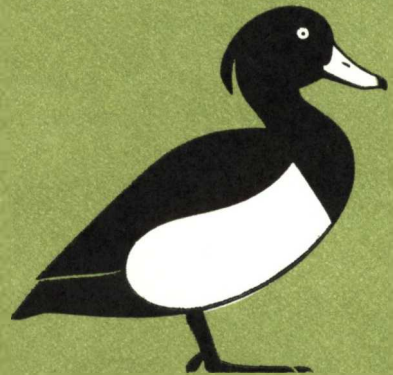


POLSKA AKADEMIA NAUK · INSTYTUT ZOOLOGII

ACTA
ORNITHOLOGICA

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE · WARSZAWA · WROCLAW



VOL. 21 · No. 1 · 1985

Redaktor — Editor

Maciej GROMADZKI

Komitet Redakcyjny — Editorial Board

Wojciech KANIA, Czesław NITECKI

Sekretarz Redakcji — Assistant Editor

Maria WIELOCH

Rada Redakcyjna — Editorial Council

Kazimierz A. DOBROWOLSKI, Maciej GROMADZKI, Jan PINOWSKI,
Stefan STRAWIŃSKI, Maria WIELOCH

Projekt okładki — Cover design

Jerzy DESSELBERGER

Adres Redakcji — Editor's address:

Instytut Zoologii Polskiej Akademii Nauk
Stacja Ornitologiczna
ul. Nadwiślańska 108, 80-680 Gdańsk 40

PRINTED IN POLAND

© Copyright Państwowe Wydawnictwo Naukowe
Warszawa 1985

ISBN 83-01-06550-8
ISSN 0001-6454

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ WROCŁAWSKI 1985
Nakład 860+ 80 egz. Ark. wyd. 4, druk. 2^{10/16} Papier kl. III 80 g. Oddano do składania
w lutym 1985 r. Podpisano do druku w sierpniu 1985. Druk ukończono w sierpniu 1985 r.
Zam. nr 3092/85. R-13 Cena zł 80. —

WROCŁAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA

Wojciech KANIA

**Wyniki obrączkowania ptaków w Polsce.
Wędrowniki bocianów białych *Ciconia ciconia***

KANIA W. 1985. Results of bird ringing in Poland. Migrations of white stork *Ciconia ciconia*. Acta orn. 21: 1-41.

Polish white storks migrate through the Carpathians or keep off them, through the Bosphorus, eastern side of the Mediterranean, Sinai and the Nile river, omitting its delta. They winter mainly in Africa, south of 15° N. NW Polish storks winter in the northern part of winter quarters more commonly than SE Polish storks. No differences have been noticed in distribution of wintering places of young storks and adults. Young storks begin and finish autumn migration earlier and the spring one — later, than adults. Storks in their first and second years of life often do not return to Poland and stop for summer in the winter quarters, on migration route or off it, mainly in the Nile delta. Three-year-old storks return to Poland in as complete proportions as the older ones, though probably they most often begin to breed a year later.

The paper further discusses the decrease in the rate of recovery from eastern central Africa after the 2nd World War as well as the finding circumstances and attachment to the places of hatching and breeding.

W. Kania, Stacja Ornitologiczna IZ PAN, 80-680 Gdańsk 40, Poland

Результаты кольцевания птиц в Польше. Миграции белых аистов *Ciconia ciconia*

Польские белые аисты мигрируют через Карпаты или около них, через Босфор, восточное побережье Средиземного моря, Синайский полуостров и вдоль долины Нила, обгибая его дельту. Зимуют главным образом в Африке, на юг от 15°N. Аисты из NW Польши чаще чем из SE Польши зимуют в северной части ареала зимовки. Нет различий в распределении мест зимовки молодых и взрослых аистов. Молодые птицы начинают и оканчивают осенний перелет раньше, а весенний позже чем взрослые птицы. Однолетние и двулетние аисты часто не возвращаются в Польшу вообще, оставаясь на зимовках, на трассе миграции или вне ее, главным образом в дельте Нила. На третьем году жизни возвращаются в Польшу так само, как взрослые птицы, хотя приступают к гнездованию в основном, видимо, на год позже. Обсужден факт, что после Второй мировой войны снизилась частота информации о встречах окольцованных птиц из части Африки, обстоятельства повторных встреч, привязанности к месту выведения и гнездования.

Wstęp	2
Materiał	3
Metody	8
Okoliczności ponownego stwierdzenia	11
Wiadomości powrotne o nieznanym okolicznościach ponownego stwierdzenia	11
Geograficzna zmienność częstości występowania różnych okoliczności ponownego stwierdzenia	13
Zależność okoliczności ponownego stwierdzenia od okresu stwierdzenia	15
Zależność okoliczności ponownego stwierdzenia od wieku bocianów	17
Tereny zimowania i trasa wędrówki	19
Terminy wędrówki bocianów młodych i dorosłych	27
Miejsca przebywania bocianów w różnym wieku	30
Przywiązanie do miejsca gnieźdzenia i wylęgu oraz wiek przystępowania do lęgów	33
Podsumowanie	36
Podziękowania	38
Piśmiennictwo	38
Summary	40

WSTĘP

Bociany białe zamieszkujące Europę należą do podgatunku *Ciconia ciconia ciconia* (L.) i dzielą się na dwie grupy — zachodnią i wschodnią. Bociany zachodnioeuropejskie wędrują jesienią przez Europę w kierunku południowo-zachodnim i przez Gibraltar docierają do Afryki zachodniej, gdzie na obszarze położonym między równoleżnikami północnymi 13° i 17° spędzają zimę (MOREAU 1972). Bociany wschodnioeuropejskie odlatują jesienią na południowy-wschód i przez Bosfor, Turcję i wschodnie wybrzeża Morza Śródziemnego udają się do Afryki środkowo-wschodniej i południowej. Granicę między tymi grupami stanowi szeroka strefa, z której bociany wędrują w obu kierunkach, a która obejmuje znaczne obszary NRD, RFN i Holandii. Jej wschodnia krawędź przebiega między 12° a 13° długości geograficznej wschodniej (SCHÜZ 1963).

Bociany polskie należą do grupy wschodnioeuropejskiej. Problemom ich wędrówek poświęcono sporo prac. Wiadomości powrotne o bocianach obrączkowanych przez Niemców na obszarach objętych obecnymi granicami Polski, w byłych Prusach Wschodnich i na Pomorzu Zachodnim, były opracowywane przez SCHÜZA i WEIGOLDA (1931), STADIEGO (1939), LIBBERTA *et al.* (1937), SCHÜZA i BÖHRINGERA (1950). Autorzy ci wykorzystali też niektóre wiadomości o bocianach obrączkowanych w Polsce poza wymienionymi wyżej ziemiami. Rozważania nad wędrówkami bocianów polskich publikowane były w sprawozdaniach z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków (RYDZEWSKI 1938, 1939, 1949), zaś MRUGASIEWICZ (1972) przedstawił wyniki swego obrączkowania w rejonie Milicza. Wszystkie te opracowania opierały się jednak na materiałach pochodzących z pojedynczych regionów naszego kraju.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wędrówek bocianów białych na podstawie analizy wszystkich wiadomości powrotnych o ptakach obrączkowa-

nych na terenie całej Polski, oraz udostępnienie w języku polskim najważniejszych ustaleń autorów, którzy tą problematyką zajmowali się wcześniej. Ponieważ jest to pierwsze od dłuższego czasu polskojęzyczne opracowanie wiadomości powrotnych o obrączkowanych ptakach, dużo uwagi poświęcono w nim problemom metodycznym.

MATERIAŁ

Podstawowy materiał stanowią wiadomości powrotne o bocianach białych, zaobrączkowanych jako pisklęta:

1) obrączkami polskimi w latach 1931–81 w obrębie granic Polski (włączając także bociany, obrączkowane w latach 1931–39 na obszarach, będących wówczas częścią państwa polskiego, a obecnie znajdujących się w granicach ZSRR). Uwzględniłem wiadomości powrotne, które do centrali obrączkowania (tj. Stacji Ornitologicznej Instytutu Zoologii PAN) dotarły przed 1 stycznia 1982 r. Większość tych wiadomości została opublikowana w sprawozdaniach Stacji, których spis można znaleźć w pracy GROMADZKIEGO i KANI (1976);

2) obrączkami niemieckimi w latach 1907–44 na obszarach Polski, leżących przed 1945 rokiem w granicach państwa niemieckiego, głównie na Pomorzu Zachodnim i Mazurach. Wiadomości te zaczerpnąłem ze wspomnianych wyżej sprawozdań Stacji oraz publikacji LIBBERTA *et al.* (1937), STADIEGO (1939), SCHÜZA i BÖHRINGERA (1950), SCHÜZA (1961, 1964);

3) obrączkami różnych central poza obecnymi granicami Polski, a stwierdzonych na jej terenie jako ptaki lęgowe.

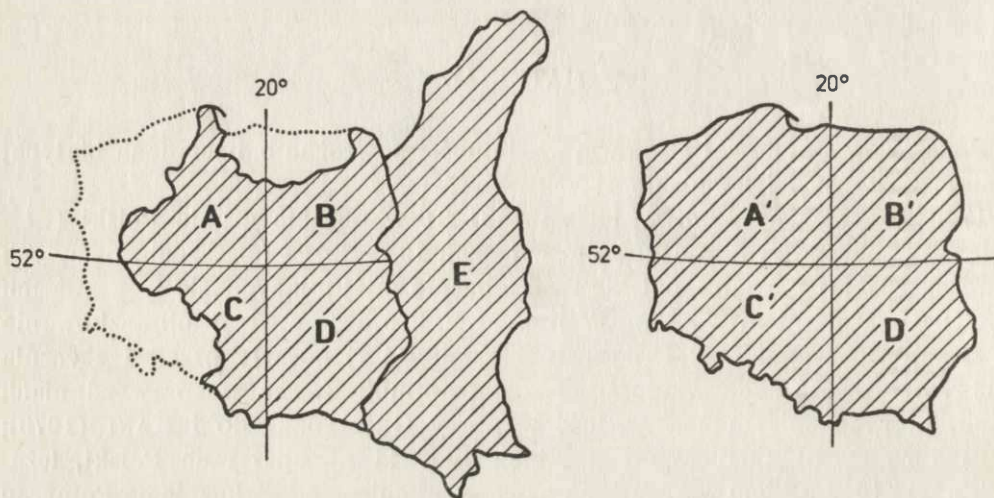
Poza wiadomościami powrotnymi wykorzystałem także dane o liczbie bocianów zaobrączkowanych w latach 1931–77 oraz o zimowaniu bocianów w Polsce, zawarte w przechowywanych w Stacji wykazach zaobrączkowanych ptaków.

W latach 1931–81 polskimi obrączkami oznakowano 22 782 pisklęta bocianów białych (i 78 osobników lotnych), z czego na terenach objętych obecnymi granicami Polski — 16 955 piskląt (ryc. 1, tab. 1). W opracowaniu uwzględniłem 817 wiadomości powrotnych (ryc. 2) o 793 osobnikach, z czego 38 odnosiło się do osobników stwierdzonych ponownie w odległości mniejszej niż 10 km od miejsca zaobrączkowania. Pomiąłem kilkanaście wiadomości o bocianach zaobrączkowanych jako ptaki lotne, a także o stwierdzonych ponownie przed albo tuż po pierwszym opuszczeniu gniazda (włączając tu 8 wiadomości, dotyczących ptaków młodych, które zginęły w lipcu lub sierpniu w miejscowości, w której się wykluły i w okolicznościach sugerujących, że były to ptaki takiej właśnie kategorii). O bocianach, oznakowanych obrączkami polskimi było 411 wiadomości, o oznakowanych obrączkami niemieckimi — 406.

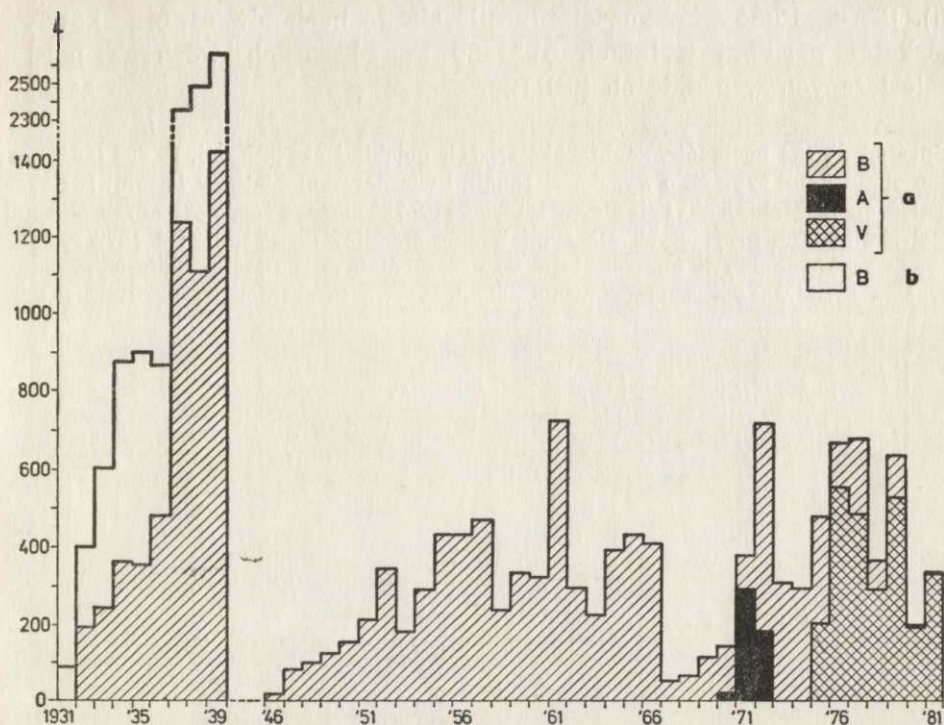
Spośród 817 wykorzystanych wiadomości powrotnych 733 dotyczyło ptaków, zaobrączkowanych na terenach objętych obecnymi granicami Polski (ryc. 3,

Tabela 1. Liczby piskląt bocianów białych oznakowanych obrączkami polskimi w różnych częściach Polski i w różnych latach

Table 1. Numbers of white stork nestlings ringed with Polish rings in various parts of Poland in different years



		A	B	C	D	E	Razem Total
1931-36	Razem Total	295	581	335	439	2074	3724
	Średnio rocznie Yearly mean	49	97	56	73	346	621
1937-39	Razem Total	867	1179	441	1266	3753	7506
	Średnio rocznie Yearly mean	289	393	147	422	1251	2502
		A'	B'	C'	D		Razem Total
1946-66	Razem Total	1604	1343	3089	225		6261
	Średnio rocznie Yearly mean	77	64	147	11		298
1967-77	Razem Total	981	1463	1218	83		3745
	Średnio rocznie Yearly mean	89	133	111	8		340

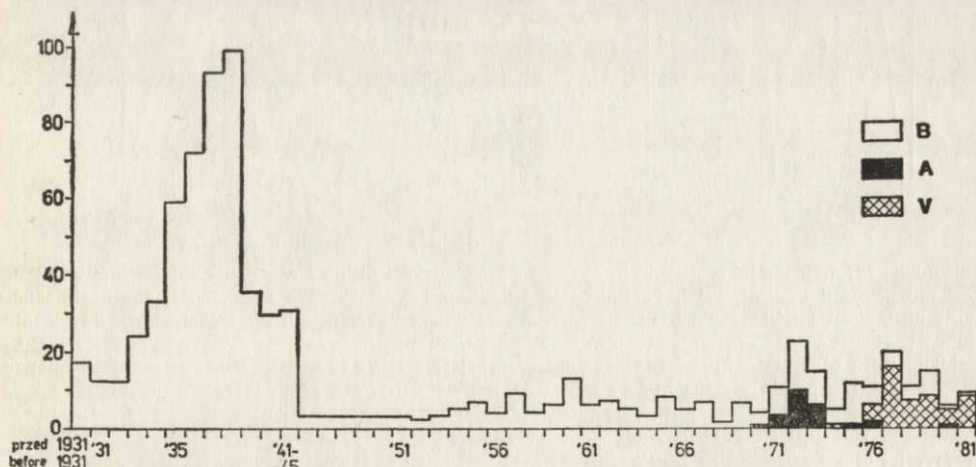


Ryc. 1. Liczby piskląt bocianów, zaobrączkowanych obrączkami polskimi.

a - na terenach objętych obecnymi granicami Polski, obrączkami typu B, A (o zmniejszonej średnicy) i V; b - na terenach, należących do 1939 roku do Polski, a obecnie do ZSRR, obrączkami typu B.

Fig. 1. Number of stork nestlings ringed with Polish rings.

a - in the area belonging to Poland at present with rings of type B, A (of reduced diameter) and V; b - in the area belonging to Poland before 1939, and at present - to the U.S.S.R. with rings of type B.



Ryc. 2. Liczby wykorzystanych w pracy wiadomości powrotnych.

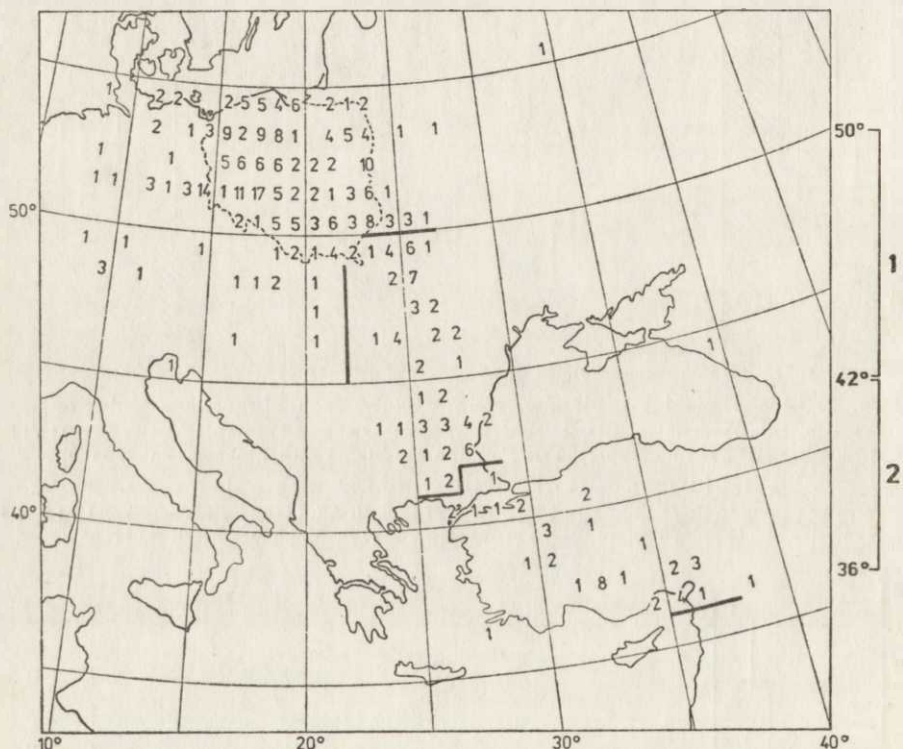
Na osi odciętych lata ponownego stwierdzenia. B - wiadomości o bocianach z obrączkami polskimi typu B lub niemieckimi; A, V - wiadomości o bocianach z polskimi obrączkami A (o zmniejszonej średnicy) i V.

Fig. 2. Number of recoveries used in the paper.

Abscissa - years of recovery. B - recoveries of storks with Polish rings of type B or German ones; A, V - recoveries of storks with Polish rings of type A (of reduced diameter) and V.

4 i 5). Pozostałe 84 wiadomości odnosiło się do bocianów zaobrączkowanych obrączkami polskimi w latach 1931–39 na obszarach wówczas polskich, obecnie leżących w granicach ZSRR.

Spośród 22 782 bocianów, zaobrączkowanych polskimi obrączkami, 19 604 (86%) oznakowano obrączkami typu B, o wysokości 15 mm i wewnętrznej średnicy 17 mm. 122 osobnikom założono obrączki C, zbyt ciasne. W latach 1970–72 założono także 448 obrączek typu A, o wysokości 30 mm, przyciętych dla zmniejszenia średnicy do 17 mm. Od 1974 r. zaczęto stosować wysokie na 30 mm obrączki typu V, o szczególnie dużym, czterocyfrowym numerze dwukrotnie powtórzonym, przystosowane od odczytywania przez lornetkę. Obrączek tych

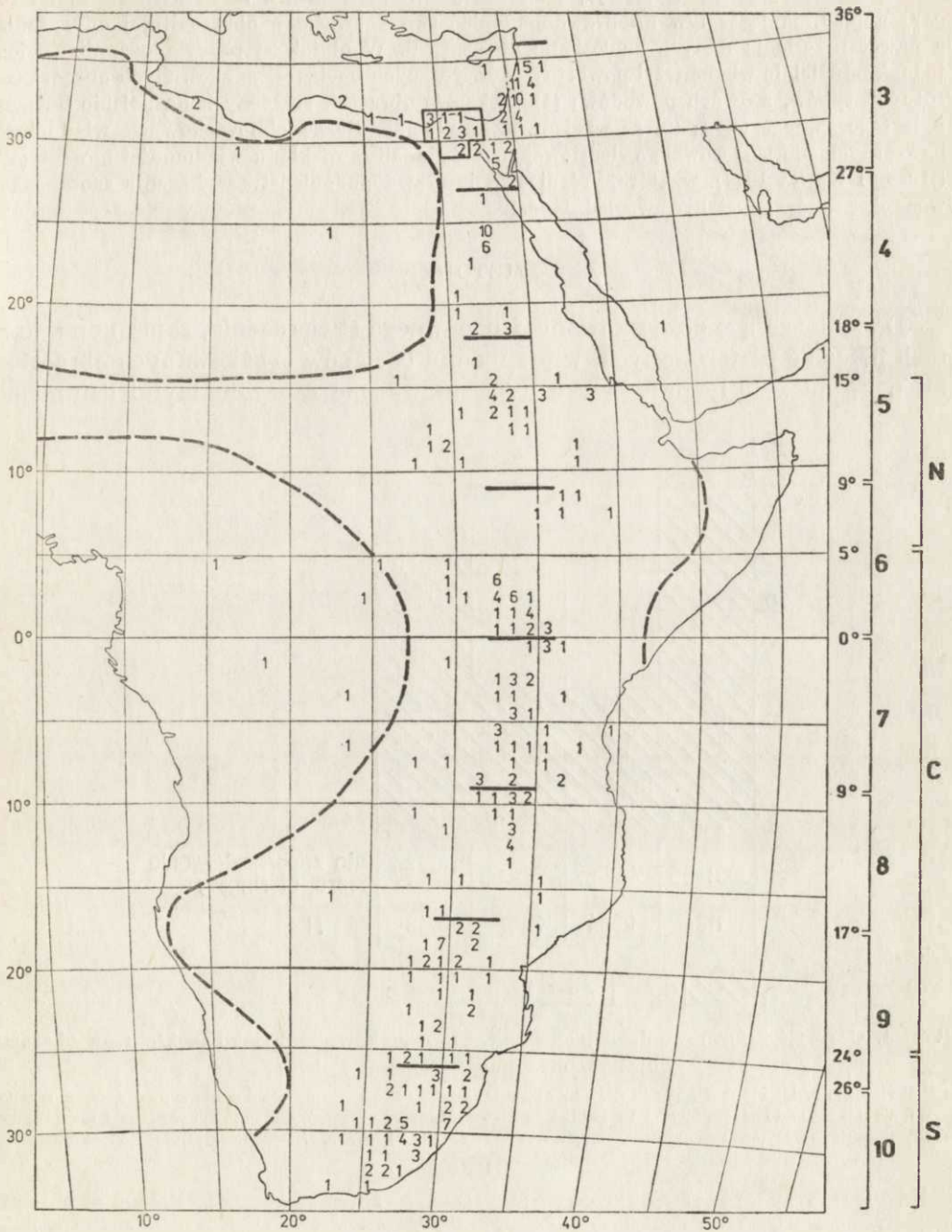


Ryc. 3. Miejsca stwierdzenia obrączkowanych bocianów.

Uwzględniono 721 wiadomości o bocianach, zaobrączkowanych jako pisklęta w obrębie obecnych granic Polski obrączkami polskimi i niemieckimi. Pominięto 12 wiadomości powrotnych o dokładności określenia miejsca stwierdzenia mniejszej niż 1°. Podano liczbę stwierdzeń w poszczególnych polach 1° × 1°. Oddzielnie uwzględniono każde z wielokrotnych ponownych stwierdzeń tego samego osobnika. Zaznaczono części zimowiska (N, C i S), tysiąckilometrowe odcinki trasy przelotu (1–10), obszar, przyjęty w tab. 3 i 4 za deltę Nilu oraz granice występowania bociana białego w Afryce według BROWNA *et al.* (1982).

Fig. 3. Recovery places of storks.

721 recoveries of storks ringed as nestlings in the area belonging to Poland at present with Polish or German rings are included. The numbers of recoveries from every one degree grid block are given. 12 recoveries with finding place known with accuracy of less than 1° are omitted. Every recovery of individuals recovered many times is included. There are shown: segments of winter quarters (N, C, S), one thousand-km-long sectors of migration route (1–10), an area adopted as the Nile delta in Tables 3 and 4; borders of the white stork's range in Africa according to BROWN *et al.* (1982).

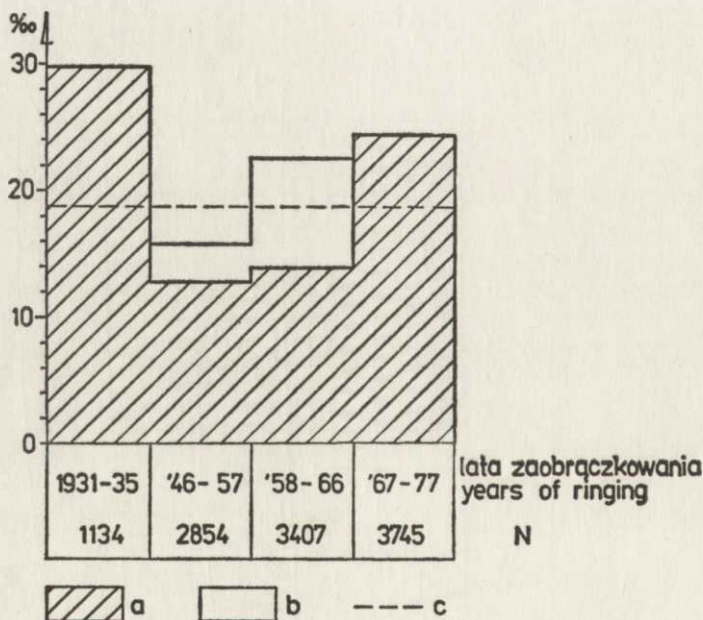


założono 2608. Obrączki wszystkich typów były zakładane na skok. Niemieckie obrączki stosowane przed 1944 r. były zbliżone do polskich obrączek typu B.

Wielkość obrączki, miejsce jej założenia (skok czy goleń), a także wielkość cyfr i rodzaj napisu, mają wpływ na prawdopodobieństwo zauważenia obrączki, jej odczytania, a nawet przesłania danych znalezienia do centrali. W niniejszej pracy nie analizowałem jednak oddzielnie wiadomości powrotnych dotyczących bocianów znakowanych obrączkami różnych typów, z dwóch powodów: (1) większość obrączek założonych na polskie bociany była tego samego typu; (2) ze względu na zbyt małą liczbę zimowiskowych wiadomości powrotnych nie zastosowałem ilościowej metody analizy rozkładu wiadomości powrotnych (BUSSE i KANIA 1977), w której zróżnicowanie prawdopodobieństw wykazania zaobraczkowanych ptaków musi być uwzględnione.

METODY

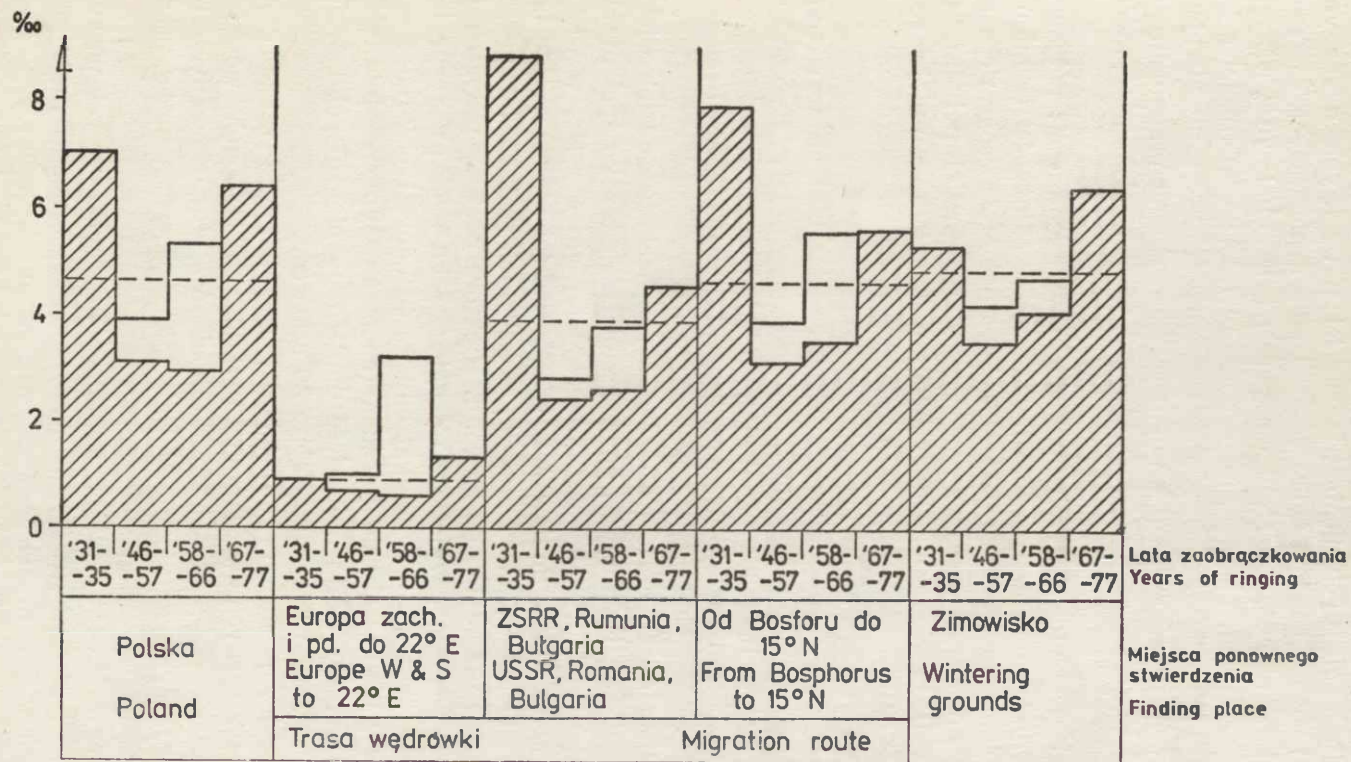
Dane dotyczące obrączkowania i ponownego stwierdzenia, zapisane na kartach brzeżnie perforowanych, w przypadku bocianów oznakowanych obrączkami polskimi zostały prawie w całości sprawdzone z oryginalnymi listami od



Ryc. 4. Częstość informowania o bocianach, zaobraczkowanych jako pisklęta na obszarze objętym obecnymi granicami Polski.

a – stwierdzenia, dokonane w ciągu 4 lat od daty obrączkowania, b – stwierdzenia dokonane po dłuższym okresie czasu, ale przesłane do centrali przed 1 I 1982, c – średnia liczba stwierdzeń, dokonanych w ciągu 4 lat od daty obrączkowania, o bocianach zaobraczkowanych w latach 1931-35 i 1946-77. N – bezwzględna liczba zaobraczkowanych bocianów.

Fig. 4. Recovery rate of storks ringed as nestlings in the area belonging to Poland at present a – recoveries of storks found during the first four years after ringing, b – recoveries of storks found later, but reported to the ringing centre before 1st January, 1982, c – a mean for the recoveries concerning storks ringed 1931-35 and 1946-77, and obtained during the first four years after ringing. N – absolute number of ringed storks.



Ryc. 5. Częstość informowania o bocianach, zaobrączkowanych jako pisklęta na obszarze objętym obecnymi granicami Polski, a stwierdzonych w poszczególnych częściach obszaru występowania.

Objaśnienia — jak w podpisie do ryc. 4.

Fig. 5. Recovery rate of storks ringed as nestlings in the area belonging to Poland at present and found in different parts of the species' range.

Explanations — as in Fig. 4.

znalazców i wykazami obrączkowanych ptaków, głównie przez Jadwigę GROMADZKĄ i Marię WIELOCH.

Przy porównaniu względnych liczb wiadomości powrotnych z różnych okresów (ryc. 4 i 5) rozpatrywałem tylko stwierdzenia z pierwszych czterech lat od chwili obrączkowania. Stanowią one wprawdzie tylko około 70 % wszystkich wiadomości powrotnych, ale wzięcie pod uwagę także wiadomości z lat dalszych uniemożliwiłoby uwzględnienie w porównaniach okresu przedwojennego. Bowiem z okresu przyjmowania wiadomości powrotnych przez centralę obrączkowania musiał być wyłączony czas wojny, kiedy to napływ wiadomości był ograniczony.

Obszar zimowania bocianów białych podzieliłem na trzy części: północną (N), centralną (C) i południową (S) (ryc. 3). Do analizy zależności terminów przebywania i okoliczności ponownego stwierdzenia od położenia geograficznego miejsca stwierdzenia, całą trasę wędrówki, počawszy od obecnych południowo-wschodnich granic Polski i włącznie z zimowiskiem, podzieliłem na mniej więcej tysiąckilometrowe odcinki, granice między nimi wyznaczając na równoleżnikach, określonych pełnym stopniem (ryc. 3).

Przy rozważaniu, czy w obrazie wędrówek bocianów białych występują tendencje do zmian w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat, wyróżniłem trzy okresy (do 1945, 1946–66, 1967–81), obejmujące wyraźnie oddzielone skupienia lat z bardziej intensywnym obrączkowaniem bocianów (ryc. 1).

Przy analizie zależności obyczajów wędrówkowych bocianów od ich wieku wydzieliłem 3 klasy wieku: ptaki młode, będące w pierwszym roku życia, ptaki niedojrzałe — w latach od drugiego do czwartego i ptaki dorosłe, w wieku powyżej czwartego roku życia. Ponieważ w rzeczywistości nie wszystkie bociany dojrzewają równocześnie, wśród ptaków, określonych tu jako „niedojrzałe”, mogą być osobniki już zdolne do rozrodu. Niektóre bociany przystępują do lęgów przy końcu trzeciego, wyjątkowo drugiego roku życia; znaczna ich część — przy końcu czwartego. Z drugiej strony wśród „dorosłych” mogą być osobniki, które jeszcze nie zaczęły się gnieździć (choć przypuszczalnie tylko nieliczne bociany polskie osiągały dojrzałość dopiero po piątym roku życia, zob. str. 35). Za koniec roku życia przyjąłem 30 czerwca.

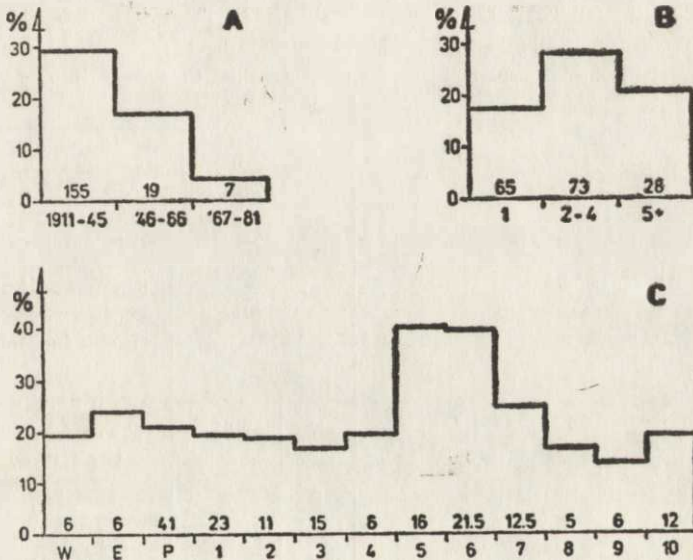
Materiał, przy którym nie ma objaśnienia, że obejmuje także dane o bocianach obrączkowanych w latach 1931–39 na terenach wówczas polskich, obecnie radzieckich, odnosi się do bocianów obrączkowanych na obszarze objętym obecnymi granicami Polski, także przez Niemców przed 1945 r.

Ponieważ rozpatrywanie dat i miejsc stwierdzenia obrączkowanych ptaków bez zastanowienia się nad okolicznościami ponownego stwierdzenia może prowadzić do fałszywych wniosków, opracowanie zaczynam od analizy tych okoliczności.

OKOLICZNOŚCI PONOWNEGO STWIERDZENIA

Wiadomości powrotne o nieznanymi okolicznościach ponownego stwierdzenia.

Okoliczności ponownego stwierdzenia obrączkowanych bocianów często nie są znane (tab. 2), zwłaszcza w przypadku stwierdzeń z lat dawniejszych (ryc. 6A). Nie doceniano wówczas wagi ich znajomości dla prawidłowego wnioskowania o terminach i miejscach przebywania znakowanych ptaków (BUSSE i KANIA 1977, PERDECK 1977). W przypadkach, gdy listy od znalazców nie zawierały dokładnych opisów okoliczności stwierdzenia, nie próbowano braków takich uzupełnić dodatkową korespondencją. Posiadane informacje o okolicznościach notowano skrótowo zarówno w kartotekach wiadomości powrotnych, jak i w publikowanych spisach wiadomości. Dane do przeprowadzonej tu analizy zostały więc



Ryc. 6. Względna liczba wiadomości powrotnych o nieznanymi okolicznościach ponownego stwierdzenia.

A - w różnych okresach, B - u bocianów będących w różnych latach życia, C - na różnych odcinkach trasy przelotu. W - Europa na zachód od obecnych granic Polski lub południka 22° E, E - Europa na wschód od obecnych granic Polski i na północ od równoleżnika 50° N, P - Polska w obecnych granicach, 1-10 - jak na ryc. 3. Uwzględniono także bociany, zaobrączkowane w latach 1931-39 na obszarach, wówczas objętych granicami Polski, obecnie należących do ZSRR. Pominięto drugie i dalsze ponowne stwierdzenia. Za 100 % przyjęto wszystkie wiadomości powrotne z danej klasy, zaznaczonej na osi odczytanych. Podano bezwzględne liczby wiadomości powrotnych.

Fig. 6. Relative numbers of recoveries with unknown finding circumstances.

A - in different periods, B - concerning storks of different age (years of life given), C - in different sectors of the migration route. W - Europe west of present state borders of Poland or west of 22° E, E - Europe east of present state borders of Poland and north of 50° N, P - Poland in present state borders, 1-10 - as in Fig. 3. Storks, ringed in 1931-39 in the area belonging to Poland then and at present - to the U.S.S.R. are included. The second and consecutive recoveries of the same individuals are omitted. All recoveries from the class marked on the abscissa were adopted as 100%. Absolute numbers of recoveries are given.

uzupełnione informacjami zaczerpniętymi bezpośrednio z listów znalazców zaobrazkowanych ptaków tam, gdzie to tylko było możliwe.

Liczba stwierdzeń o nieznanym okolicznościach ich dokonania jest stosunkowo wysoka na terenach leżących w północnym Sudanie, Etiopii i Ugandzie (ryc. 6C, odcinek 5 i 6), po obu stronach obszaru, z którego w ogóle brak wiadomości powrotnych (ryc. 3). Zróznicowanie częstości występowania takich stwierdzeń u ptaków w różnym wieku (ryc. 6B) wynika z różnic w prawdopodobieństwie ich dostania się w ręce ludzkie na wyżej wymienionym obszarze. Otóż stosunkowo duża część osobników młodych ginie przed dotarciem do tej części Afryki, jako że ich śmiertelność jest największa wkrótce po opuszczeniu gniazda, na pierwszych etapach wędrówki. Dostając się w znacznej liczbie

Tabela 2. Okoliczności ponownego stwierdzenia

Uwzględniono także wiadomości powrotne o bocianach zaobrazkowanych w latach 1931–39 na terenach wówczas polskich, obecnie włączonych do ZSRR

Table 2. Finding circumstances

Recoveries of white stork ringed in 1931–39 in the area belonging to Poland then, and at present – to U.S.S.R. are included

Okoliczności Circumstances	Liczba ponownych stwierdzeń No. of recoveries			
	pierwszych first ones			nastę- pnych succes- sive
	razem total		dla osobników stwierdzonych ponownie ponad 1 raz for individuals recovered more than once	
	N	%		
1	2	3	4	5
Razem Altogether	793		11	24
Nieznane Unknown	181		2	4
Znane Known	612	100,0	9	20
Znaleziony martwy, przyczyna śmierci nie- znana Found dead, causes of death unknown	287	46,9		1
Znaleziony osłabiony, chory lub ranny, przy- czyny nieznane* Found exhausted, ill or injured, causes un- known	78	12,7	4	1
Świadomie schwytyany przez człowieka** Caught intentionally by man	33	5,4		5

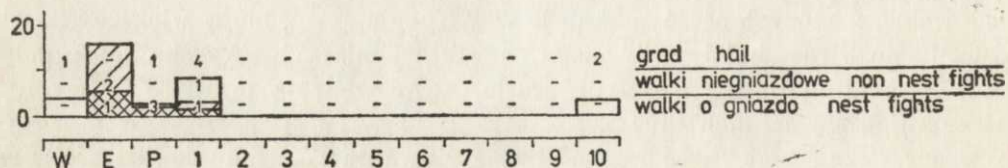
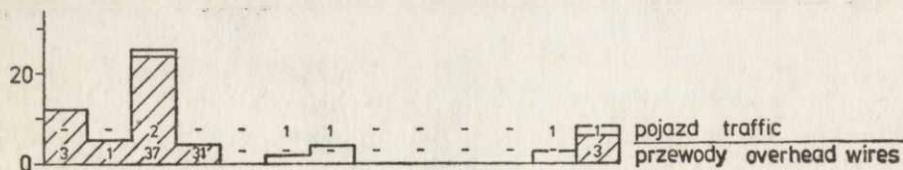
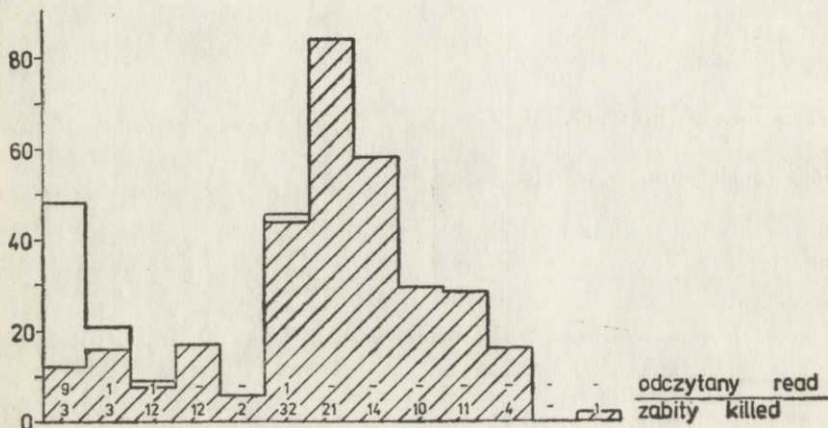
1	2	3	4	5
Świadomie zabity przez człowieka Killed intentionally by man	125	20,4		
Nr obrączki odczytany przez lornetkę lub lunetę Ring number read by binocular or telescope	12	1,9	5	13
Ofiara zderzenia z wysokimi konstrukcjami lub przewodami Victim of collision with high man-made structure or overhead wires	46	7,5		
Zaplątany w druty ogrodzenia, anteny Entangled in fence wires or antennas	3	0,5		
Ofiara zderzenia z pojazdami naziemnymi Victim of road or railway traffic	6	1,0		
Ofiara gradobicia Victim of hail	8	1,3		
Ofiara drapieżnego ssaka Victim of mammal predator	3	0,5		
Ofiara walki z innym bocianem (bocianami) o gniazdo Victim of fight over a nest with other white stork(s)	4	0,7		
Ofiara innych bocianów w sierpniu, nie w walce o gniazdo Victim of other white stork not in fight over, a nest, in August	4	0,7		
Inne Others	3	0,5		

* W większości przypadków zdychały po schwytaniu.
In most cases they died after catching.

** Uwzględniono tu wyłącznie schwytania, przy których przyczyna schwytania nie została podana.
Only those bird catches were included for which cause of catching was not given.

w ręce Europejczyków i Arabów, bardziej skłonnych do składania dokładniejszych meldunków niż mieszkańcy Sudanu południowego, Kenii lub Ugandy, obniżają względną liczbę stwierdzeń o nieznanych okolicznościach. Bociany niedojrzałe, z których część pozostaje w Afryce na lato, mają większe szanse dostania się w ręce ludzi na terenach charakteryzujących się niską liczbą dokładnych meldunków niż bociany dorosłe, które wędrują przez te tereny nie zatrzymując się na nich dłużej.

Geograficzna zmienność częstości występowania różnych okoliczności ponownego stwierdzenia (ryc. 7). Znalazcy obrączkowanych bocianów, jeśli podają okoliczności ponownego stwierdzenia, to najczęściej donoszą, że znaleźli ptaki martwe (tab. 2). Tak mogą twierdzić także ludzie, którzy bociana zabili, jeśli w ich kraju jest to karalne. Wydaje mi się jednak, że podawanie świadomie



Ryc. 7. Okoliczności ponownego stwierdzenia na różnych odcinkach trasy przelotu.

Definicje kategorii okoliczności ponownego stwierdzenia – jak w tab. 2. Inne objaśnienia – jak na ryc. 6.

Fig. 7. The finding circumstances in the different sectors of the migration route.

Definitions of the categories of the finding circumstances – as in Table 2. Other explanations – as in Fig. 6.

nieprawdziwych danych nie było zjawiskiem częstym, zwłaszcza na Bliskim Wschodzie i w Afryce.

Zmienność względnej liczby znalezionych bocianów martwych wynika zapewne głównie ze zmiany bezwzględnych liczb stwierdzeń tych ptaków w inny sposób. Np. wysoki udział osobników martwych znalezionych wśród wszystkich bocianów stwierdzonych w Turcji (ryc. 7 odcinek 2) może być spowodowany brakiem polowań na te ptaki, małym zagęszczeniem napowietrznych przewodów elektrycznych lub telefonicznych albo przelatywaniem przez osobniki sprawne i zdrowe na dużych wysokościach, z rzadszymi i krótszymi przystankami, niż np. przy wędrowce przez Europę. Niewyjaśniona pozostaje wyjątkowo mała liczba bocianów martwych znalezionych w Afryce północnej.

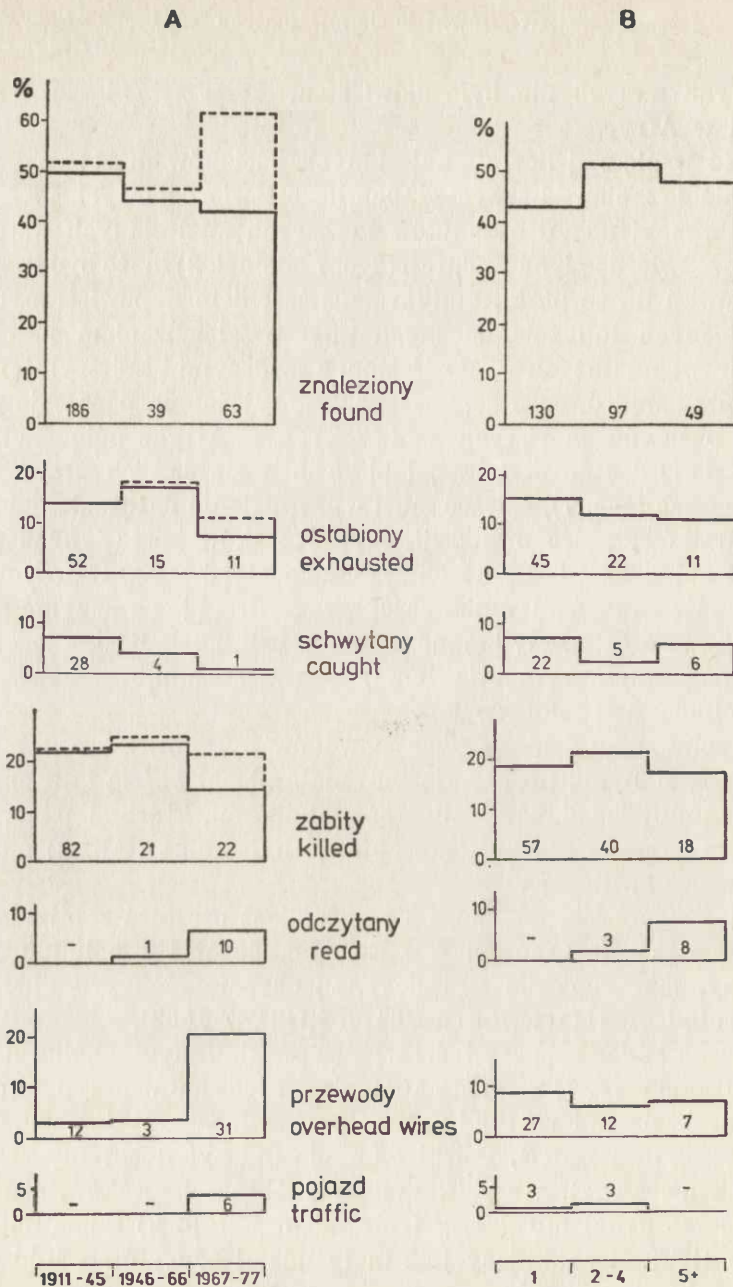
Częstość stwierdzania ptaków osłabionych z nieznanymi przyczyn, w tym chorych i rannych (ryc. 7), zależy musi wprawdzie od natężenia działania tych samych czynników, które powodują śmierć ptaków znalezionych martwych, ale także od skłonności ludzi do chwytania bocianów niesprawnych. Częstość ta nie wykazuje wyraźnej zmienności geograficznej poza tym, że osobniki takie stosunkowo często były łapane na obszarach, gdzie bocian jest gatunkiem lęgowym i otoczonym sympatią ludzi, którzy stosunkowo często chwytają i kurują osobniki niezdolne do lotu.

Bociany schwyte z nieznanymi powodów były prawdopodobnie głównie osobnikami osłabionymi, prowokującymi małą płochliwość i obecnością obrączki podjęcie próby ich złapania albo też osobnikami, które złapano, by je zabić i zjeść. Częstość stwierdzeń tego typu nie była duża (tab. 2) ani wyraźnie zróżnicowana geograficznie.

Wyraźną zmiennością odznacza się natomiast częstość zabijania bocianów przez ludzi (ryc. 7). Jest niewielka w Europie, Turcji i w południowej Afryce, gdzie bociany, jako łapacze szarańczy, są chronione nie tylko przez władze, ale i przez tubylców (MACKWORTH-PRAED i GRANT 1962).

Geograficzna zmienność częstości występowania innych okoliczności ponownego stwierdzenia (ryc. 7) wymaga komentarza jedynie w przypadku odczytów numeru obrączki przez lornetkę lub lunetę. Prawie wszystkie pochodzą z NRD i RFN, po jednym z ZSRR, Polski i Izraela (odczyt dokonany zresztą przez ornitologa niemieckiego). Wszystkie odczyty obrączek ptaków, stwierdzonych ponownie po raz drugi lub dalszy (rubryka 5 w tab. 2) także miały miejsce w NRD lub RFN. Zaskakujący jest mały udział odczytów wśród stwierdzeń z naszego kraju.

Zależność okoliczności ponownego stwierdzenia od okresu stwierdzenia (rys. 8A). Częstość meldunków o bocianach schwytych z nieznanymi powodów obniżała się stopniowo w związku ze wzrostem dociekliwości pracowników central obrączkowania, którzy w ostatnich latach coraz częściej wydobywają od znalezców dodatkowe informacje o przyczynach schwywania, co umożliwia zaliczenie chwytych ptaków do innych kategorii (np. do znalezionych rannych,



Ryc. 8. Okoliczności ponownego stwierdzenia w różnych okresach (A) i dla bocianów w różnych latach życia (B).

Linia kreskowana – % w stosunku do sumy wiadomości powrotnych o znanych okolicznościach ponownego stwierdzenia, pomniejszonej o liczbę bocianów, których numery obrączek zostały odczytane przez lornetkę lub które zginęły w wyniku zderzenia z pojazdami lub przewodami. Inne objaśnienia – jak w podpisie do ryc. 6 i 7.

Fig. 8. The finding circumstances in the different periods (A) and in the storks of various age (B).

The dashed line signifies percentage related to the total number of recoveries with known finding circumstances, reduced by readings from a distance and findings of victims of collision with vehicles or overhead wires. Other explanations as in Figs 6 and 7.

lub uszkodzonych w zderzeniach z różnymi przeszkodami). Przynajmniej częściowo z tego samego powodu nastąpił spadek względnej częstości znalezień ptaków osłabionych i rannych o nieznanym przyczynach ich zranienia oraz wzrost liczby stwierdzeń ofiar zderzeń z przewodami i pojazdami, choć w dwóch ostatnich przypadkach dużą rolę musi odgrywać wzrost gęstości przewodów napowietrznych i natężenia ruchu drogowego w ostatnim okresie.

Spadek procentowego udziału stwierdzeń zabicia bocianów przez ludzi nie musi być odbiciem spadku natężenia polowań na te ptaki, lecz przynajmniej w dużej części może być efektem wzrostu liczby innych przyczyn dostania się bociana w ręce ludzkie, takich jak np. zderzenia z różnymi konstrukcjami, odczyty numerów bez chwytania ptaków itp.

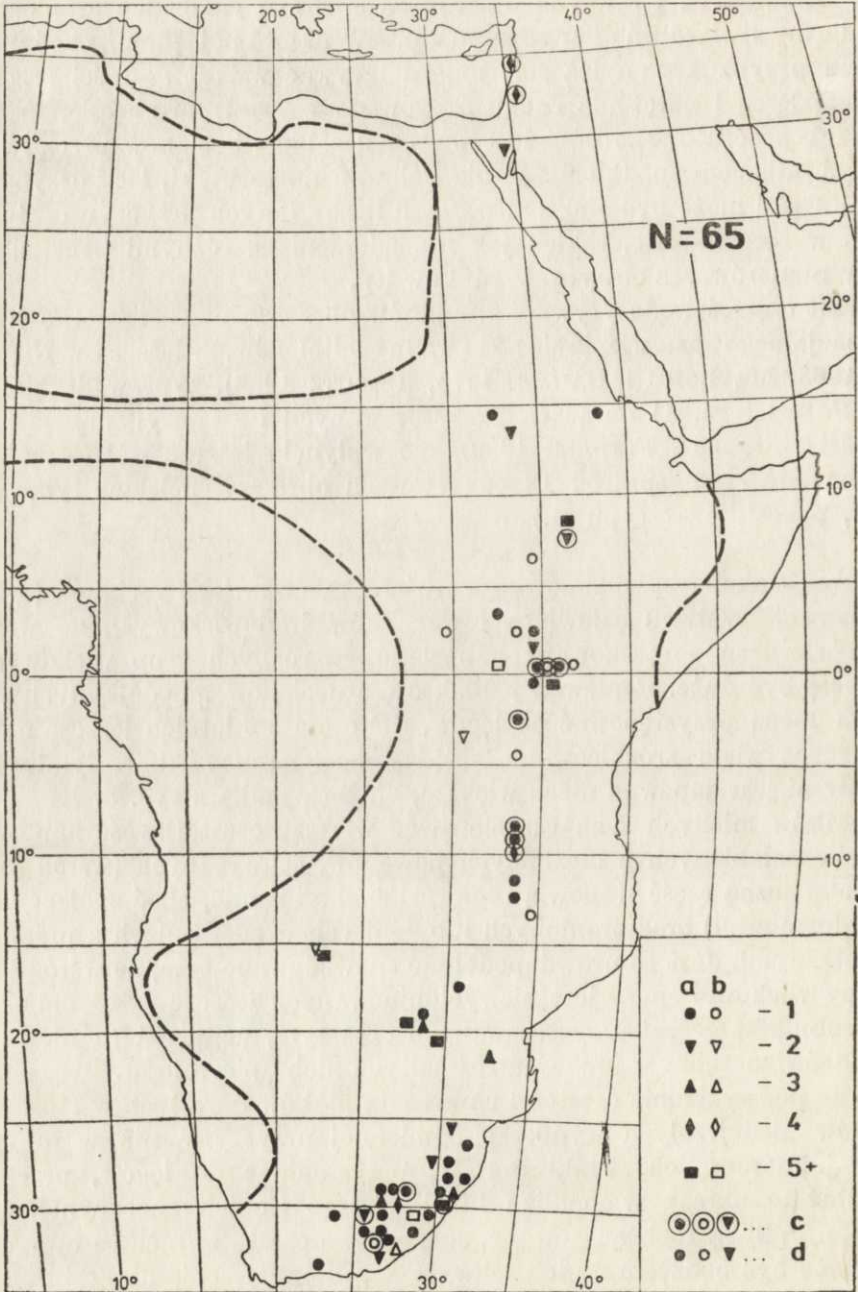
Wzrost częstości odczytywania numerów obrączek przez lornetkę jest efektem specjalnego nastawienia się na to wielu ornitologów, zwłaszcza w Niemczech (ZINK 1963, MEYBOHM i DAHMS 1975, CREUTZ 1982). Wprowadzenie ostatnio w Polsce (ryc. 1) obrączek przystosowanych do odczytywania z dużej odległości (EGGERS i FIEDLER 1980), nie wpłynęło jeszcze w istotny sposób na liczbę odczytań (spośród 12 odczytanych obrączek polskich tylko 2 były typu V, pozostałe — typu B.)

Zależność okoliczności ponownego stwierdzenia od wieku bocianów (ryc. 8B). Zróżnicowanie wpływu człowieka i warunków środowiskowych na względną liczbę stwierdzeń obrączkowanych bocianów z różnych grup wiekowych nie wydaje się być duże. Ponieważ jednak część bocianów „niedojrzałych”, tj. 2-4-letnich może przystępować do lęgów, zaś część 5-6-letnich jeszcze nie (zob. niżej), rzeczywiste zróżnicowanie między bocianami niedojrzałymi płciowo i dojrzałymi jest zapewne nieco większe, niż to wynika z ryc. 8.

U ptaków młodych zaznacza się nieco większa częstotliwość napotykania osobników osłabionych z nieznanymi powodów, schwytanych (wśród których zapewne znaczną część stanowią ptaki osłabione i ranne, choć znalazcy o tym nie poinformowali) oraz zranionych lub zabitych w zderzeniach z przewodami napowietrznymi. Jest to prawdopodobnie spowodowane tym, że wśród ptaków tej grupy wiekowej sporo jest niewyeliminowanych jeszcze przez dobór naturalny osobników gorzej przystosowanych oraz tym, że ptaki te nie nabrały jeszcze doświadczenia w unikaniu rozmaitych niebezpieczeństw.

Pewne podwyższenie częstości chwytania ptaków dorosłych w stosunku do osobników niedojrzałych wynika z odmiennej przyczyny niż w przypadku ptaków jednorocznych. Ptaki dorosłe, przystępując do lęgów, przebywają przez dłuższe okresy w pobliżu ludzi, ciesząc się ich znacznym zainteresowaniem. Jeśli są zaobączkowane, stosunkowo często zwraca to uwagę i niekiedy może być bodźcem do ich schwytania, dla obejrzenia obrączki.

Nieznacznie większa częstotliwość zabijania przez człowieka ptaków niedojrzałych wynika zapewne stąd, że ptaki te często pozostają latem w tych częściach Afryki, których mieszkańcy intensywnie polują na bociany.



To, że odczyty numerów obrączek przez lornetkę dotyczą głównie bocianów dorosłych jest oczywistym skutkiem długiej obecności tych ptaków przy gniazdach, w pobliżu ludzi, zwłaszcza że właśnie wtedy są obiektem największego zainteresowania ornitologów. Odczyty u ptaków niedojrzałych dotyczą w 2 przypadkach osobników przystępujących do lęgów wcześniej (przy końcu 2. i 3. roku życia), w jednym — osobnika obserwowanego podczas wędrówki wiosennej w Izraelu.

Bociany, które zginęły w walce o gniazdo, były w różnym wieku (przy końcu 3., 4., 4., 6., 7., 10., i 12. roku życia, uwzględniając 3 ptaki zaobraczkowane poza granicami Polski, a stwierdzone w ich obrębie). Osobniki, które zostały zabite przez inne bociany w sierpniu, a więc nie w trakcie walk o gniazdo, były ptakami młodymi. W trzech, spośród czterech przypadków, znalazcy wyraźnie zaznaczyli, że zostały zabite przez grupę bocianów. Zdarzyło się to w odległości 11, 560, 670 i 750 km od miejsca zaobraczkowania.

TERENY ZIMOWANIA I TRASA WĘDRÓWKI

Rozważania na temat miejsc zimowania powinny być oparte na wiadomościach o ptakach zdrowych w momencie zabicia lub schwytania. Osobniki ranne i chore mogły bowiem pozostać w miejscu stwierdzenia po terminie normalnego odlotu bocianów na dalsze tereny. Ponieważ jednak wiadomości o ptakach zabitych (ryc. 9c), schwytanych lub znalezionych świeżo padłych w zimie jest zaledwie kilkanaście, a w przypadku większości z nich i tak brak pewności, że nie dotyczyły ptaków osłabionych, do wstępnej analizy miejsc zimowania postanowiłem włączyć także wiadomości o ptakach znalezionych jako martwe od nie wiadomo jak dawna oraz o stwierdzonych w nieznanym okolicznościach. Odrzuciłem tylko wiadomości o osobnikach znalezionych w stanie rozkładu. Wszystkie wykorzystane tu wiadomości pochodzą ze środka okresu zimowania, tj. grudnia i stycznia, kiedy to przylot na zimowiska już się zakończył, a odlot jeszcze nie zaczął (CRAMP i SIMMONS 1977).

Zasadnicze zimowiska naszych bocianów rozciągają się na południe od 15° szerokości geograficznej północnej, tzn. od północnej Etiopii i środkowego Sudanu (ryc. 9). Takie same granice zimowisk podaje MOREAU (1972) dla całej wschodnioeuropejskiej populacji bociana.

Ryc. 9. Miejsca stwierdzenia obrączkowanych bocianów w grudniu i styczniu.

Zaznaczono środki pól $1^\circ \times 1^\circ$, w obrębie których bociany stwierdzono. a — bociany zaobraczkowane w latach 1931–81 na obszarach objętych obecnymi granicami Polski, b — bociany zaobraczkowane w latach 1931–39 na obszarach wówczas należących do Polski, obecnie do ZSSR, c — bociany, zabite przez człowieka, psa, grad, zaplątane w druty ogrodzenia, d — bociany znalezione osłabione lub martwe (także martwe nie wiadomo od jak dawna), schwytane i stwierdzone w nieznanym sposób (pominięto wiadomości o bocianach znalezionych w postaci długo leżących szczątków), 1–4, 5+ — zimy pierwsza do czwartej i piąta lub dalsze w życiu ptaka. Zaznaczono granicę występowania bociana białego w Afryce według BROWNA *et al.* (1982).

Fig. 9. Recovery places of storks in December and January.

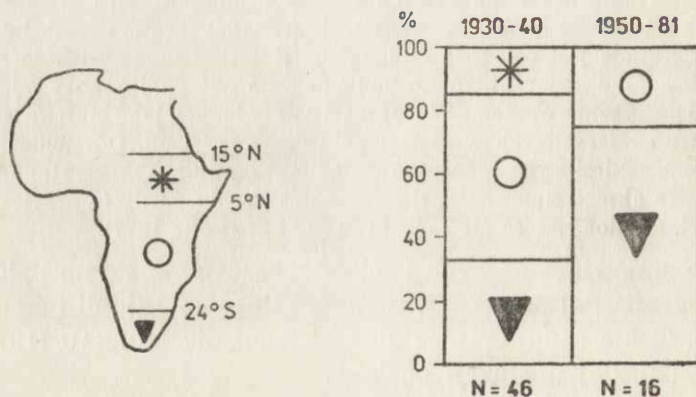
Marks are put in the centres of blocks $1^\circ \times 1^\circ$. a — storks ringed in 1931–81 in the area belonging to Poland at present, b — storks ringed in 1931–39 in the area belonging to Poland then and at present — to the U.S.S.R. c — storks killed by man, dog, hail or entangled in the fence wires, d — storks found exhausted, injured or dead (including ones without information on how recently they have died), caught or found in unknown circumstances (recoveries of storks found as remnants are excluded), 1–4, 5+ — consecutive winters after hatching. Borders of the species' range in Africa according to BROWN *et al.* (1982) are shown.

Poza zimowiskiem afrykańskim trzy polskie bociany stwierdzono w grudniu w Izraelu i Libanie. Dwa z nich zostały zabite, a jeden znaleziony martwy; ten mógł zginąć wcześniej, w czasie wędrówki. W Izraelu liczba zimujących ptaków tego gatunku zwiększyła się z 420 w 1967 r. do 3577 w 1975 r. (MENDELSSOHN 1975), przy 350 tys. bocianów zimujących w Afryce wschodniej i południowej (BROWN *et al.* 1982).

Bociany polskie mogą niekiedy wędrować poza normalny obszar zimowania. Świadczy o tym zastrzelenie młodego bociana w Omanie ($16^{\circ}45' N$, $53^{\circ}30' E$). Bocian z Niemiec stwierdzony był nawet w Indiach (SCHÜZ i BÖHRINGER 1950).

Na zimowisku bociany koczują w poszukiwaniu pożywienia (MOREAU 1972). MACKWORTH-PRAED i GRANT (1962) podają, że bociany mogą wędrować za stadami szarańczy tak długo, jak długo stada te istnieją.

Liczba wiadomości powrotnych z północnej i środkowej części zimowiska była znacznie niższa w latach 1950–81, niż w okresie 1930–40 (ryc. 10). Sądzę, że najbardziej prawdopodobną przyczyną tej różnicy są zmiany okoliczności (niejednakowe na różnych obszarach), wpływających na prawdopodobieństwo stwierdzenia ptaka z obrączką i zawiadomienia o tym centrali obrączkowania.



Ryc. 10. Różnica w częstości stwierdzeń w różnych częściach zimowiska bocianów obrączkowanych w różnych latach i stwierdzonych w grudniu lub styczniu na południe od $15^{\circ} N$. Uwzględniono wiadomości powrotne z ryc. 9.

Fig. 10. Difference in frequency of recoveries from various segments of winter quarters between storks ringed in particular years and found in December and January south of $15^{\circ} N$. The analysis concerns recoveries from Fig. 9.

Zapewne najistotniejsze są tu zmiany związane z uzyskaniem niepodległości przez kraje tego regionu (np. zmniejszenie liczby białych, zastąpienie administracji kolonialnej, która pośredniczyła w przekazywaniu wiadomości powrotnych, przez miejscową itp.).

Analiza wiadomości powrotnych zdaje się sugerować, że Polskę można podzielić na dwie części, różniące się proporcjami bocianów, wędrujących do

różnych części zimowiska (ryc. 11). Jednak zróżnicowanie względnych liczb ptaków, wędrujących do środkowej i południowej części zimowiska, jest odbiciem nie tyle odmienności miejsc najczęstszego zimowania bocianów z różnych części Polski, co efektem zmian w częstości informowania o stwierdzeniu na zimowiskach obrączkowanych ptaków (ryc. 10) i w liczbie bocianów, obrączkowanych w różnych częściach naszego kraju (tab. 1). Otóż bociany z Polski południowo-wschodniej, wg ryc. 11 stwierdzane głównie w Afryce środkowej, były obrączkowane przede wszystkim w latach trzydziestych, kiedy to z Afryki środkowej przychodziło wiele wiadomości powrotnych, podczas gdy bociany z Polski północno-zachodniej obrączkowano podobnie licznie i w latach trzydziestych, i w okresie powojennym, charakteryzującym się dużo skąpszym napływem wiadomości powrotnych ze środkowej części zimowiska — a przez to względnie obfitszym — z części południowej.

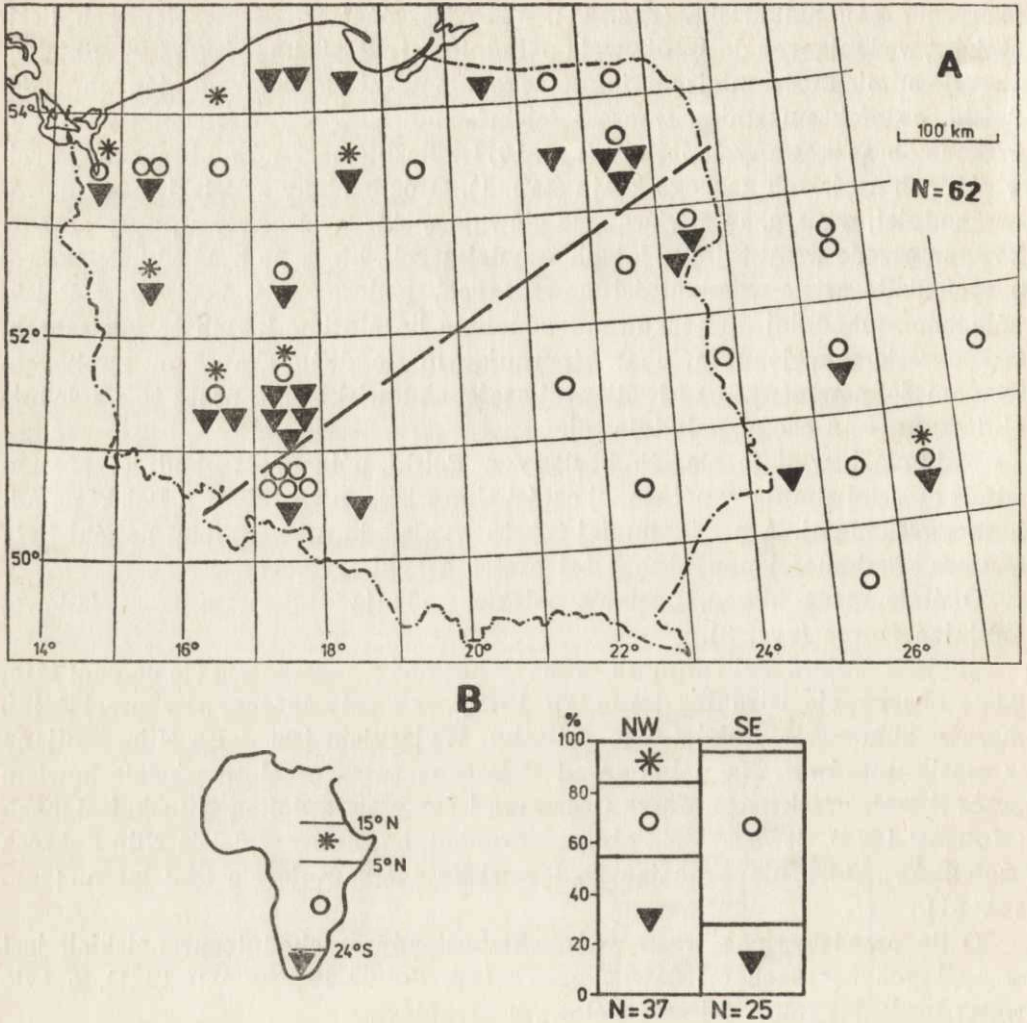
Natomiast wydaje się, że bociany z Polski północno-zachodniej rzeczywiście częściej zimują w północnej części zimowiska, niż bociany z Polski południowo-wschodniej. A przynajmniej tak to wyglądało przed wojną, dopóki były zimowe wiadomości powrotne z tej części Afryki (ryc. 10).

Ogólnie rzecz biorąc, bociany polskie wędrują najkrótszą trasą lądową, omijając morze (ryc. 3).

Miejsca stwierdzenia obrączkowanych bocianów zagęszczają się na ogół tam, gdzie obserwacje wizualne (MOREAU 1972) wykazały intensywny przelot lub masowe zimowanie ptaków tego gatunku. Wyjątkiem jest delta Nilu, omijana w czasie wędrówki. Na południe od Palestyny trasa przelotu wiedzie bowiem przez Synaj, przekracza Morze Czerwone i łączy się z doliną Nilu koło Quena (MOREAU 1972). Stwierdzenia obrączkowanych bocianów w delcie Nilu dotyczą osobników, które nie wracając na lęgowiska zatrzymują się tam latem (zob. str. 31).

O ile przedstawiona trasa wędrówki bocianów wschodnioeuropejskich jest w ogólnych zarysach od dawna znana (np. SCHÜZ i WEIGOLD 1931), o tyle wciąż brak danych o jej szczegółowym przebiegu.

Nie wiadomo np. ile bocianów z różnych regionów Polski leci wprost w kierunku Bosforu, przelatując nad Karpatami, a być może także Sudetami, ile zaś omija góry, wędrując na zewnątrz łuku Karpat. Z analizy ponownych stwierdzeń na terenie Polski bocianów z zachodniej części kraju, wędrujących na zimowiska po raz pierwszy (ryc. 12 i 13) wynika, że duża część tych ptaków przemieszcza się prawdopodobnie wzdłuż linii, które Karpat nie przetną. Bociany te muszą zmienić kierunek wędrówki na bardziej południowy na Wyżynie Mołdawskiej. Inna część bocianów zachodniopolskich przelatuje jednak nad Karpatami lub Bramą Morawską. Prócz skierowanych w stronę gór osi ich przelotów z ryc. 12, wskazują na to stwierdzenia obrączkowanych osobników w Czechosłowacji, na Węgrzech i w Siedmiogrodzie (ryc. 13), a także obserwacje przelotu przez Karpaty (FERENS 1955, GŁOWACIŃSKI 1969, BOCHEŃSKI 1970, MABTÁN i TRASER 1979. GROMADZKI, inf. ustna, obserwował w sierpniu 1961



Ryc. 11. A. Miejsca obrączkowania bocianów stwierdzonych w różnych częściach zimowiska w grudniu i styczniu.

Każdy znaczek odpowiada jednemu osobnikowi zaobrózkowanemu w danym polu $1^\circ \times 1^\circ$. Uwzględniono wiadomości, przedstawione na ryc. 9., prócz pochodzących z Bliskiego Wschodu. Linia przerywaną oddzielono części Polski, północno-zachodnią (NW) i południowo-wschodnią (SE), różniące się proporcjami bocianów zatrzymujących się w różnych częściach zimowiska.

B. Różnica w częstości stwierdzeń w różnych częściach zimowiska bocianów z NW i SE części Polski.

Fig. 11. A. Ringing places of storks recovered in different parts of wintering grounds in December or January.

Each mark corresponds to one individual ringed in the block of $1^\circ \times 1^\circ$. The analysis concerns recoveries from Fig. 9 with the exception of the ones from the Middle East. The broken line divides Poland into NW and SE parts, which differ in proportions of storks wintering in various segments of winter quarters.

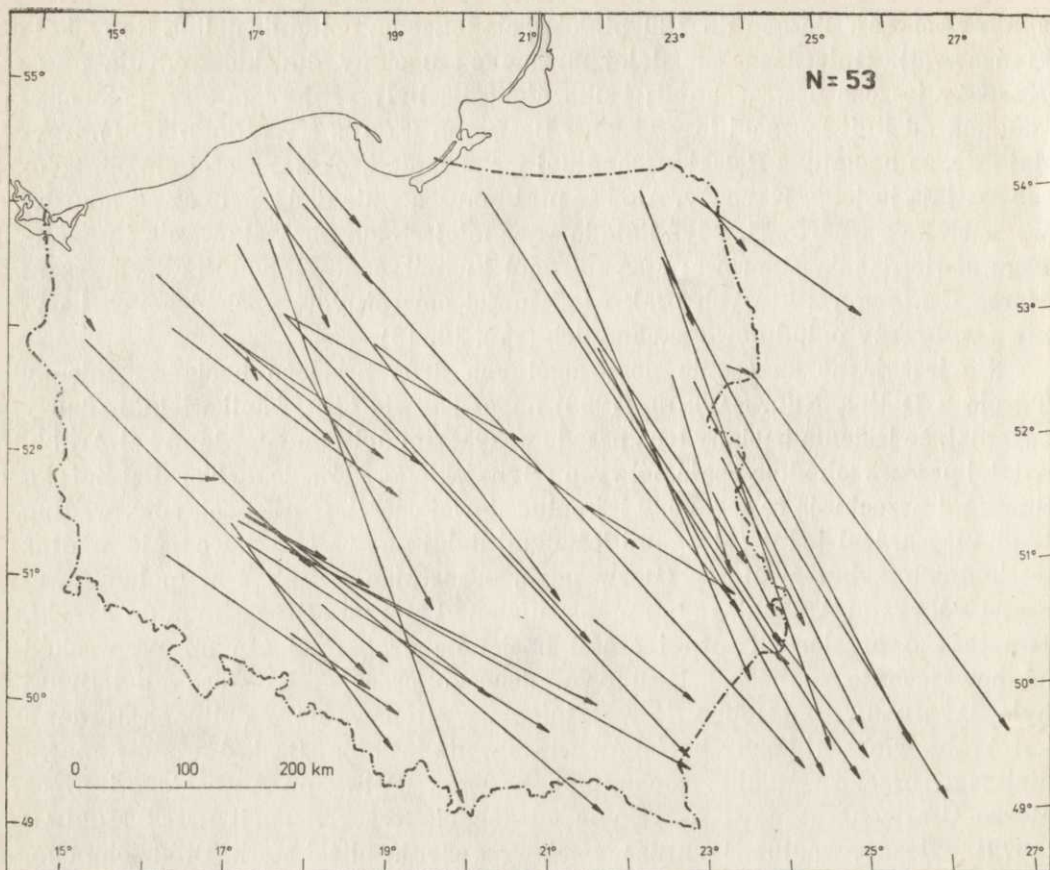
B. Difference in frequency of recoveries from various segments of winter quarters between storks ringed in NW or SE parts of Poland.

stado bocianów liczące do 120 ptaków, ciągnące na południe doliną Ropy koło Hańczowej). Gnieźdzące się dalej na zachód bociany duńskie wędrują przez Karpaty jeszcze powszechniej; tylko nieliczne były stwierdzone na północny-wschód od linii łączącej legowiska z Bosforem (SCHÜZ i WEIGOLD 1931).⁵ Wydaje się, że bociany z Polski wschodniej w znacznie większej części niż poprzednie omijają jesienią Karpaty. Ale i te ptaki muszą zmieniać kierunek standardowy w trakcie wędrówki, gdyż linie łączące miejsca ich obrączkowania i ponownego stwierdzenia skierowane są na ogół ku północno-zachodnim wybrzeżom Morza Czarnego, z których brak wiadomości powrotnych, pochodzących jedynie z wybrzeży południowo-zachodnich (ryc. 12, 13).

Nie jest jasne znaczenie poszczególnych dróg przelotu bocianów między Turcją a Doliną Nilu. SAFRIEL (1968) na podstawie obserwacji wielu badaczy twierdzi, że jesienią bociany lecą przede wszystkim dolinami Jordanu i el-Araba, a dalej przez wschodnią część półwyspu Synajskiego, głównie do Tor nad Zatoką Sueską, i przecinają tę zatokę w jej południowej części. Część bocianów, według tego autora, leci jednak drogami leżącymi dalej na wschód i wędruje wzdłuż wschodnich wybrzeży Morza Czerwonego, pozostając na zimę w południowej części Półwyspu Arabskiego lub przelatując nad Morzem Czerwonym do Afryki. Hipoteza o przelocie istotnej części bocianów drogami leżącymi na wschód od powszechnie znanego szlaku prowadzącego przez dolinę Jordanu i Synaj była SAFRIELOWI potrzebna do wyjaśnienia występowania w dolinach Jordanu i el-Araba większej liczby bocianów wiosną, niż jesienią. Brak dowodów znaczącego przelotu wzdłuż zachodnich brzegów Półwyspu Arabskiego i przez Morze Czerwone stanowi przyczynę odrzucenia tej koncepcji przez MOREAU (1972). Wiosną, według SAFRIELA, bociany wędrują bliżej Morza Śródziemnego, nie lecą już na wschód od dolin Jordanu i el-Araba, a wiele z nich przekracza zatokę Sueską dalej na północny-zachód, niż jesienią. Niektóre nawet ją okrążają. MOREAU (1972) przytacza jednak za J. B. NELSONEM wiosenne obserwacje znacznych ilości bocianów w Azraq, ponad 100 km na wschód od Jordanu.

Nieznana jest droga przelotu bocianów przez zakręty Nilu między Dongola a Chartumem. Nie wiadomo, czy główna masa bocianów leci wzdłuż rzeki, znacznie nadkładając drogi, czy też przecina pustynię na odcinku ponad 300 km (SCHÜZ i BÖHRINGER 1950). Cytowani autorzy zastanawiają się także nad możliwością wędrówki bocianów z rejonu zakrętów Nilu w kierunku południowo-zachodnim, ku Ubangi-Szari, na obszar zimowania populacji zachodnio-europejskiej. Powołują się na 8 wiadomości powrotnych z Ubangi-Szari, dotyczących osobników młodych.

Zagadkę stanowi także brak wiadomości powrotnych z południowego Sudanu, zaznaczający się szczególnie wyraźnie, gdy weźmie się pod uwagę wiadomości o bocianach z całej Europy. SCHÜZ i BÖHRINGER (1950) uważają, że nie wyjaśnia tego wystarczająco ani małe zaludnienie tych obszarów, ani niechęć tubylców do kontaktów z przedstawicielami miejscowej administracji. Natomiast, według tych autorów, brak wiadomości powrotnych z gęsto zaludnionych terenów



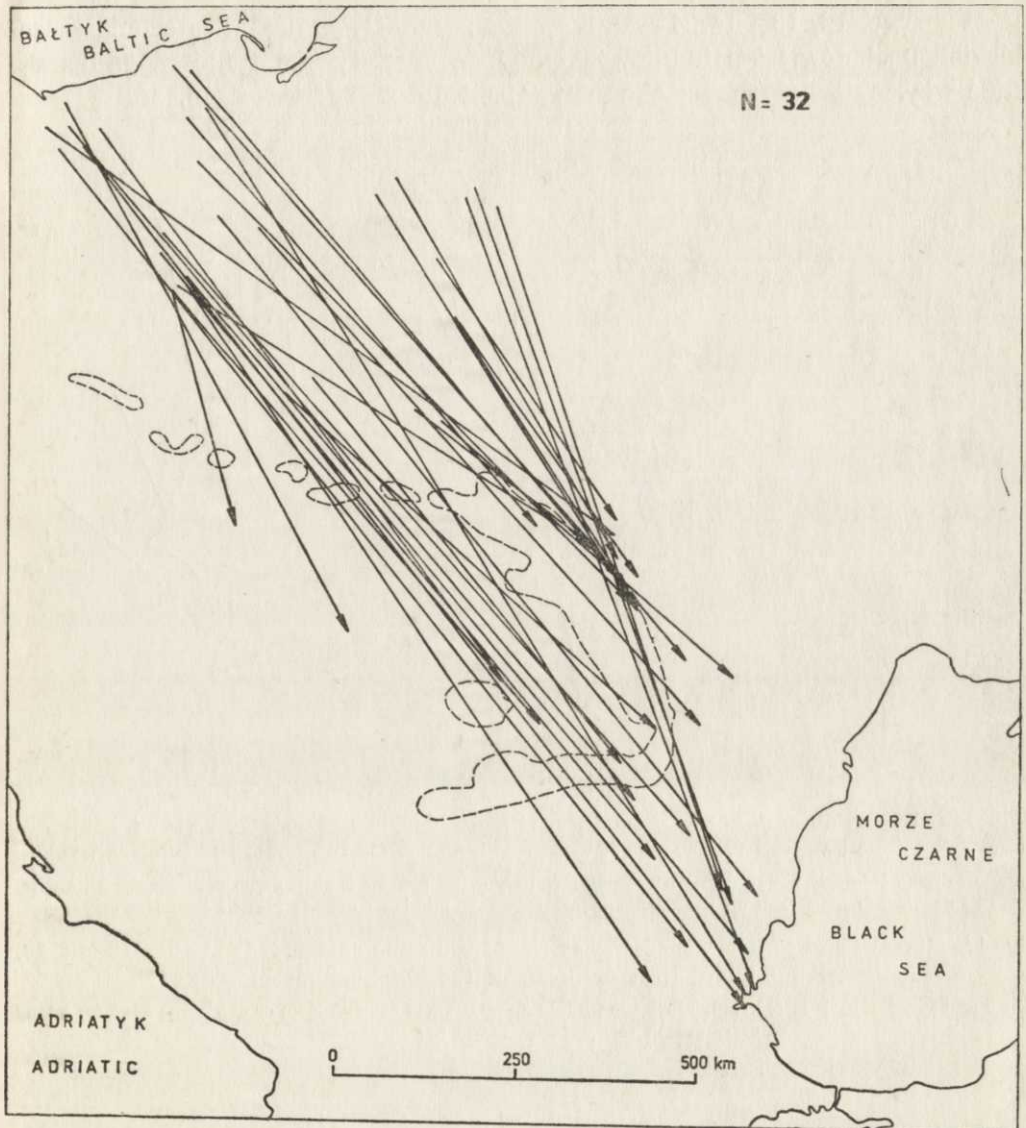
Ryc. 12. Miejsca obrączkowania i ponownego stwierdzenia bocianów młodych obrączkowanych w obrębie obecnych granic Polski, które w ciągu najbliższego lata lub najbliższej jesieni przemieściły się na wschód i południe od miejsca wylęgu i zostały stwierdzone na północ od 49° N.

Fig. 12. Ringing and recovery places of young storks, ringed in the area belonging to Poland at present and found during nearest summer or autumn to east and south of the hatching place. Only recoveries found north of 49° N are included.

leżących między jeziorami Wiktorii i Tanganika dowodzi istnienia ostrej zachodniej granicy obszaru występowania bocianów w tym regionie. Dużą liczbę wiadomości z zachodnich brzegów jeziora Niasa tłumaczą oni stosunkowo dużą liczbą mieszkających tam białyń.

Nieliczne młode bociany polskie odlatują jesienią w kierunku odmiennym od typowego (ryc. 14), a zgodnym z kierunkiem wędrówki bocianów zachodnioeuropejskich lub wiodącym na południe. Stwierzeń bocianów z terenów położonych na zachód od miejsc wylęgu jest wprawdzie więcej (ryc. 3), ale dotyczą one osobników starszych, które mogły dostać się tam wędrując trasą

południowo-wschodnią, przez Bosfor i przedłużając przelot wiosenny. Jesienne przemieszczenia bocianów młodych na zachód mogłyby stanowić pierwszy etap wędrówki na południowy-zachód, przez Gibraltarc do Afryki zachodniej. Ale brak stwierdzeń bocianów polskich na dalszych odcinkach tej trasy skłania raczej do przyjęcia hipotezy, że chodzi tu o ptaki zabłąkane, o zaburzonej



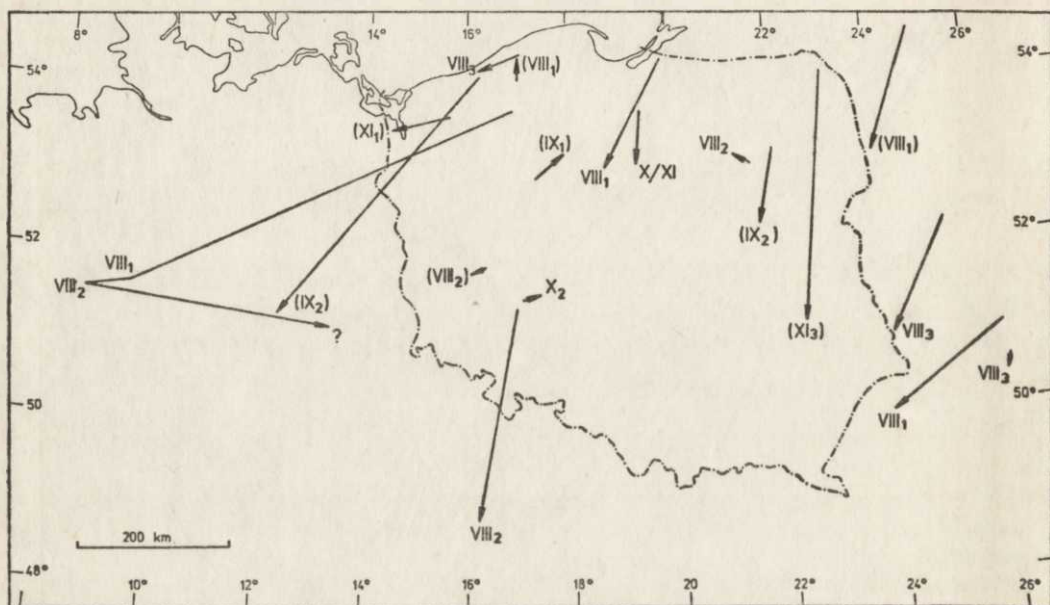
Ryc. 13. Ciąg dalszy ryc. 12., obejmujący bociany ponownie stwierdzone między 42° a 49° N.

Linia przerywaną zaznaczono obszary leżące powyżej 1000 m nad poziomem morza.

Fig. 13. Continuation of Fig. 12 for storks found between 42° and 49° N.

The dashed line marks 1000 m above sea level.

orientacji*. Tak więc przypuszczenia ZABŁOCKIEJ (1959) o możliwości wędrówki niektórych bocianów z zachodniej Polski trasą południowo-zachodnią nie znajdują potwierdzenia. Autorka ta, powołując się na STADIEGO (1939) zalicza województwo szczecińskie do strefy mieszanej, z której część bocianów wędruje na południowy-zachód, część na południowy-wschód. Dane STADIEGO, dotyczące bocianów zaobrazkowanych w obrębie obecnych granic Polski uwzględniłem na ryc. 12, 13 i 14. Z rysunków tych wynika, że przemieszczenia szczecińskich bocianów na południowy-zachód są sporadyczne i nie mogą uzasadniać włączenia północno-zachodniej Polski do strefy mieszanej.



Ryc. 14. Miejsca obrączkowania i ponownego stwierdzenia bocianów tej samej kategorii, co uwzględnione na ryc. 12 i 13., ale stwierdzonych na zachód lub północ od miejsca wylęgu.

Podano miesiąc i dekadę ponownego stwierdzenia. W przypadku ptaków o nieznanym okolicznościach stwierdzenia lub martwych od nie wiadomo jak dawna – miesiąc i dekadę podano w nawiasie.

Fig. 14. Ringing and recovery places of storks of the same category as in Figs 12 and 13, but found west or north of the hatching place.

Month and ten-day period are given. When the finding circumstances are unknown or stork was dead for a long time – month and ten-day period are in parenthesis.

* Takim ptakiem był zapewne bocian z Pomorza Zachodniego, stwierdzony w sierpniu w Westfalii, a „po 15 VIII” z powrotem bliżej granicy Polski, w Saksonii (ryc. 14, STADIEGO 1939.), o ile ten ostatni zapis daty nie znaczy, że stwierdzono go np. podczas następnego wiosny.

TERMINY WĘDRÓWKI BOCIANÓW MŁODYCH I DOROSŁYCH

Bociany z doliny górnego Renu uzyskują zdolność do lotu zwykle w wieku 8-9 tygodni, a wędrowkę podejmują w wieku 12-15 tygodni (BAIRLEIN 1979). W międzyczasie przemieszczają się w okolicach gniazda, początkowo najbliższych i w różnych kierunkach, potem coraz dalej i w coraz większym stopniu w kierunkach zbliżonych do kierunku wędrowki, przy czym ostateczne zaprzestanie powrotów do gniazda następuje bezpośrednio przed rozpoczęciem wędrowki (BAIRLEIN 1979). Tylko nieliczne opuszczają okolice gniazda wcześniej (SCHÜZ 1963). Także w okolicach Leningradu, a więc na przeciwnym krańcu arealu gatunku, obserwacje jednej rodziny bocianów wykazały nocowanie młodych na gnieździe aż do momentu odlotu, zresztą bardzo opóźnionego (4 września; MALCHEVSKIJ i PUKINSKIJ 1983). Zatem można przyjąć, że przynajmniej u większości bocianów polskich brak jest koczowania polęgowego, w którego trakcie mogłyby one oddalić się na znaczniejsze odległości od miejsca wyklucia.

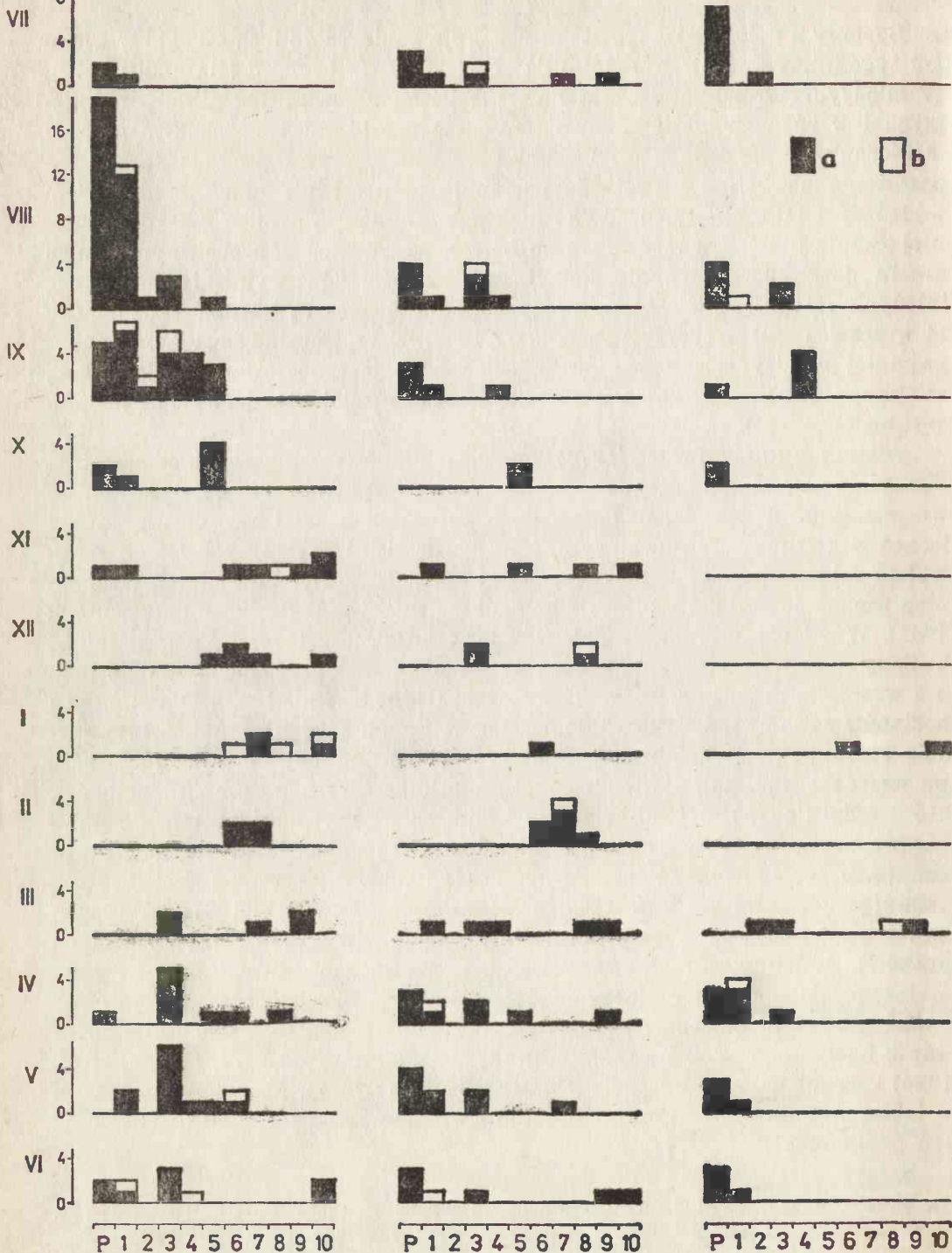
Według MRUGASIEWICZA (1972) w okolicach Milicza pierwsze młode przestają wracać do gniazd w trzeciej dekadzie lipca lub pierwszej sierpnia, zaś ostatnie — we wrześniu. W trzeciej dekadzie lipca autor ten widział też pierwsze stado lecące w kierunku wędrowkowym, a najbardziej intensywny przelot obserwował od połowy sierpnia do pierwszych dni września. W byłych Prusach Wschodnich większość bocianów odlatuje na ogół w drugiej połowie sierpnia (TISCHLER 1941). W rejonie Sławna, na wybrzeżu koszalińskim, w 1976 r. pierwsze młode bociany przestały wracać do gniazd 17 sierpnia, większość między 25 sierpnia a 5 września, najpóźniejsze — 24 września (GÓRSKI *et al.* 1980). Obraz odlotu bocianów polskich w świetle wiadomości powrotnych wygląda podobnie. Wprawdzie stosunkowo dużo obrączkowanych bocianów przebywa w kraju jeszcze we wrześniu (ryc. 15), ale w znacznej części muszą to być osobniki osłabione, które odlatując później lub ginąc w kraju, są częściej znajdowane niż ptaki zdrowe i sprawne. Pojedyncze ptaki obserwowane są i później, niektóre nawet zimują. L. KOZIKOWSKI zaobrączkował 25 III 1938 r. w powiecie Świecie bociana „zimującego, zdrowego”, J. JAŚKOWIAK zaobrączkował 3 X 1937 w Puszczykowie bociana, który „pozostał na zimę” (dane z wykazów obrączkowanych ptaków). A. KRUTIKOW obserwował od grudnia do końca lutego bociana trzymającego się nie zamarzającego źródła (Biuletyn Stacji Badania Wędrowek Ptaków, 2 (1939) 1: 12). W literaturze można znaleźć dalsze wzmianki o zimowaniu bocianów w Polsce (np. BOROWSKI 1961, TOMIAŁOJĆ 1972, GÓRSKI *et al.* 1980) i nawet w Kaliningradzie (CRAMP i SIMMONS 1977). Nie wiadomo jednak w jakim stopniu przezimowanie bocianów w kraju jest zależne od dokarmiania ich przez ludzi.

Szczyt przelotu bocianów wschodnioeuropejskich przez Bosfor przypada na okres od środka sierpnia do początku września (CRAMP i SIMMONS 1977).

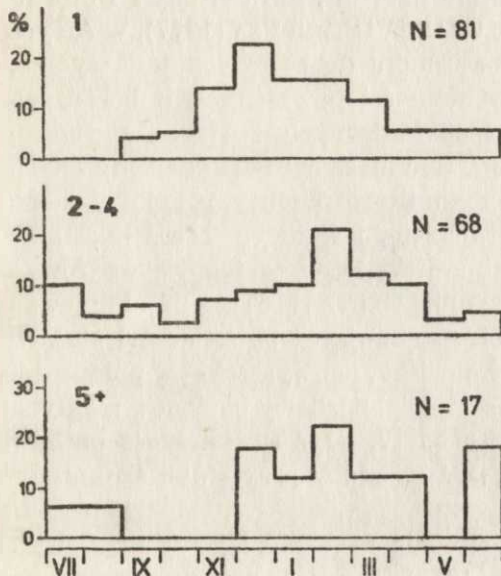
1 rok
1st year
 $N_a = 121$ $N_b = 12$

2-4 rok
2nd-4th years
 $N_a = 65$ $N_b = 6$

rok 5 i dalsze
5th year & older
 $N_a = 41$ $N_b = 3$



Pierwsze młode osobniki pojawiają się na obszarze regularnego zimowiska, tj. na południe od 15° N, już we wrześniu (ryc. 15 i 16). W listopadzie i lutym większość, a w grudniu i styczniu wszystkie zdrowe bociany przebywają na zimowiskach (ryc. 15, CRAMP i SIMMONS 1977). Odlot z zimowisk zaczyna się w lutym (np. obserwacja z 23 lutego z Transvaalu, NEWMAN 1978). Do Polski pierwsze bociany przylatują na ogół w początkach marca, ale większość pierwszych spostrzeżeń tych ptaków przypada na okres między 10-15 marca a 15-20 kwietnia (ZABŁOCKA 1959). Najwcześniej bociany pojawiają się w Polsce południowej, zachodniej i północno-zachodniej, najpóźniej — w centralnej i północnej poza szczytami (ZABŁOCKA 1959). W rejonie Milicza masowe przyloty następują na początku kwietnia, ich największe nasilenie przypada na drugą,



Ryc. 16. Liczebność bocianów w różnym wieku na zimowisku (na południe od 15° N) w kolejnych miesiącach.

Uwzględniono także wiadomości z nieznanymi okolicznościami ponownego stwierdzenia oraz o bocianach znalezionych martwych od nie wiadomo jak dawna, pomijając wiadomości dotyczące ptaków od dawna martwych.

Fig. 16. Numbers of storks of various age in winter quarters (south of 15° N) in particular months (marked with Roman numerals).

Recoveries with unknown finding circumstances and recoveries of storks found dead for an unknown period of time are included. Recoveries of storks found dead for a long time are excluded.

Ryc. 15. Liczebność bocianów w różnym wieku, w kolejnych miesiącach, na różnych odcinkach trasy wędrowki.

a — bociany zaobrazkowane w latach 1931–81 w obecnych granicach Polski, b — bociany zaobrazkowane w latach 1931–39 na ziemiach wówczas polskich, a obecnie leżących w granicach ZSRR. Oznaczenia odcinków trasy przelotu — jak na ryc. 3 i 6. Pominięto wiadomości z nieznanymi miesiącami lub okolicznościami ponownego stwierdzenia oraz o bocianach znalezionych martwych od nie wiadomo jak dawna.

Fig. 15. Numbers of storks of various age in particular months (marked with Roman numerals) in different sectors of migration route.

a — storks ringed in 1931–81 in the area belonging to Poland at present, b — storks ringed in 1931–39 in the area belonging to Poland then and at present — to the U.S.S.R. Labelling of the sectors of migration route — as in Figs 3 and 6. Recoveries with unknown month or circumstances of finding and recoveries of storks found dead for a long time are omitted.

wyjatkowo na trzecią dekadę tego miesiąca, i trwają do końca maja, choć w tym miesiącu są prawie niezauważalne (MRUGASIEWICZ 1972).

Jesienią pierwsze odlatują ptaki młode (HORNBERGER 1976, GÓRSKI *et al.* 1980). Martwego młodego bociana znaleziono w Turcji południowej (37°20' N, 35°40' E) już w lipcu (list z 22 lipca 1935 r.), inny młody osobnik stwierdzony został w sierpniu w Omanie. Na zimowiska młode bociany docierają także średnio wcześniej niż dorosłe (ryc. 16*).

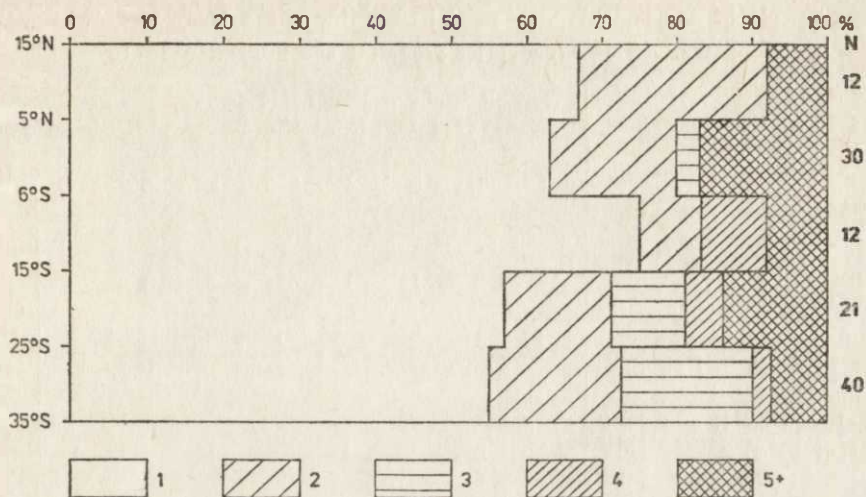
MIEJSCA PRZEBYWANIA BOCIANÓW W RÓŻNYM WIEKU

Wydaje się, że bociany młode i niedojrzałe zimą wraz z dorosłymi na tych samych terenach (ryc. 9). Według wielu autorów, np. SCHÜZA i BÖHNINGERA (1950), BAUERA i GLUTZA (1966) oraz CRAMPA i SIMMONSA (1977), w Afryce południowej liczba bocianów młodych w stosunku do starszych jest wyższa, niż dalej na północy. Jednak analiza wiadomości powrotnych o bocianach zaobraczkowanych w Polsce, NRD i RFN, a stwierdzonych w Afryce w grudniu i styczniu (ryc. 17) nie potwierdza tej opinii. Być może cytowani autorzy oparli ją na analizie wiadomości powrotnych z okresu listopad—luty, przyjmowanego często za okres zimowania, choć i w listopadzie, i w lutym część bocianów może się znaleźć na północ od swoich zimowisk, kończąc jeszcze wędrówkę jesienną lub już zaczawszy wiosenną (np. BAUER i GLUTZ 1966; str. 29). Ponieważ są to głównie osobniki dorosłe, uznanie ich za zimujące obniża udział ptaków tej grupy wiekowej w południowej części zimowiska, podwyższa — w północnej. Trzeba tu zwrócić uwagę, że w rzeczywistości udział liczbowy bocianów młodych jest zapewne mniejszy, niż to wynika z ryc. 17, gdyż śmiertelność ptaków tej grupy wiekowej jest prawdopodobnie wyższa niż w przypadku osobników starszych.

Niektóre bociany młode i niedojrzałe wracają na okres lęgowy do Polski. Niektórzy autorzy (np. RYDZEWSKI 1939, 1975) twierdzą, że koczują one po większych obszarach. W naszych materiałach jest tylko jedno wielokrotne stwierdzenie bociana, kończącego pierwszy rok życia, który wrócił do kraju. Osobnik ten między kwietniem a czerwcem rzeczywiście przemieszczał się na znaczne odległości. Stwierdzono go kolejno koło Skwierzyny w poznańskim, na dwóch wyspach duńskich Moen i Lolland oraz koło Rostoku (RYDZEWSKI 1949).

Inne bociany młode i niedojrzałe spędzają lato na zimowisku lub na trasie

* Bocian zaczynający 12. rok życia, a znaleziony martwy w Afryce południowej w sierpniu, mógł być nieżywy od wielu miesięcy; także bocian zaczynający 7. rok życia, schwytyany w końcu lipca nad jeziorem Tanganika, był raczej ptakiem, który nie wrócił z zimowiska do ojczyzny niż bardzo wczesnym migrantem.



Ryc. 17. Procentowy udział osobników w różnym wieku wśród bocianów polskich i niemieckich, stwierdzonych w grudniu i styczniu w różnych częściach Afryki.

1-4, 5+ - zimy pierwsza do czwartej i piąta lub dalsze w życiu ptaka. Dane z ryc. 9 ($N = 62$) oraz prac LIBBERT *et al.* (1937) STADIEGO (1939), SCHÜZA i BÖHRINGERA (1950), SCHÜZA (1961, 1964).

Fig. 17. Percentage of individuals from different age groups among Polish and German storks found in December or January in different parts of Africa.

1-4, 5+ - the consecutive winters after hatching. Recoveries analysed are those of Fig. 9 ($N = 62$) and those published by LIBBERT *et al.* (1937), STADIE (1939), SCHÜZ and BÖHRINGER (1950), SCHÜZ (1961, 1964).

wędrowniki (ryc. 15, LIBBERT 1954*). Jeszcze inne zatrzymują się na lato poza obszarem regularnego występowania w czasie wędrowni i zimowania, głównie w delcie Nilu i na zachód od niej, na południowo-wschodnich wybrzeżach Morza Śródziemnego (ryc. 3, tab. 3, SCHÜZ i BÖHRINGER 1950). SCHÜZ i BÖHRINGER (1950) twierdzą, że w delcie Nilu zatrzymują się głównie ptaki niedojrzałe, podając, że na 7 stwierdzeń z sierpnia 6 dotyczy ptaków zaczynających trzeci rok życia lub starszych. Nie znajduje to potwierdzenia w przedstawionym tu materiale (tab. 3).

Analiza dat występowania bocianów w delcie Nilu i na zachód od niej (tab. 4, SCHÜZ i BÖHRINGER 1950) wykazuje, że przybyły one wiosną z położonych na południu zimowisk i że z końcem lata odlatują na nie z powrotem. Ich wędrowni na północ jest znacznie późniejsza i/lub wolniejsza niż bocianów dorosłych (np. w Ugandzie i Kenii liczba stwierdzeń obrączkowanych bocianów europejskich kończących pierwszy lub drugi rok życia wzrasta w kwietniu, podczas

* Twierdzenie LIBBERTA o szczególnie liczny przebywaniu tych bocianów na Bliskim Wschodzie zakwestionował BAIRLEIN (1981), uważając, że duża liczba wiadomości powrotnych z tych terenów może być między innymi wynikiem dużej intensywności polowań.

Tabela 3. Afrykańskie wiadomości powrotne spoza trasy wędrówki
Table 3. African recoveries from off the migration route

Miejsce Place	Rok życia w momencie ponownego stwierdzenia Year of life at the moment of recovery								Razem Total
	1	2	3	4	1-5	5	6	> 5	
Delta Nilu Nile delta	10	2	1	1		1	1		16
Libia i zach. Egipt Libia and western Egypt	4	3			1				8
Afryka między 20° N i 20° S, na zachód od 27° E Africa between 20° N and 20° S, west of 27° E	2	2	1	1		1		1	8
Razem Total	16	7	2	2	1	2	1	1	32

gdy liczba stwierdzeń osobników starszych osiąga szczyt w marcu i lutym — ryc. 2 z pracy SCHÜZA i BÖHRINGERA, 1950). Być może odlot tych bocianów na południe jest wcześniejszy (tab. 4*), niż jesienny przelot przez sąsiednie obszary bocianów, lecących z Europy (głównie we wrześniu, SAFRIEL 1968), ale mała liczba wiadomości powrotnych skłania do wstrzymania się z takim wnioskiem.

Tabela 4. Miesiące stwierdzenia młodych i niedojrzałych bocianów w delcie Nilu i na zachód od niej (uwzględniono także wiadomości powrotne z nieznanymi okolicznościami ponownego stwierdzenia)

Table 4. Recovery months of young and immature white storks in the Nile delta and west of it (recoveries with unknown finding circumstances are included)

Wiek Age	Miejsce Place	Miesiące Months							Razem Total
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Koniec 1. roku życia End of 1st year of life	Delta Nilu Nile delta	1	1	6	2				10
	Libia i zach. Egipt Libia and western Egypt	1	1	1	1				4
Koniec 2. lub 3. roku życia End of 2nd or 3rd year of life	Delta Nilu, Libia i zach. Egipt Nile Delta, Libia and western Egypt			2		1	2	1	6

* Stwierdzenie z września dotyczy ptaka o nieznanym okolicznościach ponownego stwierdzenia — mógł być martwy od dawna.

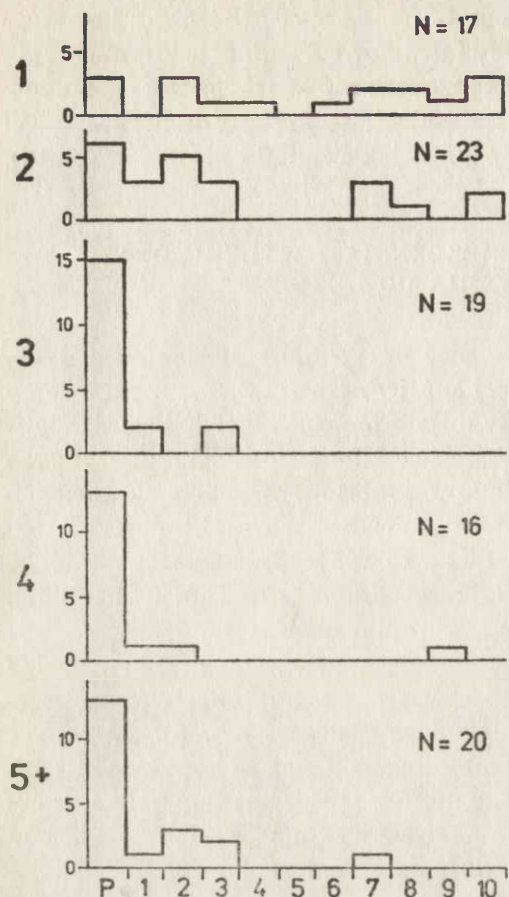
Pozostawanie na lato na zimowiskach lub na trasie wędrówki jest dość powszechne u ptaków kończących pierwszy i drugi rok życia, przy czym średnia pozycja tych ostatnich jest położona bliżej lęgów niż w przypadku osobników pierwszorocznych (ryc. 18). Wydaje się natomiast, że bociany kończące trzeci rok życia wracają do Polski w stopniu takim, jak osobniki starsze (ryc. 18).

PRZYWIĄZANIE DO MIEJSCA GNIEŹDZENIA I WYLĘGU ORAZ WIEK PRZYSTĘPOWANIA DO LĘGÓW

Analizowany materiał obejmuje tylko pięć przypadków bocianów białych, których gnieźdzenie stwierdzono w więcej niż jednym (w 2, 2+2 prawdopodobnych, 3,3 i 7) sezonie lęgowym. Każdy z tych ptaków gnieździł się w miejscach oddalonych od siebie o najwyżej kilkanaście kilometrów. Według CREUTZA (1982) (600 odczytów obrączek 200 bocianów zaobrazkowanych na Górnych Łużycach w NRD) średnia odległość miejsc gnieźdzenia się aktualnego i poprzedniego wynosi 7 km. Zdarza się jednak, że różne gniazda tego samego osobnika mogą być oddalone nawet o kilkaset kilometrów (np. ZINK 1957).

Słabsze, choć także wyraźne, jest przywiązanie bocianów do miejsca wylęgu. W odległości rzędu 100 km od tego miejsca przebiega granica między obszarem, na którym gnieźdzenie się jest częstsze niż powinno być przy rozkładzie przypadkowym, a obszarem, gdzie jest rzadsze (tab. 5). W rejonie Insterburga, w byłych Prusach Wschodnich (obecnie Czerniachowsk w ZSRR), tuż na północ od naszych obecnych granic, SCHÜZ (1949, według LACKA 1966) oszacował, że w odległości do 25 km od miejsca wyklucia zakładało gniazda 67 % bocianów, w odległości do 50 km — 80 %, w odległości 50–100 km — 9 %; 100–500 km — 7 %, a jeszcze dalej — 1 %. Odpowiednie liczby dla Górnych Łużyc wynoszą: do 25 km — 49 %, do 50 km — 66 %, 50–100 km — 12 %, 100–200 km — 9 % (CREUTZ 1982). Ponieważ prawdopodobieństwo stwierdzenia obrączkowanych ptaków jest większe na obszarze największej aktywności ornitologów, a więc w pobliżu miejsc obrączkowania, koncentracja miejsc pierwszego gnieźdzenia się w stosunku do miejsc urodzenia jest zapewne mniejsza, niż to wynika z zacytowanych wyżej liczb. Zastrzeżenie to nie dotyczy obrazu wynikającego z tab. 4, gdyż stwierdzenia użyte w niej do obliczenia koncentracji pochodzą od przypadkowych znalazców.

CREUTZ (1982) zauważa, że miejsca wyklucia i gnieźdzenia poszczególnych bocianów łużyckich są przemieszczone względem siebie wzdłuż osi NW–SE, pokrywającej się z kierunkiem wędrówki bocianów przez tę krainę. Także w przypadku bocianów polskich takie przemieszczenia są na ogół mniej więcej zgodne z kierunkiem wędrówki (ryc. 19). Wobec braku powszechnej dyspersji polegowej (w trakcie której młode osobniki wielu innych gatunków wybierają miejsca późniejszego gnieźdzenia) taki obraz zjawiska można byłoby wyjaśnić przyjmując, że bociany wyszukują rejon gnieźdzenia dopiero po powrocie



Ryc. 18. Liczba obrączkowanych bocianów w różnym wieku, stwierdzonych w maju, czerwcu i lipcu na poszczególnych odcinkach trasy przelotu.

Uwzględniono także wiadomości z nieznanymi okolicznościami stwierdzenia i o bocianach znalezionych martwych od nie wiadomo jak dawna, a także o osobnikach znalezionych w stanie rozkładu w czerwcu i lipcu. W przypadku wiadomości o nieznanym dacie stwierdzenia, przyjęto zamiast niej datę napisania meldunku. Pominięto bociany znalezione jako szkielet. Oznaczenia odcinków trasy przelotu – jak na ryc. 3 i 6.

Fig. 18. Number of ringed storks of various age found in May, June or July in different sectors of migration route.

Storks with unknown finding circumstances, found dead for an unknown period of time or found decaying in June or July are included. Storks found as skeletons are omitted. Labelling of the sectors of migration route – as in Figs 3 and 6.

z zimowisk, w roku pierwszego przystępowania do lęgów lub wcześniej, przy czym kierunek wędrówki powrotnej określają dokładniej, niż jej długość. Duże odległości miejsc wyklucia i gnieźdzenia (670 i 520 km) i znaczne przesunięcia łączących je prostych w stosunku do normalnej osi wędrówki występują tylko w przypadku dwóch bocianów, zaobráczkowanych w rejonie Milicza, a stwierdzonych, jako gnieźdzące się, w południowej RFN (ryc. 19), na skraju obszaru, z którego niektóre bociany wędrują jeszcze na południowy-wschód. Mogły to być bociany, które błędnie obrały kierunek w wędrówce wiosennej albo skutkiem pomyłki w nawigacji, albo skutkiem przyłączenia się do stada wędrującego w te okolice (SCHÜZ 1963).

Bociany gnieźdzą się po raz pierwszy w wieku 2-7 lat, gniazda mogą jednak zajmować na rok lub wcześniej przed pierwszym zniesieniem jaj (CRAMP i SIMMONS 1977). Poszczególne populacje geograficzne mogą się znacznie różnić pod względem proporcji bocianów różnego wieku przystępujących po raz pierwszy

Tabela 5. Odległości miejsc wyklucia się i gnieźdzenia u bocianów, zaobrączkowanych obrączkami polskimi

Table 5. Distance between places of hatching and breeding in white storks ringed with Polish rings

Odległość (km) Distance		0-10	10-20	20-50	50-100	100-200	200-500	500-900	Razem Total
Liczba osob- ników No. of in- divi- duals	razem total	3	2	3	2	2	6	4	22
	bez tych, któ- rych numer obrączki był odczytany przez lor- netkę (N') without those whose ring number was read from distance (N')	2	2	3	2	2	3	—	14
Stosunek N' do hipotetycz- nej liczby osobników przy przypadkowym wyborze miejsca gnieźdzenia*		260	90	20	4	1	0,2		
Relation of N' to a hypothet- ical number of indi- viduals not affected by tendency to breeding close to hatching pla- ce*									

* W obrębie arealu gnieźdzenia, włączając góry, z pominięciem obszaru mórz.

Middle-European breeding range was taken into account, including mountains, excluding the sea.

do łęgów (LACK 1966). Jak to wygląda w różnych częściach Polski — nie wiadomo. Wiadomości powrotnych, dających pewien wgląd w to zagadnienie jest bardzo niewiele (tab. 6*). Zresztą w przypadku żadnej z nich nie ma pewności, że dotyczyła pierwszego, a nie któregoś z dalszych gnieździeń danego osobnika. Wiadomo natomiast, w jakim wieku bociany zajmowały gniazda (niekiedy składając jaja) w rejonie byłego Insterburga, za naszą obecną północną granicą. 10-17% z nich obserwowano na gniazdach po raz pierwszy przy końcu trze-

* Najwcześniejszą próbę gnieźdzenia się zanotowano u bociana zaobrączkowanego jako pisklą w 1977 roku na Pomorzu, a obserwowanego w maju 1979 roku w Danii. Obserwator podał, że była to samica, przebywająca w gnieździe z samcem, która wszelako do czerwca jaj nie złożyła.

kiego roku życia, blisko 40% — przy końcu czwartego i prawie 45% — w piątym (według danych HORNBERGERA 1954, przeliczonych przez SCHNETTERA i ZINKA 1960). Dla porównania — w południowej Badenii prawie połowa bocianów gnieźdzących się po raz pierwszy była w trzecim roku życia, $\frac{1}{3}$ w czwartym, $\frac{1}{4}$ — w piątym (ZINK według LACKA 1966).

PODSUMOWANIE

W pracy uwzględniłem 817 wiadomości powrotnych o bocianach białych, obrączkowanych jako pisklęta: (a) obrączkami polskimi, także na obszarach należących do 1939 do Polski, a obecnie — do ZSRR (411 wiadomości); (b) obrączkami niemieckimi przed 1945 r. na terenach Pomorza Zachodniego i byłych Prus Wschodnich, objętych obecnie granicami Polski (406 wiadomości). W latach 1931–81 obrączkami polskimi oznakowano 22 782 pisklęta bocianów białych, uzyskując wiadomości powrotne o 2% zaobráczkowanych osobników, przy czym z zimowisk — o 0,5%.

Polskie bociany białe wędrują przez Bosfor, wschodnie wybrzeża Morza Śródziemnego i dolinę Nilu, omijając jego deltę. Część bocianów wędruje na zewnątrz łuku Karpat, na Wyżynie Mołdawskiej, zmieniając kierunek wędrówki na bardziej południowy, część przecina góry na południu kraju.

Bociany polskie zimują głównie w Afryce, na południe od 15° szerokości geograficznej północnej, pojedyncze — także w Izraelu i Libanie oraz w Polsce. Wyjątkowo zapędzają się na Półwysep Arabski, a nawet dalej na wschód.

Bociany z Polski północno-zachodniej w większym stopniu zimują w północnej części zimowiska (5–15° N), niż bociany z Polski południowo-wschodniej.

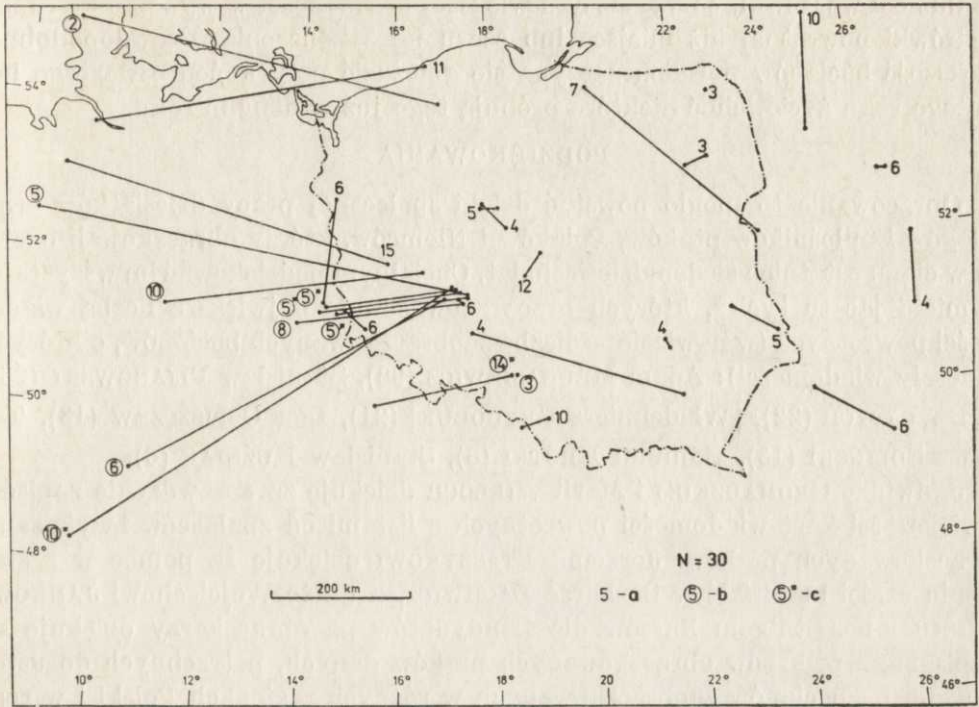
Tabela 6. Wiek bocianów, obrączkowanych w Polsce, w chwili pierwszego stwierdzenia ich gnieźdzenia lub próby gnieźdzenia (podano koniec roku życia)

Table 6. The age of the white storks ringed in Poland when first recovered as breeding or trying to breed (end of the year of life is given)

Rok Year	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Razem Total
N	1	3	4	6	3	1	1		3		1		1	24

Nie stwierdziłem wyraźnych różnic w rozmieszczeniu zimowisk bocianów w różnym wieku, co zaprzecza przyjętemu dotąd pogładowi o bardziej południowym zimowaniu bocianów młodych.

Większość bocianów odlatuje w sierpniu i wrześniu, nieliczne już w lipcu. Niektóre docierają do obszaru zimowiskowego już we wrześniu. Wracają głównie w drugiej połowie marca i w kwietniu. W listopadzie i lutym większa ich część, w grudniu i styczniu wszystkie, przebywają na zimowiskach. Młode bociany zaczynają i kończą wędrówkę jesienią wcześniej niż dorosłe, wiosną zaś — później.



Ryc. 19. Miejsca obrączkowania i ponownego stwierdzenia bocianów stwierdzonych jako lęgowe.

Uwzględniono także wiadomości powrotne z Polski o bocianach zaobráczkowanych poza jej granicami, a – rok stwierdzenia (rok wyklucia przyjmując za 0), podany przy miejscu gnieźdźdzenia, b – rok stwierdzenia w przypadku odczytania numeru obrączki przez lornetkę, c – stwierdzenie wielokrotnego gnieźdźdzenia się w różnych latach. Tu podany rok dotyczy pierwszego stwierdzenia.

Fig. 19. Ringing and recovery places of breeding storks.

Recoveries of storks ringed abroad and recovered in Poland are included. a – year of recovery (hatching year = 0) marked near breeding place, b – year of recovery for individuals whose ring number was read from a distance, c – more than one breeding recovery of the same individual (year of breeding given for the first recovery).

Duża część bocianów pierwszo- i drugorocznych nie wraca na lato do Polski pozostając na zimowisku, na trasie wędrowki lub w leżącej poza nią delcie Nilu i na zachód od niej. Bociany drugoroczne przebywają latem średnio bardziej na północ, niż bociany pierwszoroczne. W trzecim roku życia bociany wracają do kraju, choć większość z nich przystępuje do lęgów prawdopodobnie dopiero rok lub dwa lata później. Bociany nie wracające na lato do Polski przed zimą opuszczają tereny leżące na północ od zimowisk i wędrują na południe.

W różnych latach poszczególne bociany gnieźdźdzą się zazwyczaj w tych samych lub położonych w niewielkiej odległości od siebie miejscowościach. Słabsza, choć też wyraźna, jest skłonność do gnieźdźdzenia się w pobliżu miejsca wylęgu. Miejsca wylęgu i gnieźdźdzenia zwykle są przesunięte względem siebie

wzdłuż osi wędrówki, co świadczy o większej dokładności w wyborze kierunku wędrówki powrotnej niż miejsca lub czasu jej zakończenia. Prawdopodobnie większość bocianów polskich zaczyna się gnieździć przy końcu czwartego lub piątego roku życia, choć niektóre próbują tego już w drugim roku.

PODZIĘKOWANIA

Opracowanie to mogło powstać dzięki społecznej pracy dziesiątków ornitologów i miłośników ptaków, Polaków i Niemców, którzy obrączkowali bociany w ciągu ostatnich siedemdziesięciu lat. Chciałbym podziękować im wszystkim wymieniając tu tych*, których praca zaowocowała największą liczbą wiadomości powrotnych (w nawiasie – liczba zaobrączkowanych bocianów, o których nadeszły wiadomości): Adam MRUGASIEWICZ (92), Stanisław PIJANOWSKI (26), Jan WOJTYCH (22), Włodzimierz GRYGORUK (21), Igor OSPISZCZEW (13), Tadeusz SOLIŃSKI (13), Edmund KRÓTKI (8), Stanisław KUŹNIAK (6).

Jadwidze GROMADZKIEJ i Marii WIELOCH dziękuję za sprawdzenie zapisów z większości kart wiadomości powrotnych z listami od znalazców i wykazami obrączkowanych ptaków. Jerzemu PTASZYKOWI dziękuję za pomoc w zestawieniu części materiałów. Barbarze ŁACHWICZ, a także Wojciechowi JANKOWSKIEMU i uczestnikom kursów dla kandydatów na obrączkarzy dziękuję za wypisanie z wykazów obrączkowanych ptaków danych, potrzebnych do ustalenia liczby bocianów zaobrączkowanych w różnych regionach Polski i w rozmaitych okresach. Tadeuszowi SOLIŃSKIEMU dziękuję za zestawienie nazwisk osób, które obrączkowały bociany, a Maciejowi GROMADZKIEMU za tłumaczenia prac niemieckojęzycznych.

PIŚMIENNICTWO

- BAIRLEIN F. 1979. Zum Zugbeginn junger Weiss-Störche *Ciconia ciconia* in Südwestdeutschland. Vogelwarte 30: 68–69.
- BAIRLEIN F. 1981. Analyse der Ringfunde von Weiss-Storchen (*Ciconia ciconia*) aus Mitteleuropa westlich der Zugscheide: Zug, Winterquartier, Sommergebiet vor der Brutzeit. Vogelwarte 31: 33–44.
- BAUER K. M., GLUTZ v. BLOTZHEIM U. N. 1966. Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Vol. 1. Frankfurt/Main, 483 pp.
- BOCHEŃSKI Z. 1970. Ptaki Babiej Góry. Acta zool. crac. 15: 1–59.
- BOROWSKI S. 1961. Przejimowanie bociana białego, *Ciconia ciconia* (L.) w Białowieży. Prz. zool. 5: 57–59.
- BROWN L. H., URBAN E. K., NEWMAN K. 1982. The birds of Africa. Vol. 1. London, New York, 521 pp.
- BUSSE P., KANIA W. 1977. Metoda ilościowej oceny rozmieszczenia obrączkowanych ptaków na podstawie rozkładu wiadomości powrotnych. Not. orn. 18: 79–93.

* Ograniczam się do Polaków, ponieważ źródła, z których zaczerpnąłem wiadomości powrotne o bocianach znakowanych obrączkami niemieckimi nie zawsze podają nazwiska obrączkarzy, a oryginalne wykazy obrączkowanych bocianów spłonęły w Stacji Rossitten w czasie wojny.

- CRAMP S., SIMMONS K. E. L. (eds). 1977. The Birds of the Western Palearctic. Vol 1. Oxford, London, New York, 722 pp.
- CREUTZ G. 1982. Zur Populationsstruktur des Weiss-Storches (*Ciconia ciconia*) in der Oberlausitz. Berichte aus der Vogelwarte Hiddensee 2: 44-58.
- EGGERS H., FIEDLER G. 1980. Zur Kenntnis der Storchenringe im mitteleuropäischen Raum — eine Hilfe für das Ablesen von Storchenringen. Falke 29: 222-227.
- FERENS B. 1955. Ptaki. W: W. SZAFER (ed.). Tatrzański Park Narodowy: 192-223. Kraków.
- GŁOWACIŃSKI Z. 1969. Materiały do znajomości awifauny Bieszczadów zachodnich. Acta zool. crac. 14: 327-350.
- GÓRSKI W., GÓRSKA E., KACZMAREK S., WISNOWSKA J. 1980. Liczebność, rozmieszczenie, efektywność lęgów oraz niektóre zagadnienia fenologii bociana białego, *Ciconia ciconia* (L.), w północnych rejonach wybrzeża środkowego w latach 1973-1976. Ekologia ptaków wybrzeża. Bocian biały, *Ciconia ciconia* (L.). Acta biol. 6: 25-43.
- GROMADZKI M., KANIA W. 1976. Bird-ringing results in Poland. Migrations of the Starlings, *Sturnus vulgaris* L. Acta orn. 15: 279-338.
- HORNBERGER F. 1967. Der Weiss Storch. Wittenberg Lutherstadt, 156 pp.
- LACK D. 1966. Population studies of birds. Oxford, 341 pp.
- LIBBERT W. 1954. Wo verbleiben die Weiss-Störche aller Altersstufen in den Brutmonaten? Vogelwarte 17: 100-113.
- LIBBERT W., RINGLEBEN H., SCHÜZ E. 1937. Ring-Wiederfunde deutscher Weiss-Störche (*C. c. ciconia*) aus Africa und Asien. Vogelzug 8: 193-208.
- MACKWORTH-PRAED C. W., GRANT C. H. B. 1962. Birds of eastern and north eastern Africa. Series 2. Vol. 1.
- MALCHEVSKIJ A. S., PUKINSKIJ J. B. 1983. Pticy leningradskoj oblasti i sopredelnych territorij: Istorija, biologija, okhrana. Vol. 1. Leningrad, 480 pp.
- MARIÁN M., TRASER D. 1979. Migracii belogo aista po dannym kolcevanija v Vengrii. W: V. D. ILYICHEV (ed.). Migracii ptic Vostotsnoj Evropy i Severnoj Azii. Aistooobraznye — plastintsatokljuyve: 8-16. Moskva.
- MENDELSSOHN H. 1975. The White Stork (*Ciconia ciconia*) in Israel. Vogelwarte 28: 123-131.
- MEYBOHM E., DAHMS G. 1975. Über Altersaufbau, Reifealter und Ansiedlung beim Weiss-Storch (*C. ciconia*) im Nordsee-Küstenbereich. Vogelwarte 28: 44-61.
- MOREAU R. E. 1972. The Palearctic-African Bird Migration Systems. London, 384 pp.
- MRUGASIEWICZ A. 1972. Bocian biały, *Ciconia ciconia* (L.) w powiecie milickim w latach 1959-1968. Acta orn. 13: 243-278.
- NEWMAN K. B. 1978. 1978 Raptor and Stork migration. Report for the Transvaal. Bookmarkerie 30: 61-64.
- PERDECK A. C. 1977. The analysis of ringing data: pitfalls and prospects. Vogelwarte 29: 33-44.
- RYDZEWSKI W. 1938. Sprawozdanie z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków za rok 1936. Acta orn. 2: 259-317.
- RYDZEWSKI W. 1939. Sprawozdanie z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków za rok 1937. Acta orn. 2: 431-527.
- RYDZEWSKI W. 1949. Sprawozdanie z działalności Stacji Badania Wędrówek Ptaków za rok 1938. Acta orn. 4: 1-113.
- RYDZEWSKI W. 1975. Unusual White Storks. The Ring 84-85: 257-259.
- SAFRIEL U. 1968. Bird Migration at Elat, Israel. Ibis 110: 283-320.
- SCHNETTER W., ZINK G. 1960. Zur Frage des Brutreifealters südwestdeutscher Weiss-Störche (*C. ciconia*). Proc. XII intern. ornithol. Congr.: 662-666. Helsinki.
- SCHÜZ E. 1961. Ringfundmaterial (Stand 1960) zum Thema: Westeuropäische Zugscheide des Weiss-Storches. Auspicium 1: 243-269.
- SCHÜZ E. 1963. On the Northwestern Migration Divide of the White Stork. Proc. XIII intern. ornithol. Congr.: 475-480. Baton Rouge.

- SCHÜZ E. 1964. Ringfundmaterial zum Thema: Westeuropäische Zugscheide des Weiss-Storchs — Dritter Teil (Stand 1963). *Auspicium* 2: 19–60.
- SCHÜZ E., BÖHRINGER R. 1950. Vom Zug des Weiss-Storchs in Afrika und Asien nach den Ringfunden bis 1949. *Vogelwarte* 15: 160–187.
- SCHÜZ E., WEIGOLD H. 1931. Atlas des Vogelzugs nach den Beringungsergebnissen bei palaearktischen Vögeln. Berlin, 160 pp.
- STADIE R. 1939. Über die pommersehen Beringungsergebnisse beim Weissen Storch (*Ciconia ciconia* L.). *Dohniana* 18: 18–31.
- TISCHLER F. 1941. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete. Vol. 2. Königsberg, Berlin, 1304 pp.
- TOMIAŁOJĆ L. 1972. Ptaki Polski — wykaz gatunków i rozmieszczenie. Warszawa, 303 pp.
- ZABŁOCKA T. 1959. Terminy przylotów bociana białego, *Ciconia ciconia* (LINN). w Polsce w latach 1946–1952. *Acta orn.* 5: 283–299.
- ZINK G. 1957. Weiss-Storch aus Brandenburg brütet in Südbaden: Ein Schicksal im Bereich der Zugscheide. *Vogelwarte* 19: 142–143.
- ZINK G. 1963. Populationsuntersuchungen am Weissen Storch (*Ciconia ciconia*) in SW-Deutschland. *Proc. XIII intern. ornithol. Congr.*: 812–818. Baton Rouge.

SUMMARY

Results of bird ringing in Poland. Migrations of white stork *Ciconia ciconia*.

817 recoveries of 793 white storks ringed as nestlings constitute the main stock of the data (Fig. 2). 411 recoveries refer to 22 782 storks ringed with Polish rings in 1931–81 (Table 1, Fig. 1) whereas 406 ones refer to storks ringed with German rings in 1907–44 in NW and NE Poland, then belonging to Germany.

Polish white storks migrate through the Bosphorus, eastern side of the Mediterranean, eastern part of Sinai peninsula and along the Nile river (Fig. 3) omitting the Nile delta.

At the beginning of autumn migration, Polish white storks migrate along two routes, the shorter one, crossing the Carpathians or the Sudetes, or along the longer one, omitting the mountains (Figs. 12 and 13). Storks migrating outside the Carpathians turn to a more southern direction in Besarabia.

The main wintering grounds of the species extend from ca 15° N (Northern Ethiopia and Central Sudan) southward. But some individuals winter in Palestine (Fig. 9) and even try to do so in Poland. There are single white storks which, on leaving Turkey, do not turn to the south and migrate to Asia.

Distribution of the winter recoveries in various segments of winter quarters was different in the thirties and in the last three decades. (Fig. 10). It can be the result of changes in the reporting rates (different for various areas), probably connected with the change from colonial to independent status of the countries in N and C segments of Africa (for denotations — see Fig. 3).

Storks from NW Poland winter more commonly in the northern segment

of the winter quarters than storks from SE Poland (Fig. 11). But the picture of differentiations in the frequency of wintering in C and S segments of winter quarters of those storks, seen at Fig. 11, is an artefact. The high number of SE Polish storks in C resulted from the fact that these storks were ringed mainly in the thirties (Table 1) when the reporting rate for C was high, whereas NW Polish storks were ringed numerously also after the 2nd World War, when the reporting rate for C was much lower (Fig. 10).

I have not found any distinct differences between wintering grounds of storks of various age (Fig. 17), which is in discordance with the statement of SCHÜZ and BÖHRINGER (1950) and CRAMP and SIMMONS (1977).

White storks depart for autumn migration mainly in the second half of August and the first of September. First individuals arrive in the northern part of the wintering grounds in September (Fig. 15). In November and February some storks are still, or already, in migration. Young storks begin and finish autumn migration earlier (Fig. 16) and the spring one — later than adults.

Probably most Polish storks attain sexual maturity at the end of the fourth year of life. Young and immature storks (in the 1st or 2nd–4th years of life respectively) do not always return home during spring. Some of them spend summer in the winter quarters or somewhere on the route of the autumn and spring migration. But others go off that route and during summer remain in the Nile delta or on the SE coast of the Mediterranean (Tables 3 and 4). Mainly young storks were found there (Table 3), which contradicts the opinion of SCHÜZ and BÖHRINGER (1950) that immature storks rather than the young ones spend summer in the Nile delta*. Young storks show the least tendency to return home. Two-year-old storks are found on an average a little nearer to the breeding grounds of the species. But three-year-old ones migrate back to Poland in as complete numbers, as the older ones (Fig. 18).

The percentage of recoveries with unknown finding circumstances is high, but steadily decreasing (Fig. 6A), as ringing officers show greater appreciation for exact finding details, and more often ask finders for additional explanations on them.

Among storks with known finding details, 60% are individuals found dead or caught in a bad condition — without information on the cause of the death or weakness. Only 250 recoveries have more exact finding details. Half of them were shot (Table 2). An extremely low proportion of shot birds is recorded in Turkey and in the wintering grounds, especially in the southern part of them (Fig. 7).

Some considerations on the age of the first breeding and the attachment to the hatching and breeding places are added.

* They mention that of 7 recoveries of storks from all age groups, 6 concern individuals beginning the 3rd year of life.

Instruction for Authors

„Acta Ornithologica” is a scientific series publishing original papers concerned with birds. Papers should preferably be written in English or Polish. They should be concisely but informatively written.

Manuscripts should be submitted in two copies. They should be double-space typed with wide left margin (3.5 cm) on one side of the pages only.

The author can mark in margin (with a pencil) where figures and tables may be inserted. The title page of manuscript should begin in the middle of the page. It should be headed with author's first name and surname and the title of the paper.

A paper should in general be divided into the following main sections: Abstract (up to 200 words), Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, Summary (up to 10% of the text).

The abstract should be an informative digest of significant content and conclusions of the article.

The abstract, summary, tables (together with their titles) figures (maps, drawings and photographs) and explanations to the figures should be prepared on separate sheets. Figures (line drawings) may be submitted in pencil (N.B. diagrams on mm graph paper) or should be made with indian ink on tracing paper. Figures and tables should always be mentioned in the text and should be numbered with arabic numerals (consecutive numbering of tables and a separate one of figures). Tables and figures must be clearly headed and, if possible, self-explanatory. Put as much explanatory matter as possible into the legends rather than on the figures themselves. Tables larger than the usual typed page should be avoided.

A running headline (not more than 45 typewriter strokes, including spaces) should be suggested.

References should be cited in text by the year of publication giving the surname of the author with the year, e.g. White (1969), (White 1969), more than 2 authors thus: Black et al. (1972). If more than one paper is cited for one year, the letters a, b, etc. follow the date. Titles of papers written in the Latin alphabet must be in original form, while, papers written in the Cyrillic alphabet should be transliterated according to the international rules (ISO Recommendation 9). All references cited in the text must be listed in alphabetical order according to the following pattern:

Folk C., Deklova M. 1971. Die Winterung der Saatkrahe *Corvus frugilegus* L. im Stadtischen Milieu. Zool. Listy 20: 357-363.

Tomiałojć L. 1972. Ptaki Polski — wykaz gatunków i rozmieszczenie. Warszawa, 312 pp.

Uspenski S. M. 1970. Waterfowl of the Soviet arctic and subarctic regions (in Russian with English summary). Finnish Game Res. 30: 1-15.

Abbreviations of periodical titles should be given according to the „World List of Scientific Periodicals”, Butterworths, London.

A list of references must not include unpublished papers. References to papers that have been sent to the printers should be followed by „in press” in brackets.

Proofs will be provided to authors once, but the authors will not be allowed to make any alterations in the text as accepted for printing.

The author receives 25 copies free. Additional copies (25, 50 or 75) may be supplied at the author's expense.

Subscription orders should be sent to ARS POLONA, 00-950 Warszawa, Krakowskie Przedmieście 7, Bank Handlowy w Warszawie SA or to ORPAN Export, pok. 1611, PKiN, 00-901 Warszawa, Poland. Annual subscription about USA \$ 20. —

Wskazówki dla autorów

„Acta Ornithologica” są nieperiodycznym wydawnictwem naukowym publikującym oryginalne prace dotyczące ptaków. Wydawane są w zasadzie w językach angielskim i polskim. Jeżeli praca ma być przetłumaczona, autor powinien dostarczyć słowniczek terminów, w języku, na jaki praca ma być przetłumaczona. Nie będą publikowane informacje o gatunkach objętych listą ptaków podlegających weryfikacji przez Komisję Faunistyczną, a nadesłanych bez podania numeru weryfikacyjnego.

Prace powinny być nadesłane w dwóch egzemplarzach, na papierze nieprzebitkowym, z podwójnym odstępem między wierszami (do 30 wierszy na stronie) z szerokim marginesem po lewej stronie (3,5 cm), normalną czcionką maszynową (tzn. nie drobną). Pierwsza strona powinna się zaczynać w połowie kartki. W maszynopisie nie należy stosować żadnych wyróżnień oprócz akapitów. Autor może zaznaczyć w maszynopisie miejsca umieszczenia tabel i rycin, może także zaznaczyć partie tekstu, które chciałby wyróżnić (petitem, drukiem półgrubym, rozstrzelonym, dużymi literami itd.). Wszystkie adnotacje powinny być robione ołówkiem na lewym marginesie.

W zasadzie praca powinna składać się z następujących części: abstrakt (nie dłuższy niż 200 słów, podający zwięzłą i precyzyjną informację o uzyskanych wynikach), wstęp (zawierający cel pracy i wprowadzenie do tematu), metodyka i materiał, wyniki, dyskusja, wnioski lub podsumowanie wyników, piśmiennictwo i streszczenie (nie przekraczające 10% objętości tekstu). Tytuł powinien konkretnie informować o treści pracy i być jak najkrótszy.

Abstract (w 3 egzemplarzach, z podanym na końcu adresem autora), streszczenie oraz podpisy do rycin (do wszystkich razem) należy napisać na osobnych kartkach papieru.

Nazwy gatunkowe i wyższych jednostek systematycznych zwierząt i roślin muszą być podawane zgodnie z obowiązującymi kodeksami nomenklatorycznymi, bez podawania autorów nazw. Jeżeli treść pracy nie wymaga innego układu — w odniesieniu od ptaków należy stosować układ systematyczny wg Wetmore'a (Ch. Vurie. 1959, 1965. *The Birds of the Palearctic Fauna*, Vol. 1,2, London. W Polsce system ten stosuje L. Tomiałojć w książce „Ptaki Polski”).

Pozycje literatury cytuje się w tekście prac, podając nazwisko autora i rok wydania np. Maciejewski (1969), (Maciejewski 1969), przy więcej niż 2 autorach Kowalski et al. (1972), (Kowalski et al. 1972). Cytując kilka prac jednego autora wydanych w jednym roku należy oznaczyć je literami a, b, itd., stawianymi za rokiem wydania. Cytując kilku autorów należy ich umieścić w kolejności lat publikacji. Cytuje się wyłącznie prace wydrukowane lub przyjęte do druku, wszystkie inne cytując jako „materiały niepublikowane” i nie umieszczając ich w spisie piśmiennictwa (należy podać w tekście nazwisko ich autora).

Spis piśmiennictwa powinien zawierać tylko pozycje cytowane w pracy, ułożone w porządku alfabetycznym wg nazwisk pierwszych autorów (wzór — patrz wersja angielska Wskazówek). Skróty tytułów czasopism należy podawać wg pracy J. Rożnowskiej-Feliksiańskiej „Wydawnictwa ciągłe w Bibliotece Instytutu Zoologii Polskiej Akademii Nauk” lub wg „World List of Scientific Periodicals”, Butterworths, London. Skróty tytułów czasopism polskich podawać wg pracy Borowiec M., Wesolowski T. 1981. *Polska bibliografia ornitologiczna II. Lata 1961–1970*. *Acta orn.* 18: 5–140.

Wszystkie tabele i ryciny (rysunki, wykresy, mapy, fotografie — w skrócie ryc.) muszą być przygotowane osobno (nie w tekście). Tabele i ryciny powinny mieć osobną arabską numerację. Każda tabela powinna być napisana na osobnej stronie, zaopatrzona w numer, tytuł oraz wszelkie niezbędne objaśnienia. Ryciny mogą być wykonane tuszem (na kalce technicznej albo białym kartonie) lub ołówkiem (wówczas wykresy na papierze milimetryowym). Wszelkie napisy na rycinach należy wykonywać ołówkiem.

Liczbę rycin, zwłaszcza fotografii, należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Należy unikać dużych tabel nie mieszczących się na jednej stronie (wymiar strony druku 13,5 × 20 cm). Przygotowując ryciny należy pamiętać, że w czasie kliszowania będą zmniejszone dwu-, trzykrotnie.

Objaśnienia do tabel i rycin muszą być przejrzyste i w zasadzie umożliwiać ich zrozumienie bez odwoływania się do tekstu. Na samej rycinie należy umieszczać możliwie jak najmniej napisów, starając się umieścić wszelkie objaśnienia do niej w podpisie.

Autor zobowiązany jest do przepisania tekstu lub pokrycia kosztów przepisania po poprawkach redakcyjnych. Obowiązuje go także dokonanie jednej korekty bez prawa wprowadzania zmian w stosunku do tekstu zatwierdzonego do druku. Autor otrzymuje bezpłatnie 25 odbitek. Dodatkowe odbitki (25, 50 lub 75) autor może zamówić na koszt własny przy składaniu maszynopisu.

Pojedyncze numery *Acta Ornithologica* można kupować w księgarniach ORWN PAN w Katowicach, Krakowie, Poznaniu, Warszawie i Wrocławiu. Księgarnie te przyjmują także zamówienia na stałą dostawę *Acta*.