

Grzegorz Kopij

## AWIFAUNA LĘGOWA OKOLIC KOŻŁA NA ŚLĄSKU OPOLSKIM

**Grzegorz Kopij. Breeding avifauna of Koźle countryside, Opole Silesia.**

**Abstract:** Farmlands occupy more than half of the total area of Poland and constitute an important living environment for many bird species. Ornithologists should, therefore, pay more attention to this environment. The distribution and abundance of farmland birds were studied for the first time in the Koźle countryside during 2018 and 2019. The study area covered 393 km<sup>2</sup>, and arable lands constituted ca. 80%. In total, 119 breeding species were recorded, among which the following species were reported for the first time: *Cygnus olor*, *Ciconia nigra*, *Haliaeetus albicilla*, *Circus pygargus*, *Grus grus*, *Larus canus*, *Motacilla cinerea*, and *Carpodacus erythrinus*. Yet several species that have been previously breeding in the study area were not recorded in 2018 and 2019: *Ardea cinerea*, *Falco subbuteo*, *Dendrocopos leucotos*, *Pyrrhula pyrrhula* as well as probably *Fulica atra* and *Tachybaptus ruficollis*. Some species increased their numbers, i.e., *Circus aeruginosus*, *Saxicola torquata*, *Ficedula albicollis*, *Remiz pendulinus*, whereas others declined: *Ciconia ciconia*, *Phasianus colchicus*, *Perdix perdix*, *Riparia riparia*, and *Corvus frugilegus*. The areas with a high concentration of rare and endangered bird species are proposed for conservation.

**Keywords:** farmland, forest fragmentation, population density, population trend, census.

Received – April 2023, accepted – October 2023

**Asbstrakt.** Ponieważ agrocenozy zajmujące ponad połowę powierzchni Polski są środowiskiem życia wielu gatunków ptaków, ornitolodzy powinni zwrócić na nie większą uwagę. W niniejszej pracy po raz pierwszy zbadano w latach 2018-2019 rozmieszczenie i liczebność ptaków w krajobrazie rolniczym okolic Koźła (pow. 393 km<sup>2</sup>), zdominowanym przez grunty orne (ok. 80% powierzchni). Stwierdzono łącznie 119 gatunków lęgowych. Po raz pierwszy wykazano gniazdowanie *Ciconia nigra*, *Circus pygargus*, *Coturnix coturnix*, *Grus grus*, *Larus canus*, *Upupa epops* i *Motacilla cinerea*. Następujące gatunki gniazdowały w przeszłości w okolicach Koźła, ale ich lęgowości nie potwierdzono w latach 2018-2019: *Podiceps cristatus*, *Pernis apivorus*, *Falco subbuteo*, *Athene noctua*, *Dendrocopos leucotos* i prawdopodobnie *Fulica atra*, *Locustella fluviatilis* i *Ficedula hypoleuca*. Wykazano wzrost liczebności następujących gatunków: *Circus aeruginosus*, *Saxicola torquata*, *Ficedula albicollis*, *Remiz pendulinus*; natomiast dla takich gatunków jak *Ciconia*

*ciconia*, *Perdix perdix*, *Riparia riparia* i *Corvus frugilegus* wykazano spadek liczebności. Obszary z wysoką koncentracją rzadkich i zagrożonych gatunków ptaków zostały zaproponowane do ochrony.

Wg danych GUS, w roku 2017 gospodarstwa rolne zajmowały ponad połowę powierzchni Polski, z czego 89% to były użytki rolne. Wiele gatunków ptaków jest ściśle związana z tym środowiskiem. Ich liczebność podlega tu również większym zmianom niż w wielu innych środowiskach, gdyż są intensywnie użytkowane przez człowieka. Mimo to w Polsce znacznie rzadziej prowadzi się badania w krajobrazie rolniczym niż w innych środowiskach. Stąd powstał projekt takich badań na południowej Opolszczyźnie, stanowiącej wybitnie rolniczy charakter i dobrze reprezentującej podobne obszary na Śląsku i w innych regionach kraju.

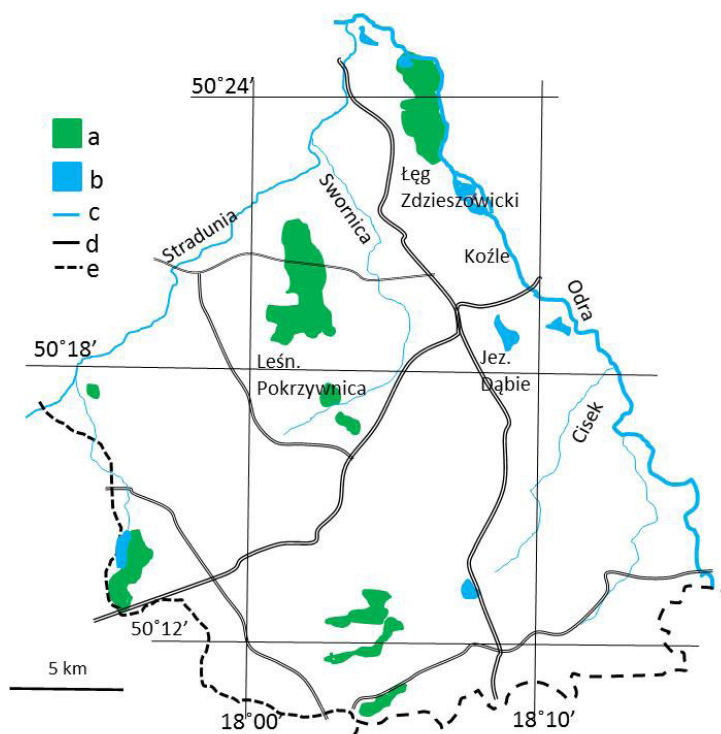
Awifauna powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, położonego na tym obszarze, nie była dotychczas tematem kompleksowych badań. Wrywkowe informacje o występowaniu zaledwie kilkunastu gatunków znaleźć można w śląskich monografiach faunistycznych z początku XX wieku (Kollibay 1906, Pax 1925). W latach 30-tych XX wieku M. Brinkmann z Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu, w ramach badań nad liczebnością wybranych gatunków ptaków na terenie ówczesnego Górnego Śląska, określił również ich liczebność w okolicach Koźła. Były to następujące gatunki: bocian biały *Ciconia ciconia* (Brinkmann 1930a, 1933bcd, 1934, 1935ab), śmieszka *Chroicocephalus ridibundus* (Brinkmann 1944), brzegówka *Riparia riparia* (Brinkmann 1933a, 1938) i gawron *Corvus frugilegus* (Brinkmann 1930b, 1931, 1932). Inny znany ornitolog tych czasów, O. Uttendörfer, mieszkający przez kilka lat w Pawłowickach, miejscowości znajdujących się na badanym terenie, badał dietę sów i ptaków drapieżnych m.in. także w okolicach Koźła (Uttendörfer 1932, 1939, 1952). Po II Wojnie Światowej, w ramach ogólnośląskich badań nad rozmieszczeniem i liczebnością rzadkich gatunków ptaków, badania nad awifauną okolic Koźła przeprowadzono w latach 1978-1987 (Dyrcz *et al.* 1991). Niezależnie od tego, prowadzono tu także monitoring wybranych gatunków ptaków takich jak płomykówka *Tyto alba*, bocian biały, derkacz *Crex crex*, przepiórka *Coturnix coturnix*, bażant *Phasianus colchicus* i kuropatwa *Perdix perdix* (Sałata-Piłacińska 1977; Profus, Mielczarek 1981; Kopij 1997; Kopij *et al.* 2001; Czapulak, Wróblewska-Sabaj 2004). W latach 1996-1999 określano także liczebność rzadszych gatunków ptaków gniazdujących w Łęgu Zdieszowickim na prawym brzegu Odry poniżej Koźła (Hebda, Wyszyński 2001). W XXI wieku w okolicach Koźła przeprowadzono badania nad liczebnością bociana białego, dudka *Upupa epops* i gawrona (Profus 2006, Jerzak *et al.* 2017, Sztwiertina *et al.* 2019, Kopij 2015, 2023b).

Celem niniejszej pracy jest ocena składu gatunkowego awifauny lęgowej i próba oszacowania liczebności wszystkich taksonów gniazdujących w okolicach Koźła w latach 2018 i 2019. Praca ta jest kontynuacją badań nad rozmieszczeniem i liczebnością ptaków lęgowych w różnych regionach południowej Opolszczyzny (Kopij 1999, 2006a, 2011a, 2012a, 2012b, 2016a, 2016b, 2019a, 2019b).

W sposób szczególny jest ona uzupełnieniem pracy Kopija (2019b), gdyż także dotyczy Płaskowyżu Głubczyckiego.

### Teren

Teren badań obejmował 393 km<sup>2</sup>. Stanowiła go zachodnia część powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego w woj. opolskim (ryc. 1).



Ryc. 1. Teren badań: okolice Koźla. a – lasy, b – zbiorniki wodne, c – rzeki, d – drogi, e – granica terenu badań

Fig. 1. Study area: parts Koźle, a – forests, b – water reservoirs, c – rivers, d – roads, e – border of the research area

Na obszarze tym wyróżnia się dwa mezoregiony fizjograficzne: Płaskowyż Głubczycki (gm. Pawłowiczki i Polska Cerekiew) i Kotlinę Raciborską (większa część gm. Cisek i Reńska Wieś) (Kondracki 2002). Na terenie badań znajdują się 62 wsie w randze sołectw i 16 przysiółków (Kopij 2020). W roku 2015 liczba

ludności wiejskiej wynosiła 25400 osób. Jedyne miasto na tym terenie to Kędzierzyn-Koźle (w badaniach uwzględniono tylko część lewobrzeżną).

Krajobraz okolic Koźła jest typowo rolniczy. Przeważają uprawy pszenicy, rzepaku, ziemniaka i buraka (tab. 1). Przykładowo, w gminie Reńska Wieś, która dobrze reprezentuje cały teren badań, struktura gruntów ornych przedstawiała się w 2010 r. następująco: zboża – 49,7 km<sup>2</sup> (w tym 21,5 km<sup>2</sup> ozimin), kukurydza – 9,1 km<sup>2</sup>, rzepak – 8,1 km<sup>2</sup>, ziemniaki – 3,4 km<sup>2</sup>; buraki cukrowe – 1,4 km<sup>2</sup> (Stelmach-Orzechowska 2017).

Tab. 1. Charakterystyka gmin w okolicach Koźła

Table 1. Characteristics of municipalities near Koźle. (1) – Parameter, (2) – Municipality, (3) – Total, (4) – Area in ha, (5) – Farmland in %, (6) – Arable land in ha, (7) – Meadows and pastures in ha, (8) – Forest in %, (9) – Number of village councils, (10) – Number of people in 2018, (11) – Density: people/km<sup>2</sup>

Parametr (1)	Gmina (2)	Miasto Koźle	Reńska Wieś	Cisek	Polska Cerekiew	Pawłowiczki	Razem (3)
Powierzchnia (ha) (4)		c.1 000	9 800	7 100	6 000	15 400	39 300
użytki role (%) (5)		-	82	89	85	89	83
grunty orne (ha) (6)		-	6 702	5 172	4 745	?	
łąki i pastwiska (ha) (7)		-	1 111	997	403	?	
lasy (%) (8)		c.7,0	10,1	1,7	5,3	5,2	5,7
Liczba sołectw (9)		-	15	14	13	22	64
Liczba ludności w 2018 (10)		c.15 000	8 246	5 627	c.3 980	7 547	40 400
Zagęszczenie (osób/km <sup>2</sup> ) (11)		1500	84,1	79,3	66,3	49,0	102,8

Obszary zalesione zajmują 2 230 ha (5,7% całego terenu). Większe kompleksy położone są koło Pokrzywnicy (c. 500 ha, Kopij 2022c) i Mechnicy („Łęg Zdieszowicki”, 427 ha, Kopij 2022a), a kilka mniejszych (50-150 ha): koło Radoszowego (3 lasy), koło Łęczów (3 lasy), między Kożą a Łanami i na pld. od Jakubowic (Kopij 2022b). Poza wymienionymi znajduje się tu także kilkanaście mniejszych lasów zajmujących 10-30 ha.

Na terenie badań znajduje się kilka akwenów wodnych. W górnym biegu Potoku Jakubowickiego, przy skraju lasu położone są stawy hodowlane (c. 5 ha). W dolinie Odry znajduje się kilka wyrobisk poźwirowych zalanych wodą i przekształconych w ośrodki wypoczynkowe. Największym z nich, o powierzchni c. 40 ha, jest tzw. Jez. Dębowa między Reńską Wsią a Kobylicami. Rozdrobnione starorzecze/wyrobisko poźwirowe o wielkości c. 20 ha znajduje się też na północ od Koźła-Rogów. Między Kobylicami a Biadaczowem znajdują się czynne wyrobiska

pożwirowe zajmujące łącznie c. 30 ha. W Łęgu Zdieszowickim znajduje się starorzecze Odry o powierzchni c. 15 ha.

Główną rzeką odwadniającą okolice Koźła jest Odra do której uchodzą małe (I i II rzędowe) ciek wodne: Dzielniczka, Cisek, Olszówka, Trzciniec, Olsza, Ligocki Potok, Grudynka oraz Jakubowicki Potok (dopływ Straduni).

W okolicach Koźła znajduje się kilka terenów chronionych. Najważniejszym z nich jest OSO Natura 2000 „Łęg Zdieszowicki” (427 ha lasu). Brak jest rezerwatów, ale są trzy zespoły przyrodniczo-krajobrazowe: „Skarpa Doliny Odry” na płn. od Miejsca Odrzańskiego; „Dolina Potoku Dzielniczka” na płd. od Błazejowic; „Łąki koło Roszowic” w dolinie potoku Dzielniczka.

### Material i metody

Obserwacje przeprowadzono w latach 2018 i 2019. Zająły one łącznie 25 dni (tab. 1). Zwracano szczególną uwagę na rzadkie i średnio liczne gatunki ptaków, każdorazowo określając ich status lęgowy, wg kryteriów przyjętych w metodzie atlasowej: gniazdowanie możliwe, prawdopodobne i pewne (Sikora *et al.* 2007). Dla gatunków tych określono liczebność na całym terenie badań. Dwa stwierdzenia w tym samym miejscu i w odpowiednim środowisku osobnika wykazującego oznaki gniazdowania w odstępie przynajmniej dwutygodniowym były interpretowane jako para lęgowa, co jest ogólnie przyjętym kryterium (por. Bibby *et al.* 1992).

W latach 2018 i 2019 wykonano badania ilościowe metodą transektową w krajobrazie rolniczym na łącznej długości 201 km (Kopij 2023a) i we wszystkich (n=78) wsiach (Kopij 2021). Ich celem było określenie względnej liczebności gatunków licznych. Jednakże dla gatunków skrytych i trudno wykrywalnych w terenie (e.g. raniuszek *Aegithalos caudatus*, czarnogłówek *Parus montanus*) nie dysponowano reprezentatywnymi danymi ilościowymi nawet w wyniku takich badań.

W roku 2018 przeprowadzono także badania ilościowe w 3 wybranych miejscach uznanych za ważne dla środowiskach lęgowych ptaków: w Łęgu Zdieszowickim (Kopij 2022a), w leśnictwie Pokrzywnica (Kopij 2022c) i w mieście Koźle (Kopij 2019c).

Dla niektórych liczniejszych gatunków spokrewnionych ze sobą obliczono proporcje liczebności. Łączna liczbę wszystkich wykazanych par lęgowych gatunków należących do danej grupy (do tego samego rodzaju lub rodziny) określono jako ,1’ a proporcje poszczególnych gatunków stanowiły proporcjonalną część tej liczby.

Wprowadzono arbitralnie 4 kategorie liczebności: nieliczny: <20 par, średnio liczny: 21-100 par, liczny: 101-300 par, bardzo liczny >300 par lęgowych.

Tab. 2. Liczba dni w poszczególnych miesiącach przeznaczona na badania terenowe

Table 2. Number of field survey days in each month. (1) – Year, (2) – April, (3) – May, (4) – June, (5) – July, (6) – Total

Rok (1)	Kwiecień (2)	Maj (3)	Czerwiec (4)	Lipiec (5)	Razem (6)
2018	1	5	10	2	<b>18</b>
2019	1	3	2	1	<b>7</b>
<b>Razem (6)</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>25</b>



Fot. 1. Wieś Grzędzin w otoczeniu pól uprawnych z fragmentami lasów

Photo 1. Grzędzin, a village surrounded by a farmland with forest fragments

### Przegląd gatunków

Zastosowano układ systematyczny oraz polską i łacińską nomenklaturę gatunków wg aktualnych wskazań Komisji Faunistycznej Sekcji Ornitologicznej PTZool. Przed nazwami niektórych gatunków wprowadzono następujące symbole: \* – gatunek po raz pierwszy stwierdzony jako lęgowy na badanym terenie

w latach 2018-2019, + – gatunek nie stwierdzony jako lęgowy na badanym terenie w latach 2018-2019, ale którego gniazdowanie stwierdzono dawniej, ↑ – gatunek dla którego wykazano wzrost liczebności, ↓ – gatunek dla którego wykazano spadek liczebności. Znak zapytania wskazuje, że informacja nie jest pewna.



Fot. 2. Wieś Ciężkowice, na pierwszym planie cukrownia z odstojnikami

Photo. 2. Ciężkowice, a village with a sugar factory and farmland in the background

\***Łabędź niemy** *Cygnus olor*. W roku 2018 w dolinie Odry gniazdowały 3 pary: 1) na starorzeczu w Koźlu-Rogach; 2) na stawie hodowlanym w Lasakach; 3) na starorzeczu w płn. części Łęgu Zdieszowickiego. Wcześniej nienotowany jako lęgowy (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrz et al. 1991).

**Krzyżówka** *Anas platyrhynchos*. Średnio liczna nad rzekami, kanałami, starorzeczami, wyrobiskami poźwirowymi i stawami.

**Hełmiatka** *Netta rufina*. Na badanym terenie niełęgowa, ale w dniu 30.05.2012 para z 4 pisklętami była widziana na żwirowni w Januszkowicach (W. Michalik, R. Świerad) oddalonej o ok. 2 km od granic badanego obszaru.

↓ **Kuropatwa** *Perdix perdix*. W latach 2018-2019 wykazano jedynie 2 pary lęgowe (ryc. 2). W sezonie łowieckim 1885/1886, w ówczesnym powiecie kozielskim, pozyskiwano od 110 to 200 os./10 km<sup>2</sup> (Pax 1925); w 1973/1974 z całego

terenu powiatu (660 km<sup>2</sup>) pozyskano 3067 os., tj. 46 os./10 km<sup>2</sup> (Kopij 1997). Potem nastąpić musiał gwałtowny spadek liczebności: w 1978/1979 w większości obwodów pozyskiwano jeszcze po 11-20 os. z 10 km<sup>2</sup>, a w 1988/1989 już mniej niż 5 os. z 10 km<sup>2</sup> (Kopij 1997). Wtedy też, ze względu na nieliczne występowanie kuropatwy, polowania na nią zaniechano.

**\*Przepiórka** *Coturnix coturnix*. W latach 2018 i 2019 wykazano 13 odzywających się samców (ryc. 2), choć wcześniej nie notowano jej na tym terenie (Dyrzcz *et al.* 1991, Czapulak i Wróblewska-Sabaj 2003).

↓ **Bazant** *Phasianus colchicus*. Średnio licznie lęgowy. W sezonie łowieckim 1885/1886 pozyskiwano w powiecie kozielskim (660 km<sup>2</sup>) ponad 40 os./10 km<sup>2</sup> (Pax 1925), 1978/1979 – ponad 20 os./10 km<sup>2</sup>, a w latach 1988/1989 już tylko 10 os./10 km<sup>2</sup> (Kopij 1996).

**Perkoz dwuczuby** *Podiceps cristatus*. W roku 2018 2 pary gniazdowały na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa, a ptaki z piskletami obserwowano tam w dniu 06.06.2018. Na tym wyrobisku 1-2 pary gniazdowały również w latach 1996-1999 (Cempulik, Profus 2019), a 1 para była lęgowa na starorzeczu w Łęgu Zdieszowickim (Hebda, Wyszynski 2001).

+? **Perkozek** *Tachybaptus ruficollis*. W latach 2018-2019 niewykazany, lecz przed rokiem 2000 gniazdował na badanym obszarze.

+ **Czapla siwa** *Ardea cinerea*. W latach 2018-2019 niewykazana jako lęgowa. Po raz pierwszy gniazdowanie na badanym terenie stwierdzono w roku 1979 w lasku w Polskiej Cerekwi. Założony tam czapliniec liczył 55-60 gniazd (Dyrzcz *et al.* 1991).

\* **Bocian czarny** *Ciconia nigra*. W latach 2018-2019 para gniazdowała w leśn. Pokrzywnica (Kopij 2022c). W XIX i XX w. nie stwierdzano lęgów (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrzcz *et al.* 1991).

↓ **Bocian biały** *Ciconia ciconia*. W roku 2019, w okolicach Koźła wykazano 13 par lęgowych (1,9 par/100 km<sup>2</sup>), z czego tylko 9 wyprowadziło młode (Kopij 2023b). W roku 1907 w ówczesnym powiecie kozielskim (703 km<sup>2</sup>) były 23 gniazda (zajęte i niezajęte) (Pax 1925). W latach 1922-1934 jego liczebność w byłym powiecie kozielskim systematycznie wzrastała do 37 par lęgowych (Brinkmann 1930a, 1933bcd, 1934, 1935ab). W 40 lat później liczebność utrzymywała się na podobnym poziomie (Profus, Mielczarek 1981) i było tak aż do 2004 roku (Dyrzcz *et al.* 1991, Profus 2006), po czym zaczął się regres liczebności (ryc. 3). Przed II Wojną Światową wszystkie gniazda umieszczone były na drzewach, obecnie – żadne nie jest na drzewie, większość jest na słupach trakcji elektrycznej.

**Trzmiełojad** *Pernis apivorus*. W roku 2018 gniazdował w lesie koło wsi Radoszowy, a w latach 1978-1987 w Łęgu Zdieszowickim (Dyrzcz *et al.* 1991).

\* **Bielik** *Haliaeetus albicilla*. Co najmniej od 2005 roku para gniazduje nad Odrą koło Straduni (Kopij 2015b; Czubat, Stelmaszyk 2016).

↑ **Błotniak stawowy** *Circus aeruginosus*. W latach 2018-2019 wykazano 6 par lęgowych (ryc. 2). W latach 1978-1987 znana była tylko jedna para lęgowa koło Długomiłowic (Dyrzcz *et al.* 1991). Cempulik i Lewandowski (2016)



wykazali 5 par lęgowych w latach 2000-2015: Biadaczów, Koźle-Rogi (2 pary), Naczęstawice i Trawniki.

**\*Błotniak łąkowy** *Circus pygargus*. W latach 2018-2019 wykazano 1 parę lęgową (ryc. 2). Z okresu wcześniejszego brak dowodów lęgowości (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrzcz *et al.* 1991).

**Jastrząb** *Accipiter gentilis*. W roku 2018 zlokalizowano 3 terytoria: leśn. Pokrzywnica, Łęg Zdzieszowicki i las na płd. od Jakubowic (ryc. 2). W latach 1978-1987 znane były dwa terytoria: w leśn. Pokrzywnica i w Łęgu Zdzieszowickim (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Krogulec** *Accipiter nisus*. W latach 2018-2019 wykazano tylko jedną parę lęgową (ryc. 2). Również w latach 1978-1987 znane było tylko jedno terytorium zlokalizowane w leśn. Pokrzywnica (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Myszołów** *Buteo buteo*. W latach 2018-2019 stwierdzono 16 par lęgowych (ryc. 2).

**Pustułka** *Falco tinnunculus*. W latach 2018-2019 gniazdowało 6 par (ryc. 2), a w latach 1978-1987 było ich 5 (Dyrzcz *et al.* 1991).

**+Kobuz** *Falco subbuteo*. W latach 2018-2019 niewykazany. W latach 1978-1987 jedna para gniazdowała w leśn. Pokrzywnica (Dyrzcz *et al.* 1991).

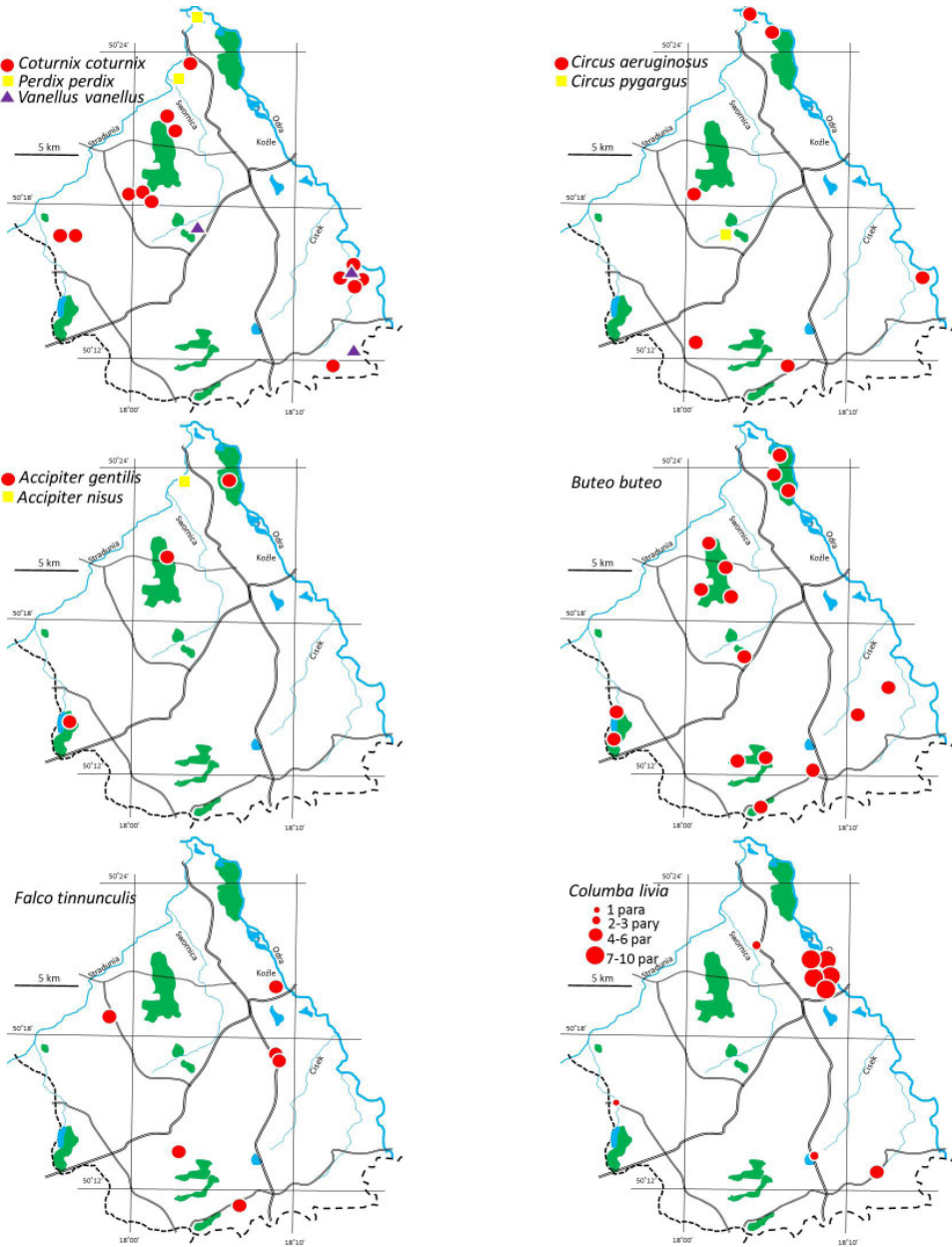
**Kokoszka** *Gallinula chloropus*. W roku 2018 pojedyncze pary lęgowe wykazano na stawie w Grudyni Małej i na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa.

**+?Łyska** *Fulica atra*. W latach 2018-2019 niewykazana. Przed 2000 r. była gatunkiem lęgowym na niektórych wyrobiskach poźwirowych i starorzeczach.

**\*Żuraw** *Grus grus*. W roku 2018 gniazdował w Łęgu Zdzieszowickim (Kopij 2022a) i koło Długomiłowic (M. Rudziak). Wcześniej nie był notowany jako lęgowy w okolicach Koźła (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrzcz *et al.* 1991, Kopij 2015b).

**Czajka** *Vanellus vanellus*. W latach 2018-2019 wykazano jedynie 3 stanowiska lęgowe po 1-2 pary na każdym stanowisku (ryc. 2); wynik może być jednak poważnie zaniżony, ze względu na brak wczesnowiosennych kontroli terenu.

**Śmieszka** *Chroicocephalus ridibundus*. W latach 2018-2019, kolonia lęgowa licząca c. 100 par lęgowych znajdowała się na odstojnikach cukrowni w Polskiej Cerekwi; 5-10 par gniazdowało na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa. Dwie pary gniazdowały nad Odrą w Łęgu Zdzieszowickim. W latach 1978-1987 na terenie badań funkcjonowały 2 kolonie lęgowe nad Odrą (koło Koźła i Koźła-Rogowa), każda licząca po 100-200 gniazd oraz jedna kolonia w Polskiej Cerekwi licząca ponad 250 gniazd (Dyrzcz *et al.* 1991). W latach 1922-1943, kiedy przeprowadzano jej inwentaryzację na ówczesnym Górnym Śląsku, w okolicach Koźła nie wykazano żadnej kolonii lęgowej (Pax 1922, 1924a, 1925; Stadie 1928; Brinkmann 1944).



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych i rewirów wybranych gatunków ptaków w okolicach Koźła w latach 2018 i 2019

Fig. 2. Distribution of breeding sites and home ranges of selected bird species in the Koźle countryside in 2018 and 2019

\***Mewa siwa** *Larus canus*. W roku 2018 para gniazdowała nad Odrą w Łęgu Zdieszowickim (Kopij 2022a). Dawniej nienotowana (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrzcz *et al.* 1991).

\***Rybitwa rzeczna** *Sterna hirundo*. W roku 2018 1-2 pary prawdopodobnie gniazdowały na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa.

**Gołąb skalny** *Columba livia f. domestica*. W latach 2018-2019 wykazano c. 60 par na 9 stanowiskach (ryc. 2). Co najmniej 40 par gniazdowało wówczas w starej zabudowie Koźła (Kopij 2019c).

**Grzywacz** *Columba palumbus*. Liczny. W leśn. Pokrzywnica w roku 2018 wykazano 9 par lęgowych (Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – 16 par (Kopij 2022a). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 naliczono 7 par (Kopij 2023). W 26 wsiach (33% wszystkich badanych wsi) wykazano 36 par (Kopij 2021). Licznie gniazduje też w Koźlu, w samych plantach wykazano w roku 2018 15 par (Kopij 2019c).

**Sierpówka** *Streptopelia decaocto*. Bardzo liczna wśród zabudowań. W 63 wsiach (81%) wykazano co najmniej 313 par; najwięcej (>10 par) w Trawnikach, Urbanowicach, Chudobie, Gościęcinie i Dobrosławicach (Kopij 2021). Licznie gniazduje też w Koźlu, brak jednak z tego miasta szacunkowych danych (Kopij 2019c).

**Turkawka** *Streptopelia turtur*. W latach 2018-2019 wykazano 27 par lęgowych (ryc. 4).

**Kukułka** *Cuculus canorus*. W latach 2018-2019 zlokalizowano 49 rewirów samców (ryc. 4).

**Płomykówka** *Tyto alba*. W latach 2018-2019 liczebności nie określono. W latach 1978-1987 znane były 4 pary lęgowe (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Pójdźka** *Athene noctua*. W roku 2018 gniazdowała w Twardawej (M. Rudziak). W latach 1978-1987 jedną parę wykazano w dolinie Odry koło Ciska (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Puszczyk** *Strix aluco*. Średnio liczny gatunek lęgowy.

**Uszatka** *Asio otus*. W roku 2018 gniazdowanie stwierdzono jedynie w leśn. Pokrzywnica. Wynik może być zaniżony.

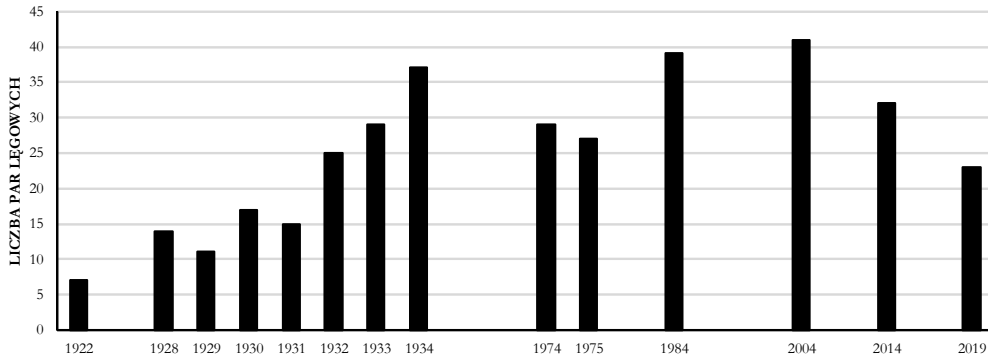
**Jerzyk** *Apus apus*. W latach 2018-2019 wykazano c. 60 par lęgowych w 13 koloniach (ryc. 4).

**Zimorodek** *Alcedo atthis*. W roku 2018 parę lęgową wykazano na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa. W latach 1996-1999 (Hebda, Wyszyński 2001) 1-2 pary gniazdowały nad Odrą w Łęgu Zdieszowickim. W latach 1978-1987 wykazano 3 pary, wszystkie gniazdowały nad Odrą (Cisek, Koźle, Łęg Zdieszowicki; Dyrzcz *et al.* 1991).

\***Dudek** *Upupa epops*. W roku 2018 para gniazdowała koło Pokrzywnicy. W latach 2004-2008 w okolicach Koźła wykazano 2 pary lęgowe (Kopij 2015a). W latach 1978-1987 – nienotowany (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Krętogłów** *Jynx torquilla*. W latach 2018-2019 stwierdzono 4 pary lęgowe (ryc. 4).

**Dzięcioł zielonosiwy** *Picus canus*. W roku 2018 (ryc. 4), jak i w latach 1978-1987, pojedyncze pary gniazdowały nad Odrą w Koźlu i w Łęgu Zdzieszowickim (Dyrz *et al.* 1991).



Ryc. 3. Dynamika liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim w latach 1922-2019 (opracowano na podstawie: Brinkmann 1930a, 1933bcd, 1934, 1935ab; Profus, Mielczarek 1981; Dyrz *et al.* 1991; Profus 2006; Szetwiernia *et al.* 2018; obecne badania)

Fig. 3. Number dynamics of the White Stork *Ciconia ciconia* in Kędzierzyn-Koźle county in 1922-2019 (based on: Brinkmann 1930a, 1933bcd, 1934, 1935ab; Profus and Mielczarek 1981; Dyrz *et al.* 1991; Profus 2006; Szetwiernia *et al.* 2018; present study). (1) – Number of breeding pairs

**Dzięcioł zielony** *Picus viridis*. W latach 2018-2019 wykazano 6 par lęgowych (ryc. 4).

**Dzięcioł czarny** *Dryocopus martius*. W latach 2018-2019 wykazano 8 par lęgowych (ryc. 4).

**Dzięcioł średni** *Dendrocoptes medius*. W latach 2018-2019 stwierdzono 13 par lęgowych (ryc. 5).

**Dzięciołek** *Dryobates minor*. W latach 2018-2019 naliczono 6 par lęgowych (ryc. 4).

**Dzięcioł duży** *Dendrocopos major*. Liczny w lasach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem dominującym (6,0%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdzieszowickim – subdominantem (4,3%; Kopij 2022a). W roku 2018 w plantach wokół starego miasta Koźle gniazdowały 4 pary (Kopij 2019c).

**+Dzięcioł białostrzybi** *Dendrocopos leucotos*. W latach 2018-2019 nie wykazany. W roku 1978 prawdopodobnie jedna para gniazdowała w Łęgu Zdzieszowickim (Dyrz *et al.* 1991).

**Skowronek** *Alauda arvensis*. Najliczniejszy gatunek lęgowy pól uprawnych.

↓ **Brzegówka** *Riparia riparia*. W roku 2018 w Łęgu Zdieszowickim wykazano 4 pary w kolonii w brzegu Odry (Kopij 2022c). W latach 1978-1987 kolonia licząca ponad 100 norek zlokalizowana była nad Odrą w Łęgu Zdieszowickim (Dyrcz *et al.* 1991). Wcześniej niewykazywana jako lęgowa w okolicach Koźła (Pax 1925, Brinkmann 1938).

**Dymówka** *Hirundo rustica*. Lęgowa we wszystkich wsiach w obrębie terenu badań. Obok wróbla była tam najliczniejszym gatunkiem.

**Oknówka** *Delichon urbica*. Licznie gniazduje we wsiach. W 2018 r. wykazana w 33 z nich (42%), a łączną liczebność oceniono na co najmniej 100 par (Kopij 2021).

**Świergotek drzewny** *Anthus trivialis*. Rzadki gatunek lęgowy w lasach.

**Pliszka żółta** *Motacilla flava*. Licznie lęgowa w krajobrazie rolniczym. Na transektach (łącznie 180 km) w krajobrazie rolniczym w roku 2018 wykazano 105 par lęgowych (Kopij 2023a). Łączna liczna par lęgowych na całym terenie badań może być 2-3-krotnie wyższa.

\***Pliszka górska** *Motacilla cinerea*. W latach 2018-2019 wykazano 2 pary lęgowe (ryc. 4). Wcześniej nienotowana (Kollibay 1906, Pax 1925, Dyrcz *et al.* 1991).

**Pliszka siwa** *Motacilla alba*. Średnio licznie lęgowa. Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) zarejestrowano w roku 2018 12 par lęgowych (Kopij 2023a). W 21 wsiach (27%) wykazano 24 pary (Kopij 2021).

**Strzyżyk** *Troglodytes troglodytes*. Średnio liczny w lasach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem akcesorycznym (1,5%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – subdominant (2,3%; Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 2 par lęgowe (Kopij 2019c).

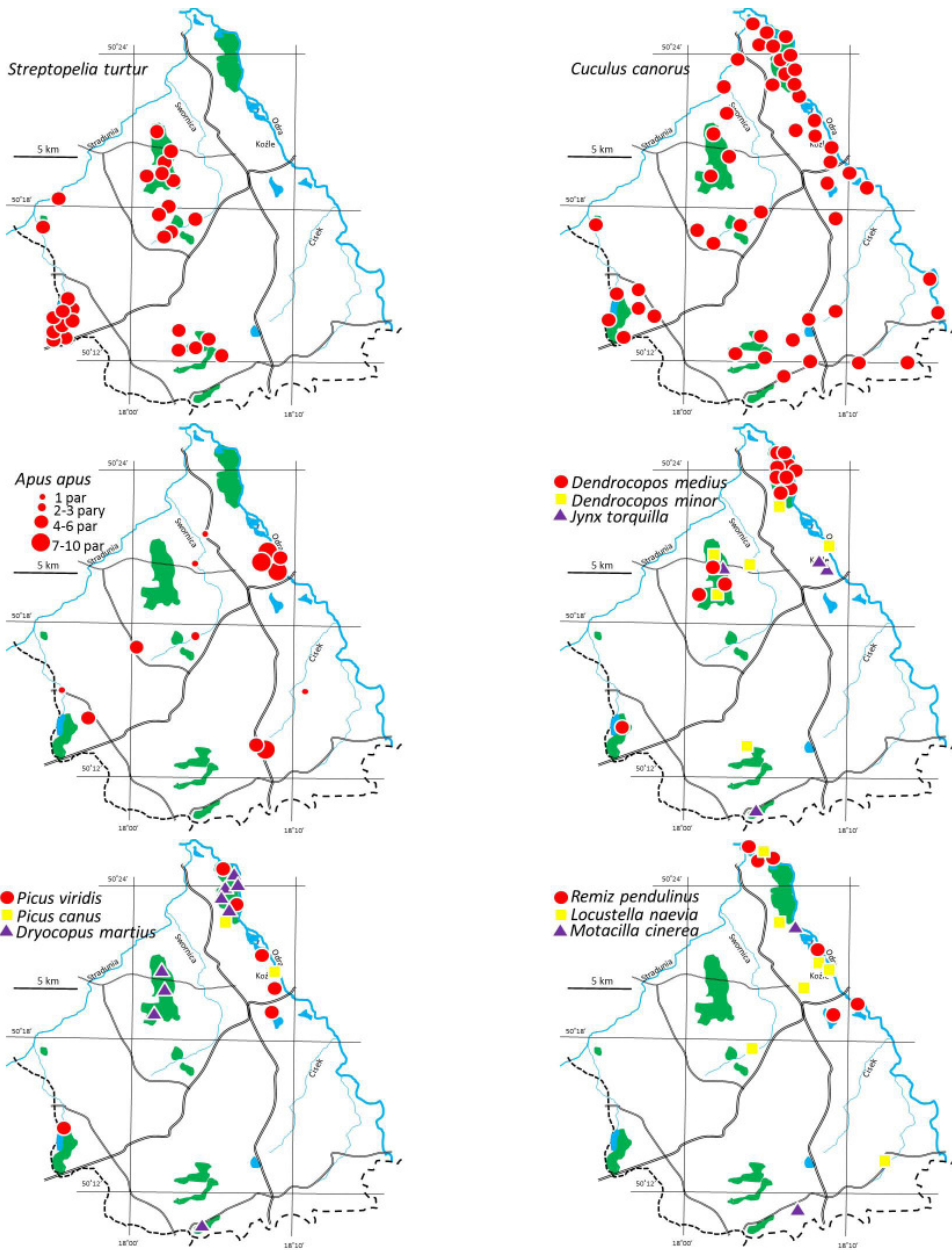
**Pokrzywnica** *Prunella modularis*. Rzadki gatunek lęgowy w lasach.

**Rudzik** *Erithacus rubecula*. Licznie gniazduje w lasach i większych zadrzewieniach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (2,5%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim również subdominant (3,6%; Kopij 2022a). W Koźlu, jedynie w plantach wykazano w roku 2018 3 pary lęgowe (Kopij 2019c).

**Słowik rdzawy** *Luscinia megarhynchos*. W latach 2018-2019 wykazano na całym terenie badań c. 200 par lęgowych (ryc. 5). Liczenia były przeprowadzane systematycznie na całym terenie w godzinach porannych w okresie wzmożonej aktywności głosowej tego gatunku (maj-czerwiec).

**Kopciuszek** *Phoenicurus ochruros*. Licznie lęgowy we wsiach i w Koźlu. W roku 2018 w 56 wsiach (72% wszystkich wsi na terenie badań) wykazano 141 par (Kopij 2021). Poza zabudowaniami nie gniazduje.

**Pleszka** *Phoenicurus phoenicurus*. Średnio liczna. W roku 2018 2-3 pary gniazdowały w leśn. Pokrzywnica (Kopij 2022c). Pojedyncze pary wykazano też w 4 (5%) wsiach (Kopij 2021). W plantach w Koźlu, w roku 2018 gniazdowało 5 par (Kopij 2019c).



Ryc. 4. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych i rewirów wybranych gatunków ptaków w okolicach Koźła w latach 2018-2019

Fig. 4. Distribution of breeding sites and home ranges of selected bird species in the Koźle countryside in 2018 and 2019

**Pokląskwa** *Saxicola rubetra*. W latach 2018-2019 stwierdzono tylko 8 par lęgowych (ryc. 5). Proporcja pokląskwa: kłaskawka wynosiła 0,31: 0,69 (n=26).

↑**Kłaskawka** *Saxicola rubicola*. W latach 2018-2019 gniazdowało co najmniej 18 par (ryc. 5), była więc ponad 2-krotnie liczniejsza niż pokląskwa. Po raz pierwszy stwierdzona w okolicach Koźła w latach 1978-1987. Wykazano wówczas 3-4 pary lęgowe (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Kos** *Turdus merula*. Licznie lęgowe w lasach i zadrzewieniach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem dominującym (6,1%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – subdominant (4,9%; Kopij 2022a). Stał się także liczny gatunkiem lęgowym we wsiach; w 50 (64% wszystkich badanych wsi) wykazano 134 pary (Kopij 2021). Licznie gniazduje także w zieleni miejskiej Koźła, np. w plantach w roku 2018 wykazano 37 par (Kopij 2019c). Na transektach (201 km) w krajobrazie rolniczym w roku 2018 stwierdzono 43 pary (Kopij 2023a).

**Kwiczół** *Turdus pilaris*. W latach 2018-2019 wykazano 14 par lęgowych (ryc. 5).

**Śpiewak** *Turdus philomelos*. Licznie lęgowe w lasach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (2,8%; Kopij 2022c); podobnie w Łęgu Zdieszowickim (3,6%; Kopij 2022a). W 30 wsiach (38%) wykazano 48 par (Kopij 2021). W plantach w Koźlu w roku 2018 stwierdzono 11 par (Kopij 2019c). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 naliczono 21 par (Kopij 2023a).

**Paszkot** *Turdus viscivorus*. W latach 2018-2019 wykazano 2 pary lęgowe (ryc. 5).

**Świerszczak** *Locustella naevia*. W latach 2018-2019 wykazano 7 par lęgowych (ryc. 4).

**Strumieniówka** *Locustella fluviatilis*. W roku 2008 samca śpiewającego słyszano na wyrobisku pożwirowym Jez. Dębowa. W latach 1996-1999 2 samce śpiewające stwierdzono w Łęgu Zdieszowickim (Hebda i Wyszyński 2001).

**Rokitniczka** *Acrocephalus schoenobaenus*. W latach 2018-2019 wykazano 6 par lęgowych (ryc. 5).

**Łozówka** *Acrocephalus palustris*. Na transektach w krajobrazie rolniczym (101 km) w roku 2018 wykazano 77 par lęgowych (Kopij 2023a). Większość par gniazdowała na skrajach upraw zbożowych lub rzepakowych, przy rowach melioracyjnych lub przydrożnych.

**Trzcinniczek** *Acrocephalus scirpaceus*. W latach 2018-2019 wykazano 11 par lęgowych (ryc. 5).

**Trzciniak** *Acrocephalus arundinaceus*. W latach 2018-2019 naliczono 27 par lęgowych (ryc. 5), w tym 7 samców śpiewających słyszano 06.06.2018 na wyrobisku pożwirowym Jez. Dębowa.

**Zaganiacz** *Hippolais icterina*. Średnio licznie lęgowe. Wykazany w 29 wsiach (37%) w liczbie 39 par (Kopij 2021). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 7 par lęgowych (Kopij 2019c); w Łęgu Zdieszowickim – 7 par (Kopij 2022a). Na transektach w krajobrazie rolniczym (100 km) stwierdzono 11 par lęgowych (Kopij 2023a).

**Gajówka** *Sylvia borin*. Śrenio licznie lęgowa. Gniazduje głównie w dolinie Odry.

**Kapturka** *Sylvia atricapilla*. Bardzo licznie lęgowa. W leśn. Pokrzywnica była w roku 2018 gatunkiem dominującym i po ziębie najliczniejszym (8,2%; Kopij 2022c). W Łęgu Zdieszowickim była dominantem (8,4%; Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 24 pary lęgowe (Kopij 2019c). Wykazana też w 55 wsiach (71%) w liczbie 108 par (Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) naliczono w roku 2018 55 par (Kopij 2023).

**Jarzębatka** *Curruca nisoria*. W latach 2018-2019 wykazano 9 par lęgowych (ryc. 5).

**Pięgza** *Curruca curruca*. Średnio licznie lęgowa. W 24 wsiach (31%) wykazano 29 par (Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 stwierdzono tylko 2 pary lęgowe (Kopij 2023a).

**Cierniówka** *Curruca communis*. Licznie lęgowa. Na transektach w krajobrazie rolniczym (100 km) stwierdzono 49 par lęgowych (Kopij 2023a).

**Świstunka leśna** *Phylloscopus sibilatrix*. Średnio licznie gniazduje w lasach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem dominującym (5,0%; Kopij 2022c), ale w Łęgu Zdieszowickim wykazano tylko 3 pary (Kopij 2022a).

**Pierwiosnek** *Phylloscopus collybita*. Licznie lęgowy. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (4,7%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – recesywnym (Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 gniazdowało 15 par (Kopij 2019c). W 5 wsiach (6%) wykazano 6 par (Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 stwierdzono tylko 2 pary (Kopij 2023a).

**Piecuszek** *Phylloscopus trochilus*. Licznie lęgowy. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (Kopij 2022c); ale rzadkim w Łęgu Zdieszowickim (Kopij 2022a). We wsiach nienotowany (Kopij 2020).

**Mysikrólik** *Regulus regulus*. Nielicznie lęgowy. W leśn. Pokrzywnica w roku 2018 wykazano tylko 3 pary (Kopij 2022c), w Łęgu Zdieszowickim – 2 pary (Kopij 2022a).

**Zniczek** *Regulus ignicapillus*. W latach 2018-2019 wykazano 5 par lęgowych (ryc. 5).

**Muchołówka szara** *Muscicapa striata*. Średnio licznie lęgowa. W leśn. Pokrzywnica w roku 2018 stwierdzono tylko 2 pary (Kopij 2022c); w lesie na pld. od Jakubowic – 4 pary; w lesie na wsch. od Radoszowych – 3 pary (Kopij 2022b); w Łęgu Zdieszowickim – 30 par (Kopij 2022a); w plantach w Koźlu – 11 par (Kopij 2019c). W 12 wsiach (15%) wykazano 19 par (Kopij 2020) a na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) – 4 pary (Kopij 2023a).

↑ **Muchołówka białoszyja** *Ficedula albicollis*. Licznie lęgowa w lasach. W latach 2018-2019 wykazano c. 100 par lęgowych (ryc. 5); min. w Łęgu Zdieszowickim – 37 par (Kopij 2022a); leśn. Pokrzywnica – 29 par (Kopij 2022c); w lesie na pld. od Jakubowic – 9 par; w lesie na wsch. od Radoszowych – 4 pary (Kopij 2022b). Nawet w plantach w Koźlu w 2018 r. stwierdzono 8 par lęgowych (Kopij



2019c). Przed rokiem 2018 tylko pojedyncze pary znane były w lasach koło Radoszowej i w Łęgu Zdieszowickim (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Muchołówka żałobna** *Ficedula hypoleuca*. Rzadki gatunek lęgowy w lasach. W latach 1996-1999 była lęgowa w Łęgu Zdieszowickim (Hebda, Wyszyński 2001).

**Raniuszek** *Aegithalos caudatus*. Średnio licznie gniazduje w lasach i niektórych zadrzewieniach.

**Sikora uboga** *Parus palustris*. Rzadko gniazduje w wilgotnych lasach.

**Sosnowka** *Periparus ater*. Rzadko gniazduje w lasach.

**Czarnogłówka** *Parus montanus*. Rzadko lęgowa w lasach.

**Modraszka** *Cyanistes caeruleus*. Bardzo liczna. W leśn. Pokrzywnica była w roku 2018 gatunkiem subdominującym (2,9; Kopij 2022c), jak również w Łęgu Zdieszowickim (2,2%; Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 13 par, a liczebność oszacowano na 20-50 par (Kopij 2019c).

**Bogatka** *Parus major*. Bardzo liczna. W leśn. Pokrzywnica była w roku 2018 gatunkiem dominującym (6,9%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – subdominantem 3,5% (Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 20 par lęgowych, a liczebność oszacowano na 30-50 par (Kopij 2019c).

**Kowalik** *Sitta europaea*. Liczny w lasach i większych zadrzewieniach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (2,3%; Kopij 2022c); w Łęgu Zdieszowickim – dominantem (5,2 %; Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 10 par lęgowych (Kopij 2019c).

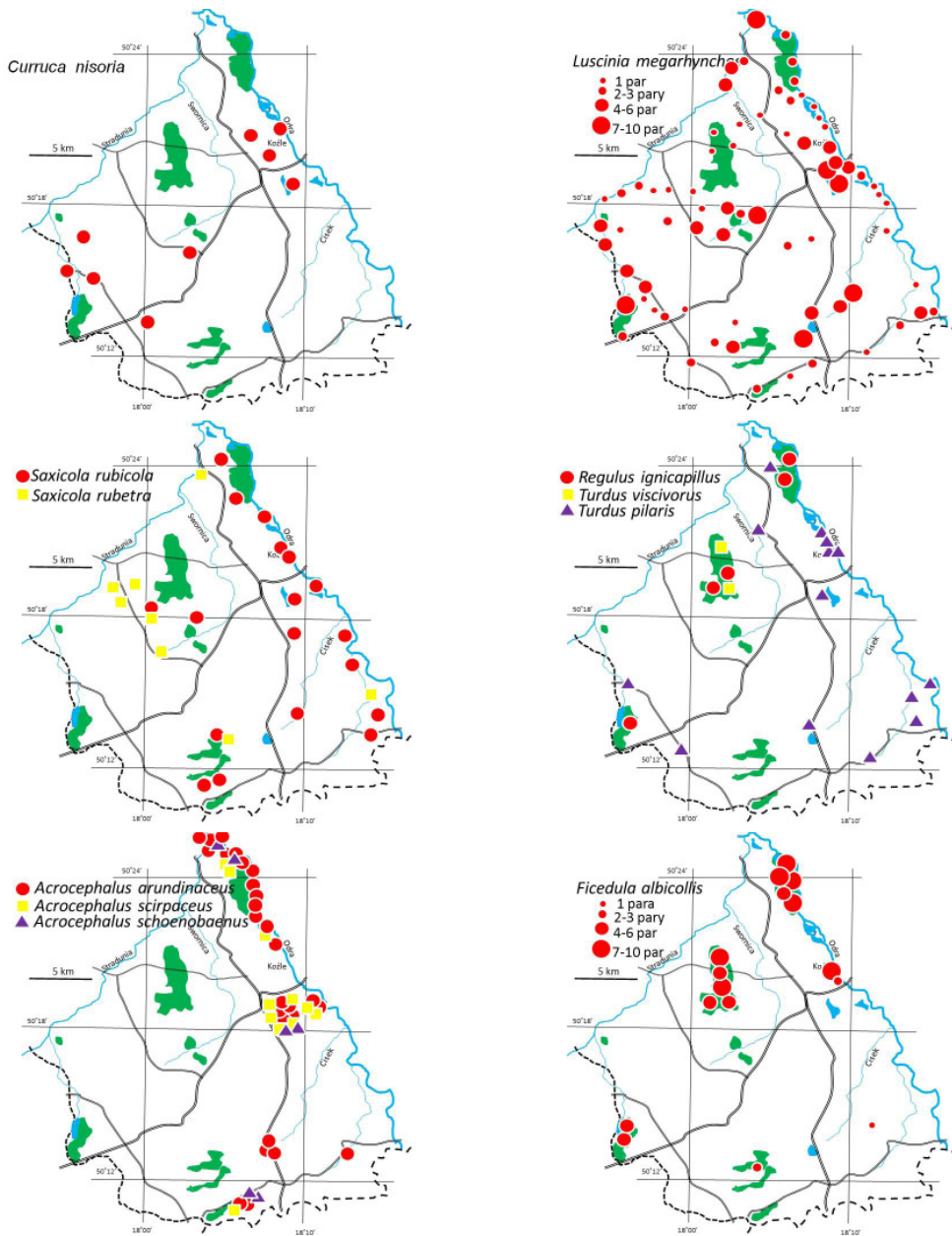
**Pełzacz leśny** *Certhia familiaris*. Rzadki w lasach. W roku 2018 w Łęgu Zdieszowickim wykazano 5 par (Kopij 2022a), w leśn. Pokrzywnica jedynie 2 pary (Kopij 2022c).

**Pełzacz ogrodowy** *Certhia brachydactyla*. Rzadki w lasach i większych zadrzewieniach. W roku 2018 w Łęgu Zdieszowickim wykazano 10 par (Kopij 2022a); w leśn. Pokrzywnica tylko jedną parę (Kopij 2022); w plantach w Koźlu – 4 pary lęgowe (Kopij 2019c).

↑ **Remiz** *Remiz pedulinus*. W latach 2018-2019 wykazano 6 par lęgowych (ryc. 4). Dyrzcz *et al.* (1991) powołując się na Brinkmanna (1933e) piszą o gniazdowaniu remiza przed II Wojną Światową nad Odrą koło Koźła (Brinkmann 1933e), ale Brinkmann (1933e) podaje stwierdzenia tylko z okolic Raciborza i Mikołina nad Odrą. Po raz pierwszy gniazdowanie zostało więc stwierdzone w okolicach Koźła dopiero w latach 1970-tych nad Odrą koło Koźła i w Łęgu Zdieszowickim (Dyrzcz *et al.* 1991).

**Wilga** *Oriolus oriolus*. W latach 2018-2019 wykazano 61 par lęgowych (ryc. 7).

**Gąsiorek** *Lanius collurio*. Średnio liczny. Na transektach w krajobrazie rolniczym (łączna ich długość 100 km), w dn. 19.05-06.06.2018 wykazano 6 par lęgowych. W dn. 23.06-29.06.2018 na transektach o łącznej długości 63 km wykazano 7 par lęgowych. W dn. 02-07.07.2018 na transektach o łącznej długości 38 km naliczono 19 par lęgowych (Kopij 2023a).



Ryc. 5. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych i rewirów wybranych gatunków ptaków w okolicach Koźła w latach 2018 i 2019

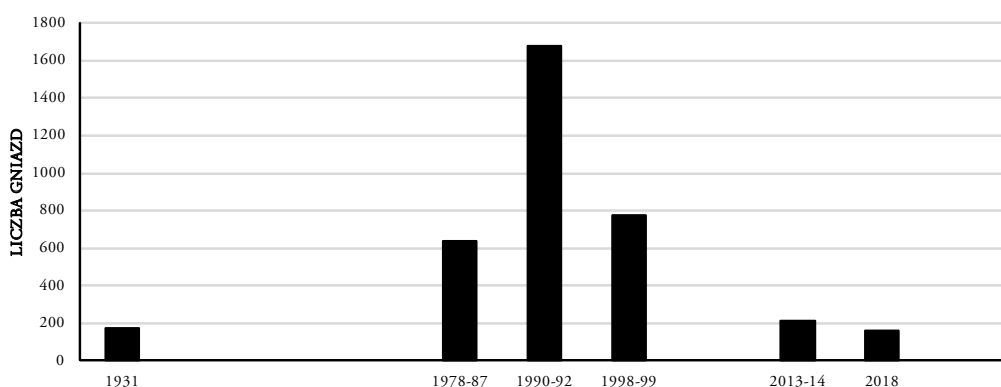
Fig. 5. Distribution of breeding sites and home ranges of selected bird species in the Koźle countryside in 2018 and 2019

**Srokosz** *Lanius excubitor*. Tylko jedna para lęgowa w roku 2018 na łąkach między Krachowem a Ligotą Wielką.

**Sójka** *Garrulus glandarius*. Średnio licznie gniazduje w lasach.

**Sroka** *Pica pica*. Średnio liczna. W 12 wsiach (15%) wykazano 13 par (Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 nienotowana (Kopij 2023).

**Kawka** *Corvus monedula*. W latach 2018-2019 wykazano 40 par lęgowych w 7 koloniach (ryc. 7).



Ryc. 6. Dynamika liczebności gawrona *Corvus frugilegus* w okolicach Koźła w latach 1931-2018 (opracowano na podstawie: Pax 1924b, 1925; Brinkmann 1930b, 1932; Dyrz et al. 1991; Czapulak i Betleja 2002; Jerzak et al. 2017; obecne badania)

Fig. 6. Number dynamics of the Rook *Corvus frugilegus* in the vicinity of Koźle in 1931-2018 (based on: Pax 1924b, 1925; Brinkmann 1930b, 1932; Dyrz et al. 1991; Czapulak and Betleja 2002; Jerzak et al. 2017; present study)

↓ **Gawron** *Corvus frugilegus*. W roku 2018 funkcjonowały 4 kolonie lęgowe: c. 100 gniazd w lasku w Polskiej Cerekwi, 2 kolonie lęgowe (10 i 42 gniazd) na Placu Europy w Koźlu (Kopij 2019c), 10 gniazd w parku w Komornie (Kopij 2022b). W okolicach Koźła po raz pierwszy stwierdzono gniazdowanie w roku 1931, znana była wówczas kolonia lęgowa licząca 170 gniazd (Pax 1924b, 1925; Brinkmann 1930b, 1932). W latach 1978-1987, gniazdował już w 7 koloniach: 4 liczące po >100 gniazd, 2 z 21-100 gn. i jedna z < 20 gniazd (Dyrz et al. 1991). W latach 1990-1992 funkcjonowała jedna duża kolonia (>500 gniazd), 3 kolonie średniej wielkości (po 251-500 gniazd każda) i 1 mała (1-50 gniazd), ale już w latach 1998-1999 większość z nich wygasła, zachowała się tylko jedna z 251-500 gniazdami. Powstała natomiast nowa kolonia w Polskiej Cerekwi z 251-500

gniazdami (funkcjonuje ona do dziś) i inna mała kolonia (1-50 gniazd) nad Odrą w Miejscu Odrzańskim (Czapulak i Betleja 2002). W latach 2013-2014 funkcjonowały już tylko 2 kolonie: Komorno (62 gniazda) i Polska Cerekiew (155 gniazd) (Jerzak *et al.* 2017).

**Wrona siwa** *Corvus cornix*. Średnio liczna. Pojedyncze pary wykazano tylko w 5 wsiach (6%; Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km), w roku 2018 wykazano 12 par lęgowych (Kopij 2023a).

↑**Kruk** *Corvus corax*. W latach 2018-2019 wykazano 7 par lęgowych (ryc. 7). Po raz pierwszy gniazdowanie w okolicach Koźła stwierdzono w latach 1978-1987, były wówczas 3 pary: leśn. Pokrzywnica, las koło Radoszowych i las koło Łęczców (Dobrowolski *et al.* 1962; Dyrz *et al.* 1991).

**Szpak** *Sturnus vulgaris*. Bardzo liczny. W Łęgu Zdieszowickim – drugi (po ziębie) najliczniejszy gatunek (Kopij 2022a). Również w leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem dominującym (6,1%; Kopij 2022c).

**Wróbel** *Passer domesticus*. W miastach i wsiach był najliczniejszym gatunkiem lęgowym.

**Mazurek** *Passer montanus*. Licznie lęgowy na skrajach lasów, parków i zadrzewień.

**Zięba** *Fringilla coelebs*. Bardzo licznie lęgowa. W leśn. Pokrzywnica była w roku 2018 gatunkiem dominującym i zdecydowanie najliczniejszym (21,3%; Kopij 2022c); podobnie w Łęgu Zdieszowickim (20,4%; Kopij 2022a). W plantach w Koźlu w roku 2018 wykazano 34 pary lęgowe, była tam dominantem (Kopij 2019c). W 45 wsiach (58%) wykazano 89 par (Kopij 2021), a na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w 2018 r. – 63 pary (Kopij 2023a).

**Kulczyk** *Serinus serinus*. Liczny. W roku 2018 w 52 wsiach (67%) wykazano 109 par (Kopij 2021). Liczny też w Koźlu; np. w plantach wykazano w roku 2018 6 par lęgowych (Kopij 2019c). Po raz pierwszy stwierdzony w okolicach Koźła w roku 1837 (Pax 1925).

**Dzwoniec** *Chloris chloris*. Liczny, głównie wśród zabudowań. W 53 wsiach (68%) wykazano 120 par (Kopij 2021).

**Szczygieł** *Carduelis carduelis*. Liczny. W 41 wsiach (53%) wykazano 65 par (Kopij 2021). Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 stwierdzono 59 par (Kopij 2023a). Stosunek liczbowy zięba: szczygieł: dzwoniec: makolągwa przedstawiał się we wsiach jak: 0,23 : 0,17 : 0,31 : 0,29 (n = 385 par lęgowych wszystkich 4 gatunków) (Kopij 2020).

**Makolągwa** *Carduelis cannabina*. Licznie lęgowa we wsiach, gdzie w 49 (63%) wykazano 65 par (Kopij 2020). Nieliczna w krajobrazie rolniczym.

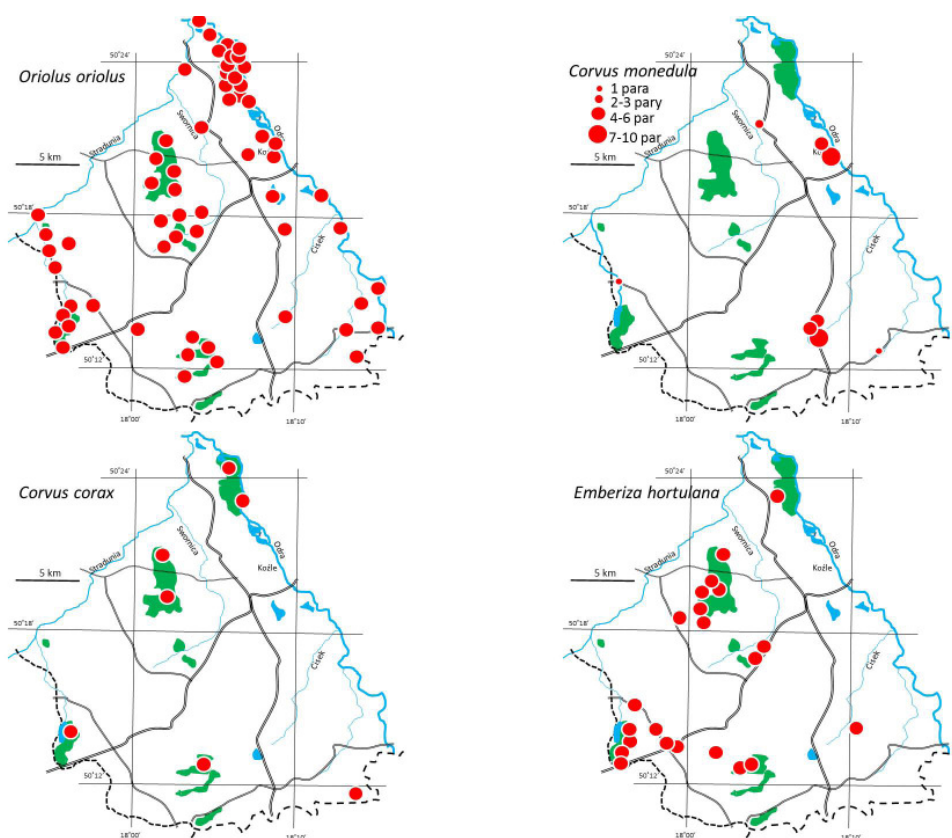
\***Dziwonia** *Carpodacus erythrinus*. W dn. 10 V 2018 śpiewającego samca słyszano na wyrobisku pożwirowym koło Kobylicy. Jest to pierwsze stwierdzenie możliwego gniazdowania tego gatunku na terenie badań.

+**Gil** *Pyrrhula pyrrhula*. W latach 2018-2019 niestwierdzony. W latach 1978-1987 parę lęgową stwierdzona w Łęgu Zdieszowickim (Dyrz *et al.* 1991).

**Grubodziób** *Coccothraustes coccothraustes*. Średnio licznie gniazduje w lasach. W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem subdominującym (2,3%; Kopij 2022c). Liczebność na całym terenie badań można szacować na 50-100 par lęgowych.

**Trznadel** *Emberiza citrinella*. Bardzo liczny. Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) wykazano w roku 2018 205 par (Kopij 2022c). W leśn. Pokrzywnica był w roku 2018 gatunkiem akcesorycznym (1,8%; Kopij 2022c). W 35 wsiach (45%) wykazano 59 par (Kopij 2021).

**Ortolan** *Emberiza hortulana*. W latach 2018-2019 stwierdzono 22 pary lęgowe (ryc. 7).



Ryc. 7. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych i rewirów wybranych gatunków ptaków w okolicach Koźła w latach 2018-2019

Fig. 7. Distribution of breeding sites and home ranges of selected bird species in the Koźle countryside in 2018 and 2019

**Potrzos** *Schoeniclus schoeniclus*. Średnio licznie lęgowy. Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 stwierdzono 18 par, przeważnie w rowach melioracyjnych porośniętych trzcinami (Kopij 2023a). W tymże roku na wyrobisku poźwirowym Jez. Dębowa wykazano 6 śpiewających samców.

**Potrzeszcz** *Emberiza calandra*. Licznie lęgowy. Na transektach w krajobrazie rolniczym (201 km) w roku 2018 wykazano 173 pary (Kopij 2023a).

## Dyskusja

### Ogólna charakterystyka awifauny lęgowej

Na ogólną liczbę 119 gatunków stwierdzonych dotąd w okolicach Koźła, 38,7 % stanowią Non-Passeriformes, a 61,3 % Passeriformes. Stanowi to 54,6 % gatunków lęgowych stwierdzonych w latach 1990-2004 na terenie całego kraju (Sikora *et al.* 2007) i 58,0% gatunków lęgowych stwierdzonych w latach 1990-2014 Śląsku (Smyk i Stawarczyk 2015). W porównaniu ze zbadanymi w ostatnich latach terenami sąsiednimi, które charakteryzuje podobna wielkość, liczba ta jest niższa: na Ziemi Niemodlińskiej odnotowano 146 gatunków (Kopij 2001, 2002a, 2011a, 2012b, 2016a), na Ziemi Nyskiej – 144 gatunki (Kopij 2012a) a na Ziemi Grodkowskiej 121 gatunków (Kopij 2006a). Jednocześnie jest wyższa niż na bezpośrednio sąsiadującej Ziemi Prudnickiej, gdzie rejestrowano 112 gatunków (Kopij 2019b). Niższa liczba gatunków stwierdzonych w okolicach Koźła niż na większości obszarów południowej Opolszczyzny jest wynikiem wybitnie rolniczego charakteru terenu badań i mniejszego udziału terenów zadrzewionych.

### Zmiany w awifaunie lęgowej

W latach 2018-2019, w okolicach Koźła stwierdzono po raz pierwszy następujące gatunki lęgowe: łabędź niemy, bocian czarny, bielik, błotniak łąkowy, żuraw, mewa siwa, pliszka górską i dziwoniam. Natomiast nie wykazano lęgowych dawniej następujących gatunków: czapla siwa, kobuz, dzięcioł białogrzbiety, gil oraz prawdopodobnie łyska i perkozek. Większość z nich to gatunki drapieżne lub wodne. Wykazano wzrost liczebności błotniaka stawowego, kłaskawki, muchołówki białoszyjej, remiza i kruka. Natomiast dla następujących gatunków wykazano spadek liczebności: kuropatwa, bażant, bocian biały, brzegówka, muchołówka żałobna i gawron.

W latach 2000-2014 wykazano na całym Śląsku wzrost liczebności bażanta i kruka, a spadek liczebności przepiórki (Beuch *et al.* 2015, Chylarecki *et al.* 2018). Wzrost liczebności bażanta na całym Śląsku dotyczy ostatnich 2 dekad, lecz na przestrzeni ostatnich 50 lat nastąpił wyraźny spadek jego liczebności. Podobnie jest z bocieniem białym, brzegówką i gawronem. Badania trendów liczebności na Śląsku (Beuch *et al.* 2015) i w całej Polsce (Chylarecki *et al.* 2018, Wardecki *et al.* 2021) nie uwzględniają trendów liczebności na przestrzeni dłuższego czasu, a jedynie w ostatnim 20-leciu, co uniemożliwia porównanie niniejszych

wyników w dłuższej perspektywie czasowej zarówno z wynikami badań z innych rejonów Śląska, jak i całego kraju.

Wzrost liczebności bielika, łabędzia niemego, żurawia, dudka, kłaskawki, muchołówki białoszyjej, pliszki górskiej (na obszarach nizinnych) czy kruka ma swoje odzwierciedlenie tak na Śląsku (Kopij 2011a, 2012a, 2012b, 2015b, 2019a), jak i w całej Polsce (Chylarecki *et al.* 2018, Wardecki *et al.* 2021). Podobnie jak spadek liczebności kuropatwy, perkozka, łyski, gila i muchołówki żałobnej.

Z kolei pojawienie się w okolicach Koźła łęgowego bociana czarnego, błotniaka łąkowego, mewy siwej i dziwoni nie jest wynikiem ogólnego wzrostu liczebności tych gatunków w całym kraju (Chylarecki *et al.* 2018). Wzrost liczebności błotniaka stawowego, udokumentowany w okolicach Koźle w ostatnich kilku dekadach, odzwierciedla wzrost jego liczebności w innych regionach Śląska Opolskiego (Kopij 2011a, 2012a, 2012b, 2015b, 2019a), choć w innych regionach Polski notowano spadek liczebności (Chylarecki *et al.* 2018).

### Ochrona awifauny

Szesnaście gatunków gniazdujących w okolicach Koźła figuruje w Załączniku 1 Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa 79/409/EWG). Są to: bocian czarny, bocian biały, trzmielojad, bielik, błotniak stawowy, błotniak łąkowy, żuraw, rybitwa rzeczna, zimorodek, dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, dzięcioł średni, jarzębatka, muchołówka białoszyja, gąsiorek i ortolan. Duża liczba tych gatunków oraz wysokie liczebności osiągnięte przez niektóre z nich świadczą o tym, że okolice Koźła zasługują na szczególną uwagę jeżeli chodzi o ochronę przyrody w ramach europejskiej sieci Natura 2000.

Obok istniejących już, przestrzennych form ochrony przyrody (Łęg Zdzieszowicki), proponuje się do ochrony kilka innych obszarów. Ze względu na bogactwo awifauny łęgowej proponuje się do takiej ochrony obszar na płd. od Milic i na zach. od Jakubowic (gm. Pawłowiczki). Obszar ten złożony jest z parku podworskiego, starego lasu na urwisku oraz stawów u jego podnóża. Na terenie tym wykazano stosunkowo wysokie zagęszczenia gatunków z Zał. I Dyrektywy Ptasiej: muchołówki białoszyjej, ortolana, gąsiorka, jarzębatki i dzięcioła średniego. Obszar ten powinien być chroniony jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy. Podobnie duże zagęszczenia gatunków z Zał. I Dyrektywy Ptasiej (mucholówka białoszyja, ortolan, dzięcioł czarny, dzięcioł średni) wykazano w leśnictwie Pokrzywnica (Kopij 2022c). Z tego powodu las ten zasługuje na ochronę jako Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000.

Jez. Dębowa (*de facto* wyrobisko poźwirowe) wraz z otaczającymi je zadrzewieniami i nieużytkami proponuje się do ochrony jako zespół przyrodniczo-krajobrazowy. Wykazano tu skupienia wielu rzadszych i chronionych gatunków, jak słowik rdzawy, rokitniczka, trzcinia, trzciniczek, remiz, dzięcioł zielony oraz różne gatunki ptactwa wodnego. Również taką samą formą ochrony powinno się otoczyć starorzecza i stawy znajdujące się między Koźlem-Rogami a Stoczną-Koźle w Lasokach. Gniazdują tu min. łabędzie nieme, remizy, jarzębatki i pliszki górskie.

W formie użytków ekologicznych należałoby także chronić większe połacie łąk, jakie się jeszcze zachowały w dolinach niektórych cieków wodnych, np. między Karchowem a Ligotą Wielką, Witosławicami a Polską Cerekwią, czy Naczyśławkami a Długomiłowicami. Stanowią one mogą miejsca liczego gniazdowania gąsiorka, jarzębatki, świerszczaka, strumieniówki, pokląskwy i innych rzadszych gatunków.

### Literatura

- Beuch S., Betleja J., Chodkiewicz T., Lewandowska J., Chylarecki P., Czyż B. 2015. Zmiany liczebności pospolitych ptaków lęgowych na Śląsku w latach 2000-2014. *Ptaki Śląska*, 22: 7-37.
- Bibby C. L., Burgess N. D., Hill D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.
- Brinkmann M. 1930a. Der weisse und der schwarze Storch in Oberschlesien. Oppen, Verlag der Oberschlesier. 32 ss.
- Brinkmann M. 1930b. Saatkrähekolonien in Oberschlesien. *Schriftenreihe d. Vereinig f. oberchl. Heimatkd.*, 5: 37-38.
- Brinkmann M. 1931. Saatkrähekolonien in Oberschlesien. *Oberschlesier*, 13: 522-532. Toż: *Schriftenreihe Ver. oberchles. Heimatkd.*, 5(1932): 15-25.
- Brinkmann M. 1932. Die Saatkrähenkolonien in Oberschlesien. *Schrifttenr. Ver. Oberschl. Heimatkd.* 5: 15-25.
- Brinkmann M. 1933a. Uferschwalbenzahlung in Oberschlesien. *Ber. Ver. schl. Orn.*, 18,1: 24.
- Brinkmann M. 1933b. Die Storchbesetzung in den Ortschaften Oberschlesiens. *Oberschlesier*, 15: 282-286.
- Brinkmann M. 1933c. Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen der Storchzählung. *Oberschlesier*, 15: 282-286.
- Brinkmann M. 1933d. Fünf Jahre Storchbeobachtung in Oberschlesien. *Schriftenreihe Ver. oberchl. Heimatkd.*, 7.
- Brinkmann M. 1933e. Die Beutelmeise in Oberschlesien. *Ber. Ver. Schles. Orn.*, 18: 41-42.
- Brinkmann M. 1934. Die Veränderungen im Bestande des weissen Storches (*Ciconia ciconia*) in Oberschlesien. *J. Orn.*, 82,3: 420-434.
- Brinkmann M. 1935a. Der Bestand des weissen Storches (*Ciconia c. ciconia* L.) in Ober- u. Niederschlesien nach der Zahlung von 1934. *Ber. Ver. schl. Orn.*, 20: 33-58.
- Brinkmann M. 1935b. Der Weisse Storch in Oberschlesien, einschliesslich Ostoberschlesien. *Oberschlesier*, 17,4: 227-230.
- Brinkmann M. 1938. Die Uferschwalbenkolonien in Oberschlesien. *Oberschlesier* 20,7: 411-423.
- Brinkmann M. 1944. Veränderungen des Lachmöwenbestandes in Oberschlesien. *Ber. Ver. schles. Orn.*, 28: 43-46.



- Cempulik P., Lewandowski J. 2016. Rozmieszczenie, liczebność i środowisko lęgowe błotniaka stawowego *Circus aeruginosus* na Górnym Śląsku w latach 1981-2015. *Ptaki Śląska*, 23: 111-133.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Czapulak A., Betleja J. 2002. Liczebność i rozmieszczenie kolonii lęgowych gawrona *Corvus frugilegus* na Śląsku w latach 90. XX wieku. *Ptaki Śląska*, 14: 5-25.
- Czapulak A., Wróblewska-Sabaj A. 2004. Liczebność i rozmieszczenie przepiórki *Coturnix coturnix* i derkacza *Crex crex* na Śląsku. *Ptaki Śląska*, 15: 5-27.
- Czubat A., Stelmaszyk M. 2016. Rozwój populacji bielika *Haliaeetus albicilla* we wschodniej części Śląskiego Regionu Ornitologicznego. *Ptaki Śląska*, 23: 135-163.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. *Ptaki Śląska – monografia faunistyczna*. Uniw. Wrocławski, Wrocław.
- Jerzak L., Szurlej-Kiełańska A., Beuch S., Frankiewicz J., Kołodziejczyk P., Matacz L. 2017. Rozmieszczenie i liczebność kolonii lęgowych gawrona *Corvus frugilegus* na Śląsku w latach 2013-2014. *Ptaki Śląska*, 24: 75-88.
- Hebda G., Wyszynski M. 2001. Fauna, s. 41-53. W: Makowiecki J., Koziarski S. (red.) 2001. *Walory przyrodniczo-krajobrazowe Obszaru Chronionego Krajobrazu Łęg Zdieszowicki*. Opole, Uniwersytet Opolski.
- Kollibay P. R. 1906. *Die Vögel der Preussischen Provinz Schlesien*. Breslau.
- Kondracki J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Kopij G. 1997. Pozyskanie kuropatwy *Perdix perdix* i bażanta *Phasianus colchicus* w województwie opolskim w latach 1963-1989. *Przr. Śląska Opol.* 3: 44-46.
- Kopij G. 1999. Awifauna lęgowa Płaskowyżu Głubczyckiego. *Chrońmy Przr. Ojcz.* 55, 2: 34-51.
- Kopij G. 2000a. Wstępna ocena liczebności wybranych gatunków ptaków w lasach Płaskowyżu Głubczyckiego. *Przr. Śląska Opol.* 6: 31.
- Kopij G. 2006a. Awifauna lęgowa Ziemi Grodkowskiej. *Prz. Przr.* 17: 87-106.
- Kopij G. 2007. Osobliwości florystyczne i faunistyczne Euroregionu Pradziad. W: Euroregion Pradziad. Prudnik: Stowarzyszenie Gmin Polskich Euroregionu Pradziad; s. 133-182.
- Kopij G. 2011a. *Monografia Przyrodnicza Gminy Korfantów*. Korfantów: Urząd Gminy w Korfantowie.
- Kopij G. 2011b. Wyniki ankiety dotyczącej występowania i liczebności wybranych gatunków gadów, ptaków i ssaków na Górnym Śląsku i na Śląsku Opolskim. *Przr. Śląska Opol.* 17: 1-13.
- Kopij G. 2012a. Awifauna lęgowa Ziemi Nyskiej. *Chrońmy Przr. Ojcz.*, 68,4: 259-287.

- Kopij G. 2012b. Awifauna lęgowa Gminy Łambinowice na Śląsku Opolskim. Przyn. Śląska Opol. 18: 1-20.
- Kopij G. 2015a. Population expansion of the Hoopoe *Upupa epops* in Silesia, SW Poland. Riv. Ital. Orn. 85: 38-40.
- Kopij G. 2015b. Bestanserholung von Seeadler *Haliaeetus albicilla*, Schwarzstorch *Ciconia nigra*, und Kranich *Grus grus* in Schlesien (SW Polen). Vogelwelt, 135: 121-129.
- Kopij G. 2016a. Breeding avifauna of Niemodlin countryside (SW Poland) and its changes over the last 56 years (1962-2007). Acta Mus. Siles. Sci. Natur., 65: 179-192.
- Kopij G. 2016b. Awifauna lęgowa Puszczy Niemodlińskiej. Przyn. Śląska Opol. 22: 1-28.
- Kopij G. 2019a. Breeding avifauna of Opava Mountains and their foothills, Opole Silesia. Acta Mus. Siles. Sci. Natur 68: 233-248.
- Kopij G. 2019b. Awifauna lęgowa Ziemi Prudnickiej w latach 2007-2010 i jej przemiany na przestrzeni ostatnich 132 lat (1879-2010). Chrońmy Przyn. Ojcz. 75,4: 265-317.
- Kopij G. 2019c. Ptaki lęgowe miasta Koźle w 2018 roku Przyn. Śląska Opol. 25: 10-21.
- Kopij G. 2021. Ptaki lęgowe w wioskach okolic Koźła w 2018 roku Przyn. Śląska Opol. 27: 20-32.
- Kopij G. 2022a. Liczebność ptaków lęgowych Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „Łęg Zdzieszowicki”. Przyn. Śląska Opol. 28: 26-36.
- Kopij G. 2022b. Badania ilościowe nad awifauną lęgową lasów i zadrzewień wschodniej części Płaskowyżu Głubczyckiego. Przyn. Śląska Opol. 28: 37-41.
- Kopij G. 2022c. Badania ilościowe nad awifauną lęgową Leśnictwa Pokrzywnica (Nadleśnictwo Kędzierzyn-Koźle). Przyn. Śląska Opol. 28: 46-52.
- Kopij G. 2023a. Liczebność ptaków lęgowych w przydrożach krajobrazu rolniczego okolic Koźła w 2018 r. Przyn. Śląska Opol. 29: 43-59.
- Kopij G. 2023b. Zagęszczenie par lęgowych i sukces lęgowy bociana białego *Ciconia ciconia* w okolicach Koźła w 2018 r. Przyn. Śląska Opol. 29: 60-62.
- Kopij G., Jeszka W., Jakubiec Z. 2001. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* na Śląsku Opolskim w drugiej połowie XX wieku. Przyn. Śląska Opol. 7: 1-36.
- Pax F. 1924a. Schlesiens Möwenkolonien. Ostdeutsch. Naturwart, 2: 95-100.
- Pax F. 1924b. Die Saatkrähenkolonien Schlesiens. Oberschlesier, 6: 326-329.
- Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Profus P. 2006. Bocian biały w województwie opolskim w roku 2004. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. PTPP „pro Natura”, Wrocław: 177-199.
- Profus P., Mielczarek P. 1981. Zmiany liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) w południowej Polsce. Acta zool. cracov. 25: 139-218.

- Sałata-Piłacińska B. 1977. Ssaki w pokarmie płomykówki *Tyto alba gutta* z terenu Polski, ze szczególnym uwzględnieniem zachodniej części kraju. *Bad. fizjogr. Pol. zach., Zool.*, 30: 7-27.
- Sikora A., Rohde Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Smyk B., Stawarczyk T. 2015. Zmiany składu gatunkowego awifauny Śląska w ciągu ponad 200 lat regionalnych badań ornitologicznych. *Ptaki Śląska*, 22: 159-184.
- Standie R. 1929. Beitrage zur Biologie der Schlesischen Lachmöwenkolonien. *Ber. Ver. schl. Orn.*, 15: 23-115.
- Sztwiertnia H. et al. 2018. Stan populacji bociana białego *Ciconia ciconia* w Śląskim Regionie Ornitologicznym w 2014 r. *Ptaki Śląska*, 25: 83-98.
- Uttendörfer O. 1932. Einige Ergebnisse von Gewoluntersuchungen. *Z. Saugetierkd.*, 7: 259-261.
- Uttendörfer O. 1939. Die Ernährung der deutschen Raubvogel und Eulen und ihre Bedeutung in der heimischen Natur. Berlin, J. Neumann, Neudmann; 412 ss.
- Uttendörfer O. 1952. Neue Ergebnisse uber die Ernährung der Greivogel und Eulen. Stuttgart, Ludwigsburg; 230 ss.
- Wardecki Ł., Chodkiewicz T., Beuch S., Smyk B., Sikora A., Neubauer G., Meissner W., Marchowski D., Wylegała P., Chylarecki P. 2021. Monitoring Ptaków Polski w latach 2018-2021. *Biuletyn Monitoringu Przyrody*, 22: 1-80.

**Adres autora:**

Zakład Ekologii Kręgowców, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, ul. Koźuchowska 5b, 51-631 Wrocław, e-mail: grzegorz.kopij@upwr.edu.pl