Parus major*.

As compared to 1983, the average general density of breeding birds in the reserve dropped from 58.5 pairs / 10 ha in 1983 to 43.2 pairs / 10 ha in 2010 (i.e. by 26.2 %). This decrease is reflected in the reduction of density of all nesting groups, most significant in the case of hole nesting birds (by 29.6% of the 1983 value), less significant for the birds which build open nests on trees and over 1.5 m above the ground (by 24.9%) and for the birds nesting on ground or just above the ground (by 23,8 %). In the section of the reserve where the transformations in forest structure were smaller, the density fell by 19,4% compared to 1983, while in the more transformed section – by 39% in the same period (including the hole nesting birds by 38,6 %).

Population dynamics was assessed for 23 most numerous species. For 6 species a significant increase in density (at least by 25 % as compared to 1983 figures) was recorded, for 11 species there was a major drop while for a further 6 species the size of their populations was found to have been stable. A definite increase in population size was recorded for: *Sylvia atricapilla*, *Columba palumbus*, *Columba oenas*, *Streptopelia turtur*, *Oriolus oriolus* and *Phylloscopus trochilus*. A significant drop in population size was recorded for *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Troglodytes troglodytes*, *Parus major*, *Parus caeruleus*, *Sylvia borin*, *Sylvia communis*, *Hippolais icterina* and *Anthus trivialis*.

The major direct cause for the changes in the structure of avifauna and for the decrease of their general density seems to be the substantial drop in the structural capacity of the forest resulting from disintegration of tree stand.

Adres autora:

Andrzej Jermaczek  
Klub Przyrodników  
ul. 1 Maja 22  
66-210 Świebodzin  
e-mail: andjerma@wp.pl