

A031

Ciconia ciconia

(L., 1758)

Bocian biały

Rząd: brodzące, rodzina: bocianowate

Status występowania w Polsce

Gatunek lęgowy. Na wschodzie i północnym-wschodzie średnio liczny, na południowym-zachodzie nieliczny. Sporadycznie, ale co roku spotyka się pojedyncze zimujące osobniki.

Opis gatunku

Bocian biały jest dużym, powszechnie znanym ptakiem. Wymiary: długość ciała 100–115 cm, rozpiętość skrzydeł 180–200 cm, długość dzioba 15–19 cm, masa ciała ptaka dorosłego wynosi 2,5–4,4 kg. Ubarwienie jest jednolicie białe, tylko lotki są czarne. Dorosłe ptaki mają dziób i nogi czerwone, natomiast u ptaków młodych jeszcze przez pewien czas po opuszczeniu gniazda dziób jest czarny lub ciemnopopielaty, a nogi szare. Brak dymorfizmu płciowego, ale samce są nieco większe i cięższe od samic. Klekocze dziobem w obecności partnera.

Możliwość pomyłki z innymi gatunkami

Istnieją niewielkie możliwości pomylenia z gatunkami o podobnej sylwetce: bocianem czarnym *Ciconia nigra* (A030), czapłą siwą *Ardea cinerea* (A028), czapłą białą *Egretta alba* (A027) czy żurawiem *Grus grus* (A127). Od najbardziej podobnego bociana czarnego, bocian biały różni się białą szyją, tułowiem i przednią częścią rozłożonych skrzydeł. W upierzeniu czapli siwej i żurawia nie ma białych elementów, natomiast upierzenie czapli białej jest jednolicie białe. Trzy ostatnie gatunki mają inne wymiary ciała, inną sylwetkę w locie i występują w innych siedliskach. Bocian czarny gnieździ się na ziemi w lasach, a żeruje najczęściej na ciekach i zbiornikach wodnych, zwykle unika terenów otwartych. Czaple także poszukują pokarmu w płytkich wodach, ale podstawowym sposobem ich żerowania jest czatowanie na ofiary. Żurawie są większe od bociana białego, mają wyraźnie dłuższą szyję i krótszy dziób, gnieźdzą się na ziemi w lasach i choć żerują również w krajozbrazie rolniczym, cechuje je większa płochliwość.

Biologia**Tryb życia**

Bocian prowadzi dzienny tryb życia. Terytorializm ograniczony jest do gniazda, o które toczony bywają walki, kończące się niekiedy porażeniem, a nawet śmiercią ptaka. Co najmniej od XVI w. bocian w Polsce gnieździ się w obrębie lub sąsiedztwie osad ludzkich, do wyjątków należą



gniazda położone z dala od ludzi. Gniazduje zwykle pojedynczo, chociaż w rejonach obfitujących w pokarm dochodzi do skupiskowego gniazdowania i tworzenia tzw. kolonii bocianich.

Lęgi

Bociany najczęściej przystępują do lęgów po raz pierwszy w 4. lub 5. roku życia, choć znane są przypadki nawet dwuletnich ptaków, które przystępowały do lęgów. Gniazda dawniej budowane były zasadniczo na drzewach i budynkach, w ostatnich latach masowo budowane są na słupach linii energetycznych. W 1995 r. najliczniejsze były gniazda na słupach – 37%, na budynkach było ich 32%, a na drzewach tylko 26%. Gniazda są wykorzystywane przez wiele lat i każdego roku dobudowywane, a masa starych gniazd przekracza tonę. Znane są w Polsce gniazda o udokumentowanej ponad 100-letniej historii. Przyłot na lęgowiska trwa od połowy marca do połowy maja, z tym że zdecydowana większość ptaków zajmuje gniazda przed 10 kwietnia. Data przylotu pary istotnie wpływa na wielkość lęgu i sukces lęgowy. Bociany kopulują tylko na gnieździe, co w przypadku innych gatunków ptaków jest raczej rzadkością. Wyprowadzany jest jeden lęg w sezonie. Pełne zniesienie zawiera najczęściej 3–4 jaja,

a wyjątkowo nawet 6 jaj. Wysiadywanie trwa 33–34 dni, a klucie się pierwszych młodych następuje w 2. połowie maja. Młode karmione są przez oboje rodziców i opuszczają gniazdo po 60–65 dniach. Następuje to, w zależności od momentu przystąpienia do lęgu, od końca pierwszej dekady lipca, aż do połowy września. Po opuszczeniu gniazda młode przez krótki czas nocują na gnieździe i w tym okresie karmione są jeszcze przez rodziców.

Średnie zagęszczenie bocianów w Polsce w 1995 r. wynosiło 13 p./100 km². Dla niektórych gmin w północno-wschodniej i wschodniej części kraju wartość ta przekraczała 50 p./100 km², a na Polanie Białowieskiej aż 170 p./100 km².

Wędrowki

Bociany podczas wędrowki stosują bierny lot, wykorzystując prądy wstępujące. Po zaniku korzystnych warunków do lotu ptaki lądują i niekiedy nocują w przypadkowych miejscach. Większość ptaków opuszcza tereny lęgowe w ostatniej dekadzie sierpnia, ale niektóre ptaki, nieobarczone już obowiązkami rodzicielskimi, odlatują przed 15 sierpnia. Ostatnie wędrujące grupy można obserwować jeszcze we wrześniu. Młode ptaki odlatują przed dorosłymi i znikają z lęgowisk stopniowo i bez gromadzenia się w większe grupy. Ptaki dorosłe przez pewien czas zbierają się na łąkach lub w dolinach rzek i przebywają wspólnie, żerując, odpoczywając i krążąc w powietrzu. Są to tzw. sejmiki bocianie, których szczególnie wiele obserwuje się w południowo-wschodniej części kraju.

Ptaki z Polski lecą do Afryki wzdłuż łuku Karpat, przez cieśninę Bosfor, Turcję, Syrię, Izrael w dolinę Nilu i docierają do środkowej i południowej Afryki. Tak więc maksymalna długość trasy może przekroczyć 10 000 km. Przelot przez Płw. Bałkański trwa od połowy sierpnia do końca pierwszej dekady września, a na zimowiska afrykańskie ptaki docierają już pod koniec września. Wędrowkę powrotną bociany rozpoczynają w ostatnich dniach lutego. Przelot nad pustynnymi obszarami Bliskiego Wschodu jest wyczerpujący i każdego roku ginie tam znaczny odsetek ptaków, zwłaszcza młodych. Warunki wędrowki ulegają stale pogorszeniu. W związku z poszerzaniem się obszarów pustynnych zanika wiele tradycyjnych miejsc odpoczynku.

Zimowanie

Część ptaków zimuje w rejonie wielkich jezior afrykańskich, na południe od granicy Sahelu, w górnej części dorzecza Konga, a część kontynuuje wędrowkę na południe i dociera w dorzecza Zambezi i Limpopo a nawet do Republiki Południowej Afryki. Ptaki młodociane pozostają w Afryce przez następny rok i na obszary lęgowisk przylatują ponownie w trzecim roku życia.

Zimujące w Afryce bociany obserwowane są w bardzo różnych środowiskach, od bogatych wegetacyjnie rejonów południowej Afryki, aż po piaszkowe wydmy w południowej części Sahary. Przeważająca część ptaków przebywa w bagiennych rejonach tropikalnej Afryki i na sawannach poro-

ślących niską trawą. Zgrupowania ptaków tworzą się w zależności od obfitości zasobów pokarmowych. W niektórych rejonach obserwowano zgrupowania bocianów oceniane na 100 000 ptaków/25 km².

Pokarm

Bocian jest mało wyspecjalizowanym drapieżnikiem. Jego pokarm stanowią wyłącznie zwierzęta, należące do różnych grup systematycznych, od pijawek i dżdżownic po drobne ssaki. Wielkość ofiar jest różna, od 5-mm owadów, przez długie węże, aż do młodych szczurów czy kretów. Skład pokarmu bociana zmienia się w zależności od rejonu, pory i panujących warunków, w tym pogody. W okresie lęgowym podstawowe znaczenie mają bezkręgowce, drobne ssaki, płazy i niekiedy ryby, zaś zasadniczym pokarmem podczas zimowania była do niedawna szarańcza wędrowna, obecnie inne owady (patrz wyżej).

Ptaki żerują najczęściej przeszukując teren, ale potrafią korzystać z łatwo dostępnego pokarmu podczas prac rolnych lub pożarów sawanny.

Występowanie

Siedlisko

Bocian biały gniazduje w obrębie zabudowań lub w ich sąsiedztwie, natomiast żerowiska stanowią tereny położone poza osadami ludzkimi. Żerowiska można podzielić na pięć podstawowych kategorii: łąki, pastwiska, wody płynące lub stojące oraz pola orne. Łąki i pastwiska są podstawowymi żerowiskami bociana od wczesnej wiosny, aż do odlotu. Zbiorniki wodne mają mniejsze znaczenie, a wody płynące są wykorzystywane zwłaszcza w rejonach wyżynnych. Pola, w czasie prac polowych, stanowią krótkotrwałe, atrakcyjne żerowiska. Podstawowym siedliskiem na zimowiskach są afrykańskie sawanny.

Siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, które mogą być istotne dla gatunku

- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion*
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)
- 7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzeria-Caricetea*)

Rozmieszczenie geograficzne

Wyróżniono 2 podgatunki bociana białego. Podgatunek nominatywny *C. c. ciconia* zasiedla Europę, gdzie w części zachodniej ma rozmieszczenie plamowe, w części środkowej zasięg jest zwarty i wykazuje ekspansję w kierunku wschodnim. Zasiedla też Azję Mniejszą oraz północne i północno-zachodnie wybrzeża Afryki. Ptaki te zi-

mują w Afryce na południe od Sahary. Europejskie bocianny dzielą się na populację zachodnią wędrującą do Afryki nad Gibraltarem i wzdłuż wybrzeża Atlantyku oraz populację wschodnią wędrującą nad Bosforem. Inny podgatunek bociana białego gniazduje w Uzbekistanie, Kazachstanie i Tadżykistanie, a zimuje na Półwyspie Indyjskim.

Rozmieszczenie w Polsce

Bocian biały zasiedla praktycznie całą Polskę, z wyjątkiem pasm górskich i większych, zwartych kompleksów leśnych, jak Puszcze Notecka, Białowieska i Augustowska oraz Bory Tucholskie i Bory Dolnośląskie, choć i w obrębie tych dużych lasów zakłada gniazda nawet w pojedynczych gospodarstwach, jeżeli tylko w pobliżu są większe łąki. Rozmieszczenie gniazd bocianich jest jednak nierównomierne. Widoczny jest gradient zagęszczenia, wzrastający od południowego zachodu ku północnemu wschodowi, a wyraźną granicę stanowi dolina Wisły. Oprócz tego koncentracje gniazd uwiadcniają się w dolinach niektórych rzek, np. Biebrzy, Bugu, Bzury, Narwi, Noteci, Pasłęki, Sanu, Warty, górnej i środkowej Wisły, a w mniejszym stopniu Odry. Od około 100 lat trwa ekspansja bociana na tereny górskie, w Karpatach i Sudetach. Jeszcze w 1876 r. gatunek ten zasiedlał tereny wyłącznie poniżej 300 m n.p.m., a obecnie gniazduje nawet powyżej 800 m n.p.m.

Status ochronny

Ochrona gatunkowa w Polsce: gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej (Dz U z 2004 r. Nr 220, poz. 2237)

Status zagrożenia w Europie: V gatunek narażony na wyginięcie

BirdLife International: SPEC 2

Dyrektywa Ptasia: Art. 4.1, załącznik I

Konwencja Berneńska: załącznik II

Konwencja Bońska: załącznik II

Porozumienie AEWA

Występowanie gatunku na obszarach chronionych

Wykorzystywanie przez bociana dwóch różnych środowisk – osad ludzkich i terenów otwartych powoduje, że tylko nieliczne pary gniazdują na obszarach chronionych, np. w rez. Stawy Milickie. Częściej ochronie podlegają żerowiska, np. Biebrzański PN i Narwiański PN zabezpieczają żerowiska ponad 1000 par. Znaczenie mają także niektóre parki krajobrazowe, zwłaszcza obejmujące fragmenty dolin rzecznych, np. PK Doliny Dolnej Wisły, Krzesiński PK, PK Ujścia Warty, Nadbużański PK, Łomżyński PK, PK Podlaski Przełom Bugu, Nadwieprzański PK, Chełmski PK lub fragmenty krajobrazu polodowcowego, np. Mazurski PK, PK Pojezierza Łęczyńskiego, Poleski PK, Sobiborski PK, jak również obszary z dużym udziałem stawów rybnych, np.

Przemkowski PK i PK Doliny Baryczy. W parkach tych gniazduje niekiedy nawet ponad 500 par bocianów. W rejonach o najwyższym zagęszczeniu populacji bociana, np. wzdłuż granicy z Obwodem Kaliningradzkim w Rosji, brak terenów podlegających ochronie prawnej.

Rozwój i stan populacji

Bocian biały jest gatunkiem, który co 10 lat poddawany jest globalnym ocenom liczebności. Populację światową w roku 1974 oceniono na 117 000 p. lęgowych, w roku 1984 na 135 000 p., a w latach 1994/1995 na 166 000 p. Najliczniej bocian biały zamieszkuje Polskę (patrz niżej), Turcję (15 000–35 000 p.), Ukrainę (12 000–18 000 p. w końcu lat 80.), Hiszpanię (18 000 p. w 1994), Litwę (12 500–13 000 p. w latach 1996–1998) i Białoruś (10 500–13 000 p. w latach 1988–1998). Wydaje się, że gatunek ten nie jest globalnie zagrożony. W niektórych częściach areatu obserwuje się znaczny spadek liczebności, a w innych częściach jej wzrost i ekspansję terytorialną. Liczebność bocianów w Polsce oceniana w latach 1974, 1984 i 1994 wynosiła odpowiednio 32 220 p., 30 500 p. i 40 900 p. W Polsce gnieździ się ok. 25% światowej populacji bociana białego.

Bocian biały gnieździ się w większości na obszarach zabudowanych i w rozproszeniu, wyjątkowo w koncentracjach zwanych koloniami bocianiami, nie tworzy jednak skupień lęgowych dochodzących/przekraczających wartość 1% krajowej populacji lęgowej. Jedynie na terenie OSO „Warmińskie Bociany” występuje 650–700 p. bociana białego, co stanowi niemal 2% krajowej populacji lęgowej gatunku. Poza tym ocenia się, że w dolinie Biebrzy gniazduje ponad 1% populacji krajowej i w ostoi ptaków Dolina Środkowego Bugu żeruje też nieco ponad 1% populacji krajowej. W Polsce można wskazać szereg miejscowości, w których występują większe koncentracje lęgowych ptaków, zwane wręcz koloniami bociana białego. Najwięcej takich wsi znajduje się w woj. warmińsko-mazurskim i leżą w granicach OSO Warmińskie Bociany. W kolejności z zachodu na wschód są to następujące wsie: Pogrodzie (21 p. w 1994), Klejnowo (24 p. w 1994), Osiek (22 p. w 1994), Pęciszewo (29 p. w 1994), Młynowo (23 p. w 1994), Żywkowo (36 p. w 2001), Lejdy (31 p. w 1994), Szczurkowo (36 p. w 2000), Lwowiec (47 p. w 2004), Duję (ok. 44 p. w 2004) i Bobrowo (27 p. w latach 1994–1996 i 2004). Siedem ostatnich wsi znajduje się w granicach OSO Warmińskie Bociany. W innych częściach kraju podobne wsie z dużą liczbą gniazd występują znacznie rzadziej. Np. na Pomorzu znana jest wieś Cecenowo (w otulinie Słowińskiego PN) skupiająca 20 p. w 1993. Na Nizinie Północnopodlaskiej znane są 4 miejscowości ze znacznymi skupieniami gniazd bociana białego. Są to: Mołoczki (37 p. w 1995), Zawyki (26 p. w 1995), Białowieża (21 p. w 1995) i Suraz (20 p. w 1995). Na Ziemi Lubuskiej największa kolonia bociania znajduje się we wsi Kłopot na południowo-zachodnim skraju województwa lubuskiego

(32 p. na początku lat 80, 27 p. pod koniec lat 80.). Na Lubelszczyźnie największa kolonia bocianów znana jest z Sosnowicy (26 gniazd w 1994), a na Ziemi Przemyskiej ze wsi Stubno, leżącej w dolinie Sanu (25 p. w 1995).

Zagrożenia

Do najważniejszych zagrożeń gatunku w Polsce należą:

- kurczenie się arealu żerowisk i spadek liczebności potencjalnych ofiar na skutek regulacji rzek, zagospodarowania dolin rzecznych innego niż w formie użytków zielonych, melioracji oraz intensyfikacji rolnictwa;
- kolizje z napowietrznymi liniami energetycznymi; dochodzi do nich najczęściej w sąsiedztwie gniazda lub w miejscach, gdzie ptaki odpoczywają na słupach lub na tranzystorach;
- śmiertelność piskląt zaplątanych w przynieszone do gniazd sznurki z tworzywa sztucznego, używane w rolnictwie. Liczba takich przypadków stale wzrasta i dotyczy również innych gatunków ptaków;
- utrata miejsc gniazdowych w wyniku przebudowy dachów, likwidowania platform gniazdowych na słupach itp.

Propozycje odnośnie do zarządzania

Utrzymanie w Polsce obecnego stanu populacji bociana białego wymaga zarówno działań bezpośrednich, jak i pośrednich. Pierwsze z nich to ochrona gniazd oraz minimalizacja najczęstszych przyczyn śmierci, natomiast drugie dotyczą ochrony siedlisk.

W celu ochrony gniazd należy:

- kontynuować konstruowanie platform gniazdowych na słupach napowietrznych linii energetycznych;
- izolować przewody elektryczne na niewielkich odcinkach przy słupach energetycznych;
- wyeliminować słupy energetyczne wyposażone w izolatory stojące lub zaopatrzyć te słupy w dodatkową półkę, tak by ptaki nie mogły mieć kontaktu z izolatorami lub przewodami;
- zastąpić sznurki plastikowe stosowane w praktykach rolniczych sznurkami wykonanymi z innego materiału, podlegającego biodegradacji;
- wprowadzić częściową refundację wydatków na cele remontowe, które ponoszą właściciele budynków, na których znajdują się gniazda.

W celu ochrony żerowisk należy:

- rozpoznać miejscowe warunki żerowania, przy czym trzeba rozróżnić tereny położone w dolinach rzecznych od terenów w pozadolinnym krajobrazie rolniczym;
- w przypadku dolin rzecznych utrzymać możliwie naturalny system ekologiczny doliny (łąki na międzywalu, starorzecza itp.);
- w przypadku pozadolinnego krajobrazu rolniczego ograniczyć melioracje do obszarów ornych, natomiast unikać osuszania i likwidacji trwałych użytków zielonych;

- zaniechać zalesiania podmokłych i wilgotnych terenów otwartych oraz łąk na obszarach o najwyższych zagęszczeniach

Od roku 1994 Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” realizuje w naszym kraju „Program ochrony bociana białego i jego siedlisk”, w którym bocian traktowany jest jako gatunek tarczowy. Program ten, realizowany przy wsparciu Fundacji Eko-Fundusz, zyskał wysoką ocenę krajową oraz międzynarodową. Do Programu dołączyły inne organizacje pozarządowe, a także nawiązano dobrą współpracę z wieloma organami samorządowymi i Zakładami Energetycznymi.

Propozycje badań

Należy zbadać:

- wielkość obszaru penetrowanego przez parę w różnych warunkach siedliskowych;
- wybiórczość siedliskową.

Monitoring

- coroczne liczenie ptaków lęgowych i ocena sukcesu lęgowego na losowych powierzchniach rzędu 100–1000 km²;
- ocena liczebności populacji lęgowej w kluczowych ostojach gatunku na terenie kraju co 3 lata. Metodyka do ustalenia.

Bibliografia

- BAZA DANYCH OSO – NATURA 2000. Zakład Ornitologii PAN.
BAZA DANYCH POLSKIEGO ATLASU ORNITOLOGICZNEGO.
Zakład Ornitologii PAN.
- BAZA DANYCH WIADOMOŚCI POWROTNYCH. Centrala Obrączkowania Ptaków, Zakład Ornitologii PAN.
- CENIAN Z., SIKORA A. 1995. Rozmieszczenie, liczebność i efektywność lęgów bociana białego *Ciconia ciconia* w północnych rejonach Warmii w 1994 r. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 51, 1: 39–56.
- CHRZANOWSKI T., POKORSKI N. 1994. Bocian biały *Ciconia ciconia* w otulinie Słowińskiego Parku Narodowego. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 50, 3: 34–44.
- JAKUBIEC Z. 1985. Liczebność i zagęszczenie bociana białego w Polsce w roku 1974. W: Jakubiec Z. (red.) Populacja bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce. Część I. *Studia Naturae A*, 28: 233–245.
- JAKUBIEC Z. 1989. O ochronę gniazd bocianich umieszczonych na słupach napowietrznych linii elektroenergetycznych. *Energetyka*, 43, 8: 283–286.
- JAKUBIEC Z. 1991. Die Ursachen der Brutverluste und der Todesfälle beim Weißstorch, *Ciconia ciconia* (L.) in Polen. W: Les Cigognes d'Europe. Colloque International, Metz, s. 274–278.
- JAKUBIEC Z., GUZIAK R. 1998. Bocian biały *Ciconia ciconia* w Polsce w roku 1995 – rozmieszczenie, liczebność, problemy ochrony. *Not. Orn.*, 39, 4: 195–209.

- JAKUBIEC Z., PROFUS P., SZECÓWKA J. 1986. Zum Status des Weißstorchs (*Ciconia ciconia*) in Polen. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.*, 43: 131–146.
- JERMACZEK A., CZWAŁGA T., JERMACZEK D., KRZYŚKÓW T., RUDAWSKI W., STAŃKO R. (red.) 1995. Ptaki Ziemi Lubuskiej. Monografia faunistyczna. Świebodzin, s. 298.
- JONSSON L. 1998. Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Warszawa, 559 s.
- KANIA W. 1985. Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce. Wędrowniki bocianów białych *Ciconia ciconia*. *Acta orn.*, 21, 1: 1–41.
- PIOTROWSKA M. 1997. Wyniki inwentaryzacji gniazd bociana białego *Ciconia ciconia* w województwie chełmskim w latach 1994–1995. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 53, 2: 47–61.
- PROFUS P. 1986. Zur Brutbiologie und Bioenergetik des Weißstorches in Polen. *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ.*, 43: 205–220.
- PROFUS P. 1994. Zmiany liczebne i zagrożenia lęgowej populacji bociana białego *Ciconia ciconia* w Europie. Cz. II. Status populacji lęgowej bociana białego w Polsce (cd.) i w krajach sąsiednich. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 50, 1: 5–16.
- PROFUS P. 1996. Zum Bestand, Brutbiologie und Unfallgefahren beim Weißstorch (*Ciconia ciconia*) in Polen. W: Kaatz Ch., Katz M. Jubiläumsband Weißstorch-Jubiläum Edition White Stork, Tagungsbandreihe des Storchenhofes. Lohburg, s. 29–34.
- PROFUS P., JAKUBIEC Z., MIELCZAREK P. 1989. Zur Situation des Weißstorchs, *Ciconia ciconia* L. in Polen, Stand 1984. W: Reinwald G., Ogden J., Schulz H. (red.) Weißstorch – White Stork. Proc. I. Int. Stork Conserv. Symp. Walsrode. *Schriftenreihe des DDA*, 10: 81–97.
- PTASZYK J. 1994. Bindfäden aus Polypropylen als Ursache des Todes junger Weißstörche (*Ciconia ciconia*) und anderer Tiere. *Prace Zakł. Biol. i Ekol. Ptaków UAM*, 3: 177–181.
- PUGACEWICZ E. 2000. Rozmieszczenie, liczebność i rozród bociana białego *Ciconia ciconia* na nizinie Północnopodlaskiej w 1995. *Chrońmy Przyr. Ojcz.*, 56, 6: 37–70.
- RADKIEWICZ J. 1992. Dynamika populacji bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Kłopotcie w latach 1968–1988. W: Górski W., Pinowski J. (red.) Dynamika populacji ptaków i czynniki ją warunkujące. Słupsk, s. 51–53.
- SCHULZ H. 1988. Weißstorchzug. Ökologie, Gefährdung und Schutz des Weißstorchs in Afrika und Nahost. WWF-Umweltforschung 3. Königs-Lutter-Lelm.
- TOMIAŁOJĆ L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. Wrocław, 870 s.
- TRYSANOWSKI P., SPARKS T. H., PTASZYK J., KOSICKI J., 2004. Do White Stork *Ciconia ciconia* always profit from an early return to their breeding grounds? *Bird Study*, 51: 222–227

Zbigniew Jakubiec