

## Bocian biały *Ciconia ciconia* na ziemi jarocińskiej w latach 2001–2006

Jacek Pietrowiak

**Abstrakt.** W pracy przedstawiono wyniki inwentaryzacji bociana białego *Ciconia ciconia* na ziemi jarocińskiej. W latach 2001–2003 liczenia przeprowadzono w powiecie jarocińskim, a w latach 2004–2006 w pow. jarocińskim i w gminie Nowe Miasto nad Wartą w pow. średzkim. Największą liczebność par lęgowych stwierdzono w roku 2001, gdy w pow. jarocińskim były 53 pary (HPa), a zagęszczenie wyniosło 9,19 pary/100 km<sup>2</sup> (StD). Najmniej lęgowych par było w roku 2005, gdy na całej ziemi jarocińskiej stwierdzono 38 par, czyli 5,37 pary/100 km<sup>2</sup>. W roku 2001 w pow. jarocińskim pary lęgowe odchowały 123 młodych (JZG): 2,32 młodego w przeliczeniu na 1 parę lęgową (JZa) i 2,73 młodego w przeliczeniu na 1 parę z młodymi (JZm). W roku 2005 na całej ziemi jarocińskiej odchowanych zostało 67 młodych: 1,76 młodego na parę 1 lęgową i 2,48 młodego na 1 parę z młodymi. Gniazd nie opuściło w omawianym okresie co najmniej 97 młodych. W większości przypadków (70,1%) przyczyny śmierci młodych nie były znane. W 13,4% śmierć nastąpiła na skutek walk o gniazdo z obcymi bocianami. Główną przyczyną śmierci dorosłych i młodych bocianów po opuszczeniu gniazd były kolizje z liniami energetycznymi. Najwięcej gniazd (47,8%) było umieszczonych na słupach. Wszystkie zajmowane gniazda położone były poniżej 100 m od zabudowań. Najwyżej usytuowane gniazdo znajdowało się na kominie nieczynnej gorzelni na wysokości 25 m. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego zawyżyły wielkość populacji lęgowej na ziemi jarocińskiej o 11,3%.

**White Stork *Ciconia ciconia* in the Jarocin Land in 2001-2006. Abstract.** This work presents the results of a survey of White Stork *Ciconia ciconia* in the Jarocin Land. In 2001-2003, annual counts were conducted within the area of the Jarocin district, and in 2004-2006 in the Jarocin district and the commune of Nowe Miasto nad Wartą in the district of Środa Wielkopolska. The highest number of breeding pairs was recorded in 2001, when there were 53 pairs (HPa) in the Jarocin district, and the breeding density reached 9.19 pairs/100 km<sup>2</sup> (StD). The lowest number of breeding pairs was in 2005, when 38 pairs were registered within the entire area of the Jarocin Land, reaching a density of 5.37 pairs/100 km<sup>2</sup>. In 2001, in the Jarocin district, 123 fledglings were reared (JZG): 2.32 fledglings per breeding pair (JZa) and 2.73 fledglings per pair with offspring (JZm). In 2005, in the entire area of the Jarocin Land, 67 fledglings were reared: 1.76 fledglings per breeding pair and 2.48 fledglings per pair with offspring. During the considered period, at least 97 chicks did not leave the nests. In most cases (70.1%) the causes of chick mortality were unknown. In 13.4% of cases mortality resulted from fighting over the nest against other White Storks. The main cause of mortality in adult and juvenile White Storks after leaving the nest was collisions with power lines. Most nests (47.8%) were placed on poles. All occupied nests were situated less than 100 m from buildings. The maximum height at which a nest was placed, on the chimney of an inactive distillery, was 25 m. The results of the 6th International White Stork Census overestimated the size of the breeding population in the Jarocin Land by 11.3%.

Informacje o występowaniu bociana białego *Ciconia ciconia* na ziemi jarocińskiej można znaleźć w zaledwie kilku pracach, głównie opracowaniach regionalnych lub obejmujących badaniami tylko część tego terenu. Pierwsza wzmianka o lęgowym bocianie białym dotyczącym tego obszaru znajduje się w publikacji Sokołowskiego (1947).

Podczas III Międzynarodowej Akcji Liczenia Bociana Białego w roku 1974 w pow. jarocińskim zebrano informacje ankietowe od sołtysów (Jakubiec 1985). Powiat ten znalazł się w grupie powiatów niewystarczająco zbadanych, dla których opracowano poprawkę o którą uzupełniano otrzymane wyniki. Po dodaniu poprawki liczbę gniazd oszacowano na 33, a liczbę par lęgowych na 31. Dane te można uznać za zaniżone na co wskazują badania Adamiaka (1974), przeprowadzone na tym terenie w roku 1973. Podczas kolejnego cenzusu w roku 1984 badania przeprowadzono dwoma metodami: kontroli bezpośrednich i ankiet rozesłanych do sołtysów. Uzyskane dane opracowano w polach siatki UTM, przez co trudno je porównać z wynikami wcześniejszego liczenia. W dawnym województwie kaliskim oszacowano, że nastąpił 5% spadek liczebności tego gatunku w stosunku do roku 1974 (Profus et al. 1989). W kolejnych latach powstały prace magisterskie, które badaniami objęły znaczną część ziemi jarocińskiej. W latach 1985–1987 badania prowadziła Kucala (1988), a w latach 1988 i 1989 Makowska (1990). W latach 1994 i 1995 ponad połowę gmin w południowej Wielkopolsce uznano za niedostatecznie zbadane, bowiem nie uzyskano z co najmniej połowy ich miejscowości żadnych danych (Wuczyński 1996, Jakubiec & Guziak 1998). Niedostatecznie zbadane zostały m. in. wszystkie cztery gminy obecnego pow. jarocińskiego. Oceniono, że dla całej Południowej Wielkopolski w porównaniu z poprzednim spisem nastąpił wzrost liczebności bociana białego o 13,6%.

Od roku 2001 rozpoczęto regularne badania bociana białego w pow. jarocińskim i w Żerkowsko–Czeszewskim Parku Krajobrazowym (Ż–CzPK), a od roku 2004 na całej ziemi jarocińskiej. Część wyników dla obszaru Ż–CzPK została wcześniej opublikowana (Pietrowiak 2003). Przybliżoną liczebność populacji bociana białego dla Ż–CzPK w roku 1999 podają Winiecki & Kosiński (2000). Inwentaryzację gniazd tego gatunku w roku 2004 wykonano w ramach działań Południowowielkopolskiej Grupy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków (PwG OTOP) i przeprowadzono na obszarze całej Południowej Wielkopolski. Wyniki spisu przekazano krajowemu koordynatorowi VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego – Polskiemu Towarzystwu Przyjaciół Przyrody „pro Natura”. Na ziemi jarocińskiej dane o bocianie do spisu uzyskano także z ankiet rozsyłanych do sołtysów i ze szkół. Praca przedstawia szczegółowe wyniki tego spisu, w tym wybranych parametrów populacji bociana białego na ziemi jarocińskiej, efektów lęgów, wieku i umiejscowienia gniazd, przyczyn śmiertelności oraz terminów zajęcia gniazd.

## **Teren badań**

Obszar badań leży w prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego, w dwóch podprowincjach: Pojezierza Południowobałtyckiego i Nizin Środkowopolskich. Do Pojezierza Południowobałtyckiego zaliczany jest makroregion Pojezierze Leszczyńskie z mezoregionem Wał Żerkowski i makroregion Pradolina Warciańsko–Odrzańska z mezoregionem Kotlina Śremska. Maksymalne spiętrzenie to Wał Żerkowski osiagający na Łysej Górze pod Żerkowem 161 m n.p.m. Do Nizin Środkowopolskich należy makroregion Nizina Południowowielkopolska z mezoregionem Wysoczyzna Kaliska (Kondracki 1998). Największe zbiorniki wodne ziemi jarocińskiej to zespoły stawów hodowlanych nad Lutynią w Podlesiu i Raszewach (łącznie 48,9 ha), następnie zbiornik retencyjny Roszków na rzece Lubieszce (34,2 ha) i zbiornik retencyjny na cieku Czarny Rów we wsi Parzęczew (6,7 ha). Ponadto występują tu niewielkie oczka wodne powstałe na terenach powyrobiskowych – z największą żwirownią w Paniencie (8,5 ha), starorzecza oraz stawy na terenach zespołów parkowo–pałacowych i we wsiach. Największą rzeką ziemi jarocińskiej jest Warta, przepływająca przez północną granicę terenu badań. Drugą co do wielkości jest Proсна, a następnie Lutynia, Obra, Kanał Obry, Lubieszka, Lubianka, Patoka, Kotlinka i inne o mniejszych przepływach wód.

Ziemia jarocińska to utrwalone określenie terenów wchodzących obecnie w skład pow. jarocińskiego i gm. Nowe Miasto nad Wartą w pow. średzkim. Obszar ten dokładnie pokrywa się z administracyjnymi granicami pow. jarocińskiego z roku 1974. Ziemia jarocińska to pięć gmin – dwie gminy miejsko-wiejskie Jarocin i Żerków oraz trzy gminy wiejskie: Jaraczewo, Kotlin i Nowe Miasto. Obecny pow. jarociński leży na terenie dawnego woj. kaliskiego, a gm. Nowe Miasto dawnego woj. poznańskiego. Powierzchnia pow. jarocińskiego wynosi 587,7 km<sup>2</sup>, a ziemi jarocińskiej 707,2 km<sup>2</sup>. Zdecydowanie dominują tu tereny rolnicze. Grunty rolne zajmują powierzchnię 507,5 km<sup>2</sup> (71,8%), łąki i pastwiska 48,9 km<sup>2</sup> (6,8%), a lasy 133,7 km<sup>2</sup> (18,9%). W roku 2004 żyło tu 79 335 osób, a średnie zagęszczenie wynosiło 112 osób/km<sup>2</sup>. W dwóch miastach – w Jarocinie i Żerkowie było odpowiednio 25 807 i 2 076 mieszkańców. Największe zagęszczenie ludności było w gm. Jarocin – 222 osoby na km<sup>2</sup>, a najmniejsze w gminach Jaraczewo i Żerków – po 62 osoby na km<sup>2</sup> (tab. 1) (GUS 2004).

**Tabela 1.** Powierzchnia, struktura użytkowania gruntów i zaludnienie na ziemi jarocińskiej w roku 2004 (Urząd Statystyczny w Poznaniu 2006)

**Table 1.** Area, land use structure and population density in the Jarocin Land in 2004 (Statistical Office in Poznań 2006). (1) – commune, (2) – area, (3) – agricultural land (4) – meadows and pastures, (5) – forests (6) – other types of land (7) – population density (people/km<sup>2</sup>)

Gmina (1)	Powierzchnia (km <sup>2</sup> ) (2)	Użytki rolne (%) (3)	Łąki i pastwiska (%) (4)	Lasy (%) (5)	Pozostałe grunty (%) (6)	Zaludnienie (osób/km <sup>2</sup> ) (7)
Jaraczewo	132,9	101,3 (76,2)	13,0 (9,7)	22,8 (16,8)	8,8 (6,7)	62
Jarocin	200,2	126,0 (62,9)	11,3 (5,6)	51,6 (25,0)	22,5 (11,2)	222
Kotlin	84,1	66,4 (79,0)	3,3 (3,9)	9,3 (10,8)	8,3 (9,9)	84
Nowe Miasto nad Wartą	119,5	83,5 (69,9)	7,8 (6,5)	25,0 (20,5)	11,03 (9,2)	76
Żerków	170,5	130,3 (76,4)	13,6 (7,9)	24,8 (14,3)	15,4 (9,0)	62
Razem	707,2	507,5 (71,8)	48,9 (6,9)	133,5 (18,9)	66,1 (9,3)	112

## Metody

Badania wykonano metodą kontroli bezpośrednich całego terenu i wywiadu. Kontrole przeprowadzono przynajmniej raz od drugiej dekady lipca do pierwszej dekady sierpnia. W latach 2002–2004 i 2006 część gniazd była dodatkowo kontrolowana w czerwcu podczas obrączkowania piskląt (P.T. Dolata) w ramach akcji kontroli i pielęgnacji gniazd bociana białego przez członków Południowowielkopolskiej Grupy Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków. Najpełniejsza kontrola czerwcową miała miejsce w roku 2004. Skontrolowano wówczas 32 gniazda w pow. jarocińskim i jedno w gm. Nowe Miasto, obrączkując 82 i 1 pisklę (Dolata & Pietrowiak 2008). Podczas kontroli wykonywano szereg prac ochroniarskich przy gniazdach: przycięcie gałęzi zarastających wlot do gniazda, wzmocnienie platformy, oczyszczanie gniazd ze sznurków, worków foliowych, uwalnianie zaplątanych w sznurki piskląt (Dolata & Pietrowiak 2004). Kolejne kontrole

miały też miejsce podczas zdarzeń losowych, jak upadek gniazda, wypadnięcie młodych z gniazda, różne przypadki zranień młodych przed i po wylocie z gniazda.

Podczas badań stosowano standardową metodykę wykorzystywaną przy badaniu populacji bociana białego (Mrugasiewicz 1971, Profus 1994). Przy ustalaniu wieku gniazd wykorzystano wcześniejsze obserwacje z omawianego terenu z roku 1994 i 1998 (J. Pietrowiak, mat. niepubl.) i z pracy Makowskiej (1990). Daty zajęcia gniazd określano na podstawie wywiadów. Do obliczeń wykorzystano tylko te dane, których przepytywane osoby były pewne (wiązały się z jakimiś ważnymi wydarzeniami, świętami lub zostały zaznaczone w kalendarzu).

**Tabela 2.** Populacja lęgowa bociana białego w powiecie jarocińskim w latach 2001–2003 i na ziemi jarocińskiej w latach 2004–2006

**Table 2.** Breeding population of White Stork in the Jarocin district in 2001–2003 and in the Jarocin Land in 2004–2006. (1) – parameter, (2) – Jarocin district, (3) – Jarocin Land

Parametr (1)	powiat jarociński (2)			ziemia jarocińska (3)		
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
H	59	59	59	69	67	65
HPa	53	48	50	53	38	46
HPm	45	39	36	42	27	35
HPm1	3	2	7	4	3	3
HPm2	14	13	16	16	12	10
HPm3	20	15	12	15	8	15
HPm4	8	9	1	7	4	5
HPm5	–	–	–	–	–	2
HPo	8	9	14	11	11	11
HPo(o)+HPo(x)	5	8	6	5	6	8
HPo(g)	1	1	5	2	2	2
HPo(m)	2	–	3	4	3	1
% HPo	15,09	18,75	28,0	20,75	28,95	23,91
HE	–	2	–	3	1	–
HB2	–	1	1	–	2	4
HB1	1	1	1	–	1	–
H0	5	7	7	13	25	15
Ve	12	9	8	14	12	5
Vjuv.	16	16	19	24	11	11
JZG	123	110	79	109	67	98
JZa	2,32	2,29	1,58	2,06	1,76	2,09
JZm	2,73	2,82	2,19	2,60	2,48	2,72
StD	9,19	8,17	8,51	7,49	5,37	6,50
StDSt	12,74	11,32	11,77	10,44	7,49	9,06
StDB	128,83	116,67	121,54	108,36	77,69	94,05
SBm	7,83	6,64	6,13	5,94	3,82	5,09
SBp	20,93	18,72	13,44	15,41	9,47	13,86

Objaśnienia: **H** – liczba gniazd, **HPa** – pary zajmujące gniazda co najmniej przez miesiąc między 14.04 a 15.06, **HPm** – liczba par z sukcesem lęgowym, **HPm1** ... **HPm5** – pary z określoną liczbą podlotów, **HPo** – pary bez lotnych młodych, **HPo(o)** – pary bez zniesień, **HPo(x)** – pary o których nie wiadomo, czy miały zniesienia lub pisklęta, **HPo(g)** – pary ze zniesieniami, z których nie wykluły się młode, **HPo(m)** – pary z młodymi, które zginęły przed wylotem z gniazda, **HE** – gniazdo zajęte przez jednego bociana dłużej niż miesiąc, **HB** – gniazda odwiedzane przez 1–4 tygodnie przez jednego (HB1) lub dwa (HB2) bociany, **HO** – gniazdo nie zajęte, **Ve** – min. liczba jaj wyrzuconych z gniazd i znalezionych w gniazdach, **Vjuv** – min. liczba padłych piskląt, **JZG** – suma piskląt we wszystkich gniazdach, **JZa** – średnia liczba piskląt wyprodukowana przez statystyczną parę z gniazdem, **JZm** – średnia liczba piskląt wyprodukowana przez statystyczną parę z młodymi, **StD** – zagęszczenie par bociana białego na 100 km<sup>2</sup>, **StDSt** – liczba par (HPa) na 100 km<sup>2</sup> użytków rolnych, **StDB** – liczba par (HPa) na 100 km<sup>2</sup> łąk i pastwisk, **SBm** – liczba par z młodymi (HPm) na 100 km<sup>2</sup> powierzchni całkowitej, **SBp** – liczba odchowanych młodych (JZG) na 100 km<sup>2</sup>

Explanations: **H** – number of nests, **HPa** – pairs occupying nests for at least one month between 14th April and 15th June, **HPm** – number of pairs with breeding success, **HPm1**... **HPm5** – pairs with established number of nestlings, **HPo** – pairs without nestlings, **HPo(o)** – pairs without a clutch, **HPo(x)** – pairs with unknown breeding success (no data on clutch or chicks), **HPo(g)** – pairs with a clutch in which none of the eggs hatched, **HPo(m)** – pairs with nestlings that died before leaving the nest, **HE** – nests occupied by one White Stork for more than one month, **HB** – nests visited for 1-4 weeks by one (HB1) or two (HB2) White Storks, **HO** – unoccupied nests, **Ve** – minimum number of eggs thrown out of the nest and found in the nest, **Vjuv** – minimum number of dead chicks, **JZG** – total number of chicks in all nests, **JZa** – average number of fledglings reared by an average pair occupying a nest, **JZm** – average number of fledglings reared by an average pair with chicks, **StD** – density of pairs per 100 km<sup>2</sup>, **StDSt** – number of pairs (HPa) per 100 km<sup>2</sup> of agricultural land, **StDB** – number of pairs (HPa) per 100 km<sup>2</sup> of meadows and pastures, **SBm** – number of pairs with chicks (HPm) per 100 km<sup>2</sup> of total area, **SBp** – number of fledglings (JZG) per 100 km<sup>2</sup>

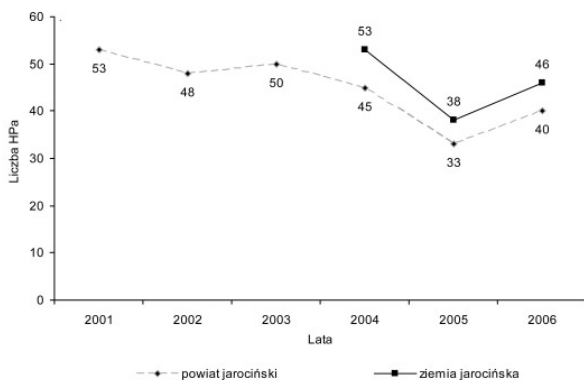
**Tabela 3.** Szczegółowe wyniki VI Międzynarodowego Spisu Gniazd Bociana Białego *Ciconia ciconia* w poszczególnych gminach ziemi jarocińskiej w roku 2004

**Table 3.** Detailed results of the 6th International White Stork Census in each of the communes of the Jarocin Land in 2004. (1) – commune, (2) – locality and nesting status, (3) – total number of nests

Gmina (1)	Miejscowości oraz sposób zajęcia gniazda (2)	Sumaryczna liczba gniazd (3)
Jaraczewo	Cerekwica HPm3, Gola HPm2, Góra HPm3, HPo(o), Jaraczewo HPm1, Łobez HPm1, Niedźwiady HPo(m), Nosków HPm2, Panienska HPm2, Wojciechowo HPm4, H0, Zalesie H0	12
Jarocin	Cielcza HPm4, Cząszczew HPm2, Kąty H0, Mieszków HPm3, Potarzyca HPo(m), Siedlemin HPm4	6
Kotlin	Kurcew HPm2, Sławoszew H0, Twardów HPm3, Wilcza HPm3, HPm4, Wola Książęca H0.	6
Nowe Miasto nad Wartą	Boguszyn HPo(o), Chocicza HPm3, HE, Dębno H0, Hermanów HPm3, Kolniczki HPo(m), Nowe Miasto HPm2, HPm4, Stramnice HPm1, Tokarów HPo(g), Wolica Kozia H0.	11
Żerków	Antonin HPm2, Bieździadów HPm3, Brzóstków HE, Chwałów HPm1, HPm3, Dobieszczynna HPm3, Gąsiorów HPm2, Komorze Przybysławskie H0, HPm2, HPm2, Kretków HPo(o), Lgów H0, HPm2, HPm2, Lisew HPm3, HPm4, Lubinia Mała H0, Ludwinów HPo(o), Ludwinów-Bogiel HPm3, Parzewnia HPo(m), Podlesie HPm3, Przybysław HPm2, Raszewy H0, HPo(g), Rogaszyce H0, Sierszew HPm3, Stęgosz HPm4, Szczonów HE, HPm3, Śmiełów H0, HPm2, Żerniki HPm2, HPm2, Żółków HPo(o).	34

## Wyniki

**Liczebność i rozmieszczenie.** Liczba par lęgowych na ziemi jarocińskiej wahała się od 38 w roku 2005 do 53 w roku 2004. W najlepszym roku 2001 liczba par w powiecie była taka sama jak w roku 2004 dla całej ziemi jarocińskiej – 53 pary (tab. 2, ryc. 1). W roku 2001 były także najwyższe wskaźniki reprodukcyjne, które najniższe były w roku 2005 (25 gniazd, 37,3%, na ziemi jarocińskiej było niezajętych). Rozmieszczenie gniazd było nierównomierne. Niemal połowa populacji występowała w gm. Żerków (tab. 3). Na powierzchni 170,5 km<sup>2</sup> występowało od 21 par w roku 2005 do 30 par w roku 2001, w zagęszczeniu (StD) od 12,3 do 17,6 par/100 km<sup>2</sup>.



**Ryc. 1.** Liczba par bociana białego w powiecie jarocińskim w latach 2001–2006 i na ziemi jarocińskiej w latach 2004–2006

**Fig. 1.** Number of White Stork pairs in the Jarocin district in 2001–2006 and in the Jarocin Land in 2004–2006



**Ryc. 2.** Rozmieszczenie gniazd bociana białego na ziemi jarocińskiej w roku 2004

**Fig 2.** Distribution of White Stork nests in the Jarocin Land in 2004

Sposób użytkowania ziemi w gm. Żerków nie odbiegał zasadniczo od innych gmin omawianego terenu. Największy kompleks łąk znajdował się w gm. Jaraczewo nad Obrą i Kanałem Obry. W gm. Żerków łąk było mniej, jednak były one przestrzennie bardziej równomiernie rozmieszczone – głównie nad Lutynią i Prosną.

**Tabela 4.** Miejsca umieszczenia gniazd bociana białego na ziemi jarocińskiej w roku 2004  
**Table 4.** Location of White Stork nests in the Jarocin Land in 2004. (1) – nest location, (2) – number of nests, (3) poles: (a) electricity poles, (b) artificial nest poles, (c) fire siren tower, (4) trees: (d) poplar, (e) willow, (f) Black Locust, (g) lime, (h) European Ash, (5) buildings: (i) with solid roofing, (j) chimneys and ventilators, (6) long or free-standing chimneys, (7) total number of nests

Lokalizacja gniazda (1)	Liczba gniazd (2)	[%]
<b>Słupy (3), w tym:</b>	<b>33</b>	<b>47,8</b>
energetyczne (a)	19	27,5
specjalne dla bocianów (b)	13	18,8
wieża syreny strażackiej (c)	1	1,4
<b>Drzewa (4), w tym:</b>	<b>14</b>	<b>20,3</b>
topola <i>Populus</i> sp. (d)	7	10,1
wierzba <i>Salix</i> sp. (e)	3	4,3
robinia akacja <i>Robinia pseudoacacia</i> (f)	2	2,9
lipa <i>Tilia</i> sp. (g)	1	1,4
jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i> (h)	1	1,4
<b>Budynki (5), w tym:</b>	<b>15</b>	<b>21,4</b>
dach z pokryciem twardym	12	17,4
kominy i wywietrzniki budynków	3	4,3
<b>Kominy wysokie i wolnostojące (6)</b>	<b>7</b>	<b>10,1</b>
Razem gniazd (7)	69	100,0

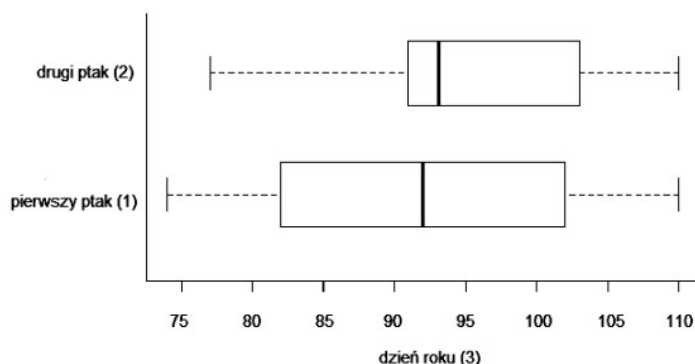
Lokalizacja i wiek gniazd. Niemal połowa gniazd (47,8%), znajdowała się na słupach, 21,4% na budynkach, 20,3% na drzewach i 10,1% na wysokich lub wolnostojących kominach. Do kategorii „słupy” zaliczono również metalowy maszt czynnej syreny strażackiej w Goli (tab. 4). Tylko jedno nieużytkowane gniazdo znajdowało się w odległości większej niż 100 m od zabudowań. Wszystkie pozostałe gniazda zlokalizowane były poniżej 100 m od zabudowań. Ostatnie gniazdo powyżej 1 km znajdowało się w dolinie Warty, na łące, nad starorzeczem „Musiółka” na skraju rezerwatu „Czeszewski Las”. Upadek topoli z gniazdem w tym miejscu opisał już Sokołowski (1947), a następnie bociany przeniosły się na inną topolę, która również przewróciła się w połowie lat 1990. (†M. Hałas, inf. ustna). Informację o udanym lęgu w tym gnieździe jeszcze w roku 1994 podaje Wuczyński (1996). Gniazdo to choć od kilkunastu lat już nie istnieje mocno wpisało się w pamięć okolicznych mieszkańców i jeszcze dziś można się spotkać z określeniem tego terenu „Bocian” i „Na bocianie”.

Wiek 29 gniazd (42%) nie przekraczał 9 lat, a powyżej 60 lat miały 3 gniazda (4,3%). Nie stwierdzono gniazd w przedziale 40–49 lat (tab. 5). Faktyczny okres zajęcia danego gospodarstwa przez bociany był często znacznie dłuższy niż wiek gniazda.

**Tabela 5.** Wiek gniazd bociana białego na ziemi jarocińskiej w roku 2004 (n=69)**Table 5.** Age of White Stork nests in the Jarocin Land in 2004 (n=69). (1) – number of nests, (2) – age (in years)

Liczba gniazd (1)	Wiek (lata) (2)						
	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
n	29	19	10	7	0	1	3
%	42	27,5	14,5	10,1	0	1,4	4,3

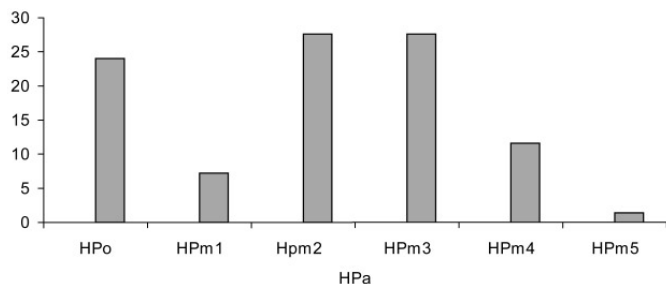
**Termin zajęcia gniazda.** W roku 2004 dla 23 par zebrano daty zajęcia gniazd przez oba ptaki. Najwcześniej pierwszy ptak z pary przybył na gniazdo w 74 dniu roku (15.03), a najpóźniej w 110 dniu roku (20.04). Drugi ptak z pary najwcześniej zajął gniazdo w 77 dniu roku (18.03), a najpóźniej w 110 dniu roku (20.04) (ryc. 3). Mediany obu grup ptaków niemal się pokrywały – dla pierwszego ptaka przypadała ona w 92 dniu roku, a dla drugiego w 93 dniu roku. Po zastosowaniu testu Wilcozona dla par – pierwszy ptak pojawiał się istotnie wcześniej na gnieździe od drugiego ( $Z=-3,2958$ ,  $p < 0,001$ ). Pierwszy ptak pojawiał się na gnieździe przeciętnie 2.04, a drugi ptak 5.04 (różnica 3,4 dnia). Największa różnica pomiędzy pierwszym a drugim ptakiem z pary wynosiła 18 dni. Ptaki z 9 par (39,1%) zajęły gniazda tego samego dnia.

**Ryc. 3.** Termin zajęcia gniazda przez pierwszego i drugiego ptaka z pary (n=23)**Fig. 3.** Arrival date at the nest of the first and the second individual of a pair (n=23). (1) – first bird, (2) – second bird (3) – day of the year

**Wielkość lęgu.** W latach 2001–2006 na ziemi jarocińskiej zebrano dane łącznie o 288 parach lęgowych (HPa) (tab. 2, ryc. 4 i 5). Spośród nich 224 pary (77,8%) odchowwały młode (HPm), a 64 pary (22,2%) nie miały sukcesu lęgowego (HPo). Najwięcej było lęgów z 3 młodymi – 85 (29,5%) i 2 młodymi – 81 (28,1%). Jedno młode odchowwały 22 pary (7,6%), a cztery młode 34 pary (11,8%). Zaledwie 2 pary (0,7%) miały po 5 młodych. Łącznie na omawianej powierzchni w latach 2001–2006 odchowanych zostało 586 młodych (ryc. 5). Najkorzystniejszy był rok 2001: średnia liczba młodych na parę (JZa) wynosiła 2,32, a średnia liczba młodych na parę z odchowanyymi młodymi (JZm) wynosiła 2,73.

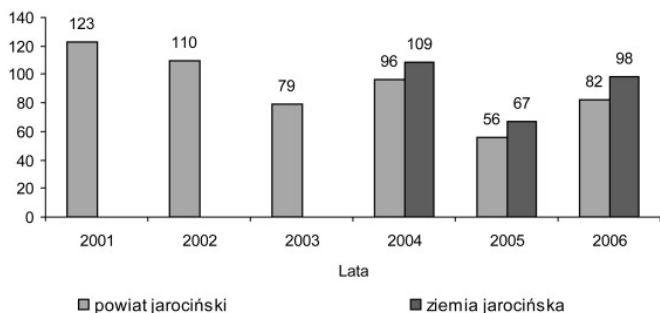
**Śmiertelność nietotnych piskląt, młodych po wylocie z gniazda i dorosłych.** W latach 2001–2003 w pow. jarocińskim i w latach 2004–2006 na ziemi jarocińskiej gniazd nie opuściło łącznie 97 piskląt. Oprócz tego w gniazdach lub pod nimi znaleziono 60 jaj. Obie wartości uznać należy za minimalne, gdyż nieznana jest liczba jaj i martwych piskląt, niewidocznych podczas kontroli z ziemi. Najpełniejszy wykaz strat w lęgach jest dla roku 2004 (tab. 6).





**Ryc. 4.** Rozkład liczebny par lęgowych bociana białego (HPa) z określoną liczbą podlotów (HPm) i bez lotnych młodych (HPo) w pow. jarocińskim w latach 2001–2006 (n= 209 HPm + 60 HPO)

**Ryc. 4.** Numbers of White Stork breeding pairs (HPa) with established number of fledglings (HPm) and without fledged young (HPo) in the Jarocin district in 2001–2006 (n= 209 HPm + 60 HPO)



**Ryc. 5.** Liczba wyprodukowanych podlotów bocianów białych (JZG) w powiecie jarocińskim w latach 2001–2006 i na ziemi jarocińskiej w latach 2004–2006

**Fig. 5.** Numbers of White Stork fledglings (JZG) in the Jarocin district in 2001–2006 and in the Jarocin Land in 2004–2006

**Tabela 6.** Przyczyny śmierci piskląt i straty jaj w pow. jarocińskim w latach 2001–2003 i na ziemi jarocińskiej w latach 2004–2006

**Table 6.** Causes of nestling mortality and eggs loss in the Jarocin district in 2001–2003 and in the Jarocin Land in 2004–2006. (1) – causes of losses: (a) – falling out of the nest (wind), (b) – collapse of the nest, (c) – entanglement in plastic twine or fishing line, (d) – predator, (e) – fights over the nest, (f) throwing out of the nest by parents, (g) pushing out of the nest by a sibling, (h) – rain, low temperature, hail, (i) – unknown; young found dead in the nest or on the ground, (j) – eggs thrown out during fights, (k) – eggs found in the nest, (l) – eggs found on the ground, (2) – number of cases in a given year (3) – total number, (4) – total number of nestlings, (5) – total number of eggs

Przyczyny strat (1)	Liczba przypadków w latach (2)						Suma (3)	[%]
	2001	2002	2003	2004	2005	2006		
Wypadnięcie z gniazda (wiatr) (a)	2						2	2,1
Upadek gniazda (b)		1					1	1,0
Zaplątanie w sznurki plastikowe lub żyłki wędkarskie (c)		1	2	1			4	4,1
Drapieżnik (kuna <i>Martes sp.?</i> ) (d)				2			2	2,1
Walki o gniazdo (e)	4		6	3			13	13,4
Wyrzucone przez rodziców (f)				1			1	1,0
Wyrzucenie przez młodego (g)				1			1	1,0
Deszcz i chłody, grad (h)					2	3	5	5,2
Nieznane; martwe znalezione w gnieździe lub pod gniazdem (i)	10	14	11	16	9	8	68	70,1
<b>Piskląta razem (4)</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>97</b>	<b>100,0</b>
Jaja wyrzucone podczas walk (j)	5	2		7	5		19	31,7
Jaja znalezione w gnieździe (k)		4		3			7	11,7
Jaja znalezione pod gniazdem (l)	7	3	8	4	7	5	34	56,7
<b>Jaja razem (5)</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

**Stada niełęgowe.** Stado bocianów regularnie obserwowano tylko na łąkach nad Lutynią koło Wilkowyi (Antczak & Dolata 2006). Na przełomie czerwca i lipca, po pierwszym pokosie łąk, woda na Lutyni była piętrzona i zalewała okoliczne łąki. Stado bocianów liczyło najczęściej 20–40 os., rzadziej więcej. Jako noclegowisko ptaki wykorzystywały pobliskie drzewa. Charakterystycznym miejscem noclegowym jest sucha topola nad Lutynią na którym nocowało do kilkunastu ptaków. W roku 2009 drzewo w połowie się złamało, ale w dalszym ciągu można na nim spotkać kilka nocujących ptaków.

## Dyskusja

Najstarszą wiadomością o gniazdującym bocianie białym na ziemi jarocińskiej jest kartka pocztowa z ok. roku 1910 przedstawiająca ptaka na gnieździe na drzewie koło kościoła w Żerkowie. To samo gniazdo z bocianami białymi znajduje się również na rysunku w relacji z wycieczki nauczycieli po „Szwajcarii Żerkowskiej” z roku 1914, „Durch die Polnische Schweiz und den Warthewald” (zbiory Muzeum Regionalnego w Jarocinie). Współcześnie w żadnym z dwóch miast ziemi jarocińskiej – Jarocinie i Żerkowie, nie ma gniazd tego ptaka. W roku 2004 średnie zagęszczenie (StD) par bociana białego na ziemi jarocińskiej wynosiło 7,5 par/100 km<sup>2</sup> i było znacznie niższe niż podane dla całej Wielkopolski – w której wynosiło 10,4 par/100 km<sup>2</sup>. Zagęszczenie populacji w gm. Żerków w roku 2004 wynosiło 15,3 par/100 km<sup>2</sup> i było jednym z wyższych w Wielkopolsce (Ptaszyk 2006).

W okresie 6 lat badań w pow. jarocińskim zaobserwowano zmiany liczebności par lęgowych. Podczas badań w latach 2004–2006 średnio na ziemi jarocińskiej występowało 45,6 par, natomiast w roku 1973 – 38 par (Adamiak 1974).

Porównując liczebności tego gatunku w różnych okresach na powierzchni trzech kwadratów w siatce UTM (10 x 10 km, XT3–c3, XT3–d2, XT3–d3) – okazało się, że w latach 1985–1989 liczba par wynosiła odpowiednio: 16, 16, 16, 15, 16 (Kucała 1988, Makowska 1990), w roku 2002 były tam 23 pary, a w latach 2004–2006 odpowiednio 22, 16 i 19 par. Pomiędzy latami 2001 a 2006 nastąpił w pow. jarocińskim spadek liczby par lęgowych o 24,5% (ryc. 1).

Na innych powierzchniach badawczych południowej Wielkopolski stwierdzono następujące wartości zagęszczenia par lęgowych: w regionie kaliskim w 2004 – 9,9 par/100 km<sup>2</sup> (Wilżak 2011), pow. kępińskim w 2004 – 8,3 par/100 km<sup>2</sup> (Rachel 2004), na ziemi leszczyńskiej w latach 1973–2005 – 6,4 par/100 km<sup>2</sup> (Kosicki & Kuźniak 2006), w 2007 – 5,8 par/100 km<sup>2</sup>, w 2009 – 5,2 par/100 km<sup>2</sup> (Kuźniak & Tobółka 2010), a w 2010 – 6,6 par/100 km<sup>2</sup> (Tobółka et al. 2011), w pow. pleszewskim w 2004 – 7,0 par/100 km<sup>2</sup>, w 2005 – 5,1 par/100 km<sup>2</sup>, w 2006 – 4,5 par/100 km<sup>2</sup> (Żurawlew 2011).

W pow. jarocińskim w roku 2004, stwierdzono około 10% spadek liczebności par lęgowych w stosunku do roku 2003 (ryc. 1), na ziemi leszczyńskiej zagęszczenie się nie zmieniło (Kosicki & Kuźniak 2006), natomiast w pow. kępińskim wyraźnie wzrosło (Rachel 2004). W roku 2005 wyraźny spadek liczby par lęgowych zanotowano w pow. jarocińskim (ryc. 1), na ziemi leszczyńskiej (Kosicki & Kuźniak 2006) i pow. pleszewskim (Żurawlew 2011). Spowodowane to było późniejszym przylotem ptaków na wiosnę i nieprzystąpieniem wielu z nich do lęgów (Kosicki & Kuźniak 2006).

W miejscowościach, w których gniazdował ten gatunek, występowały najczęściej 1–2 gniazda. Po 3 pary gniazdowały w roku 2001 we Lgowie i w roku 2006 w Nowym Mieście. W jednym przypadku (w Wojciechowie) para regularnie zajmowała dwa gniazda – w gnieździe na słupie odchowowała pisklęta, natomiast stare gniazdo na topoli służyło jako noclegowisko dla jednego z dorosłych ptaków.

Wiek 42% gniazd nie przekraczał 10 lat. Powyżej 60 lat było tylko 4,3% gniazd. Wyniki te znacznie odbiegają od danych przedstawionych przez Kopija (2006) dla ziemi grodkowskiej, na której stwierdzono 20% udział gniazd w każdej kategorii wiekowej. Na ziemi grodkowskiej, podobnie jak i na ziemi jarocińskiej nie stwierdzono żadnych gniazd w przedziale 40–49 lat. Na tak wysoki procentowy udział młodych gniazd ma wpływ przeniesienie gniazd na słupy energetyczne lub specjalne słupy przeznaczone dla tego gatunku. W roku 1987 w trzech kwadratach w siatce UTM, tylko dwa gniazda par lęgowych (12,5%) były zbudowane na słupach energetycznych (n=16) (Kucała 1988). W 2004 gniazd na słupach energetycznych lub słupach specjalnych było już 9 (40,9%).

Na całej ziemi jarocińskiej w 2004 na słupach było 47,8% gniazd, w regionie kaliskim w 2004 blisko 40% gniazd (Wilżak 2011), na ziemi leszczyńskiej w 2010 – 65,1% (Tobółka et al. 2011), w pow. pleszewskim w 2004 – 51,5% (Żurawlew 2011).

Na drzewach znajdowało się 20,3% wszystkich gniazd na ziemi jarocińskiej. Zaznaczyć trzeba, że faktyczne wykorzystanie gniazd na drzewach przez bociany jest niższe niż wynika ze statystyki. Część drzew z gniazdami jest sucha i/lub od lat niezasiedlona. Dwa drzewa były suchymi pniami, przypominającymi raczej słupy – w tym najwyższe gniazdo na drzewie na wysokości 18 m w Stramnicach. Warto dodać, że najwyższe umieszczone gniazdo na ziemi jarocińskiej znajdowało się na kominie nieczynnej gorzelni w Śmiełowie na wysokości 25 m.

Udział gniazd na drzewach na innych powierzchniach Południowej Wielkopolski był bardzo zróżnicowany: w regionie kaliskim w 2004 – 53% (Wilżak 2011), na ziemi leszczyńskiej w 2010 – 4,6% (Kuźniak&Tobółka 2010), w pow. pleszewskim w 2004 – 39,1% (Żurawlew 2011).

Z wieloletnich badań Profusa (2006) nad terminami zajmowania gniazd przez pierwszego i drugiego ptaka wynika, że na Górnym Śląsku była większa rozpiętość wartości skrajnych i średniej różnicy zajęcia gniazda przez pierwszego i drugiego ptaka w parze.

**Przyczyny śmierci bocianów białych.** W większości przypadków nie można było ustalić przyczyn śmierci młodych. W jednym przypadku młody zginął po wypchnięciu przez drugiego młodego podczas nauki latania. Był to ptak wcześniej wypłątany ze sznurków, wyraźnie słabszy i lżejszy od rodzeństwa. Wypchnięcie miało charakter przypadkowy. Przypadki agresji wśród rodzeństwa u bocianów należą do rzadkości (Zieliński 2002).

Podczas przeprowadzania wywiadu wiele razy uzyskano informacje o wyrzuceniu młodych ptaków przez rodziców. Tylko dwa razy taka sytuacja została zaobserwowana. Po raz pierwszy zostało wyrzucone pisklę, które podczas obrączkowania zostało wypłątane ze sznurków. Pisklę było wyraźnie mniejsze od swego rodzeństwa. Drugi raz wyrzucenie pisklęcia odbyło się w następujący sposób: dorosły wyniósł pisklę na kilkadziesiąt metrów od gniazda i upuścił nad krzakami, dzięki czemu przeżyło upadek. Po odnalezieniu przez ludzi okazało się, że było zaplątane w sznurki i po wypłątaniu wniesiono je z powrotem do gniazda. Po około tygodniu cały lęg zginął podczas gradobicia.

Ostrożność przy interpretowaniu danych uzyskanych od osób, które udzielają informacji na temat strat w bocianich lęgach sugeruje też Dolata (2006a), bowiem śmierć młodych znalezionych pod gniazdami przypisuje się rodzicom na skutek przekonania, że bociany są w stanie przewidzieć czy nadchodzący rok będzie dobry czy zły.

W czterech przypadkach przyczyną strat były sznurki lub żyłki wędkarskie. Jednak negatywna rola sznurków jest z pewnością większa. Nie uwzględniono w tej kategorii 7 osobników, które zostały ze sznurków wypłątane i przeżyły lub zginęły przed wylotem z innych powodów. Do tej liczby należy jeszcze dołożyć nieznaną ilość młodych, które zaplątane w sznurki zginęły w gniazdach. Nietypową „ofiara sznurków” był młody ptak

w roku 1997, u którego doszło do samoistnej amputacji nogi (J. Kaczmarek, Cz. Wyzuj, inf. ustna). Ptak nie tylko przeżył, ale o własnych siłach wyleciał z gniazda. Był to jak do tej pory jedyny znany taki przypadek na omawianej powierzchni. Dwa młode (2,1%) zostały zagryzione, prawdopodobnie, przez kunę *Martes* sp. Takie przypadki zostały również zaobserwowane przez Kuźniaka & Tobólkę (2010). We wnętrzu innego z bocianich gniazd, stwierdzono podczas remontu dachu stodoły obecność gniazda tego drapieżnika. Kuny wchodziły do swego gniazda przez dziurę w dachu. Kuna jest dość rzadkim lokatorem bocianich gniazd (Indykiewicz 2006).

Dla większości znalezionych martwych piskląt pod gniazdami (60 osobników) lub w gniazdach (2 osobniki) nie można wskazać przyczyn ich śmierci. W zaledwie 2 przypadkach stwierdzono wyrzucenie pisklęcia przez rodzica.

Znanych jest 9 przypadków śmierci młodych już po wylocie z gniazd w latach 2001–2006. W sześciu przypadkach młode zginęły na liniach energetycznych, w jednym podczas prac polowych, a w dwóch zginęły na zimowiskach: jeden znaleziony został w styczniu roku 2005 w Saksonii w Niemczech, a drugi w Republice Południowej Afryki. Oprócz tego dwa ranne młode po kolizjach z liniami energetycznymi przewieziono zostały do zoo na Malcie w Poznaniu.

Na sześć znanych wypadków śmiertelnych ptaków dorosłych w czterech przyczyną były linie energetyczne. Raz prawdopodobną przyczyną śmierci było zagryzienie przez lisa *Vulpes vulpes* (choć nie wiadomo, czy lis nie znalazł już martwego bociana) i w jednym martwy ptak został znaleziony przy drodze, prawdopodobnie po kolizji z samochodem. Dzięki obrączce jednego z martwych dorosłych bocianów wiadomo, że był to samiec w 11 roku życia. Znaleziony został w roku 2006 we wsi Parzewnia, a rok wcześniej odczytano numer obrączki przy gnieździe w Radłowie w powiecie ostrowskim. Odległość pomiędzy obiema miejscowościami wynosi 80 km i było to największe znane w kraju przemieszczenie bociana pomiędzy dwoma kolejnymi sezonami lęgowymi (Kania 2006).

Przyczyną strat 19 jaj (31,5%) i 13 piskląt (13,4%) były obce bociany. W jednym przypadku po zniszczeniu lęgu doszło do drugiego lęgu w tym samym gnieździe jednak które ptaki przystąpiły do drugiego lęgu nie wiadomo.

**Stosunek ludzi do bocianów.** Bocian biały jest gatunkiem, który cieszy się szczególną ludzką życzliwością w Polsce. Już Jan Długosz opisuje przypadki pomocy bocianom w okresie zimowym (Dolata 2006b). O bocianie białym z sympatią i nostalgią pisali najwybitniejsi polscy pisarze i poeci, często na obczyźnie, a wśród wiejskiego ludu życie ptaków i ich gniazda ochraniało tabu, za złamanie którego miały na złoczyńcę spaść nieszczęścia.

Adamiak (1974) podaje, że z 38 par lęgowych na ziemi jarocińskiej w roku 1973 specjalne podstawy były pod 12 gniazdami. W roku 2004 na 53 pary lęgowe gniazda 36 par miały podstawę. Ogólnie wszystkich gniazd na podstawach było 45. Oprócz tego istniało kilkanaście platform przygotowanych dla bocianów bez gniazd, w tym 3 na słupach energetycznych. Adamiak (1974) podaje również inne przykłady opieki nad bocianami. Na ziemi jarocińskiej od roku 2001 o większości przypadków, kiedy bociany potrzebują pomocy powiadamiana jest PwG OTOP. W przypadku zranień, zwłaszcza złamań skrzydeł, często o powrocie ptaka do natury decyduje szybkość udzielenia mu fachowej pomocy. Ostatni przypadek zimowania osłabionego bociana na omawianej powierzchni miał miejsce w roku 2000 w Dębnie (Pietrowiak 2009).

Przypadki agresji człowieka wobec bocianów należą do rzadkości. W roku 2000 dwa bociany zostały zastrzelone. Pierwszy ptak zginął w Niedźwiadach na początku sezonu

łęgowego (Magda 2000). Drugi ptak zginął już po wyprowadzeniu lęgu w Woli Książęcej. W roku 2004 strzelano do bocianów z wiatrówki w Sławoszewie, co prawdopodobnie było przyczyną opuszczenia gniazda. Również w roku 2004 dwukrotnie zrzucono gniazdo na kominie kotłowni w szkole w Boguszynie. Po raz pierwszy miało to miejsce na początku maja w trakcie roku szkolnego. Po kilku dniach ptaki gniazdo odbudowały i zrzucono je ponownie na początku sierpnia (Pietrowiak 2009). W jednym przypadku konieczne było przełożenie gniazda na inny słup energetyczny. Przyczyną niechęci ludzi do bocianów było w tym przypadku brudzenie przez ptaki wyremontowanego dachu domu.

**Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana.** W roku 2004 w pow. jarocińskim było 45 par łęgowych. W danych z inwentaryzacji koordynatora krajowego „pro Natury” i opracowaniu regionalnym międzynarodowego spisu (Ptaszyk 2006) podano zawyżoną wielkość 50 par. W powiecie jarocińskim i w gm. Nowe Miasto, czyli na ziemi jarocińskiej autor tego artykułu stwierdził 53 pary. Z danych cenzusowych koordynatora krajowego wynika natomiast, że było 59 par. Liczba par łęgowych dla powiatu i ziemi jarocińskiej została więc zawyżona, odpowiednio o 11,1% i 11,3%. Po przyjęciu zawyżonej liczby par również pozostałe wskaźniki zostały zawyżone. Podobne wyniki przedstawia Tobółka et al. (2011).

Błędy podczas przeprowadzania spisu popełnione zostały zarówno przez osoby ankietowane jak i przez koordynatora krajowego spisu „pro Naturę”, pomimo selekcji i wyjaśnianiu niepewnych danych (Guziak 2006). Mając wgląd do części ankiet wypełnionych przez sołtysów możliwe jest wskazanie głównych przyczyn błędów spisu na ziemi jarocińskiej.

Najpoważniejszymi błędami sołtysów było: pominięcie dwóch gniazd z lęgowymi parami oraz dodanie jednej pary lęgowej. Dla jednej z miejscowości dodano, aż trzy gniazda, w tym dwa o kategorii HPx ale źródło błędu trudno ustalić (ankieta sołecka i/lub szkolna). W jednym przypadku informacja o „dodatkowej” parze z pewnością nie pochodziła od sołtysa – prawdopodobnie pochodziła z danych przekazanych przez jedną ze szkół. Inne błędy to: w trzech przypadkach za gniazda uznano puste platformy (z kategoriami H0, HB1, HE), w kilku przypadkach zawyżone zostały kategorie zajęcia gniazda, w tym zwiększono liczbę młodych, niepoprawnie oznaczono gatunek drzewa i rodzaj słupa pod gniazdem, podano niepełne dane o lokalizacji gniazda.

Znamiennym błędem było podanie w ankiecie lęgowej pary z trzema młodymi nad wspomnianym wcześniej, starorzeczem „Musiółka”, choć gniazda w tym miejscu nie było już niemal od dekady. W dwóch innych gniazdach, które sołtys wykazał w swojej ankiecie, były właśnie po trzy młode. Przypadek ten najjaskrawiej potwierdza to co w swoich badaniach wykazali Zieliński & Andrzejczak (1991), że u ankietowanych osób istnieje tendencja do zawyżania kategorii HPm oraz w razie wątpliwości co do ilości młodych podawana jest liczba najbardziej prawdopodobna, czyli trzech młodych. Błędy te nie wynikają ze złej woli ankietowanych jednak przy interpretacji danych ankietowych należy zachować ostrożność. Niektóre błędy były wynikiem niezrozumienia kategorii lęgowości. O poważne błędy łatwiej również było w przypadku, gdy gniazdo było położone w innej miejscowości sołectwa niż miejscowość zamieszkania sołtysa.

Najpoważniejszym błędem koordynatora krajowego było dublowanie danych. Miało to miejsce w przypadku, gdy w ankiecie brakowało dokładnej lokalizacji gniazda (numeru posesji, nazwiska gospodarza). W ten sposób „powstały” co najmniej 3 gniazda z parami na powierzchni próbnej. Drugim poważnym błędem koordynatora krajowego

w razie rozbieżności pomiędzy danymi ankietowymi, a osoby przeprowadzającej liczenie, było przyjmowanie wyższych kategorii lęgowych.

Również w innych powiatach południowej Wielkopolski wyniki Spisu zostały zawyżone, np. w regionie kaliskim o 5,7% (Wilżak 2011), a w pow. pleszewskim o 15,2% (Żurawlew 2011). W obu tych przypadkach Autorzy wskazują na dublowanie danych jako przyczynę rozbieżności między wynikami spisu i kontroli.

Za pomoc w przygotowaniu pierwszej wersji tekstu i zgromadzenie literatury dziękuję Pawłowi T. Dolacie, dziękuję również Recenzentowi za cenne uwagi do tekstu i dr. Bartłomiejowi Sklepowiczowi za obliczenia statystyczne terminów zajęcia gniazd.

## Literatura

- Adamiak W. 1974. Pomóżmy sprzymierzeńcom. Południowa Wielkopolska XIII, 3(13): 8.
- Antczak M., Dolata P. T. 2006. Night roosts, flocking behaviour and habitat use of the non-breeding fraction and migrating White Storks *Ciconia ciconia* in the Wielkopolska region (SW Poland). W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 209-224.
- Bocheński M. 2005. Nesting of the Sparrows *Passer* spp. in the Whites Stork *Ciconia ciconia* nests in a stork colony in Kłopot (W Poland). Int. Stud. Sparrows 30: 39-41.
- Dolata P. T. 2006a. "Close to Storks" – a project of on-line monitoring of the White Stork *Ciconia ciconia* nest and potential use of on-line monitoring in education and research. W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 435-448.
- Dolata P. T. 2006b. The White Stork protection in Poland by tradition, customs, law, and active efforts. W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 477-492.
- Dolata P.T., Pietrowiak J. 2004. Pielęgnacje gniazd i obrączkowanie bocianów białych w powiecie jarocińskim. <http://www.pwg.otop.org.pl/aktu36.php>
- Dolata P.T., Pietrowiak J. 2008. Obrączkowanie bocianów białych *Ciconia ciconia* na ziemi jarocińskiej i wiadomości powrotne o nich w latach 2002-2008. <http://www.pwg.otop.org.pl/bocian7.php>
- Guziak R. 2006. Metodyka, [w:] Guziak R., Jakubiec Z. (red.) 2006. Bocian biały *Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
- Indykiewicz P. 1991. Nests and nest-sites of the House Sparrow *Passer domesticus* (Linnaeus, 1758) in urban, suburban and rural environments. Acta Zool. Cracov. 34: 475-495.
- Indykiewicz P. 2006. House Sparrow *Passer domesticus*, Starling *Sturnus vulgaris*, Tree Sparrow *Passer montanus* and other residents of the White Stork *Ciconia ciconia*. W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 225-235.
- Jakubiec Z. (red.). 1985. Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce. Część I. Liczebność i reprodukcja bociana białego, ustalone na podstawie kontroli terenowych i danych ankietowych. Stud. Naturae, ser. A, 28: 1-262.
- Jakubiec Z., Guziak R. 1998. Bocian biały *Ciconia ciconia* w Polsce w roku 1995 – rozmieszczenie, liczebność, problemy ochrony. Not. Orn. 39: 195-209.
- Kania W. 2006. Movements of Polish White Storks *Ciconia ciconia* – an analysis of ringing results. W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 249-294.
- Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kopij G. 2006. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Grodzkiej w latach 2001-2004. Chrońmy Przyr. Ojcz. 62(2): 41-49.
- Kosicki J., Kuźniak S. 2006. Long term population size and productivity dynamics of a local White Stork *Ciconia ciconia* population in Wielkopolska. W: Tryjanowski P., Sparks T. H., Jerzak L. (red.). The White Stork in Poland: studies in biology, ecology and conservation. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań, ss. 23-33.

- Kosicki J., Sparks T. H., Tryjanowski P. 2007. House sparrows benefit from the conservation of white storks. *Naturwissenschaften* 94: 412–415.
- Kućała E. 1988. Rozmieszczenie gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* (L.) w okolicach Nowego Miasta nad Wartą, Jarocina i Pleszewa w latach 1986–1987. Praca magisterska. Zakład Biologii i Ekologii Ptaków Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Kuźniak S., Tobółka M. 2010. Spadek liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej i program jego ochrony. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 66(2): 97–106.
- Magda R. 2000. Listy. *Gazeta Jarocińska* 26 (308).
- Makowska A. 1990. Rozmieszczenie gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* (L.) w okolicach Jarocina w latach 1988–1989. Praca magisterska. Zakład Biologii i Ekologii Ptaków Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Mrugasiewicz A. 1971. O potrzebie ujednoliconych badań ilościowych nad bocianem białym (*Ciconia ciconia*) w Polsce. *Not. Orn.* 12: 18–27.
- Pietrowiak J. 2003. Bocian biały (*Ciconia ciconia*) w Żerkowsko–Czeszewskim Parku Krajobrazowym w latach 2001 i 2002. *Biul. Parków Kraj. Wielkop.* 9(11): 211.
- Pietrowiak J. 2009. Bocian biały. *Wiadomości Lokalne – miesięcznik mieszkańców gminy Nowe Miasto nad Wartą* 8: 7.
- Profus P. 1994. Uwagi metodyczne o badaniach ilościowych bociana białego. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 50(3): 15–33.
- Profus P. 2006. Zmiany populacyjne i ekologia rozrodu bociana białego *Ciconia ciconia* L. W Polsce na tle populacji europejskiej. *Synteza. Stud. Naturae* 50: 1–155.
- Ptaszyk J. 2006. Bocian biały w województwie wielkopolskim. W: Guziak R., Jakubiec Z. (red.). *Bocian biały Ciconia ciconia* (L.) w Polsce w roku 2004. Wyniki VI Międzynarodowego Spisu Bociana Białego. PTPP „pro Natura”, Wrocław, ss. 330–360.
- Rachel M. 2004. Bocian biały *Ciconia ciconia* w powiecie kępińskim w latach 2000–2004. <http://www.pwg.otop.org.pl/bocian2.php>
- Sokołowski J. 1947. Z naszych rezerwatów. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 3(11–12): 30–37.
- Tobółka M. 2007. Sparrowhawk *Accipiter nissus* attack sparrows *Passer* sp. roosting in White Stork nests. *Int. Stud. Sparrows* 32: 39–41.
- Tobółka M., Kuźniak S., Żońnierowicz K. M., Jankowiak Ł., Gabryelczyk J., Pyrc M., Szymański P., Sieracki P. 2011. Wzrost liczebności bociana białego *Ciconia ciconia* na Ziemi Leszczyńskiej w roku 2010. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 67(6): 559–567.
- Wilżak T. 2011. Występowanie bociana białego *Ciconia ciconia* w regionie kaliskim (rok 2004). *Roczn Kaliski* 37: 97–110.
- Winięcki A., Kosiński Z. 2000. Awifauna Żerkowsko–Czeszewskiego Parku Krajobrazowego. W: Winięcki A. (red.). *Ptaki parków krajobrazowych Wielkopolski. Wielkop.* Prace Ornitol. 9: 173–199.
- Zieliński P., Andrzejczak S. 1991. Próba oceny wiarygodności wyników inwentaryzacji gniazd bociana białego (*Ciconia ciconia*) uzyskanych metodą wywiadu. *Not. Orn.* 32: 143–148.
- Zieliński P. 2002. Brood reduction and parental infanticide—are the White Stork *Ciconia ciconia* and the Black Stork *Ciconia nigra* exceptional? *Acta Ornithol.* 37: 113–119.
- Żurawlew P. 2011. Bocian biały *Ciconia ciconia* w powiecie pleszewskim. *Przeł. Przyr.* 22(4): 81–96.

### **Jacek Pietrowiak**

Panienka 41, 63–233 Jaraczewo  
pietrowiak1@tlen.pl