

Maria Wieloch.

ŁABĘDŹ NIEMY W POLSCE.

13/1

Maria Wieloch

LICZEBNOŚĆ I ROZMIESZCZENIE ŁABĘDZIA NIEMEGO CYGNUS OLOR
W POLSCE NA TŁE SYTUACJI TEGO GATUNKU W EUROPIE

Praca wykonana
w Instytucie Zoologii PAN
pod kierunkiem
doc. dr hab. Macieja Gromadzkiego

13/2

S p i s t r e ś c i

	Str.
Wstęp.....	1
Metodyka i materiał	3
Liczebność łąbędzi lęgowych w Polsce w latach 1976-1979.	7
Liczebność łąbędzi nielęgowych w Polsce	9
Zagęszczenie par lęgowych w Polsce	10
Liczba par lęgowych na stanowisku i jej zmiany w ciągu lat	12
Zmiany liczebności łąbędzi w Polsce	16
Zmiany liczebności łąbędzi w Europie	20
Zmiany zasięgu lęgowisk łąbędzi w Polsce	22
Rozmieszczenie lęgowisk łąbędzi w Polsce w latach 1976-1979	25
Zmiany zasięgu lęgowisk łąbędzi z grupy skandynawsko-bałtyckiej	26
Zimowanie łąbędzi w Polsce	28
Siedlisko gniazdowania łąbędzi w Polsce	30
Siedlisko gniazdowania łąbędzi w Europie	32
Produkcja młodych w Polsce	34
Produkcja młodych w Europie	36
Przyczyny opuszczania stanowisk lęgowych w Polsce	37
Czynniki wpływające na liczebność łąbędzi	38
Podsumowanie	42
Podziękowanie	46
Piśmiennictwo	47

Wstęp

W ostatnich dziesięcioleciach wzrosło zainteresowanie ptakami związanymi z siedliskami wodno-biotnymi, gdyż zarówno działalność gospodarza, jak i inne rodzaje aktywności człowieka w znaczący sposób wpływają na liczebność i skład gatunkowy zespołów tych ptaków /Wicht 1972, Donchev 1973, Ferens i Wasilewski 1977, Hardman 1980 i inni/.

W Polsce prowadzone są badania nad różnymi gatunkami lub zespołami ptaków wodnych i biotnych /Dyrcz *et al.* 1972, Bednorz 1976, 1983, Mackowicz 1981, Goc 1982, Gromadzka 1983, Gromadzki i Wieloch 1983, Majewski 1983, Nawrocki *et al.* 1983, Winiecki 1983, i inni/, mające na celu wytypowanie terenów niezbędnych do życia poszczególnych gatunków, a także zaproponowanie odpowiednich sposobów ich ochrony i eksploatacji.

Łabędź niemy jest jednym z tych gatunków ptaków wodnych, które mimo zmian zachodzących w siedliskach wodnych nie tylko nie zmniejszają swojej liczebności, ale wręcz przeciwnie, wykazują znaczne jej zwiększenie i ekspansję terytorialną na przestrzeni całego arealu swego występowania.

Areál występowania łabędzia niemego dzieli się na dwie zasadnicze, obecnie jeszcze w pełni izolowane od siebie części - część północno-zachodnią, obejmującą populacje zamieszkujące Europę Północną, Europę Zachodnią /wraz z całym basenem Bałtyku/ i Południowo-Wschodnią obejmującą populacje zamieszkujące euroazjatyckie strefy stepów i półpustyń, od Morza Czarnego na zachodzie do Kazachstanu na wschodzie /Kistchinski 1979/.

Łabędzie zamieszkujące północną część areálu podzielono na populacje geograficzne różniące się liczebnością, stopniem

osiadłości, dystansem wędrówki /Kistchinski 1979, Schmidt et al. 1979, Atkinson-Willes 1981/, a także i pochodzeniem. Niektóre z nich wywodzą się od ptaków dzikich, inne od ptaków udomowionych w średniowieczu /Bauer i Glutz 1968, Scott i Wildfowl Trust 1972, Cramp 1977/, a następnie zdziczałych, bądź też skrzyżowanych z dzikimi.

Łabędzie zamieszkujące Polskę zaliczane są przez Atkinson-Willea /1981/ do grupy skandynawsko-bałtyckiej. Taka nazwa tej grupy jest słuszniejsza niż zaproponowany przez Kistchinskiego /1979/ termin "populacja bałtycko-północnomorska", bowiem termin ten obejmuje również i łabędzie z grupy holenderskiej /Atkinson-Willes 1981/, których odgraniczenie od skandynawsko-bałtyckich jest z wielu względów zasadne.

Na podstawie wyników obrączkowania, Kistchinski /1979/ i Schmidt et al. /1979/ podzielili łabędzie basenu Bałtyku na szereg drobnych grup, jednakże ze względu na znaczne pokrywanie się ich arealów i zachodzącą między nimi znaczną wymianę osobników taki drobiazgowy podział nie wydaje się być uzasadniony.

Występowaniu i liczebności łabędzi w Polsce poświęcono kilka opracowań obejmujących swym zasięgiem cały obszar kraju /Sokołowski 1960, Lesser 1968, Waśkiewicz 1978/ lub znaczne jego połacie /Zajac 1963, Bereszyński i Wińska 1980, Dohnal 1981/ oraz wiele opracowań lokalnych /Panfil 1966, Kaźmierski 1972, Kutzner 1976, Orłowski 1977, Pawlik 1977, Pietkiewicz 1978, Trojnar 1978, Mrówczyńska 1979, Sławińska 1979, Mac-kowicz 1981, Rösler 1981, Mandziou 1982/. Pomimo tego przebieg zmian liczebności łabędzia w Polsce nie jest dobrze udo-

kumentowany. W różnych okresach materiał zbierano przy użyciu odmiennych metod, odmiennie go przedstawiano w druku, a wyjściowa dokumentacja wspomnianych wyżej trzech prac obejmujących swym zasięgiem cały kraj, uległa zniszczeniu.

Celem niniejszej pracy jest opisanie rozmieszczenia i liczebności łąbiedzia niemego w Polsce w końcu lat siedemdziesiątych, a w niektórych przypadkach na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych bieżącego stulecia oraz prześledzenie zmian zasięgu i liczebności tego gatunku w ciągu XX wieku na ziemiach należących obecnie do Polski, na tle ogólnoeuropejskich trendów, jakim ten gatunek podlega.

Metodyka i materiał

Materiał wykorzystany w pracy pochodzi głównie z badań ankietowych przeprowadzonych w latach 1978 i 1979.

Ankieta rozesłana w 1978 roku została opracowana wspólnie z Zakładem Zoologii i Ekologii Uniwersytetu Warszawskiego. Pytano w niej o dokładną lokalizację stanowisk lęgowych łąbiedzia, rodzaj zamieszkiwanych zbiorników wodnych, liczbę par wysiadujących jaja lub wodzących młode oraz liczbę łąbiedzi dorosłych nie wodzących młodych w lipcu i sierpniu, historię stanowiska /od jak dawna łąbiedzie gnieźdzą się w danym miejscu i czy gnieźdzą się corocznie/ oraz o opinię informatorów na temat zmian zachodzących w liczebności łąbiedzi w ostatnich latach. Ten pierwszy rok zbierania informacji uznano za orientacyjny i ankiety skierowano do wąskiego grona odbiorców. W sumie w roku tym rozesłano 400 ankiet i otrzymano 256 odpowiedzi pozytywnych /tab. 1/.

W 1979 roku ankietę rozesłano do myśliwych za pośrednictwem wojewódzkich oddziałów PZŁ, załączono ją do miesięcznika Wiadomości Wędkarskie, a także wydrukowano w Świecie Młodych /tab. 1/. Na podstawie doświadczeń z ankietą z roku poprzedniego uznano, że dla szerszej rzeszy odbiorców należy ankietę uprościć i ograniczono się do pytań dotyczących stanu aktualnego.

Informacje o ponad 700 stanowiskach lęgowych łąbiedzia nie-
mego odnoszące się do okresów analizowanych w pracy pochodzą
z piśmiennictwa i z nieopublikowanych danych różnych informa-
torów.

Informacje o letnich stadach niełgowych łąbiedzi pochodzą
z danych opublikowanych /Sławińska 1979, Mackowicz 1981/ da-
nych nieopublikowanych różnych autorów /A.Czapulak, M.Goc,
J.Jesionowski, P.Majewski, T.Mizera, P.Profus/* oraz obserwa-
cji własnych.

Informacje o zimowaniu łąbiedzi zostały udostępnione przez
A.Czapulaka, J.Fleszera, W.Jankowskiego, A.Kardasia, T.Krotos-
kiego, P.Mielczarka, A.Owczarka, J.Pinowskiego, P.Profusa, J.
Przybysza, T.Rządковского, T.Stawarczyka, K.Wołka. Wykorzystano także niepublikowane informacje o miejscach stwierdzenia obrączkowanych łąbiedzi zimą, zgromadzone w Stacji Ornitologicznej IZ PAN oraz dane z prac Majewskiego i Wiatra /1981/ i Deszterdy *et al.* /1983/.

Dane o sukcesie lęgowym pochodzą z ankiety 1978 /o 214 pa-
rach/ oraz ankiety 1979 /o 272 parach/.

* cytowane w tekście nazwisko bez roku oznacza dane niepublikowane

Dane o występowaniu łąbiedzia niemego w Europie pochodzą bądź z piśmiennictwa, bądź też z niepublikowanych materiałów kilku informatorów /zob. tab. 3 i 4/.

W Polsce metoda ankietowa była już niejednokrotnie stosowana w badaniach ornitologicznych /Dobrowolski *et al.* 1962, Zajac 1963, Dobrowolski i Nowak 1965, Dyrz 1966, Bogucki 1967, Luniak 1972, Olech 1973, Józefik 1976, Waśkiewicz 1978, Gromadzki i Wieloch 1983 i inni/ i dobrze znane są jej braki /Rydzewski *et al.* 1972/. Jednakże w przypadku łąbiedzia, gatunku łatwo zauważalnego, dobrze znanego nie tylko ornitologom, a ponadto cieszącego się ogólną sympatią społeczeństwa, szereg podstawowych błędów metody ankietowej takich, jak: możliwość błędnego oznaczenia gatunku, mylna ocena liczebności stanowiska, niewykrycie znacznej liczby stanowisk spowodowane skrytym trybem życia badanego gatunku, mogło powstać tylko w wyjątkowych przypadkach. Błąd polegający na zawyżeniu liczby stanowisk, wynikający z określenia przez różnych respondentów tego samego stanowiska różnymi nazwami, starano się wyeliminować przez dokładną weryfikację wszystkich stanowisk na mapie. Podstawowym mankamentem zebranego materiału jest jego niepełność, wynikająca z braku obserwacji z wielu zbiorników wodnych w kraju.

Wykorzystanie materiałów pochodzących z niektórych drukowanych źródeł napotkało na znaczne trudności. I tak w przypadku pracy Sokołowskiego /1960/ przy analizie zmian zasięgu występowania łąbiedzia w Polsce posłużono się lokalizacją stanowisk przedstawioną przez autora na stosunkowo mało dokładnej mapie, co mogło spowodować zdublowanie niektórych stanowisk. Dane zawarte w pracy Lessera /1968/ trzeba było przeliczać, gdyż au-

tor ten podał stan łabędzi w sztukach, bez rozbicia na ptaki lęgowe i niełęgowe. Sposób dokonania przeliczeń podany został w odpowiednim fragmencie pracy.

Przy opracowaniu wyników pominięto łabędzie gnieźdzące się w parkach.

Wszystkie stanowiska lęgowe łabędzi w Polsce zostały skartotekowane. Kartoteka stanowisk znajduje się w Stacji Ornitologicznej IZ PAN w Gdańsku.

Za stanowisko lęgowe uznano zbiornik wodny, na którym gnieźdzą się łabędzie; w przypadku stawów rybnych za stanowisko uznano kompleks stawów, o ile informatorzy podali łączną liczbę par występujących na danym kompleksie.

Określając liczebność stanowiska posłużono się w zasadzie liczbami podanymi przez informatorów, zdając sobie sprawę z tego, że mogą być one obarczone pewnym błędem. W przypadkach, w których liczebność stanowiska została odmiennie określona przez parę osób, niezależnie od siebie działających, została wybrana liczba podana przez tego z obserwatorów, którego subiektywnie uznano za bardziej wiarygodnego. Prawdopodobnie czasem zawyżano liczbę par, przede wszystkim przez zaliczenie do gniazdującej części populacji osobników nie gnieźdzących się.

Porównanie wyników ankiety i badań szczegółowych przeprowadzonych na Śląsku i w Wielkopolsce wykazało, że około 20% /19% i 22%/ stanowisk stwierdzonych w czasie tych badań nie było wykazanych w ankiecie /Dohnal 1981, T. Stawarczyk mat. niepubl./. Ale i część informacji otrzymanych z ankiet nie była wykazana w badaniach szczegółowych /około 10%/. Na Ma-

zurach /woj. Olsztyn/ procent stanowisk niewykazanych w ankiecie, w porównaniu z wynikami badań szczegółowych*, był znacznie wyższy /32%/. Było to jednak spowodowane świadomym nieprzekazaniem części odpowiedzi ankietowych.

Opierając się na przytoczonych danych, wykazaną w badaniach liczbę par lęgowych powiększono o 20%, uznając tę wartość za przybliżoną liczbę par lęgowych łabędzi w Polsce. Podobnej wielkości błąd oceny otrzymał Mathiasson /1976/ w badaniach ankietowych łabędzi na terenie Szwecji.

Dane dotyczące powierzchni wód otrzymano z Zakładu Ekonomiki Rybactwa Śródlądowego Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie i Krajowego Zrzeszenia Państwowych Gospodarstw Rybackich w Warszawie.

Liczebność łabędzi lęgowych w Polsce w latach 1976-1979

W latach 1976-1979 na terenie Polski stwierdzono 1811 stanowisk lęgowych łabędzia niemego, na których gnieździło się 3130 par /tab. 2/. 84 % wszystkich znanych obecnie stanowisk zostało wykrytych w latach 1976-1979, 9% - w latach 1945-1975, a 7% znanych było jeszcze przed II wojną światową.

Przed rokiem 1939 znane były na obecnym obszarze Polski 234 stanowiska lęgowe łabędzia niemego; z liczby tej obecnie znamy 119 stanowisk, co oznacza, że 50% ówczesnych stanowisk zniknęło. Między okresem 1945-1975 a latami 1976-1979 zniknęło 60% ówczesnych stanowisk; podobnie między okresem przed rokiem 1939 a latami 1945-1975 zniknęło 58% stanowisk /tab. 2/.

Podane wyżej liczby ilustrujące tempo zaniku stanowisk

* /Orłowski 1977 , Pawlik 1977, Pietkiewicz 1978, Mrówczyńska 1979/
<http://rcin.org.pl>

między poszczególnymi okresami, w których stan łabędzi lęgowych jest obiektem analizy, kryją w sobie dwie sprawy. Pierwszą z nich jest rzeczywiste opuszczenie przez łabędzie niektórych miejsc dotychczasowych lęgów. Zjawisko to, którego przyczyny są złożone /patrz str. 37 i 38 /, odbywa się mimo generalnego trendu wzrostu liczebności /patrz str. 16 - 20 / i zajmowania przez pary lęgowe coraz to nowych zbiorników wodnych. Druga sprawa to błąd metody, powodujący, że część stanowisk uznanych za zanikłe, to po prostu stanowiska, które nie zostały ponownie stwierdzone, mimo że łabędzie najprawdopodobniej gnieźdzą się tam nadal. Dane nasze nie pozwalają jednak na dokonanie oceny, jaki procent stanowisk zanikłych przypada na stanowiska rzeczywiście opuszczone, a jaki na stanowiska nie wykryte.

Liczbę łabędzi niemych gniazdujących w Polsce w latach 1976-1979 oszacowano na około 3800 par. Przyjęcie tej oceny oznacza, że około 1/4 par łabędzi należących do grupy skandynawsko-bałtyckiej gnieździ się w Polsce /tab. 3./ oraz że na Polskę przypada ponad 15% całej północno-zachodniej populacji tego gatunku /tab. 4; patrz także str. 22/.

Analizując liczbę łabędzi gnieźdzących się w Polsce, należy zauważyć, że ankietę z roku 1979, będącą podstawowym źródłem informacji wykorzystanych w pracy, została przeprowadzona po ostrej zimie 1978/79, w czasie której zginęło w Europie wiele łabędzi i po której, przynajmniej w niektórych okolicach Polski, do lęgów przystąpiło mniej par niż w latach poprzednich /M.Gromadzki/. Dokonana przez mnie ocena stanu łabędzi w Polsce przypada więc na moment niżu demogra-

ficznego tego gatunku i należy się liczyć ze wzrostem jego liczebności w latach następnych*.

Liczebność łąbodzi niełęgowych w Polsce

W Polsce znane są miejsca, na których latem dochodzi do dużych koncentracji łąbodzi niełęgowych /ryc. 1/**. W sumie na wymienionych na rycinie 1. zbiornikach wodnych występuje latem około 5000 niełęgowych łąbodzi, z czego około 35% przypada na Mazury.

Biorąc pod uwagę, że na wielu jeziorach przebywają mniejsze grupki ptaków niełęgowych /Orłowski 1977, Pawlik 1977, Pietkiewicz 1978, Mrówczyńska 1979, Trojnar 1978, Bednorz 1983, A.Dombrowski, W.Jankowski/ a także, że niektóre większe skupiska niełęgowych łąbodzi mogły pozostać niewykrytymi, liczbę ptaków niełęgowych przebywających w Polsce można dość arbitralnie oszacować na około 6500 osobników; można się spierać o dokładność tej oceny nie wydaje się jednak możliwym, by obecnie rzeczywista liczba niełęgowych łąbodzi przebywających w Polsce latem mogła znacznie wartość tę przekroczyć.

Przyjęcie powyższej wartości, a także przedstawionej uprzednio oceny liczby par łęgowych pozwala na obliczenie stosunku

* Wzrost taki rzeczywiście nastąpił, co potwierdzają liczne, przeważnie jeszcze niepublikowane dane /Dohnal 1981, J.Bednorz, M.Gromadzki, T.Krotoski, T.Mizera, J.Młynarek, T.Stawarczyk, J.Witkowski, PZW Nowy Sącz/.

** W okresie pierzenia dołączają do nich łąbodzi, które wcześniej utraciły łęgi /Minton 1971/.

ptaków lęgowych do nielęgowych, który wynosi dla całej Polski 1:0,9. Stosunek ten jest prawie równy stosunkowi podanemu przez Sokołowskiego /1960/ - 1:0,8 - dla całego ówczesnego polskiego areału łąbiedzia, a znacznie niższy od obliczonego przeze mnie dla Mazur - 1:1,7 /lata 1976-1978/ na podstawie danych zawartych w pracach Orłowskiego /1977/, Pawlik /1977/, Pietkiewicza /1978/, Trojniara /1978/, Mrówczyńskiej /1979/, Sławińskiej /1979/. Jest on także znacznie niższy od wartości przyjętej przez Schernera /1974/ dla Europy - 1:2,2.

Jeżeli rzeczywisty stosunek liczby ptaków lęgowych do nielęgowych jest w grupie skandynawsko-bałtyckiej łąbiedzi bardziej zbliżony do wartości obliczonych dla Mazur czy też podanych przez Schernera /1974/, niż do wartości ocenionej przeze mnie dla całej Polski, oznaczałoby to, że znaczna część łąbiedzi gnieźdzących się następnie w Polsce spędza swe młodzieńcze lata poza granicami kraju. Wyjątek stanowiłyby tu łąbiedzie mazurskie, spędzające lata okresu niedojrzałości na rodzimych jeziorach. Stwierdzony u wybrzeży NRD nadmiar ptaków nielęgowych w stosunku do liczby ptaków gniazdujących w tym kraju, /Rutschke 1982/ jak i analiza wiadomości powrotnych /M. Wielochoch w przyg. / potwierdzają to przypuszczenie.

Należy tu jednak zwrócić uwagę na fakt, że do niedawna skupiska łąbiedzi nielęgowych znane były w Polsce jedynie z Mazur i pasa nadmorskiego.

Zagęszczenie par lęgowych łąbiedzi w Polsce

Zagęszczenie par lęgowych łąbiedzi na terenie kraju jest bardzo zróżnicowane i wynosi od 0,1 do 30,0 par/1000 km²

powierzchni ogólnej /ryc. 2/. Najwyższe zagęszczenie stwierdzono w północnych i zachodnich rejonach kraju to jest na obszarze zwartego występowania łabędzi w Polsce /patrz str 25/.

Nieco inaczej wygląda obraz zagęszczenia łabędzi, przedstawionego w postaci liczby par przypadających na jednostkę powierzchni zbiorników wodnych /ryc. 3/. Okazuje się, że tylko nieliczne połacie kraju /woj. szczecińskie, gorzowskie, poznańskie i bydgoskie/ charakteryzuje zarówno wysoka ogólna liczebność łabędzi, jak i znaczne wysycenie nimi zbiorników wodnych. Większość obszarów, których zbiorniki wodne są w wysokim stopniu zajęte przez łabędzie, są terenami o niskiej lub średniej liczebności ogólnej tych ptaków.

Zależność ta jest związana z liczbą, a przede wszystkim rodzajem zbiorników wodnych występujących na danym terenie, bowiem liczba łabędzi gnieźdzących się na zbiorniku jest bezpośrednio uzależniona od powierzchni zajmowanej przez roślinność wynurzona oraz łąki podwodne, a jedynie pośrednio od wielkości zbiornika. Zależność ta układa się jednak inaczej na zbiornikach dużych, a inaczej na małych. O ile bowiem na dużych lub średniej wielkości jeziorach mazurskich przypada na parę łabędzi około 10-12 ha powierzchni helofitów /Pietkiewicz 1978, Mrówczyńska 1979/ oraz około 1 ha łąk podwodnych /Mackowicz 1981/ położonych na głębokości nie większej niż 1-1,5 m, o tyle na małych zbiornikach ogólna powierzchnia arealu 1 pary nie przekracza kilku, a w skrajnych przypadkach nawet 0,5 ha /Dyrcz et al. 1972, M.Wieloch/.

Wystąpienia najwyższych wartości wskaźnika liczba par/

/pow. wód nie należy zatem oczekiwać na obszarach pojezierzy, lecz na terenach, na których przeważają niewielkie i płytkie zbiorniki wodne.

Liczba par lęgowych na stanowisku i jej zmiany w ciągu lat

Łabędzie gnieźdzą się pojedynczo lub kolonijnie*, a rozmieszczenie gniazd w kolonii może być skupiskowe lub liniowe /Campbell 1960, Sokołowski 1960, Bloch 1961, Mathiasson 1976; Tenovuo 1976, Anderson-Harild 1981/. Na sposób rozmieszczenia gniazd wpływ ma nie tylko dostępność dogodnych miejsc do gnieźdzenia i zasobność bazy pokarmowej w okresie letnim, ale także tradycja w sposobie gnieźdzenia się danej populacji /Campbell 1960, Mathiasson 1976, Tenovuo 1976/.

W Polsce, w końcu lat siedemdziesiątych, na większości stanowisk /67%/ gnieździła się tylko jedna para łabędzi /39% par/, jednakże prawie połowa wszystkich par /49%/ gnieździła się na stanowiskach liczących 2-6 par; stanowiska liczące powyżej 10 par stanowiły około 1% wszystkich stanowisk, a gnieździło się na nich 8% wszystkich par /ryc. 4/.

Największe stanowiska, liczące 18-30 par, stwierdzono na jeziorach: Gardno, Łebsko /Bednorz 1983/, Łuknajno, Pogubie /Sławińska 1979/ i Oświn /Z.Lewartowski, P.Pugacewicz, K.Wołk in litt./. Jeziora znane dawniej z dużej liczby lęgowych łabędzi /Gaudy, Liwia Łuża, Lubiatowskie, Somińskie/

* Przyjęłam, że kolonię lęgową stanowi grupa gniazd znajdujących się w bliskiej odległości od siebie - kilka do kilkunastu metrów w przypadku kolonii typu skupiskowego lub kilkadziesiąt do 200 m w kolonii typu liniowego /brzeg jeziora, rzeki, zalewu, morza/.

straciły obecnie swoją rangę /Tischler 1941, Mierzwiński 1955, Górski 1956, 1970, Puchalski 1956, Sokołowski 1960, Bartkowiak 1961, Złotorzycka 1961, Lesser 1964, Panfil 1966, 1971, Korsak 1968, Wołk 1979/.

W latach 1976-1979 nie stwierdzono w Polsce stanowisk liczących powyżej 50 par lęgowych, jakie istniały jeszcze w końcu lat pięćdziesiątych /Sokołowski 1960/. Na niektórych stanowiskach stwierdza się jednak coraz większą liczbę gniezdzących się par. Na przykład w 1980 roku w Rezerwacie Słońsk liczba par lęgowych wzrosła z kilkunastu do 25 par /P. Majewski/. Obszar tego rezerwatu jest jednak tak rozległy, że nie obserwuje się tutaj wyraźnie skupiskowego gniazdowania. Na Zalewie Szczecińskim i Wiślanym też obserwuje się wzrost liczby par lęgowych, które zaczynają się skupiać w kolonie /Koło łowieckie 35, 85, W.Grabowski, W.Kania/. W 1981 roku na stawach w Przemkowie liczba par lęgowych wzrosła z kilkunastu do 28, a w dolinie Baryczy 3 kompleksy stawów koło Milicza zajęte były przez 11-19 par lęgowych łąbądzi każdy /wcześniej przez kilka par - T.Stawarczyk/.

W porównaniu z latami pięćdziesiątymi w latach siedemdziesiątych procent stanowisk zajmowanych przez jedną i dwie pary utrzymywał się na zbliżonym poziomie, natomiast nastąpił niewielki wzrost udziału stanowisk zajętych przez 3 i więcej par /tab. 5/.

Na jeziorach znanych z dużej liczebności lęgowych łąbądzi obserwowane są na przestrzeni kilkunastu lat bardzo silne wahania liczby gniezdzących się par. I tak na przykład w latach przed II wojną światową na j. Łuknajno liczba łąbądzi

wahała się od kilku do ponad 100 par /Tischler 1941/, w latach 1955 i 1956 Sokołowski /1960/ stwierdził ponad 70 gniazd na całym jeziorze, a Puchalski /1956/ naliczył na wyspie 56 gniazd, w latach sześćdziesiątych gnieździło się tam maximum 36 par /Panfil 1966/, w roku 1977 stwierdzono 22 pary /Sławińska 1979/, a w 1979 roku było tam już tylko 5 par /Mackowicz w druku/*.

Na j.Pogubie liczba par lęgowych w ostatnich dwudziestu latach spadła z 60 /Sokołowski 1960, Panfil 1966/ do 25 par /Sławińska 1979/**.

Wahania w zakresie od kilku do około 100 par wystąpiły także na j.Oświn. Wyraźnie zaznaczył się tu spadek liczebności po ostrych zimach 1927/1928 i 1939/1940 /Sanden 1931, 1938, Tischler 1941/. Od lat pięćdziesiątych liczba par na tym jeziorze stale spada. W 1982 roku gnieździło się tam już tylko 8 par /Sokołowski 1960, Z.Lewartowski, E.Pugaczewicz, K.Wołąk/.

Podobnie jak w Polsce, również w innych krajach europejskich przeważają stanowiska, na których gnieździ się tylko jedna para łabędzi. Stanowiska liczące od kilku do kilkunastu par stanowią tylko kilka procent, a liczące kilkadziesiąt par należą do wyjątków /Feiler 1974, Jenkins et al. 1976, Kragenov 1979, Lipsberg 1979/. Do najliczniejszych

* W wielu publikacjach liczbę lęgowych łabędzi na j.Łuknajno znacznie zawyżano, uznając wszystkie przebywające tam łabędzie za ptaki lęgowe /Leńkowa 1958, Berglund et al. 1963, Ferrerens 1963, Richlig 1973/.

** W 1982 roku było tam już tylko kilka par lęgowych /B.Przystupa

13/17

stanowisk europejskich, poza polskimi, należą: j.Galenbacker /NRD/ - do 45 par /Rutschke 1982/, j.Engure /Łotewska SRR/ - do 35 par, j.Žuvintas /Litewska SRR/ - do 50 par i Zalew Kłłina /Estońska SRR/ - do 25 par /Jogi et al. 1976/. Jednakże największe europejskie stanowisko liczące ponad 600 par /Anderson-Harild 1981/ znajduje się w Danii, na Jutlandii. W Danii jest także wiele innych dużych stanowisk liczących do 90 par /Bloch 1971/.

W przeciwieństwie do pozostałej części Europy, w Skandynawii i Wielkiej Brytanii duży procent łabędzi gnieździ się w koloniach /Campbell 1960, Bloch 1970, 1971, Mathiasson 1976, Tenovuo 1976/. W Danii i Finlandii znajdują się głównie kolonie o gniazdach rozmieszczonych skupiskowo, natomiast w Anglii i Szwecji mają one charakter liniowy /Campbell 1960, Jensen 1967, Mathiasson 1976/.

Wzrost liczby par lęgowych gnieźdzących się na poszczególnych stanowiskach, prowadzący w pewnych sytuacjach do powstania nowych kolonii, może być wynikiem rozmnażania się lokalnej populacji bądź też imigracji łabędzi z innych terenów /Campbell 1960, Bloch 1970, Wicht 1972, Mathiasson 1976, Reichholf 1978, Anderson-Harild 1981/. Wydaje się, że tendencja do gnieźdzenia się kolonijnego jest zjawiskiem nasilającym się w miejscach o dużej koncentracji łabędzi, które w znacznym stopniu wysyciły już zamieszkiwany teren. Prowadzi ono do obniżenia produktywności populacji /Anderson-Harild 1981/. Oceniając z tego punktu widzenia łabędzie zamieszkujące Polskę, można stwierdzić, że albo jest to grupa jeszcze dość daleka od wysycenia terenu, albo też, że panujące w Polsce warunki

pokarmowe nie stwarzają warunków do kolonijnego gniazdowania - w Europie zachodniej i północnej większość kolonii znajduje się w sąsiedztwie płytkich akwenów morskich, stwarzających łabędziom obfitą bazę pokarmową.

Zmiany liczebności łabędzi w Polsce

W drugiej połowie XIX wieku stwierdzono na Pomorzu i Mazurach znaczny spadek liczby gnieźdzących się łabędzi, czego przyczyną był intensywny odstrzał tych ptaków /Holland 1871, Droste-Hülskoff 1872 według Zająca 1963/. Liczba łabędzi odstrzeliwanych na terenie Pomorza i Mazur dochodziła do kilkuset sztuk rocznie /Nauman 1905 wg Murashka i Valius 1961, Gł 1937/.

Liczba łabędzi utrzymywała się nadal na niskim poziomie na przełomie XIX i XX wieku, nie krzeczając kilkunastu par na terenach położonych na zachód od Wisły /Detmers 1912, Dobbrick 1912/ i kilkudziesięciu par na kilkunastu stanowiskach na terenach leżących na wschód od Wisły /Tischler 1941/.

Okres I wojny światowej spowodował dalszy znaczny spadek liczby łabędzi w wyniku nasilenia się polowań i wybierania jaj /Tischler 1941/. Dopiero wprowadzenie ustawy o ochronie łabędzia w 1920 roku na terenie Prus Wschodnich i Pomorza zahamowało ten proces /Pax 1925/. W następnych latach liczebność łabędzi na Pomorzu i Mazurach zaczęła systematycznie wzrastać, a pojedyncze stanowiska pojawiły się także na Ziemi Lubuskiej i w Wielkopolsce /Robien 1928, 1931, Wodziczko 1929, Frase 1936, Lenski 1936, Wodziczko et al. 1938, Sanden 1939, Tischler 1941/.

13/19

W początkach lat trzydziestych we wschodniej części Pomorza stwierdzono gnieźdzenie się około 60 par łabędzi, a w połowie lat trzydziestych na obszarze między Wisłą a Odrą gnieździło się około 115 par na około 60 stanowiskach. W początkach lat trzydziestych na Mazurach liczbę par lęgowych łabędzi oceniono na 300 /Sanden 1939/, a już w kilka lat później /lata 1935-1937/ na 500 par zasiedlających 160 jezior. Poza nimi przebywało tam około 1000 ptaków niełgowych. Łabędzie zajmowały wtedy tylko 10% jezior mazurskich /Tischler 1941/. Ocenąć więc można, że w obecnych granicach Polski, przed II wojną światową liczebność łabędzi wynosiła ponad 600 par gnieźdzących się na około 220 stanowiskach /tab. 6/.

O tym, co działo się z łabędziami w czasie II wojny światowej wiadomo niewiele, a opinie ornitologów na ten temat są podzielone. Według Zająca /1963/ II wojna światowa nie miała tak ujemnego wpływu na stan łabędzi w Polsce, jak I wojna. Na wielu stanowiskach, znanych sprzed wojny na Pomorzu, łabędzie gnieździły się nadal w latach pięćdziesiątych. Natomiast Sokołowski /1960/ jest zdania, że II wojna światowa spowodowała kolejny spadek liczby łabędzi do 20% stanu przedwojennego. O zabijaniu i płoszeniu łabędzi w czasie wojny wspomina jeden ze strażników rezerwatu na Mazurach /Puchalski 1956/. W okresie powojennym łabędzie były również jeszcze prześladowane w innych rejonach kraju /Szczepski 1948/.

Liczebność łabędzi w Polsce w 1956 roku /zastrzegając niekompletność danych/ oceniono na 1000 par, a w dwa lata

później już na około 1800 par /Sokołowski 1960/, co oznacza znaczny wzrost w stosunku do stanu przedwojennego. Liczbę ptaków niełęgowych w tych latach oceniono na 1500 i 3000 osobników. W 1958 roku łąbędzie gnieździły się na 565 zbiornikach wodnych /Sokołowski 1960/. Tak znaczny wzrost liczby łąbędzi w latach pięćdziesiątych jest w dużej mierze zasługą wprowadzonej ustawy o ochronie gatunkowej zwierząt w Polsce /lata 1949 i 1952/.

W 1959 roku na obszarze północno-zachodniej Polski gnieździły się 353 pary łąbędzi i przebywało tam około 500 ptaków niełęgowych /Zajac 1963/, co w porównaniu z okresem przedwojennym stanowi trzykrotny wzrost liczebności /tab. 6/.

W 1965 roku Lesser /1968/ ocenił liczbę łąbędzi przebywających na terenie Polski na 7420 sztuk, nie wyróżniając osobników gnieźdzących się i niełęgowych. Cytujący go autorzy /Bauer i Glutz 1968, Scott i Wildfowl Trust 1972, Mathiasson 1973, Owen 1977/ bezzasadnie przyjęli, że chodziło tu o ptaki lęgowe i podali, że w 1965 roku gnieździło się w Polsce 3700 par lęgowych.

Jeżeli nawet przyjmując, że stosunek liczby ptaków lęgowych do niełęgowych był w 1965 roku taki sam jak w latach pięćdziesiątych /1:0,8/ /Sokołowski 1960/, to populacja lęgowa w Polsce mogła w tym okresie liczyć najwyżej 2050 par /tab. 6/.

Wzrost liczebności łąbędzi nie był równomierny w całym kraju. Z porównania liczebności lęgowych łąbędzi w Wielkopolsce w latach 1959 oraz 1976-1979 wynika, że nastąpił tu piętnastokrotny wzrost ich liczby w ciągu 20 lat /Zajac 1963,

Bereszyński i Wińska 1980, Dohnal 1981/. Podobnie przedstawia się sytuacja na Nizinie oraz Wyżynie Śląskiej, gdzie do końca lat siedemdziesiątych liczba ta przekroczyła 200 par w porównaniu z latami sześćdziesiątymi, kiedy gnieździło się kilkanaście par /T.Krotoski, J.Witkowski/.

Trudna jest ocena zmian liczebności łabędzi gnieźdzących się na Mazurach. Z posiadanych danych wynika, że nastąpił nieznaczny spadek liczby par lęgowych przy równoczesnym wzroście liczby zajmowanych stanowisk. Na zmiany liczby łabędzi na Pojezierzu Olsztyńskim w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych zwrócili uwagę m.in. Panfil /1966/, Okulewicz /1971/ i Pietkiewicz /1978/. Panfil /1966/ wskazał na ogromny wzrost liczby łabędzi w ciągu kilku lat, co według mnie jest w znacznym stopniu odbiciem zintensyfikowania liczeń łabędzi w woj. olsztyńskim. Okulewicz /1971/ zaś wskazał na rzeczywisty wzrost w stosunku do okresu przedwojennego w okolicach Olsztyna, a Pietkiewicz /1978/ na spadek liczby łabędzi na części jezior Pojezierza Olsztyńskiego. Natomiast Mrówczyńska /1979/ stwierdziła na Pojezierzu Mrągowskim nieznaczny wzrost liczby łabędzi. Pojawieniu się łabędzi na niezajmowanych wcześniej jeziorach mazurskich i stawach towarzyszy spadek liczebności na innych jeziorach lub ich opuszczanie /Sokołowski 1960, Panfil 1966, Orłowski 1977, Pawlik 1977, Pietkiewicz 1978, Trojnar 1978, Mrówczyńska 1979, Sławińska 1979/.

Porównując liczebność lęgowych łabędzi sprzed 20 lat /Sokołowski 1960, Zajac 1963/ ze stanem z końca lat siedemdziesiątych, można stwierdzić, że ogólna liczba łabędzi

gniezdzących się w Polsce wzrosła o ponad 50%, z tym że, inaczej przebiegały zmiany liczebności we wschodniej, a inaczej w zachodniej części Polski /tab. 6/. Na terenach położonych na zachód od Wisły liczebność wzrosła sześciokrotnie, a na wschód, o ile przyjąć dane Sokołowskiego /1960/, liczebność zmalała lub pozostała na tym samym poziomie. Natomiast w porównaniu z okresem przedwojennym nastąpił ponad dwudziestokrotny wzrost liczby łabędzi na zachód od Wisły, a tylko nieco ponad dwukrotny na terenach leżących na wschód od Wisły /tab. 6/.

Zmiany liczebności łabędzi w Europie

Stwierdzony w Polsce w ostatnich kilkudziesięciu latach gwałtowny wzrost liczby łabędzi nie jest w Europie zjawiskiem odosobnionym. Szczególnie silny wzrost liczebności we wszystkich niemal krajach występowania łabędzi zaczął się na początku lat pięćdziesiątych bieżącego stulecia i w wielu przypadkach trwa nadal.

Twierdzenie to ilustrują krzywe obrazujące przebieg dynamiki liczebności łabędzi w poszczególnych krajach Europy /ryc. 5/. Na rycinie tej osobno przedstawiono przebieg dynamiki w krajach, w których liczebność łabędzi jest niewielka, - nieprzekraczająca poziomu 500 par lęgowych /ryc. 5A/, osobno zaś liczebność wielkich zasiedleń krajowych, liczących obecnie tysiące par /ryc. 5B/. Podział ten przebiega oczywiście niezależnie od rzeczywistych granic populacyjnych. Kraje o licznych pogłowiu łabędzia leżą w centrum jego arealu, kraje nielicznie zamieszkiwane, to kraje na peryferiach za-

sięgu lub też, jak w przypadku Szwecji, prowincje, wyróżnione ze względu na znacznie lepszą znajomość przebiegu zmian liczebności łabędzi na ich terenie, w porównaniu z całą resztą danego kraju.

Analizując przebieg przedstawionych na rycinie 5 krzywych należy pamiętać, że jest on uwarunkowany nie tylko rzeczywistymi zmianami liczebności łabędzi w danym kraju, lecz również, a może przede wszystkim, liczbą cenzusów tego gatunku i odstępami czasu, w jakich zostały one wykonane. Szczególnie dobrze zbadany jest przebieg zmian liczebności w krajach, w których łabędzie są nieliczne i gdzie zaczęły się gnieździć stosunkowo niedawno /ryc. 5A/. Nie da się odtworzyć dokładnego przebiegu innych krzywych, opartych na mniej dokładnym materiale; nie można wykluczyć, że w początkowych fazach był on równie pionowy /ryc. 5B/.

Nie wnikając przeto w detale przebiegu poszczególnych krzywych, można stwierdzić, że we wszystkich krajach Europy Zachodniej, Północnej i Środkowej od szeregu dziesięcioleci odbywa się wzrost liczebności łabędzia. Wyjątek stanowią tu dwie populacje - mała populacja austriacka i wielka angielska, w których od pewnego czasu wystąpiły wyraźne tendencje zniżkowe /ryc. 5A i B/.

Należy tu jednakże wyraźnie zastrzec, że ogólny przebieg zmian liczebności łabędzi w jakimś kraju może zacierać różnice, jakie w tym względzie mogą istnieć między poszczególnymi prowincjami. Różnice takie, dotyczące zarówno tempa, jak i trendu zmian, stwierdzone zostały w Polsce /patrz str. 18-20/, Szwecji /Mathiasson 1973/, NRD /Rutschke 1982/ oraz w

13/24

Wielkiej Brytanii /Church 1956, Cramp 1957, Rawcliffe 1958, Campbell 1960, Eltringham 1963, Ogilvie 1967, 1981, Perrins i Reynolds 1967/.

Wzrost podobny do opisanego wyżej, charakteryzuje grupę czarnomorską /Nankinov 1982, Hamar i Radu in litt./ oraz łąbędzie zamieszkujące Kazachstan, gdzie w delcie Wołgi w ciągu 40 lat liczba ich wzrosła z kilku par do kilku tysięcy /Kistchinski 1979/.

W końcu lat siedemdziesiątych populacja północno-zachodnio-europejska liczyła około 24000 par lęgowych łąbędzy, z czego ponad połowę stanowiły ptaki z grupy skandynawsko-bałtyckiej /tab. 4/.

Zmiany zasięgu lęgowisk łąbędzy w Polsce

W końcu XIX wieku znanych było niewiele stanowisk lęgowych łąbędzy niemych na Pomorzu i Mazurach /Holland 1971, Droste-Hülskoff 1872 wg Zajęca 1963/ oraz na Śląsku - w okolicach Milicza, Legnicy i Pszczyny /ryc. 6/ /Kollibay 1906, Pax 1925, Ferens 1948, Szarski 1950/. Można jednak przypuszczać, że rzeczywista liczba stanowisk była w tym okresie większa, niż to wynika z danych przedstawionych na ryc. 6. /patrz str. 16 /.

W pierwszym dwudziestoleciu XX wieku stanowiska lęgowe łąbędzy znane są tylko z Pomorza i Mazur /ryc. 6/ /Detmers 1912 Hübner 1913, Tischler 1941/, natomiast w okresie tym łąbędzie nagnieżdżą się już na Śląsku /Pax 1925/. Większa liczba stanowisk znanych z tego okresu, w porównaniu z latami sprzed roku 1901, świadczy jedynie o lepszej znajomości rozmieszczenia

ptaków, a nie o wzroście ich liczebności, bowiem ta ostatnia zmniejszała się aż do początków lat dwudziestych /patrz str. 16/.

W drugim dwudziestoleciu XX wieku nastąpił rzeczywisty wzrost liczebności łabędzi /patrz str. 17 / i związany z nim wzrost liczby stanowisk lęgowych w obrębie Pomorza i Mazur, do których to terenów ogranicza się występowanie łabędzi w omawianym okresie /ryc. 7/. O początku ekspansji terytorialnej świadczą pierwsze stanowiska pojawiające się w Wielkopolsce i na Ziemi Lubuskiej /ryc. 7/. Dwudziestolecie to jest więc przede wszystkim okresem dogęszczania populacji lęgowej łabędzia na jej terenach ostojowych /patrz str.17/.

W trzecim dwudziestoleciu XX wieku /praktycznie w latach pięćdziesiątych, bowiem dla lat czterdziestych nie ma prawie żadnych danych/ proces wzrostu liczby stanowisk był nadal intensywny na Pomorzu i Mazurach, a chociaż obszar zwartego występowania łabędzia w Polsce ogranicza się nadal do tych regionów, to jednak jesteśmy świadkami wyraźnej już ekspansji terytorialnej w kierunku południowym /ryc. 8/. Coraz więcej stanowisk lęgowych pojawia się w Wielkopolsce, Ziemi Lubuskiej i na Kujawach. Łabędzie zaczynają się gnieździć na Śląsku, w Polsce centralnej, pojedyncze stanowiska powstają nawet na terenach położonych na wschód od środkowego biegu Wisły /Szarski 1950, Anonim 1951, Janaszek 1957, Mielewczyk 1960, Zajac 1963/. Do najdalej wysuniętych na południe stanowisk lęgowych łabędzia należą stawy w Modrzejowicach w woj. radomskim /Pomarnacki 1952, 1957/, staw Nowokuźnicki w woj. opolskim /Michalak 1961, 1962/ i jez. Brody koło Stopnicy w woj.

kieleckim /Zając 1963/.

Lata sześćdziesiąte to okres kontynuacji ekspansji terytorialnej rozpoczętej w latach pięćdziesiątych, w wyniku której południowa granica obszaru zwartego występowania łąbiedzia przesunęła się na południe od Noteci, obejmując zasięgiem, oprócz Pomorza i Mazur, również i Pojezierze Wielkopolskie /ryc. 9/. Najdalej na południe wysunięte stanowisko łągowe znajduje się w tym okresie na stawach zatorskich pod Oświęcimiem /Wasilewski 1966/.

W okresie tym zwraca uwagę większa liczba nowo wykrytych stanowisk na Mazurach niż na Pomorzu, co prawdopodobnie nie odzwierciedla rzeczywistych różnic w procesie rozwoju populacji łąbiedzia na obu omawianych terenach lecz jest wynikiem odmiennego zainteresowania nimi ze strony badaczy. O ile bowiem na Pomorzu w latach sześćdziesiątych nie prowadzono żadnych większych badań nad łąbiedziem, o tyle na Mazurach na okres ten przypada inwentaryzacja dokonana przez Panfila /1966/.

W przeciwieństwie do stosunkowo słabego zainteresowania łąbiedziem na terenach jego tradycyjnych łągowisk, to jest na Pomorzu i Mazurach, na terenach nowo zajmowanych pojawienie się nowych stanowisk było często sygnalizowane w piśmiennictwie /Sokołowski 1962, Czarnecki 1963, Majewski 1963, Tomiałojć 1963, Maciejewski 1965, Anonim 1967, Jankowski 1967, Kaźmierski 1967, Kuźniak 1967, Zubrzycki 1967 i inni/, można więc przypuścić, że przebieg ekspansji jest tu stosunkowo dobrze udokumentowany.

W latach siedemdziesiątych trwa nadal ekspansja tery-

torialna w kierunku południowym i południowo-wschodnim, w wyniku czego areał lęgowy łąbiedzia obejmuje w tym okresie swym zasięgiem niemal cały obszar Polski /ryc. 10/.

W okresie tym, oprócz zajmowania nowych terenów występuje niezwykle intensywne "dogęszczanie" zarówno terenów objętych zwartym areałem łąbiedzia już w poprzednich dziesięcioleciach, jak i terenów świeżo zajmowanych przez ten gatunek. W rezultacie, zagęszczenie osiągnięte przez łąbiedzie na terenach nowo lub niedawno zajętych, dorównuje lub czasem przewyższa zagęszczenie stwierdzone na obszarach ich tradycyjnych ostoi.

Analiza przebiegu i kierunków rozszerzania zasięgu łąbiedzia niemego na obszarze Polski sugeruje, że w pierwszym okresie, w którym właściwie odbyła się rekolonizacja łąbiedzi na tereny dawniej przez nie zasiedlone /Pomorze, Mazury/, łąbiedzie mazurskie jako liczniejsze mogły zasiedlać także część jezior Pomorza. Natomiast w drugim okresie, w którym nastąpiła ekspansja na nowe tereny, decydującą rolę odegrały prawdopodobnie łąbiedzie zamieszkujące Pomorze, a w znacznie mniejszym stopniu ptaki z obszaru Mazur. Potwierdzenia tej hipotezy należy jednak szukać w wynikach badań nad ptakami znakowanymi.

Rozmieszczenie lęgowisk łąbiedzi w Polsce w latach 1976-1979

W końcu lat siedemdziesiątych łąbiedź niemy gnieździł się na terenie całego kraju z wyjątkiem południowo-wschod-

niej - podgórskiej i górskiej jego części /ryc. 11/* . Zwa-
rty jego areał obejmował w tym okresie większość powierzch-
ni Polski.

Zmiany zasięgu lęgowisk łabędzi z grupy skandynawsko-
bałtyckiej

Na początku XX wieku lęgowiska łabędzi niemych z grupy
skandynawsko-bałtyckiej były ograniczone do niewielu, na
ogół niedużych obszarów /ryc. 12/; najrozleglejszym z lę-
gowisk był w tym czasie region pomorsko-mazurski.

Wraz z ogromnym wzrostem liczebności łabędzi, jaki nas-
tąpił w Europie w XX wieku /patrz str.20 i 21 /, znacznemu
rozszerzeniu uległ także areał lęgowy tego gatunku /ryc.
12/. Poszczególne grupy wyjściowe ekspandowały w różnych
kierunkach /ryc. 13/ i w odmiennym nasileniu.

Łabędzie zamieszkujące Meklemburgię i Pomorze przesu-
nęły granice swego zasięgu w kierunku południowym i połud-
niowo-wschodnim, zasiedlając znaczną część obszaru Polski
/patrz str. 16-20 / i NRD.

Łabędzie zamieszkujące Mazury mogły łatwiej przesunąć
zasięg w kierunku wschodnim, gdzie jest więcej siedlisk
dogodnych do zamieszkania przez łabędzie niż na południe,
prawie pozbawione naturalnych zbiorników wodnych. Przy-
puszczalnie w latach trzydziestych kilka par łabędzi ma-
zurskich osiedliło się na Litwie, dając początek grupie

* W 1980 roku stwierdzono już lęgi łabędzia niemego na
Czchowskim i Rożnowskim Zbiorniku Retencyjnym /PZW Nowy
Sącz, Mathiasson in litt./

ptaków łączonych obecnie z mazurskimi w jedną grupę mazursko-litewską /Ling 1961, Murashka i Valius 1961, Kistchinski 1979/. Najprawdopodobniej również z terenu Mazur pochodzą łąbędzie, które w ostatnich latach pojawiły się na Białorusi /Fedushin i Dolbik 1967, Kistchinski 1979/.

W Szwecji rozszerzanie zasięgu następowało w dwu kierunkach. Ptaki ze Skanii przesunęły się w kierunku północnym i północno-wschodnim, a ptaki z wybrzeża wschodniego w kierunku zachodnim. W efekcie doprowadziło to do połączenia areałów obu pierwotnie izolowanych grup /Mathiasson 1976, 1981/.

Dalsze przesuwanie na zachód zasięgu łąbędzy zamieszkujących środkową Szwecję /a pierwotnie wybrzeże środkowo-wschodnie/ doprowadziło do zasiedlenia przez nie południowego krańca Norwegii /Haftorn 1971, Herredsvela in litt./

Przypuszczalnie łąbędzie zamieszkujące wschodnie wybrzeże Szwecji przesunęły swój zasięg ^{także} w kierunku wschodnim zasiedlając tereny południowej Finlandii /Tenovuo 1961, Happanen 1976/ oraz Łotwę i Estonię /Kistchinski 1979/. W Finlandii i republikach nadbałtyckich Związku Radzieckiego lęgowiska łąbędzy przesunęły się w kierunku północno-wschodnim, a czynnikiem ograniczającym zajmowanie dalszych terenów na północy są warunki klimatyczne /Tenovuo 1961, Happanen 1976, Jogi et al. 1976, Mathiasson 1976, Lipsberg 1979/.

W Danii główne centrum populacji lęgowej przesunęło się w kierunku południowo-wschodnim /Bloch 1971/.

Przesunięcie zasięgu występowania łąbędzy na południe

13/30

Polski i NRD doprowadziło do zatarcia granicy między łąbędziami zamieszkującymi północne tereny Polski i NRD a nie-liczną grupą środkowo-europejską.

Kilka wiadomości powrotnych o obrączkowanych łąbędziach czeskich stwierdzonych w Polsce świadczy o ich powiązaniu z naszymi terenami. łąbędzie pochodzące z Czechosłowacji gnieźdzą się lub zimują w południowej i zachodniej Polsce /M. Wieloch w przyg./ . Być może łąbędzie z górnej Austrii /Mayer 1969/ przesunęły również zasięg na północ, zasila-jąc grupy gnieźdzące się na stawach rybnych Czechosłowacji /Klůz 1977/ .

Zimowanie łąbędzi w Polsce

Rozszerzaniu zasięgu i wzrostowi liczebności lęgowych łąbędzi w Polsce towarzyszy wzrost liczby ptaków w kraju zimujących. W latach sześćdziesiątych liczba łąbędzi niemych zimujących wzdłuż wybrzeża Bałtyku dochodziła do kilkuset sztuk, czasami niewielka liczba ptaków zimowała też w zachodniej części kraju /Tomiałojć 1972/ . Liczbę zimujących łąbędzi w sezonach 1976/1977 i 1977/1978 na terenie Polski oceniono na około 1400-1600 sztuk /Krzyśkowiak i Dobrowolski 1981/ , jednakże wartości te są z pewnością zaniżone.

Na terenach zalewowych położonych w rejonie ujścia Warty przebywa w ciągu zimy do 510 łąbędzi niemych /Beszterda *et al.* 1983/ . Jest to jedno z największych śródlądowych zimowisk łąbędzi w Polsce. łąbędzie, które zdecydowa-

ły się na spędzenie zimy 1981/1982 na południu /Wrocław, Nikolin, Opole, Kędzierzyn, Kraków/ tworzyły również stadła dochodzące do kilkuset sztuk /ryc. 14/. W miejscach tych w poprzednich latach zimowało jeszcze niewiele łabędzi.

Z zebranych z materiału wiadomości powrotnych danych o łabędziach stwierdzonych w Polsce zimą oraz innych informacji wynika, że zimują one nie tylko u wybrzeży Bałtyku, w dolinie Odry i górnej Wisły, ale na terenie prawie całego kraju /ryc. 14/.

Największe ich skupiska, poza wymienionymi wcześniej Rezerwatem Słońsk /Beszterda et al. 1983/, Zatoką Gdańską /gdzie przebywa w rozproszeniu ponad 1000 łabędzi - W. Jankowski/, Zalewem Szczecińskim /200/, to: Odra - prawie na całej długości /około 2000/ /A.Czapulak, A.Kardaś, T.Stawarczyk/; dolina Noteci i Gwdy /250/, Warta /300/ /Majewski i Wiatr 1981/; zbiornik Rybnicki /do 120/ /T.Krotoski/ i Wisła z okolicami ujść jej dopływów /około 500/. Łabędzie zimują również na jeziorach mazurskich, ale nie tworzą tu większych skupień. Na Pomorzu poza licznymi małymi stadkami /kilka sztuk/ spotyka się również łabędzie w większych skupiskach np. rozlewisko j. Rosnowskiego /A.Owczarek/ j. Tleń /W.Jankowski/, rzeka Wda /J.Przybysz/, oraz okolice Bydgoszczy, Choszczna i Wągrowca.

Zwiększenie liczby zimujących łabędzi w Polsce jest w pewnym stopniu odbiciem wzrostu ich ogólnej liczebności, jednak stwarzane im przez człowieka warunki dogodne do przetrwania zimy wydają się być tu czynnikiem bardzo istotnym. Późno jesienne i zimowe dokarmianie łabędzi przez ludzi jest zjawiskiem masowym w całej Polsce.

Poza tym ptaki te znajdują dogodne warunki do zimowania na wszelkich nie zamarzających zbiornikach wodnych. Są to zbiorniki naturalne i sztuczne, zlokalizowane np. przy elektrociepłowniach i innych zakładach przemysłowych, do których doprowadzana jest podgrzana woda i ścieki /Pinowski i Wesołowski 1983/.

Szacunkowo na terenie Polski /łącznie z wybrzeżem/ w zimie 1981/1982 przebywało do 5000 łabędzi. Jest to liczba znacznie większa niż podawana przez Atkinson-Willea /1981/ dla 1976 roku. Według niego łącznie na terenie Finlandii, republik nadbałtyckich Związku Radzieckiego i Polski przebywało zimą /w styczniu/ do 2000 łabędzi.

Siedlisko gniazdowania łabędzi w Polsce

W latach 1976-1979 ponad połowa wszystkich stanowisk lęgowych łabędzia w Polsce /56%/ przypadła na jeziora, drugim bardzo często zamieszkiwanym typem siedliska były stawy rybne /25%/, a na inne typy siedlisk wodno-błotnych przypadało pozostałe 19% stanowisk /tab. 7/. W tej ostatniej grupie najwięcej stanowisk znajdowało się na niewielkich naturalnych i sztucznych zbiornikach wodnych, nieraz nie przekraczających 0,5 ha powierzchni lustra wody. Gnieźdzenie się łabędzi na małych zbiornikach wodnych, gdzie lustro wody na skutek silnego osuszenia i zarośnięcia roślinnością nie przekraczało kilka metrów szerokości, stwierdzono w Polsce już w latach sześćdziesiątych /Dyrcz et al. 1972/, jednakże ostatnio zjawisko to wyraźnie się nasila.

Związany ze wzrostem liczebności łabędzia proces zaj-

mowania przez niego nowych typów siedlisk stwierdzono na terenie Polski północno-zachodniej, skąd dysponujemy dokładnymi danymi Zająca /1963/ z końca lat pięćdziesiątych. Otóż, w ciągu około 20 lat, między końcem lat pięćdziesiątych a drugą połową lat siedemdziesiątych, liczba stanowisk łabędzia na tym obszarze zwiększyła się o 400 /tab. 8/, co oznacza ponad 70% wzrost. Z liczby tej tylko 21% nowych stanowisk przypada na jeziora, zaś pozostałe 79% przypada na inne rodzaje siedlisk wodno-błotnych, z których niektóre, takie jak rzeki i starorzecza, w latach pięćdziesiątych nie były zamieszkiwane przez łabędzie.

Nie dysponujemy danymi pozwalającymi na dokonanie takiego samego porównania dla innych pojeziernych rejonów Polski, wydaje się jednak, że proces ekspansji siedliskowej również i na nich miał miejsce. Po wysyceniu pierwotnego siedliska gniazdowania, jakim były jeziora, dalszy wzrost liczebności odbywał się drogą zajmowania rewirów gniazdowych w innych rodzajach siedlisk.

Jest faktem bezspornym, że na południu Polski, gdzie przeważają sztuczne zbiorniki wodne, na nich właśnie mieści się większość stanowisk lęgowych łabędzia. Ekspansja terytorialna na te tereny, zbiegła się w czasie z ekspansją siedliskową, jaka miała miejsce w ostojowych - pojeziernych rejonach kraju.

Zmiany wymagań siedliskowych łabędzia, jakie zaszły w ostatnich dziesięcioleciach, spowodowały, że podana

przez Sokołowskiego /1960/ definicja* tych wymagań straciła już aktualność. Szkoda, że fakt ten nie znajduje odbicia w planowaniu badań aktualnie prowadzonych nad łabędziem w niektórych regionach Polski /np. Orłowski 1977, Pietkiewicz 1978/.

Siedlisko gniazdowania łabędzi w Europie

Na obszarze występowania łabędzi z grupy skandynawsko-bałtyckiej przeważają stanowiska lęgowe na jeziorach /tab. 9/.

Znaczna ilość łabędzi zamieszkujących Skandynawię gnieździ się na wodach słonych i słonawych, zakładając gniazda na kamienistych wysepkach morskich z osłoniętymi zatokami i płytką wodą oraz płaskich brzegach morskich we fiordach /Bloch 1971, Tenovuo 1975, 1976, Mathiasson 1976a/ /tab. 9/.

W grupie skandynawsko-bałtyckiej około 40% łabędzi gnieździ się nad wodami płynącymi - NRD /Kragenov 1979/, RFN /Schermer 1981/, Polska /tab. 7/. Natomiast w Anglii nad rzekami i strumykami znajduje się ponad 30% stanowisk lęgowych łabędzi /Ogilvie 1981/.

Na pojezierzach NRD i republik nadbałtyckich Związku Radzieckiego, gdzie jest wiele dużych jezior, łabędzie chętnie zajmują te, których powierzchnia przekracza 100 ha

* Zbiornik, na którym może gnieździć się łabędź, powinien mieć na tyle duże lustro wody, by umożliwiała mu ono ucieczkę i poderwanie się do lotu. Powinien być niegłęboki, obfity w roślinność podwodną i pas trzciny niezbędnych jako bu-
dulec i osłona gniazda.

/Omno 1970, Kragenov 1979/, natomiast w Skandynawii łąbę-
dzie często zajmują małe zbiorniki wodne, których średnia
powierzchnia wynosi 1,5 ha /Bloch 1971/. Podobnie jest na
terenie RFN /Schermer 1974/.

W Skandynawii i na północy krajów położonych nad po-
łudniowym Bałtykiem łąbędzie gnieźdzą się głównie na natu-
ralnych zbiornikach wodnych /Feiler 1974, Jogi et al. 1976,
Mathiasson 1976^a; Tenovuo 1976, Kragenov 1979/, natomiast
na południu zasięgu /Rutschke 1982/ podobnie jak w grupie
środkowoeuropejskiej /z wyjątkiem Szwajcarii/ znaczna część
stanowisk znajduje się na zbiornikach sztucznych /Hudec i
Černy 1972, Scherner 1974, Klůz 1977, Salathe 1983/.

Łąbędzie z grupy czarńomorskiej w znacznym stopniu
gnieźdzą się na zatokach i zalewach /Nankinov 1982, Hamar
i Radu in. litt/.

W ostatnich dziesiątkach lat obserwuje się zmiany w
zajmowaniu różnych typów siedlisk. Część łąbędzi zmienia
siedliska gniazdowania w obrębie wód słodkich, przenosząc
się z jezior na stawy, doły poźwirowe, torfianki itp.
/Bloch 1971, Scherner 1974, Ogilvie 1976, Bereszyński i
Wińska 1980, Rutschke 1982/, a inne przenoszą się z wód
słodkich na słone i słonawe. W Danii w ciągu 20 lat nas-
tąpiło wyraźne zwiększenie liczby łąbędzi gnieźdzących się
na wodach słonych i słonawych i ubytek stanowisk na wodach
słodkich /Bloch 1971/, co prowadzi do wzrostu liczby łąbę-
dzi gnieźdzących się kolonijnie.

W Szkocji, gdzie populacja jest uznana za ustabilizo-
waną, stopień wykorzystania przez łąbędzie wód słodkich i

słonawych nie ulega zmianom /Jenkins et al. 1976/.

Nieznaną przedtem w Polsce przyczyną opuszczania niektórych jezior na Mazurach przez łabędzie stała się hodowla amura zjadającego całą dostępną dla łabędzi roślinność podwodną /Trojnar 1978/. Przy zwiększonym zagęszczeniu łabędzi nasiliło się także niszczenie gniazd przez dziki /np. stawy milickie-Mandziou 1982, A.Dyrcz, czy Pojezierze Iławskie - Orłowski 1977/.

Produkcja młodych w Polsce

W latach 1978 i 1979 para łabędzi wychowała średnio 4,3 młodego*. Jest to liczba pomniejszona o 5% liczby piskląt wodzonych przez parę lęgową w sierpniu**. W obu latach badań liczby młodych wodzonych w sierpniu były bardzo zbliżone, a różnice między nimi statystycznie nieistotne /1978 - $4,56 \pm 1,71$, $N=214$, 1979 - $4,39 \pm 1,65$, $N=272$, $\bar{x} 4,46 \pm 1,68$, $N=486$ /.

* Wzięto pod uwagę tylko te pary, które w końcu lata wodziły przynajmniej jedno młode.

** Ponieważ młode łabędzie uzyskują pełną samodzielność po czterech miesiącach życia /Anderson-Harild 1981, Mandziou 1982/ a więc w Polsce przeciętnie we wrześniu, a śmiertelność młodych od wylęgu do uzyskania samodzielności dochodzi do 20% /Coleman i Minton 1980, Mandziou 1982/, przyjęto że w ostatnim miesiącu przed uzyskaniem samodzielności ginie jeszcze 5% osobników.

Rozkład liczby młodych wodzonych przez rodziców w sierpniu w obu latach przedstawia rycina 15. Jest on podobny do przedstawionego przez Zajęca /1963/ dla jesieni 1959 roku, kiedy to na jedną parę lęgową przypadało $4,42 \pm 1,73$ młodych.

Sądząc z powyższego, średnia liczba młodych wychowywanych przez parę utrzymuje się w Polsce od dłuższego czasu na tym samym poziomie, natomiast w niektórych mikroregionach i na poszczególnych stanowiskach waha się z roku na rok liczba wychowywanych młodych /A.Czapulak, T.Krotoski/. Na innych stanowiskach lub w innych mikroregionach liczba wychowywanych młodych wykazuje w kolejnych latach dużą stabilność, choć może być znacznie niższa od średniej obliczonej dla całego kraju /Kaźmierski 1972, Kutzner 1976, Mrówczyńska 1979, Mandziou 1982, A.Czapulak, T.Krotoski/.

Procent par, które utraciły lęgi, zależy w dużej mierze od warunków lokalnych i zmienia się w kolejnych latach. Na niektórych terenach tylko 50% par przystępujących do lęgów wychowuje potomstwo /Jenkins et. al 1976, Tenovuo 1976, Spray 1981, Salathe 1983/ a na innych w granicach 65-80% /Eltringham 1963, Mathiasson 1976/. Z danych Zajęca /1963/ wynika, że w końcu lat pięćdziesiątych w północno-zachodniej Polsce aż 90% par łabędzi przystępujących do lęgów wychowało przynajmniej jedno młode. Dla łabędzi gnieźdzących się na stawach milickich czy w okolicach Żnina wartości te są znacznie niższe i nie przekraczają 60% /Kaźmierski 1967, Mandziou 1982/.

Im mniejszy procent par przystępujących do lęgu pomyślnie wychowa potomstwo, tym niższa jest średnia liczba mło-

dych wychowanych przez parę zdolną do rozrodu. Jednakże gdyby nawet połowa par utraciła lęgi to i tak średnia liczba wychowanych młodych w Polsce będzie wyższa od tej, która jest niezbędna do utrzymania równowagi populacji - 1,5 mł/parę /Anderson-Harild 1981/.

Produkcja młodych w Europie

W grupie skandynawsko-bałtyckiej Polska należy do krajów o najwyższej liczbie młodych wychowywanych przez parę łabędzi /tab. 12/.

Niska produkcja młodych może być wywołana przez następujące czynniki: kolonijne gnieźdzenie się /Anderson-Harild 1981; brak odpowiedniego pokarmu /Reynolds 1965, Tenovuo 1976, Reichholf 1978/; epidemie /pojawiające się wyjątkowo/ /Tischler 1941, Rutschke 1982/; zmniejszenie wielkości zniesień /Rutschke 1982/; sztormowa pogoda tuż po wykluciu piskląt /Reynolds 1965, Tenovuo 1976/; silne zmiany warunków pogodowych w okresie inkubacji /Berglund et al. 1963, Happanen 1976, Tenovuo 1976, Anderson-Harild 1981/; penetrowanie gniazd przez ludzi, dziki, lisy, duże mewy i krukowatw /Berglund et al. 1963, Eltringham 1963, Reynolds 1965, Bloch 1970, Mathiasson 1973, Tenovuo 1976, Feiler i Köhler 1977, Coleman i Minton 1980, Anderson-Harild 1981, Rutschke 1982/; zanieczyszczenie wody /oil pollution/ /Berglund et al. 1963, Reynolds 1965, Coleman i Minton 1980/.

Znane są fakty wzrostu produkcji młodych mimo zaistnienia warunków, które teoretycznie powinny wpłynąć na jej spadek. Np. w Danii w jednej z kolonii stwierdzono zmniejszenie

się średniej wielkości zniesienia, natomiast procent wykłutych i wychowanych piskląt był wyższy niż w innych koniach /Bloch 1970/.

Dla utrzymania stabilności populacji para łabędzi powinna wychować 1,5 młodego w sezonie /Anderson-Harild 1981/, jednakże produkcja młodych utrzymuje się na tak niskim poziomie tylko w niewielkiej części europejskiego arealu łabędzia /Finlandia - Happanen 1976, Szkocja - Spray 1981/, natomiast w pozostałej części arealu znacznie go przywyższa /tab. 10/.

Przyczyny opuszczania stanowisk lęgowych łabędzi w Polsce

Jak stwierdzono uprzednio /patrz str. 7-8 / część stanowisk lęgowych łabędzi znika z ewidencji, a jedną z przyczyn tego stanu rzeczy jest opuszczanie tych stanowisk przez pary lęgowe.

W materiałach ankietowych z 1978 roku znajdują się informacje o opuszczeniu przez pary lęgowe 41 stanowisk /tab. 11/. Do najczęściej opuszczanych stanowisk należą stanowiska na jeziorach i stawach, przy czym stanowiska te są opuszczane częściej niżby to wynikało z rozkładu losowego / $p < 0.05$ test χ^2 /, z czego sądzić można, że właśnie w tym typie siedliska działają czynniki wywierające szczególnie silną presję na łabędzie. Zważywszy, że 93% wszystkich opuszczonych stanowisk zostało porzuconych przez łabędzie w wyniku działalności człowieka /tab. 12/, przyjąć można, że zarówno celowe, jak i uboczne skutki tej działalności, są tutaj główną przyczyną. Do najczęściej podawanych przez respondentów

przyczyn opuszczania stanowisk należą: intensywne uprawianie sportów wodnych powodujących wiele hałasu i silne falowanie wody, niepokojące ptaki głównie w okresie lęgowym, silny rozwój turystyki i budowa ośrodków wypoczynkowych nad jeziorami, wycinanie trzciny na obrzeżach jezior, gdzie łabędzie często budują gniazda, niszczenie zniesień przez wybieranie jaj lub częstą penetrację okolicy gniazd przez ludzi oraz melioracje. Podobne przyczyny opuszczania stanowisk stwierdzono również w innych krajach /Ogilvie 1979, 1981, Hardman 1980/

Czynniki wpływające na liczebność łabędzi

Na początku XX wieku sytuacja łabędzia niemego nie przedstawiała się zbyt pomyślnie. Po wiekach intensywnego użytkowania łowieckiego i mniej lub bardziej intensywnej domestyfikacji /najstarsze zapiski o łabędziach hodowanych pochodzą z XI wieku z Anglii; łabędzie były przywożone tam również z Polski - Owen 1977/, jego dzikie pogłowie ograniczyło się do najwyżej kilkuset par, zamieszkujących nie-liczne i terytorialnie niezbyt rozległe ostoje /ryc. 14/. Kolejne okresy przynosiły nowe ubytki pogłowia, a ostatnim dramatycznym dla łabędzi okresem była I wojna światowa.

Po wojnie tej sytuacja łabędzia odmieniła się. Jego liczebność na terenach ostojowych zaczęła wzrastać /str.16 17 /, w ślad za tym nastąpiła ekspansja terytorialna /która częściowo może być traktowana jako rekolonizacja, ale to nie zmienia istoty rzeczy/ /str.23/. Następnie wzrost

liczebności przybrał wręcz eksplozywny charakter /ryc. 5, tab. 4/, areał gniazdowy uległ znacznemu rozszerzeniu /str. 23 24 /, pojawiły się zmiany cyklu biologicznego przejawiające się przede wszystkim zwiększeniem stopnia osiadłości /Nedzińska 1977, Kistchinski 1979, Pykał 1982, Weissnicht i Wawrzyniak 1982, Wieloch w przyg./; nastąpiły zmiany behawioralne /Ogilvie 1981, Mandziou 1982/. W obrębie zajmowanego areału nastąpił znaczny wzrost zagęszczenia /Mayer 1969, Anderson-Harild 1981, Weissnicht i Wawrzyniak 1982/ w znacznej mierze związany z ekspansją siedliskową /Bloch 1971, Scherner 1974, Bereszyński i Wińska 1980, Kluz 1977, Rutschke 1982/. Obecnie populacja łabędzia na przeważającej części swego areału znajduje się nadal w fazie wzrostu /ryc. 5/, a jego status zmienił się, w ciągu okresu niewiele dłuższego od połowy wieku, z pozycji gatunku zagrożonego wyginięciem, do pozycji gatunku, który w wyniku swej nadmiernej liczebności powoduje określone zagrożenia gospodarcze i ochroniarskie i w związku z tym lokalnie zaczyna być zwalczany /Berglund et al. 1963, Mayer 1969, Reichholf 1978, Krüger 1982/.

Co takiego zaszło w ciągu minionego półwiecza, co tak radykalnie zmieniło sytuację tego gatunku?

Łabędź jest ptakiem dużym i bardzo silnym, bytuje w siedlisku praktycznie niedostępnym dla dużych drapieżnych ssaków, stąd też żadni wrogowie naturalni - poza człowiekiem, nie są w stanie mu zagrozić. Tę obojętność wobec drapieżców łabędź podkreśla jeszcze swym białym upierzeniem.

Jednakże łabędź, jak na ptaka o tej wielkości, cechuje się nadspodziewanie wielką rozrodczością, obecnie znacznie przekraczającą potrzeby reprodukcji prostej tego gatunku /Anderson-Harild 1981/. Można więc dopuścić przypuszczenie, że w naturalnym środowisku łabędzia istniał czynnik znacznie redukujący jego liczebność. Po wykluczeniu drapieżnictwa, po wzięciu pod uwagę, że epidemie zdarzają się wyjątkowo /Rutschke 1982/, za główny czynnik redukujący liczebność pozostaje tu uznać warunki pokarmowe. Jednakże łabędź jest roślinożercą, o dość szerokim spektrum zjadanych roślin /Berglund et al. 1963, Krüger 1982/, trudno więc przypuścić, by normalnie brakowało mu pożywienia. Niedobór pokarmu może wystąpić jedynie podczas panowania warunków uniemożliwiających normalne żerowanie. Uniemożliwić żerowanie wodnemu roślinożercy tej wielkości może tylko mróz i wiatr. A więc główną przyczyną pozafizjologicznej śmiertelności łabędzi byłyby surowe warunki zimowe, prowadzące do giniecia dorosłych ptaków. W ostatnich dziesięcioleciach nagromadzono wiele danych potwierdzających ten wniosek /Tischler 1941, Sokołowski 1960, Berglund et al. 1963, Ogilvie 1967, Mathiasson 1973/, a w skrajnych przypadkach stwierdzono nawet czterokrotne zmniejszenie liczby par lęgowych następujące w wyniku surowej zimy /Nedzińskas 1973, 1977/.

Tak więc przeżycie i sukces łabędzia jako gatunku zależny był od przełamania dwóch czynników redukujących - presji drapieżniczej ze strony człowieka i oddziaływania surowych zim.

Pierwszy z wymienionych czynników został wyeliminowany przez ochronę przyrody. Ustawa, która w roku 1920 wzięła łabędzia pod ochronę prawa na terenie byłych Prus, spowodowała prawie natychmiastowy wzrost pogłowia na obszarach jego głównych ostoi tj. na Pomorzu i na Mazurach /ryc. 6, 7/. Jednakże jeszcze długo łabędzie gnieździły się na najbardziej niedostępnych i zabezpieczonych przed ingerencją człowieka zbiornikach wodnych, na niektórych z nich dochodziło do gniazdowania kolonijnego /Puchalski 1956, Sokołowski 1960/, które na ziemiach Polski zanikło dopiero po przełamaniu bariery strachu przed człowiekiem, narosłej w ciągu długowiekowego prześladowania. Ze przyłamywanie bariery płochliwości następowało powoli, świadczy opinia Godynia /za Strawińskim 1971/, który jeszcze w latach czterdziestych uważał łabędzia niemego za gatunek unikający człowieka i cofający się przed cywilizacją.

Od momentu wprowadzenia ochrony łabędzi liczebność ich wzrastała systematycznie, ale stosunkowo powoli /str. 23 i 24/. Do prawdziwej eksplozji liczebności i arealu zasiedlanego przez ten gatunek doszło dopiero w latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych bieżącego stulecia. Prawdopodobnie dopiero wtedy została przełamana bariera surowych zim, co dodatkowo spowodowało ostateczne przełamanie bariery płochliwości.

Pierwszym czynnikiem, który doprowadził do przełamania bariery surowych zim było dokarmianie łabędzi. Zwiększając przeżywalność, preferowało ono osobniki najmniej płochliwe, prowadząc w rezultacie /drogą selekcji i drogą uczenia się/

do ogólnego zmniejszenia płochliwości. To z kolei wpłynęło na zmianę zachowania łabędzi, które zaczęły się gnieździć na małych zbiornikach wodnych, często w bezpośrednim sąsiedztwie człowieka. Otworzyło to przed łabędziem możliwość szerokiej ekspansji siedliskowej.

Drugim czynnikiem prowadzącym do przełamania bariery surowych zim było stworzenie możliwości zimowania na wodach śródlądowych, niezamarzających z powodu przemysłowych zrzutów wód podgrzanych /Rutschke 1975, Dąbbska 1976, Dobrowolski et al. 1980, Weissnicht i Wawrzyniak 1982, Pinowski i Wesołowski 1983/. Obecnie łabędzie zimują w całej niemal Polsce /patrz str.28/ w mniejszych lub większych grupach. Wynikiem tego stanu rzeczy jest ułatwienie ich dokarmiania przez ludzi, a także zmniejszenie ryzyka ginięcia dużych stad w wyniku lokalnych katastrof klimatycznych /w czasie surowej zimy 1978/79 w rejonie Kopenhagi zginęło około 25 tysięcy zimujących łabędzi - O.Preuss inf. ustna/.

Tak więc w wyniku zlikwidowania presji drapieżniczej człowieka, przełamania bariery płochliwości oraz bariery surowych zim łabędzie zyskały możliwość znacznego wzrostu populacji; wzrost ten zostanie prawdopodobnie zahamowany dopiero po wyczerpaniu pojemności siedlisk.

Podsumowanie

1. W latach 1976-79 na terenie Polski stwierdzono 1811 stanowisk lęgowych łabędzia niemego, na których gnieździło się 3130 par. Uwzględniając 20% błąd oceny liczebności,

liczbę łabędzi gnieźdzących się w tym okresie w Polsce oszacowano na około 3800 par.

2. Letnie skupiska łabędzi nieleśgowych liczące od 100 do 1000 osobników stwierdzono nie tylko w pasie nadmorskim i na Mazurach, skąd znane były już od szeregu lat lecz również w dolinie Noteci, na Śląsku i w Małopolsce. Oszacowano, że liczba ptaków nieleśgowych spędzających lato w kraju nie przekraczała 6500 osobników. Przymuszcza się, że część łabędzi spędza swe młodzieńcze lata poza granicami kraju.

3. Zagęszczenie łabędzi w Polsce jest bardzo zróżnicowane i wynosi od 0,1 do 30 par/1000 km² powierzchni ogólnej; najwyższe zagęszczenie stwierdzono na pojezierzach, w północnej i zachodniej części kraju.

4. Zagęszczenie łabędzi odniesione do powierzchni wód otwartych jest mniej zróżnicowane, wahając się od 0,1 do 3,7 p/1km² powierzchni wód. Najwyższe wartości tak obliczonego zagęszczenia przypadają /z nielicznymi wyjątkami/ nie na pojezierza lecz na obszary, na których przeważają niewielkie i płytkie zbiorniki wodne.

5. Na większości stanowisk /67%/ gnieździła się tylko jedna para łabędzi, stanowiska liczące powyżej 10 par stanowiły około 1%. W końcu lat siedemdziesiątych nie stwierdzono w Polsce stanowisk liczących powyżej 50 par, jakie istniały jeszcze w końcu lat pięćdziesiątych.

6. Na początku bieżącego stulecia na ziemiach należących obecnie do Polski, liczebność łabędzi obniżyła się skutkiem prześladowania ze strony człowieka; proces ten został zahamowany w roku 1920, w wyniku wprowadzenia usta-

wowej ochrony łąbędzia na obszarze Pomorza i Prus Wschodnich. Od tego momentu liczebność łąbędzi na tych ostożowych terenach systematycznie wzrastała, osiągając w okresie przed II wojną światową stan 115 par na terenach na zachód od Wisły i 500 par na terenach leżących na wschód od Wisły.

7. Wpływ II wojny światowej na pogłowie łąbędzi na terenie Polski jest nieznany. W okresie powojennym wzrastało ono nadal, intensywniej na terenach na zachód od Wisły, wolniej na wschód od tej rzeki /odpowiednie dwudziesto- i dwukrotny wzrost w końcu lat siedemdziesiątych w stosunku do stanu przedwojennego oraz sześciokrotny wzrost i stabilizacja pogłowia w stosunku do stanu z końca lat pięćdziesiątych/.

8. Wzrost liczebności łąbędzi odbywa się drogą zwiększenia zagęszczenia na terenach zajętych już przez ten gatunek, jak i drogą ekspansji na tereny nowe. Ekspansja ta zaczęła się w drugim dwudziestolecu XX wieku, kontynuowana była w trzecim i czwartym dwudziestolecu, zaś bardzo intensywnie przebiegała w latach siedemdziesiątych, kiedy to areal łąbędzia w Polsce objął swym zasięgiem niemal cały obszar kraju.

9. W latach siedemdziesiątych bardzo wyraźnie zwiększyła się liczba łąbędzi zimujących w Polsce, i zimują one obecnie nie tylko u wybrzeży Bałtyku i w zachodniej części kraju, jak to miało miejsce jeszcze w latach sześćdziesiątych, ale na terenie prawie całego kraju. Liczbę łąbędzi zimujących w Polsce na przełomie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych oszacowano na około 5000.

10. W końcu lat siedemdziesiątych, w Polsce, ponad 1/2 wszystkich stanowisk lęgowych łabędzi przypadała na jeziora, 1/4 na stawy rybne, a reszta mieściła się na rozmaitych innych, naturalnych i sztucznych, zbiornikach wodnych, nieraz nie przekraczających 0,5 ha powierzchni lustera wody.

11. Wzrost liczebności łabędzi między końcem lat pięćdziesiątych a końcem lat siedemdziesiątych, w Polsce północno-zachodniej, dokonał się głównie w wyniku wkroczenia przez ten gatunek na rozmaite nie/jeziorne siedliska wodno-błotne, które pierwotnie były zasiedlone w znacznie niższym stopniu lub nie były zasiedlane wcale.

12. Do najczęściej opuszczanych przez łabędzie stanowisk należą stanowiska jeziorne i stawowe, a najczęstszą ze stwierdzonych przyczyn ich opuszczania jest działalność ludzka.

13. W końcu lat siedemdziesiątych para łabędzi /para z sukcesem lęgowym/ wychowywała średnio 4,3 młodego, co dowodzi, że ogólna średnia liczba wychowywanych młodych utrzymuje się w Polsce od dłuższego czasu na tym samym poziomie, przekraczającym znacznie potrzeby reprodukcji prostej tego gatunku.

14. Wzrost liczebności łabędzia, jaki dokonał się w Europie w ciągu XX wieku, wyjaśnia hipoteza zakładająca, że głównymi czynnikami naturalnej śmiertelności tego gatunku były drapieżnicza presja człowieka oraz surowe zimy, prowadzące do ginięcia osobników dorosłych w wyniku braku pokarmu. Zlikwidowanie presji drapieżniczej nastąpiło w

wyniku wprowadzenia ochrony prawnej łabędzia, początkowo na jego terenach ostojowych, a później we wszystkich państwach występowania. Bariera surowych zim została przełamana w wyniku zimowego dokarmiania łabędzi, szczególnie efektywnego na zimowiskach śródlądowych — na wodach niezamarzających w wyniku przemysłowych zrzutów wód podgrzanych. Ochrona gatunkowa i zimowe dokarmianie wpłynęły na obniżenie płochliwości łabędzi i na ich wyraźną synantropizację, co z kolei było powodem wyraźnej ekspansji siedliskowej tego gatunku, jaka miała miejsce w ostatnim dziesięcioleciu.

Podziękowanie

Składam serdeczne podziękowanie promotorowi doc. dr hab. Maciejowi Gromadzkiemu za rady podczas opracowywania materiałów i bardzo cenne uwagi krytyczne dotyczące poprzednich wersji pracy. Dziękuję również dr Jadwidze Gromadzkiej, mgr Elżbiecie Król, dr Wojciechowi Kani i mgr inż. Wojciechowi Królowi za cenne uwagi i sugestie w trakcie pisania pracy oraz mgr inż. Franciszkowi Ułczyckiemu za pomoc przy wstępnym porządkowaniu materiałów z 1978 roku.

Piśmiennictwo

- Agapow L. 1968. Łabędź niemy na torfiankach w Lipkach Wielkich w powiecie gorzowskim. Chrońmy Przyr. 24, 6: 50-51.
- Anderson-Harild P. 1981. Population dynamics of *Cygnus olor* in Denmark. W: G.V.T. Matthews, M.Smart /red./. Proceedings of the Second International Swan Symposium 1980, 176-191. Sapporo.
- Anderson-Harild P. 1981a. Weight changes in *Cygnus olor*. Proceedings of the Second International Swan Symposium 1980, 359-378. Sapporo.
- Anonim. 1947. Ochrona zwierząt. Łabędzie na Łuknianach. Chrońmy Przyr. 3, 1-2: 59-60.
- Anonim. 1949. Pojawienie się łabędzi dzikich na Podlasiu. Chrońmy Przyr. 5, 9-10: 49.
- Anonim. 1951. Lęgowe łabędzie w pow. siedleckim. Łow. pol. 6-7: 3
- Anonim. 1953. Wytępienie dzikich łabędzi na jez. Kolno koło Augustowa. Chrońmy Przyr. 9, 2: 51.
- Anonim. 1967. Łabędź niemy na Pałukach. Przyr. pol. 11, 7: 9.
- Anonim. 1973. Materiały. *Cygnus olor*. Not. przyr. 7, 10: 93.
- Anonim. 1981. Przyroda projektowanego rezerwatu Krutynia im. Melchiora Wańkowicza na Mazurach. Chrońmy Przyr. 37, 6: 44-51.
- Atkinson-Willes 1981. The numerical distribution and conservation requirements of swans in Northwest Europe. W: G.V.T. Matthews, M.Smart /red./. Proceedings of the Second International Swan Symposium 1980: 40-48, Sapporo.
- Bartkowiak Z. 1961. Faunistyczny rezerwat przyrody, Jezioro Liwia Łuża w powiecie gryfickim województwa szczecińskiego. Przyr. Pol. zach. 3: 307-311.

• autor nie cytowany w tekście a dane z pracy uwzględnione na mapie

- Bauer K.M., Glutz v Blotzheim U.N. 1968. *Cygnus olor* /Cmelin 1789/ - Hückerschwan. W: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. 2: 27-46, Frankfurt am Main.
- Bednorz J. 1976. Ptaki wodne i błotne zagospodarowanych łąk zalewowych w dolinie Warty koło Poznania. Zesz. nauk. UAM. Pozn. Zool. 5, 77pp.
- Bednorz J. 1983. Awifauna Słowińskiego Parku Narodowego z uwzględnieniem stosunków ilościowych. PTPN, Wydz. Mat. Przyr. Prace Kom. Biol. 64: 1-101.
- Bereszyński A., Galiński T. 1980. Ptaki rezerwatu im. Dołężyca Papi na jeziorze Zgierzynieckim w latach 1967-1978. Roczn. AR Pozn. 72. Orn. stos. 11: 11-19.
- Bereszyński A., Wińska M. 1980. Występowanie i liczebność łabędzia niemego, *Cygnus olor* /Gm./ w woj. poznańskim w 1978 roku z uwzględnieniem województw ościennych. Roczn. AR Pozn. 72. Orn. stos. 11: 113-120.
- Berglund B.E., Curry-Lindhal K., Luther H., Olsson V., Rhode W., Sallerberg G. 1963. Ecological studies on the mute swan /*Cygnus olor*/ in Southeastern Sweden. Acta verteb. 2: 165-288.
- Beszterda P., Majewski P., Panek, M. 1983. Wintering of the mute swan *Cygnus olor*, and the whooper swan *Cygnus cygnus*, in flooded area of the Warta river mouth. Acta orn. 19: 217-225.
- Bloch D. 1970 Knopsvanen /*Cygnus olor*/ som kolonifugl i Danmark. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 64: 152-162.
- Bloch D. 1971. Ynglebestanden af Knopsvane /*Cygnus olor*/ i Danmark i 1966. Danske Vildtundersøgelser 16: 1-47.

- Bocheński Z. 1960. Próba analizy populacji ptaków stawów rybnych w Gołyszcu. Ekol. pol. Ser. B. 6: 269-280.
- Bogucki Z. 1967. Kilka uwag o ankietowym badaniu ptaków. Bocian biały. Prz. zool. 11: 161-164.
- Broż P. 1980. Cygnus olor. W: Schifferli A., Geroudet P., Winkler R. /red./. Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz, 66-67, Sempach.
- Campbell B. 1960. The Mute swan census in England and Wales 1955-56. Bird Study 7: 208-223.
- Church H.F. 1956. The Mute swan populations of the eastern borders. Bird Study 3: 212-217.
- Cieplik A. 1971. Koszalińskie rezerваты przyrody. Przyr. pol. 15, 7: 7.
- Coleman A.E., Minton C.D.T. 1980. Mortality of Mute Swan progeny in an area of South Staffordshire. Wildfowl 31: 22-28.
- Cramp S. 1957. The census of Mute swans 1955 and 1956. London Bird Rep. 21: 58-62.
- Cramp S. 1977. The Birds of the Western Palearctic. vol. 1: 372-379. Oxford.
- Czarnecki Z. 1958. Obecny stan fauny lęgowej jeziora Gopło. Przyr. Pol. zach. 2: 299-300.
- Czarnecki Z. 1963. Stan badań nad ornitofauną Wielkopolski. Bad. fizjogr. nad Pol. zach. 12: 7-38.
- Czubiński Z. 1951. O racjonalną sieć rezerwatów przyrody Pomorza. Chrońmy Przyr. 7, 11-12: 13-40.
- Dąmbaska I. 1976. Zmiany we florze roślin naczyniowych Jeziora Gosławickiego, na przestrzeni 17 lat w związku z

użytkowaniem wód tego jeziora. W: Badania hydrobotaniczne jezior podgrzanych w okolicy Konina. UAM Poznań, Biologia 6: 13-16.

Detmers E. 1912. Verbreitung einiger jagdlich wichtiger Brutvögel in Deutschland. Veröff. Inst. Jagdk. Neudamm. 1, 5: 65-164.

Dobbrick L. 1912. Ornithologie der Tucheler Heide. Ber. westpr. bot.-zool. Ver. 34: 97-173.

• Dobrowolski K.A., Krzemiński Z. 1978. Dać miejsce ptakom. Przyr. pol. 10-11: 20-21.

Dobrowolski K.A., Nowak E. 1965. Występowanie remiza *Remiz pendulinus* L. w Polsce. Acta orn. 9: 77-114.

Dobrowolski K.A., Pielowski Z., Pinowski J., Wasilewski A. 1962. Das Vorkommen des Kolkraben /*Corvus c. corax* L./ in Polen im Zusammenhang mit seinen Areal and Quantitätsveränderungen in Mitteleuropa. Ecol. Pol. A, 10: 377-456.

Dohnal M. 1981. Badania występowania i ekologii łabędzia niemego *Cygnus olor* w woj. poznańskim. Praca mag. ART Poznań. 77 str.

• Domaszewicz A., Lewartowski Z. 1973. Obserwacje awifauny rzeki Narwi i jej doliny. Not. przyr. 7, 10: 3-36.

Dontchev S. 1973. Migration, wintering and nesting sites of the Mute swan - *Cygnus olor* /Gmelin/ in Bulgaria.

Proc. IWRB Symp. Rational use Waterfowl. Brno 1972: 72-74, Warszawa.

Dyrce A. 1966. Rozmieszczenie kolonii gawrona w Polsce. Acta orn. 9: 227-240.

• Dyrce A. 1981. Ptaki Zbiornika Otmuchowskiego. Acta zool. crac. 25, 4: 69-102.

Dyrcz A., Okulewicz J., Tomiałoć L., Witkowski J. 1972.
Ornitofauna lęgowa Bagien Biebrzańskich i terenów
przyległych. Acta orn. 13: 343-424.

• Dyrcz A., Okulewicz J., Wiatr B. 1973. Ptaki Pojezierza
Łęczyńsko-Włodawskiego w okresie lęgowym /z uwzględ-
nieniem badań ilościowych na torfowiskach niskich/.
Acta zool. cracov. 18: 399-473.

• Dyrcz A., Tomiałoć L. 1969. Ornitologiczne motywy ochro-
ny bagien biebrzańskich. Chrońmy Przyr. 25, 4: 38-42.

Eltringham S.K. 1963. The British population of the Mute
Swan in 1961. Bird Study 10: 10-28.

Fedushin A.V., Dolbik M.S. 1967. Pticy Belorussii. Mińsk.
518 pp.

Feiler M. 1974. Die Bestandssituation des Höckerschwans
/Cygnus olor/ in der DDR 1971. Beitr. Vogelkd. 20:
340-368.

Feiler M., Köhler B. 1977. Massensterben von Wasservögeln
durch Botulismus auf der Potsmer Havel im Sommer 1975.
Falke 24: 226-239.

• Ferens B. 1948. Spotkanie z łabędziem niemym. Chrońmy Przyr.
4, 9-10: 32-39.

• Ferens B. 1949. Zagadnienia ochrony ptaków w pradolinie Ba-
ryczy. Chrońmy Przyr. 5, 7-8: 15-24.

Ferens B. 1963. Łukniany - jezioro tysiąca łabędzi. Przyr.
pol. 7,8: 8.

• Ferens B. 1964. Milicz raj ptaków. Przyr. pol. 8,2: 7, 13.

Ferens B., Wasilewski J. 1977. Fauna słodkowodna Polski.
Ptaki. Warszawa-Poznań. 318 pp.

- Fijałkowski D. 1976. Kraina jezior i bagien. Przyr. pol. 11: 9.
- Forster R., Wagner G. 1973. Der Höckerschwan *Cygnus olor* in der Nordostschweiz. Orn. Beob. 70: 67-80.
- Forsyth I. 1980. A breeding census of Mute swan in Ireland in 1978. Irish Birds 1: 492-501.
- Frase R. 1936. Der Höckerschwan /*Cygnus olor* Gm/ in der Grenzmark Posen-Westprussen. Abh. Ber. grenzmärk. Ges. nat. wiss. Abt. Schniedemühl. 11: 67-70.
- Frøstrup J.Ch. 1979. Knoppsvanen *Cygnus olor* i Aust-Agder. Fauna 32, 4: 161-165.
- Fruziński B. 1973. Ekologia ptaków kostrzyńskiego zbiornika retencyjnego ze szczególnym uwzględnieniem Anatidae. Roczn. AR Pozn. 37: 1-108.
- Gl[asewald]. 1937. Federwildstrecken in Preussen zu Ende des 19. Jahrhunderts. Naturschutz. Neudamm. 18, 12: 262.
- Goc M. 1982. Ekologia gniazdowania perkoza dwuczubego *Podiceps cristatus* na jeziorze Drużno. Praca doktorska. Uniwersytet Gdański. Gdańsk. 77 pp.
- Górecka H. 1965. Fauna Wolińskiego Parku Narodowego. Przyroda pol. 9, 5: 13.
- Górski S. 1956. Piękne jezioro. Łow. pol. 7: 8-9.
- Górski W. 1970. Ptaki rezerwatu "Jezioro Lubiatowskie" pod Koszalinem. Not. przyr. 4, 5: 1-9.
- Górski W. 1976. Ptaki lęgowe pobrzeża Bałtyku między Mielinem a Ustką w latach 1965-1975. Not. orn. 17: 1-34.
- Gromadzka J. 1983. Results of bird ringing in Poland. Migrations of dunlin *Calidris alpina*. Acta orn. 19: 113-136

- Gromadzki M., Wieloch M. 1983. Distribution and number of the grey-lag goose *Anser anser* in Poland in the years 1977-1979. *Acta orn.* 19: 155-178.
- Haftorn S. 1971. *Norges Fugler*. Oslo. 150 pp.
- Happanen A. 1976. Breeding range and migration of swans in Finland. W: E.Kumari /red./. *Bird migration*. 184-190. Tallin.
- Hardman J. 1980. Mute swan investigation. Swan populations. *BTO News*. 110: 2.
- Hilprecht A. 1968. Der Bestand des Höckerschwans in der Deutschen Demokratischen Republik im Jahre 1966. *Falke* 15: 148-151.
- Hölzinger J. 1973. Brutverbreitung, Brut- und Sommerbestand des Höckerschwans /*Cygnus olor*/ 1969 in Süddeutschland. *Anz. orn. Ges. Bayern* 12: 10-14.
- Hübner E. 1913. Geschichtliche Entwicklung des Vogelschutzes an der Pommerschen Ostseeküste. *Orn. Mschr.* 38: 304-323.
- Hudec K., Černý W. 1972. *Fauna CSSR. Ptaci*. vol. 1. Praha 536 pp.
- Ivanauskas T. 1957. *Issledovania po faune ptic v Litve*. Trudy II Pribalt. ornitol. konf.: 117-120. Vilnius.
- Jakubowski B. 1953. Nowe stanowisko dzikich łabędzi na Mazurach. *Chrońmy Przyr.* 9,3: 40.
 - Jakuczun U., Jakuczun B. 1973. Projektowany rezerwat ścisły Łuniewo na Wyspie Wolin. *Chrońmy Przyr.* 29, 1: 68-74.
- Janaszek S. 1957. Łabędzie gniazdowe w województwie lubelskim. *Łow. pol.* 9-10: 23.
- Janowski K. 1967. Niektóre ptaki obserwowane w powiecie niemodlińskim w latach 1964, 1965. *Acta orn.* 10: 243-253.

- Jenkins D., Newton J., Brown C. 1976. Structure and dynamics of a Mute Swan population. *Wildfowl* 27: 77-82.
- Jensen F. 1967. Knopsvanen som ynglefugl på Bognaes. *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 61: 143-151.
- Jespersen P. 1951. Knopsvanen som ynglefugl i Danmark. *Dansk Ornith. Foren. Tidsskr.* 45: 174-191.
- Jogi A. 1968. [The present distribution of the Mute swan in the Estonian SSR]. *Com. of the Baltic Comm. for the Study of Bird Migration* 5: 68-75. Tartu.
- Jogi A., Lipsberg J., Nedzinskas V. 1976. [Numbers and seasonal distribution of the east Baltic population of the Mute swan]. W: E. Kumari /red./. *Bird migration*. 175-184, Tallin.
- Józefik M. 1976. Występowanie gawrona, *Corvus frugilegus* L. w Polsce. Część I. Struktura przestrzenna i mechanizmy samoregulacji populacji. *Acta orn.* 15: 339-482.
- Karczewski Z. 1953. Awifauna jeziora Drużno. *Pr. Kom. Mat. Przyr. PZPN* 14, 2: 1-22.
 - Karczewski Z., Kopton J., Tomiałożé L. 1964. Wycieczka ornitologiczna na jezioro Drużno. *Acta orn.* 7: 317-323.
- Kaźmierski J. 1967. Gniazdowanie łabędzia niemego, *Cygnus olor* /Gm/ w powiecie żnińskim. *Not. orn.* 8: 62.
- Kaźmierski J. 1972. Lęgowiska łabędzia niemego *Cygnus olor* w powiecie żnińskim. *Chrońmy Przyr.* 28, 2: 61-62.
- Kistchinski A.A. 1979. Migracji Lebedia Śipuna - *Cygnus olor* /Gm/. *Obščie zaključenija*. W: V.P. Ilichov /red./. *Migracji ptic wostočnoj Evropy i Severnoj Azii*. 2: 62-70. Moskva.

- Klůz Z. 1977. Přibývá labuti velkých a čapů černých v českých krajích. *Živa* 25: 149-150.
- Kollibay P. 1906. Die Vögel der Preussischen Provinz Schlesien. Breslau, 370 pp.
- Kołosowski K. 1981. Rezerwaty ornitologiczne w Puszczy Nadnoteckiej. *Chrońmy Przyr.* 37, 5: 48-54.
- Korsak W. 1968. Notatki ornitologiczne z Ziemi Zachodnich. *Chrońmy Przyr.* 24, 2: 37-41.
- Korsak W. 1970. Łabędź niemy na jeziorze Lubiatowo. *Chrońmy Przyr.* 26, 1: 42-43.
- Kot H. 1981. Materiały do awifauny Pojezierza Łęczycko-Włodawskiego. *Not. orn.* 3-4: 17-30.
- Kowalewski L. 1979. Łabędź niemy *Cygnus olor* w regionie częstochowskim. *Chrońmy Przyr.* 35, 2: 72-74.
 - Kowalewski L. 1981. Łabędź niemy *Cygnus olor* w regionie częstochowskim. *Chrońmy Przyr.* 37, 4: 77-78.
- Kozłowski P. 1967. Ptaki rezerwatu Jaru Raduni. *Prz. zool.* 11: 62-65.
 - Kozłowski P. 1967a. Materiały do awifauny powiatu kartuskiego. *Acta orn.* 10: 1-24.
- Kragenov P. 1979. Höckerschwan *Cygnus olor*. W: Klafs G., Stübs J. /red./. *Die Vogelwelt Mecklenburgs*, Vol. 1: 358 p
- Krůger H.P. 1982. Zur Notwendigkeit und zu Ergebnissen bestandregulierender Maßnahmen beim Höckerschwan, *Cygnus olor* an Fischteichen. *Beitr. Vogelkd.* 28: 74-78.
- Krzyśkowiak A., Dobrowolski K.A. 1981. Zimowanie ptaków wodnych w Polsce w latach 1976/77 i 1977/78. *Not. orn.* 22: 81-84.

- Kutzner T. 1976. Łabędź niemy /*Cygnus olor*/ w okolicach Sę-
pólna Krajeńskiego w latach 1966, 1971-1973. Not. orn.
17: 93-98.
- Kuźniak S. 1967. Remiz, *Remiz pendulinus* /L/ i łabędź niemy
Cygnus olor /Gm/ w powiecie leszczyńskim. Acta orn. 10:
265-267.
- Kuźniak S. 1981. Jezioro Trzebidzkie, projektowany rezerwat
ornitologiczny w województwie leszczyńskim. Chrońmy Przyr.
37, 5: 45-47.
 - Kuźniak S. 1983. Przelot i zimowanie ptaków wodno-błotnych
na Pojezierzu Krzywińskim /Wielkopolska/. Acta orn. 19:
237-250.
- Lenski E. 1924. Im Vogelparadies am Lüptow-See Ein Naturden-
kmal in Gefahr. Ostd. Naturwart. Liegnitz 1, : 190-191
- Lenski E. 1936. Zum Vorkommen des wilden Höckerschwans in
Hinterpommern. Orn. Mschr. 61, 11-12: 178-180.
- Lenar L. 1963. Rezerwaty jeziorowe w Polsce. Przyr. pol. 7, 8
8: 4.
- Leńkowska A. 1958. Wzrosła ilość łabędzi na Jeziorze Łuknianach
Chrońmy Przyr. 13,2: 53.
- Lesser H. 1964. Rezerwaty zwierzęce w Polsce. Przyr. pol.
8,2: 3.
- Lesser H. 1968. Stan liczbowy łabędzi niemych w Polsce.
Chrońmy Przyr. 24, 2: 50-52.
- Leśniczak A.B. 1981. Łabędź niemy *Cygnus olor* na Dolnym Śląs-
ku. Chrońmy Przyr. 37, 3: 78-80.
 - Lewandowski A.A. 1964. Ptaki jeziora Mamry Północne /pow. Wę-
gorzewo/. Acta orn. 8: 139-173.

- Ling R.G. 1961. O novom zaselenii lebedem-šipunom Estonskoj SSR. Trudy IV Prib. orn. konf.: 81-83, Riga.
- Lipsberg Ju.K. 1979. [Number and distribution of the Mute Swan /*Cygnus olor*/ in Latvia]. Ornitologia 14: 126-132.
- Luniak M. 1963. Niektóre gatunki ptaków spotykanych w rezerwacie Czerwone Bagno koło Rajgrodu, woj. Białystok. Acta orn. 7: 282-283.
 - Luniak M. 1967. Materiały do awifauny województwa lubelskiego. Acta orn. 10: 267-268.
- Luniak M. 1972. Rozmieszczenie kolonii gawrona *Corvus frugilegus* L, w powiecie Siedlce /woj. warszawskie/. Acta orn. 13: 425-449.
- Łaszek Cz. 1978. Ptasi raj u wrót Warszawy. Przym. pol. 4: 12-13.
 - Łącki A. 1959. Interesujące stanowiska lęgowe ptaków w Pomiatowie Pyrzyckim /woj. szczecińskie/. Przym. Pol. zach. 3, 1-2: 158-160.
 - Łowczy. 1958. Łabędzie w Człuchowie. Łow. pol. 23:15.
- Maciejewski R. 1965. Dzikie łabędzie w ogrodzie. Łow. pol. 18: 7.
- Mackowicz R. 1981. Ökologische Untersuchungen an wilden, nicht brütenden Höcker-schwänen /*Cygnus olor* Gm/ in Nordost-Polen /Woiwodschaft Olsztyn/. Okol. Vogel 3: 267-280.
- Mackowicz R. /w druku/. Łabędź niemy *Cygnus olor* na jeziorze Łuknajno. Acta zool. crac.
- Majewski P. 1983. Evaluation of the role of the Słońsk Reserve /Poland/ for waterfowl. Acta orn. 19: 227-235.
- Majewski P., Wiatr B. 1981. Znaczenie dolnego biegu Warty i

Noteci dla ptaków wodno-błotnych. W: Zasoby przyrody województwa gorzowskiego. Ośrodek Badań i Konsultacji TWWP: 189-198, Gorzów Wielkopolski.

Majewski Ż. 1963. Obserwacje nad ptakami prowadzone na terenie powiatu Wałcz w 1961. W: Materiały do awifauny Polski. II. Spisy faunistyczne. Acta orn. 7: 271-275.

Malchevsky A.S., Pukinsky Y.D. 1983. Lebedi, gusi i kazaruki v Leningradskoj oblasti. Soob. prib. kom. po izuč. migr. ptic. 14: 23-42.

Mandziou J. 1982. Ekologia rozrodu żabędzia niemego /*Cygnus olor*/ na stawach milickich. Praca magisterska. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław. 40 pp.

- Manikowski S. 1966. Ptaki chronione w projektowanym Słowińskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. 22, 2-3: 53-65.
- Markowski J., Szmigiero L., Wojciechowski Z. 1974. O utworzenie rezerwatu ornitologicznego w dolinie Bobrówki /pow. Łowicz/. Chrońmy Przyr. 30, 2: 58-64.
- Mastysiński Z. 1964. Inwazja dużych zwierząt na woj. bydgoskie. Wszechświat 12: 266-267.

Mathiasson S. 1973. Moulting grounds of Mute Swans /*Cygnus olor*/ in Sweden, their origin and relation to population dynamics, biology and distribution of Mute Swans in the Baltic area. Viltrery: 399-452.

Mathiasson S. 1976. Studies on mute swans in Sweden. W: E. Kumari /red./ Bird migration. 190-196, Tallin.

Mathiasson S. 1976a. Some aspects on learned behaviour and tradition in the migratory habits of Mute Swan with special reference to Swedish swan population. W: E. Kumari /red

Bird migration. 197-207, Tallin.

- Mathiasson S. 1981. The moult grounds relation to breeding and wintering areas revealed by neck-banded *Cygnus olor* W: G.V.T. Matthews, M. Smart /red./. Proceedings of the Second International Swan Symposium 1980, 132-141. Sapporo.
- Mayer G. 1969. Der Höckerschwan /*Cygnus olor*/ in Oberösterreich. Monticola 2: 13-32.
- Merikallio E. 1958. Finish birds. Their distribution and numbers. Fauna Fenn. 5: 1- 181.
- Michalak S. 1961. Staw Nowokuźnicki jako rezerwat przyrody. Przyr. pol. 5, 12: 5.
- Michalak S. 1962. Łabędź niemy, *Cygnus olor* /Gm./ na Opolszczyźnie. Prz. zool. 6: 80.
- Mielewczyk S. 1960. Łabędź niemy /*Cygnus olor* Gm./ w powiecie gnieźnieńskim. Przyr. Pol. zach. 4, 3-4: 168-170.
- Mierzwiński W. 1953. Łabędź niemy - perła jezior mazurskich. Łow. pol. 2: 28.
 - Mierzwiński W. 1955. Jezioro Siedmiu Wysp. Chrońmy Przyr. 11, 5: 42-43.
 - Mierzwiński W. 1958. Łabędzie w dolinie rzeki Guber. Chrońmy Przyr. 14, 4: 29-31.
 - Mierzwiński W. 1959. Łabędzie na Mazurach. Chrońmy Przyr. 15, 4: 27-31.
- Minton C.D.T. 1971. Mute Swan flocks. Wildfowl 22: 71-88.
- Mrówczyńska A. 1979. Występowanie łabędzia niemego *Cygnus olor* /Gmelin/ na Pojezierzu Mrągowskim. Praca magisterska ART Olsztyn, 34 pp.

- Mrugasiewicz A., Witkowski J. 1962. An ornithological sketch of Barycz valley in Poland. Brit. Birds 55: 245-272.
- Murashko I.P., Valius M.I. 1961. Estestvennaja reaklimatizacija lebedasipuna v Litve i na blizlezaszczich territorijach. Trudy IV Prib. orn. konf. 1961: 71-80, Riga.
- Nankinov D.N. 1982. Krasnaja kniga NR Bulgarii pp.
- Nawrocki P., Jarmaczek A., Jesionowski J., Nawrocka B. 1983. Ptaki Bagien Kramskich w okresie legowym w latach 1976-1979. W: Z.Czarnecki /red./. Ekologia ptaków doliny środkowej Warty. Pr. Kom. Biol. Pozn. TPN. 67: 19-41.
- Nedzinskas V.S. 1973. K ekologii litovskoj populacii lebedia sipuna /Cygnus olor/ Zool. Žur. 52, 9: 1360-1366.
- Nedzinskas V.S. 1977. Rost čislennosti lebedia-šipuna i rošširene gnezdowych stacij na territorii Litvy. Ekol. ptic LSSR: 65-76. Vilnjus.
- Nedzinskas V.S, 1979. Sezonoie razmeščenz lebedej-šipunov, gnezdjaščichsja v Litovskoj SSR. W: V.D. Ilichov /red/. Migracii ptic vostočnoj Evropy i severnoj Azii. 2: 40-46 Moskva.
- Niewęglowski J. 1958. Łabędź w szczecińskim. Łow. pol. 14: 13
- Nosal T. 1948. Łabędź, kormoran i puchacz w Nadleśnictwie Gołębia Góra /Pomorze Zachodnie/ Łow. na Pom.: 105-107.
- Nowysz W. 1974. Ptaki obserwowane na jeziorze Rakutowskim /pow. Włocławek/ w okresie przelotów jesiennych. Not. przyr. 7, 10: 49-54.
- Nowysz W., Wesołowski T. 1974. Materiały do awifauny doliny Noteci. Not. przyr. 7, 10: 37-48.
- Ochorowicz S. 1953. Łęgi łabędzi w pow. Garwolin. Łow. pol. 10: 153.

- Ogilvie M.A. 1967. Population changes and mortality of the Mute Swan in Britain. *Wildfowl Trust Ann. Rep.* 18: 64-73.
- Ogilvie M.A. 1981. The Mute Swan in Britain, 1978. *Bird Study* 28: 87-106.
- Okulewicz J. 1971. Ptaki miasta Olsztyna i okolic. *Acta orn.* 13: 127-171.
- Olaczek R. 1968. Nowe dla Polski stanowisko żabędzia niemego pod Łowiczem. *Chrońmy Przyr.* 24, 1: 56-59.
 - Oldenburg K. 1942. Kleinere ornithologische Beobachtungen aus Bütow. *Dohrniana* 21, 1-4: 75-76.
- Olech B. 1973. Szkody w uprawach wyrządzane przez ptaki krukowate. *Ochr. Roślin* 17, 8: 18-20.
- Onno S. 1970. The numbers and distribution of the Estonian waterfowl during the nesting season. W: Kumari E. /red./. *Waterfowl in Estonia*, 18-46, Tallin.
- Orłowski J. 1977. Występowanie żabędzia niemego, *Cygnus olor* /Gmelin/ w południowo-zachodniej części Pojezierza Iławskiego. Praca magisterska ART Olsztyn. 41 pp.
- Owen M. 1977. *Wildfowl of Europe*. London. 256 pp.
- Paakspuu V. 1974. [On the counts of the nesting Mute swans in Estonia in 1974]. *Loodusvaatlusi* 1: 86-90.
- Paasivirta O., Mikkola K. 1971. Ahvenanmaan Kyhmyjoutsen *Cygnus olor* populaatioista vv. 1965-1970. [On the Mute Swan population in Åland in 1965-1970]. *Lintumies* 7: 45-48
- Paludan K., Fog J. 1956. Den Danske Ynglebestand af Vildtlivende Knopsvaner i 1954. [The Danish breeding population of wild living *C. olor* in 1954]. *Danske Vildt.* 5: 1-46.
- Panfil J. 1966. Żabędź niemy w woj. olsztyńskim. *Chrońmy*

Przyr. 22, 2-3: 66-82.

Panfil J. 1971. O ptakach rezerwatu jeziora Łuknajno i jego
nabrzeży. Chrońmy Przyr. 27, 3: 13-28.

Pawlik J. 1977. Występowanie łabędzia niemego *Cygnus olor*
/Gmelin/ w północno-wschodniej części Pojezierza Iławsk-
kiego. Praca magisterska. ART Olsztyn. 50 pp.

Pax F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien, Berlin. 558 pp.

Perrins C.M., Reynolds C.M. 1967. A preliminary study of
the Mute Swan *Cygnus olor*. Wildfowl Trust Ann. Rep.
18: 74-84.

• Pierzchlewski K. 1977. Nowe stanowisko lęgowe gęsi gęgawy.
Łow. pol. 16: 14.

Pietkiewicz Z. 1978. Występowanie łabędzia niemego *Cygnus*
olor /Gmelin/ na Pojezierzu Olsztyńskim. Praca magister-
ska. ART Olsztyn. 38 pp.

Pinowski J., Wesolowski T. 1983. Wpływ regulacji Wisły na
awifaunę. W: Z.Kajak /red./. Ekologiczne podstawy zagospo-
odarowania Wisły i jej dorzecza. 543-567. Warszawa.

• Piotrowska M. 1976. Materiały do awifauny Doliny Wieprza w
okolicach Ułęża. Not. orn. 17, 1/2: 35-39.

• Pomarnacki L. 1948. Łabędzie. Łow. na Pom., 94-96.

Pomarnacki L. 1952. Łabędzie w kieleckim. Łow. pol. 4: 16.

Pomarnacki L. 1957. Łabędzie w radomskim. Chrońmy Przyr.
13, 2: 41-43.

• Pomarnacki L. 1969. O łabędziach z dzikich wód. Przyr. pol.
13, 6: 9.

Puchalski W. 1956. W krainie łabędzia. Warszawa, 131 pp.

Pykal J. 1982. Zimoviště labutě velké /*Cygnus olor*/ ve Stra-
konicích. Sborník příspěvků k ornitologickému výzkumu Ji-
<http://reinf.org.pl>

hočeského kraje, : 18-20.

Rawcliffe C.P. 1958. The Scottish Mute Swan census, 1955-56.

Bird Study 5: 45-55.

Reichholf J. 1973. Die Bestandsentwicklung des Höckerschwans /Cygnus olor/ und seine Einordnung in das Ökosystem der Innstauseen. Anz. orn. Ges. Bayern. 12: 15-46.

Reichholf J. 1978. Der Schwan ist kein Problem. Sielmanns Tierwelt 9: 28-35.

Renssen Th.A., Teixeira R.M. 1980. Taxatie van het aantal knobbelzwanen in Nederland. Watervogels 5: 18-24.

Reynolds C.M. 1965. The survival of Mute swan cygnets. Bird Study. 12: 128-129.

• Riabinin S. 1958. Łabędź w woj. lubelskim. Chrońmy Przyr. 14, 2: 53.

Richling A. 1973. Kraina wielkich jezior mazurskich. Przyr. pol. 17,7: 10-11.

• Robien P. 1920. Das Brutgeschäft pommerscher Vögel im Jahre 1919. Abh. Ber. pommer. naturf. Ges. 1: 57-66.

Robien P. 1928. Die Vogelwelt Pommerns. Abh. Ber. pommer. naturf. Ges. 9: 1-94.

Robien P. 1931. Die Vogelwelt Pommerns. Nachtrag 1929/30. Dohrniana. 11: 10-33.

Rösler A. 1981. Łabędź niemy Cygnus olor na Pojezierzu Sławskim. Chrońmy Przyr. 37, 5: 68-72.

• Rutkiewicz I. 1973. Osobliwości suwalszczyzny i ich ochrona. Przyr. pol. 17, 11: 18-19.

Rutschke E. 1975. Zur Überwinterung der Stockente und des Höckerschwans in Berlin und im Industriebezirk Halle.

Falke 22: 41-46. <http://rcin.org.pl>

- Rutschke E. 1982. Zur Bestandsentwicklung des Höckerschwans /*Cygnus olor*/ in der DDR. Beitr. Vogelk. 28: 59-73.
- Rutschke E. 1983. Zur Bestandsentwicklung des Höckerschwans in der DDR. Falke 6: 186-191.
- Rydzewski W., Tomiałojó L., Witkowski J. 1972. W sprawie ankietowego badania ptaków. Prz. zool. 16,4: 424-427.
- Salathe T. 1983. Bestand und Verbreitung des Höckerschwans *Cygnus olor* 1971-1974 in der Schweiz. Orn. Beob. 80: 105-117.
- Sanden W. 1931. Zunahme des Höckerschwans auf dem Nordenburger See, Ostpr. Orn. Monatsber. 39: 53-54.
- Sanden W. 1939. Der Bestand der Höckerschwäne Ostpreussens 1936/38 und ihr Leben auf dem Nordenburger See. Schr. phys.-ökon. Ges. Königsberg. 71: 37-52.
- Scheele W. 1913. Vom Lüptower See. Mitt. Vogelw. Nürnberg 13: 207-208.
- Scherner E.R. 1974. Biotop, Verbreitung und Bestand brütende Höckerschwane /*Cygnus olor*/ in Bremen, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und West Berlin 1969. Vogelwelt 95: 161-169.
- Scherner E.R. 1981. Der Höckerschwan /*Cygnus olor*/ in Nordwestdeutschland /Übersicht/. Drosera 81: 47-54.
- Schiemanz H. 1972. Die Situation der vom Aussterben bedrohten Vögel in der DDR. Falke 19: 42-47.
- Schmidt R., Siefke A., Perner H. 1979. Mitteleuropäische Subareale des Höckerschwans /*Cygnus olor*/ nach Beringungsergebnissen aus dem Gebiet der DDR. Beitr. Vogelk. 25: 50-64.

- Schoennagel. 1938 . Zur Verbreitung des Hükerschwans in der Kurmark. Märk. Natursch. Berlin 10,38, : 132.
- Scott P., The Wildfowl Trust. 1972. The Swans. London, 242 pp.
- Sieniawski L. 1970. Zimowa oaza łabędzi na Jeziorze Miedwie. Przym. pol. 14,6: 13.
 - Sławińska K. 1979. Rytmika zmian liczebności stad łabędzia niemego, *Cygnus olor* /Gmelin/ na jeziorach Łukniany i Pogubie w ciągu 1977 roku. Praca magisterska. ART Olsztyn. 35 p.
 - Sokołowski J. 1958. Ptaki Ziemi Polskich. 2. Warszawa. 456 pp.
 - Sokołowski J. 1959. Wpływ opadów atmosferycznych na stan ilościowy ptaków wodnych i błotnych. Przym. pol. 3, 5/6: 3.
 - Sokołowski J. 1960. The mute swan in Poland. State Council for Conserv. of Nature. Warszawa, 28 pp.
 - Sokołowski J. 1962. Zmiany awifauny na terenie woj. poznańskiego w ostatnich dziesięciokach lat. Przym. Pol. zach. 6: 1-4: 15-30.
 - Sokołowski A.W. 1978. Projektowany rezerwat Wiłkokuk w Puszczy Augustowskiej. Chrońmy Przym. 34, 1: 60-65.
 - Spray C. 1981. An isolated population of *Cygnus olor* in Scotland. W: G.V.T. Matthews, M. Smart /red./. Proceedings of the Second International Swan Symposium: 191-208. Sapporo.
 - Stępczak K. 1960. Z przyrody Jeziora Sławskiego i okolicy. Przym. Pol. zach. 4, 1/4: 117-124.
 - Strawiński S. 1971. O ptakach, ludziach i miastach. Warszawa, 156 pp.
 - Swoboda M. 1977. Nowe rezerваты przyrody. Przym. pol. 11: 28.
 - Szarski K.W. 1950. Obserwacje ornitologiczne w pradolinie Baryczy w latach 1946-1949. Ochr. Przym. 19: 163-178.

- Szczepkowski J. 1948. Z wizyty u dzikich łabędzi. Łow. pol. 11: 19-22.
- Szczepkowski J. 1956. Fauna zabytkowa w nadleśnictwie Biały Zdrój. Łow. pol. 10: 11.
- Szczepski J.B. 1948. Ochrona ptactwa na wybrzeżu Pomorza Wschodniego i Zachodniego. Ochr. Przyr. 18: 104-122.
- Szczepski J.B. 1958. O konieczności ochrony awifauny rezerwatu na wyspie Mętnej pod Szczecinem. Chrońmy Przyr. 14,2: 26-31.
- Szijj J. 1965. Eine Schätzung der Anzahl der Höckerschwan-
-Brutpaare in der Schweiz. Orn. Beob. 62:61.
- Szymański W. 1967. Zimowe przeloty łabędzi. Łow. pol. 3: 14.
- Śpiewakowski E.R. 1977. Słowiński Park Narodowy. Przyr. Pol. 1: 5-8.
- Tenovuo R. 1961. Knösvanen /Cygnus olor/ invänderar till sydöstra Finland. Nordenskiöld-samfundets tidskrift. 21: 26-37.
- Tenovuo R. 1975. Kyhmyjoutsen /Cygnus olor/ Lounaissuomen asukkaana. [The Mute Swan, Cygnus olor, population in South-West Finland]. Suomen Räst 26: 5-13.
- Tenovuo. R. 1976. The Mute Swan /Cygnus olor/ in Finland. Ornis Fennica 53: 147-149.
- Tischler F. 1941. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete. Königsberg- Berlin 2: 721-1304.
- Tomiałojć L. 1963. Ptaki obserwowane w okolicy jez. Miedzno koło Osia, pow. Świecie. Acta orn. 7: 285-287.
- Tomiałojć L. 1963a. Ptaki okolic Dobrego Miasta w powiecie lidzbarskim. Acta orn. 7: 427-463.

- Tomiałojóć L. 1972. Ptaki Polski - wykaz i rozmieszczenie.
Warszawa, 312 pp.
- Trojniar T. 1978. Łabędź niemy, *Cygnus olor* /Gmelin/ na wielkich jeziorach mazurskich. Praca magisterska. ART Olsztyn, 36 pp.
- Urbański J. 1949. Rezerwat ptasi Mętna koło Szczecina. *Chrońmy Przyr.* 5, 1/3: 57-62.
 - Wasilewski J. 1966. Ptaki wodno-błotne stawów zatorskich. *Prz. zool.* 10: 51-60.
 - Wańkiewicz M. 1978. Rozmieszczenie łyski /*Fulica atra* L./ i łabędzia niemego /*Cygnus olor* Gmel./ na terenie Polski. Praca magisterska. Uniwersytet Warszawski, Warszawa, 26 pp.
 - Weissnicht S., Wawrzyniak H. 1982. Zur Populationsdynamik des Höckerschwans /*Cygnus olor*/ im Kreis Eberswalde, Bezirk Frankfurt /Oder/. *Beitr. Vogelkd.* 28: 79-88.
 - Wesołowski T. 1975. Ptaki Jeziora Bytyńskiego /woj. poznańskie/. *Acta orn.* 15: 113-144.
 - Wicht U. 1972. Erstmals Kolonieartiges Brüten des Höckerschans /*Cygnus olor*/ am Bodensee. *Anz. orn. Ges. Bayern* 11: 164-167
 - Winiecki A. 1983. Ekologia i fenologia ptaków wodnych i błotnych, zalewowych pastwisk w dolinie środkowej Warty. W: Z. Czarniecki /red./. *Ekologia ptaków doliny środkowej Warty.* Pozn. T.P.N. Pr. Kom. Biol. 67: 57-96.
 - Wiss L.E. 1979. Knölsvan *Cygnus olor* På Gotland 1978. *Bläcken* 2: 69-72.
 - Witkowski J. 1965. Ptaki rezerwatu "Staw Nowokuźnicki" w latach 1963-1964. *Acta orn.* 9: 169-178.
 - Wodziczko A. 1929. Zabytki Przyrody na Pomorzu. *Pam. Inst.*

Balt., Ser. Balticum. 1.

Wodziczko A., Krawiec F. Urbański J. 1938. Pomniki i zabytki przyrody Wielkopolski. Wyd. Okr. Kom. Ochr. Przyr. Wielkop. 8.

• Wojterski T. 1957. Kaszubski Park Narodowy. Chrońmy Przyr. 13, 3: 22-39.

• Wołk K. 1956. Bieliki i łabędzie na wyspie Wolin. Chrońmy Przyr. 12, 6: 43-45.

• Wołk K. 1957. Obserwacje ornitologiczne w projektowanym Wolińskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. 13, 5: 40-42.

Wołk K. 1970. Obserwacje ornitologiczne w rezerwacie "Jezioro Liwia Łuża" na Pomorzu. Acta orn. 12: 48-51.

• Wołk K. 1974. Ptaki rezerwatu Krajkowo nad Wartą. Ochr. Przyr. 40: 205-228.

Viksne J. 1968. Rezultaty učetov lebedia-šipuna i orlana-belohvosta v Latvii v 1964 godu. Soobšč. Prib. kom. po izuč. migraciji ptic, Tartu, 5: 76-80.

Viksne J. 1983. Pticy Latvi, Riga 224 pp.

• Zając R. 1957. Z badań nad łabędziem niemym /*Cygnus olor* Gmel./ w województwie szczecińskim. Przyr. Pol. zach. 1, 1/2: 139-146.

• Zając R. 1960. Obserwacje ornitologiczne z Jeziora Resko Przymorskie. Przyr. Pol. zach. 4, 1-4: 164-167.

• Zając R. 1963. Łabędź niemy, *Cygnus olor* /Gmelin/ w północno-zachodniej Polsce. Acta orn. 7: 221-252.

• Zając R. 1964. Trzy gatunki łabędzi /*Cygnus* Bechst./ na jeziorze rezerwatu "Ptasi Raj" w Górkach Wschodnich koło Gdańska. Prz. zool. 8: 157-161.

Złotorzycka J. 1961. Obserwacja zwyczajów łabędzia niemego,
Cygnus olor /Gm/. Not. orn. 2: 11.

Zubrzycki W. 1967. Występowanie niektórych gatunków na Je-
ziorze Bytyńskim w roku 1966. Not. przyr. 1, 1: 10-11.

269 • Żarczyński J. 1959. Dzikie łabędzie w województwie koszaliń-
skim. Łow. pol. 14: 15.

13/72

Tabela 1. Liczba rozesłanych ankiet i odpowiedzi otrzymanych do końca 1979 roku

Rok	Respondenci	Liczba wysłanych ankiet	Liczba otrzymanych odpowiedzi pozytywnych	Liczba otrzymanych odpowiedzi negatywnych	Procent otrzymanych odpowiedzi
1978	obrączkujący współpracownicy Stacji, uczestnicy poprzednich badań ankietowych, ornitolodzy-amatorzy	400	256	128	96
1979	myśliwi	2442	435	707	47
	wędkarze /Wiadomości wędkarskie/	80000 /nakład/	856	365	1,5
	młodzież /Świat Młodych/	500000 /nakład/	207	93	0,06
	Razem		1498 ^x	1165 ^x	
Razem 1978 i 1979			1754	1393	
			3047		

^x Kilku respondentów odesłało ankiety dopiero w 1980 i 1981 roku z danymi dotyczącymi tych lat i tych ankiet nie uwzględniono przy obliczaniu procentu uzyskanych odpowiedzi.

13/13

Tabela 2. Liczba znanych stanowisk i par lęgowych labędzia niemego w Polsce, w różnych okresach XX wieku.

Województwo	Liczba stanowisk						Liczba par lęgowych w latach 1976-1979
	Lata do 1939		Lata 1945-1976		Lata 1976-1979		
	Stanowiska znane przed 1939 i częściowo w latach 1945-1975	Stanowiska znane przed r. 1939 i w latach 1976-1979	Stanowiska znane tylko w latach 1945-1975	Stanowiska znane w latach 1945-1975 i 1976-1979	Stanowiska wykryte w latach 1976-1979	Wszystkie stanowiska znane w latach 1976-1979	
Biała Podlaska					7	7	18
Białystok			2		12	12	17
Bielsko Biala				1	13	14	30
Bydgoszcz	15	7	52	20	125	152	259
Chełm			1	2	11	13	27
Ciechanów			6	2	7	9	14
Częstochowa				1	25	26	29
Ełbląg	10	6	1		41	47	82
Gdańsk		4	31	4	102	110	151
Gorzów Wielkopolski	2	2	18	5	143	150	268
Jelenia Góra					11	11	15
Kalisz					28	28	44
Katowice					27	27	53
Kielce			1		6	6	6
Konin			1	4	24	28	50
Koszalin	5	7	15	10	54	71	128
Kraków						-	-
Krosno						-	-
Legnica					16	16	35
Leszno				6	25	31	41
Lublin			1	3	15	18	30
Łomża			3	1	15	16	54
Łódź					8	8	8
Nowy Sącz						-	-
Olsztyn	30	50	26	51	129	230	356
Opole			1	1	25	26	35
Ostrołęka			1		7	7	13
Pila	4	2	10	4	67	73	102
Piotrków Trybunalski					10	10	22
Płock					14	14	21
Poznań			4	5	121	126	187
Przemysł					2	2	2
Radom				1	6	7	12
Rzeszów						-	-
Siedlce			1		12	12	14
Sieradz					12	12	19
Skiernewice			2		6	6	9
Słupsk	4	7	11	7	62	76	172
Suwałki	38	27	9	17	64	108	243
Szczecin	6	6	24	11	82	99	234
Tarnobrzeg					2	2	3
Tarnów					2	2	2
Toruń			2		56	56	76
Wałbrzych					3	3	3
Warszawa			1		7	7	22
Włocławek			3	1	22	23	34
Wrocław			1	1	33	34	73
Zamość					1	1	1
Zielona Góra		1	3	1	73	75	113
Razem	115	119	233	159	1533	1811	3130

Tabela 3. Liczba par lęgowych łabędzia niemego w grupie skandynawsko-bałtyckiej w latach 70. XX wieku

Kraj	Liczba par lęgowych
Dania	4000
Polska	3800
Szwecja	2500
NRD+Berlin Zachodni	2400
RFN /Schl.-Holst. PIn Saks/	800
Litwa, Łotwa, Estonia	> 600
Finlandia	400
Norwegia	120
Razem	> 14620

Źródła danych: Feiler 1974, Scherner 1974, Jogi et al. 1976, Mathiasson 1976, Tenovuõ 1976, Lipsberg 1979, Anderson-Harild 1981, Scherner 1981, Malchevsky i Pukinsky 1983, Rutschke 1983, Herredsvela in litt., badania własne.

Tabela 4. Liczba par lęgowych łabędzia niemego w Europie północnej środkowej i zachodniej w latach 70 XX wieku, w rozbięciu na grupy według Atkinson-Willea /1981/

Grupa	Liczba par lęgowych
Grupa skandynawsko-bałtycka	> 14620 ^x
Grupa holenderska	3500 ^{xx}
Grupa centralno-europejska	1650 ^{xxx}
Anglia i Walia	
Szkocja: wyspa i Orkneye	3140 ^{xxxx}
Szkocja: Hybrydy	
Irlandia	1000 ^{xxxxx}

Źródła danych: ^x patrz Tabela 3, ^{xx} Scherner 1974, Renssen i Teixeira 1980, Tombour in litt., ^{xxx} Mayer 1969, Holzinger 1973, Cramp 1977, Broż /w Schiferlli et al. 1980/, Salathe 1983, Janda in litt., Schmidt in litt., ^{xxxx} Ogilvie 1981, ^{xxxxx} Forsyth 1981, ^{xx} Scherner 1981.

Tabela 5. Rozkład liczebności stanowisk lęgowych łabędzi w Polsce w końcu lat 50. i drugiej połowie lat 70. /%/

Liczebność stanowiska	Lata	
	1958, 1959 ^x	1976-1979
1	71	67
2	21	20
3-10	7	12
11-50	1	1
51-100	1	0
	<u>101</u>	
N	565	1811

^xSokołowski 1960.

Tabela 6. Liczba stanowisk i par lęgowych łabędzi w różnych okresach w Polsce

Lata	Tereny na zachód od Wisły		Tereny na wschód od Wisły		Razem	
	Liczba stanowisk	Liczba par lęgowych	Liczba stanowisk	Liczba par lęgowych	Liczba stanowisk	Liczba par lęgowych
1935-1937 ^x	59	115	160	500	219	615
1958, 1959 ^{xx}	208	353	357	1500	565	1853
1965 ^{xxx}	?	ca 850	?	ca 1200	?	2050
1976-1979	1235	2112	576	1018	1811	3130
1976-1979 ^{xxxx}		2534		1222		3756

Źródła danych: ^x Leński 1936, Schoennagel 1938, Sanden 1939, Tischler 1941, ^{xx} Sokołowski 1960, Zając 1963, ^{xxx} Lesser 1968 /dane przeliczone, ^{xxxx} wartości oszacowane /patrz str. 8/.

13/12

13/78

Tabela 7. Wybiórczość siedliskowa łabędzia w Polsce

Rodzaj siedliska	Procent zajętych stanowisk		
	Polska Płn.-Zach.		cały kraj
	1959 ^x	1976-1979	1976-1979
jezioro	90	62	56
staw	1	17	25
bagno, zbiornik powyroboiskowy, itp.	5	11	9
kanal, rów	2	1	1
zbiornik retencyjny	0,4	3	3
rzeka, starorzecze	-	6	6
zalew	1	0,3	0,2
N	565	965	1811

^x Zajęc 1963.

Tabela 8. Ekspansja siedliskowa łabędzia w Polsce północno-zachodniej, między końcem lat 50. i drugą połową lat 70.

Rodzaj siedliska	Liczba stanowisk				Procent wzrostu ogólnego
	1959	1976-1979	Wzrost bezwzględny		
				%	
jezioro	512	596	84	16	21
staw	6	163	157	2617	39
bagno, zbiornik powyroboiskowy itp.	28	106	78	278	19
kanal, rów	11	10	-1	-	-
zbiornik retencyjny	2	29	27	1350	7
rzeka, starorzecze	-	58	58	-	14
zalew	6	3	-3	-	-
Razem	565	965	400	-	100

13/79

Tabela 9. Wybiórczość siedliskowa łabędzia niemego w Europie Północnej i Środkowej

Rodzaj siedliska	Kraj						
	NRD	Dania	Szwecja	Finlandia	Estonia	Łotwa	Litwa
jezioro	+	+	+	+	+	+	+
staw	+					+	
bagno, zbiornik powyroboiskowy itp.	+				+	+	+
kanal, rów	+						
zbiornik retencyjny	+				+		
rzeka, starorzecze	+						
zalew, zatoka, brzeg morski, archipelag		+	+	+	+	+	+

Źródła danych: Ling 1961, Murashka i Valius 1961, Viksne 1968, Bloch 1971, Paasivirta i Mikkola 1971, Feiler 1974, Happanen 1976, Jogi et al. 1976, Mathiasson 1976, Tenovuo 1976, Kragenov 1979, Lipsberg 1979.

Tab. 10 umieszczona
omyłkowo ze tab. 12.

Tabela 44. Zależność opuszczania stanowisk lęgowych przez łabędzie w Polsce od rodzaju siedliska

Rodzaj siedliska	Liczba opuszczonych stanowisk	%
jezioro	27	66*
staw	11	27
rzeka	1	2
inne	2	5
Razem	41	100

* Różnica między jeziorami i stawami a innymi siedliskami istotna statystycznie / $p < 0,05$, test χ^2 /.

Tabela 42. Przyczyny opuszczania stanowisk lęgowych przez łabędzie w Polsce w drugiej połowie lat 70.

Przyczyna	Umysłne zniszczenie gniazda przez człowieka	Wypłoszenie w wyniku dużej aktywności ludzi	Zmiany spowodowane przez człowieka w siedlisku	Zarastanie zbiornika	Zniszczenie przez zwierzęta	Razem
Liczba	11	15	12	2	1	41
%	27	37	29	5	2	100

13/81

Tabela 10. Liczba młodych łabędzi odchowanych przez parę rodziców^x

Kraj	\bar{x} młodych/parę	Źródło danych
Polska	4,3	materiał własny
NRD	4,0	Rutschke 1982
Dania	3,9 /pojed/ 3,4 /kolon/	Anderson-Marild 1981, in litt.
Szwecja	4,1	Berglund et al. 1963
Finlandia	1,4	Happanen 1976
Estonia	3,4	Paakspuu 1974 ^{xx}

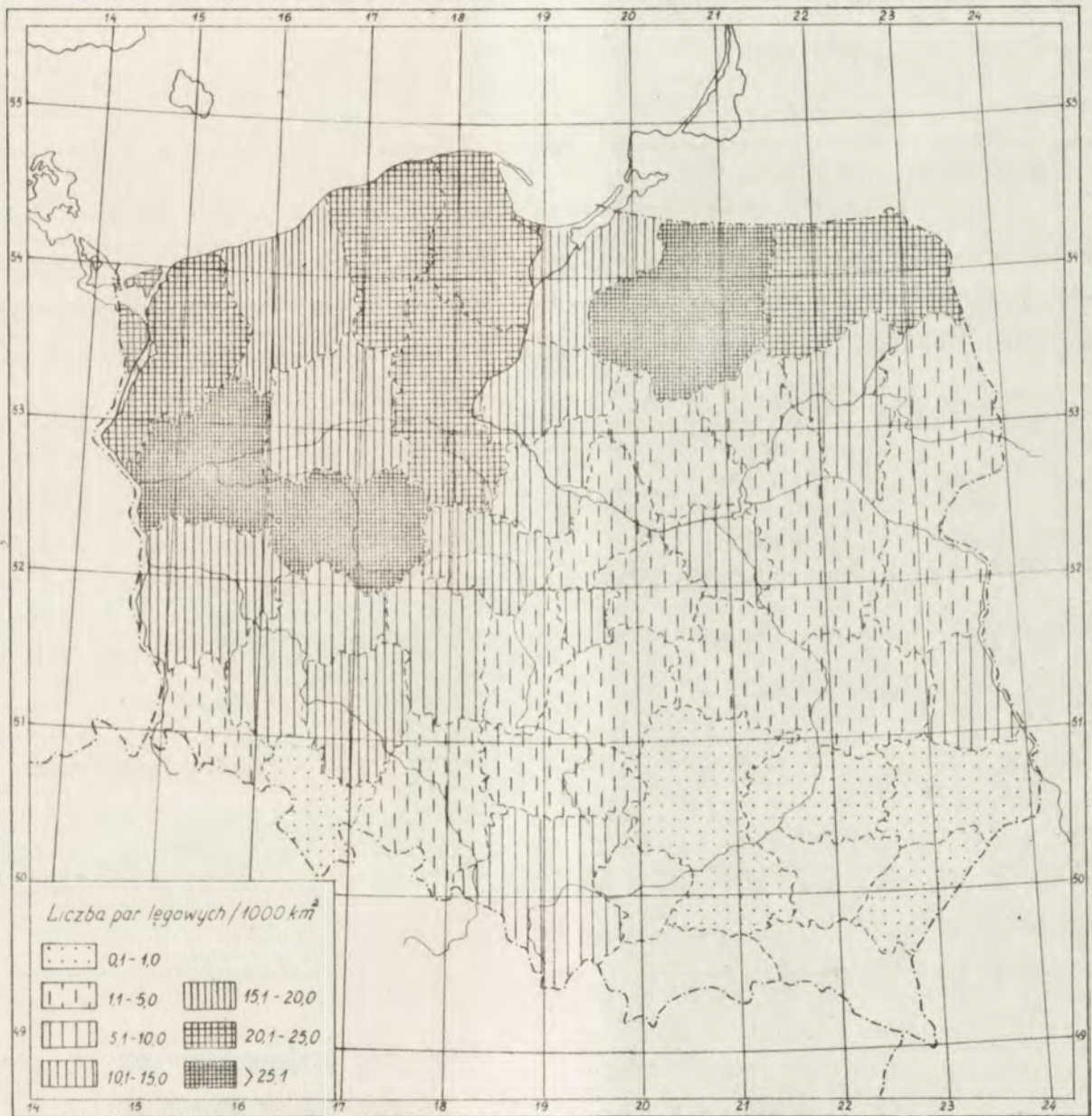
^x przez parę z sukcesem lęgowym

^{xx} dane przeliczone.



Ryc. 1. Większe stada nielęgowych łabędzi niemych w Polsce na przełomie lat 70. i 80. XX wieku.

1 - okolice Świnoujścia - P.Zyska, 2 - J.Ptasi Raj - M. Wieloch, 3 - Zalew Wiślany /okolice Nowakowa/ - M.Goc, W. Grabowski, 4 - J.Oświn - Mackowicz 1981, 5 - J.Krąg - W. Górski, 6 - J.Gaudy - Pawlik 1977, 7 - J.Popówko - Orłowski 1977, 8 - J.Karaś - Mackowicz 1981, 9 - J.Luknajno - Sławińska 1979, 10 - J.Pogubie - Sławińska 1979, 11 - Rezerwat Słońsk - P.Najewski, 12 - okolice Santoka - T.Mizera, 13, 14 - Dolina Noteci /okolice Osieka i Ślesina/ - J.Jesionowski, 15 - stawy w Przemkowie - A.Czapulak, 16 - stawy milickie - T.Stawarczyk, 17 - stawy w Zatorze - P.Mieleczarek, P.Profusa



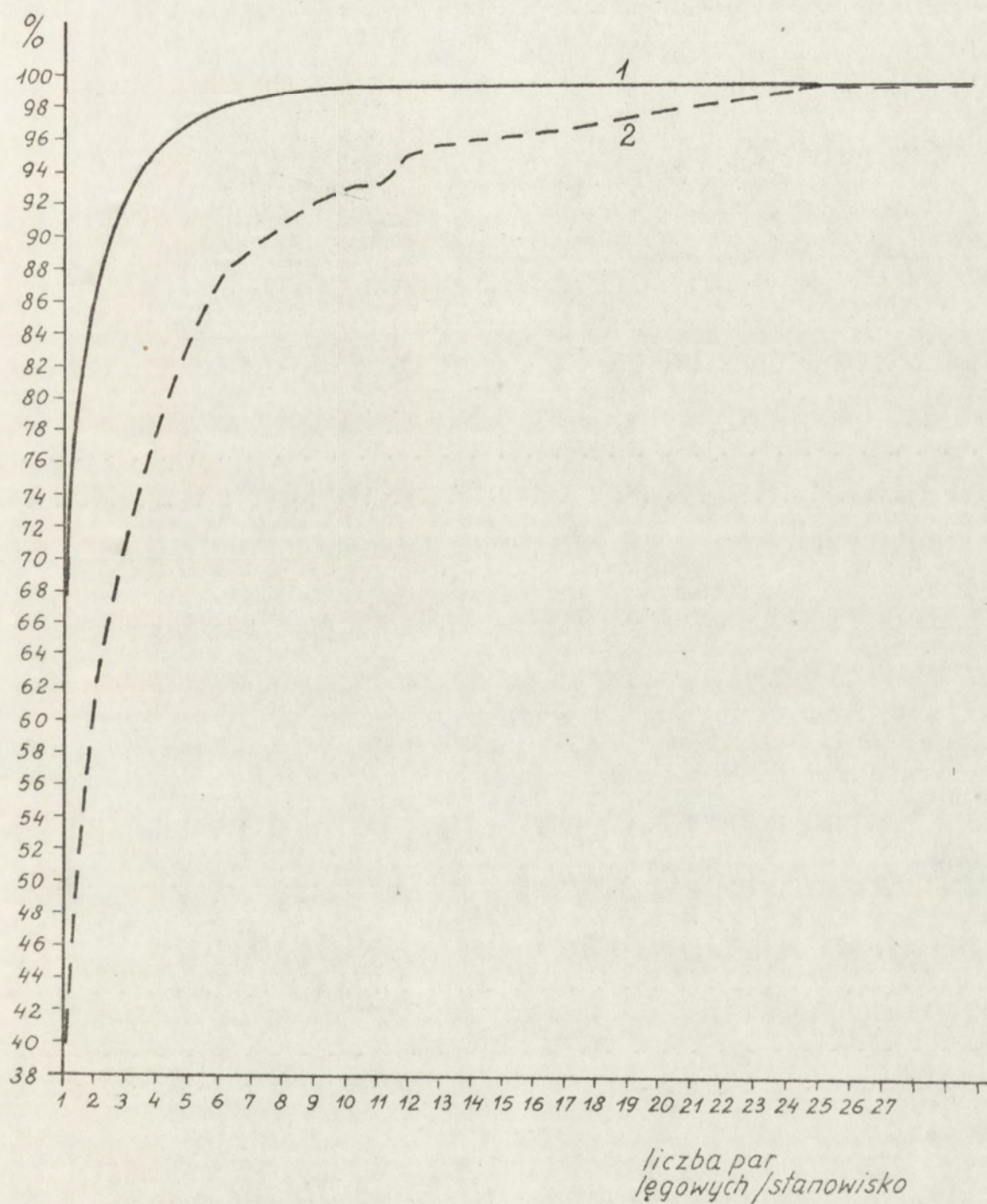
Ryc. 2. Zagęszczenie łabędzi niemych w latach 1976-79 w Polsce.
Przedstawione w odniesieniu do ogólnej powierzchni poszczególnych województw.



Ryc. 3. Zagęszczenie łabędzi niemych na 1 km² pow. wód w latach 1976-79 w Polsce.

Przedstawione w odniesieniu do powierzchni wód otwartych poszczególnych województw.

13/86

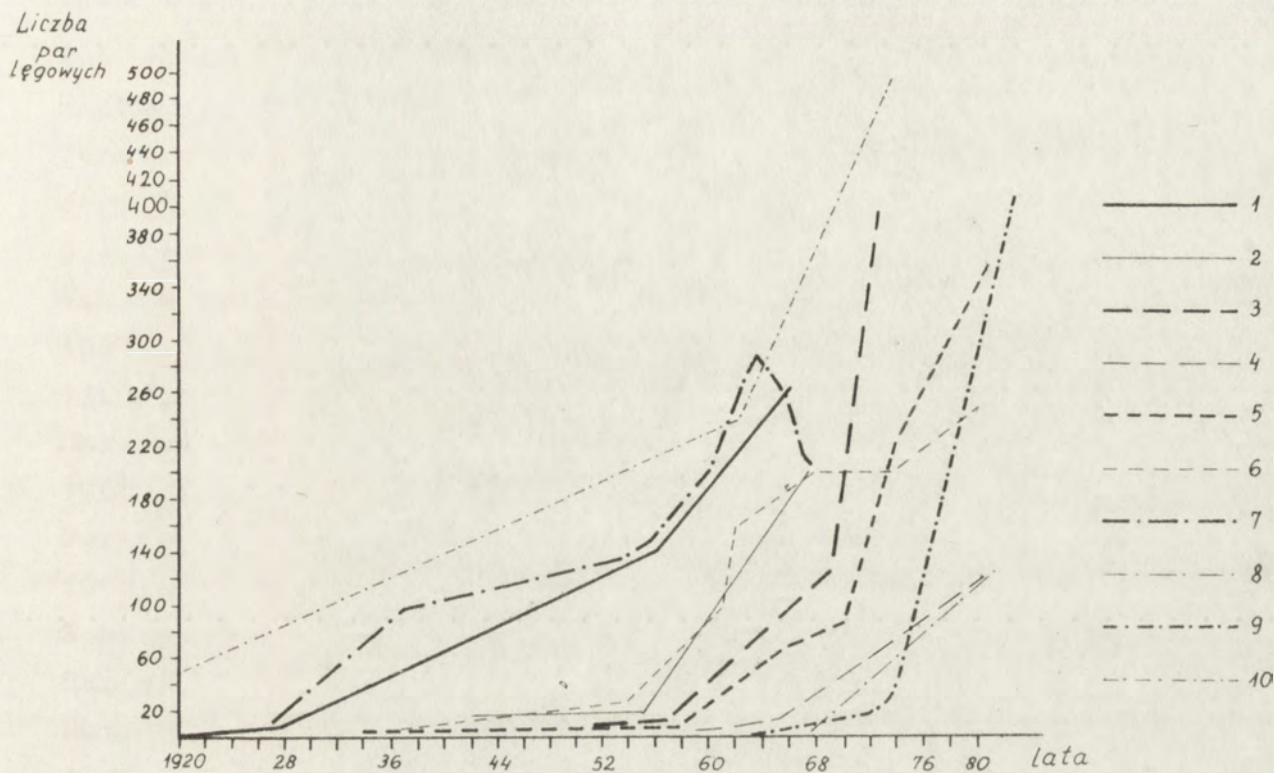


Ryc. 4. Liczebność stanowisk lęgowych łabędzia niemego w latach 1976-1979 w Polsce.

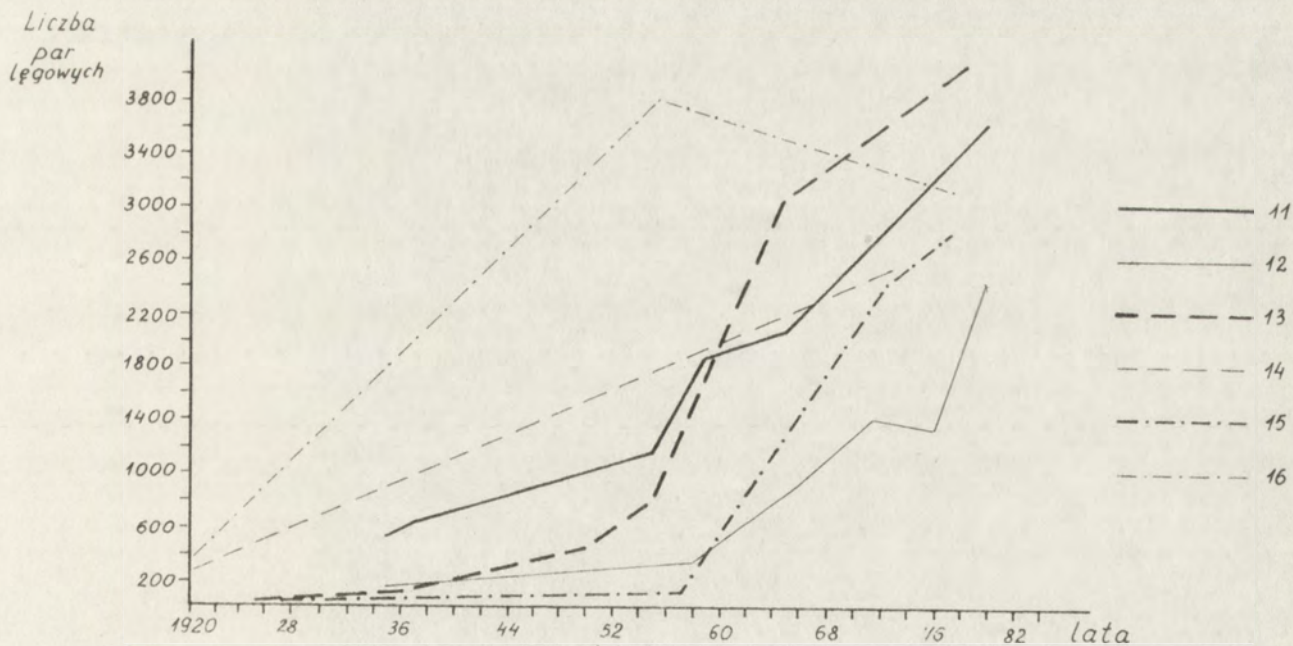
- 1 - kumulacyjny % stanowisk
- 2 - kumulacyjny % par

13/87

A



B



c. 5. Dynamika liczebności łabędzi niemych gniazdujących w niektórych krajach Europy.

1 - Szwecja - Skania /Mathiasson 1973/, 2 - Szwecja - wybrzeże zachodnie /Mathiasson 1973/, 3 - Finlandia /Merikallio 1958, Tenovuo 1975, 1976, Happanen 1976/, 4 - Estonia /Ling 1961, Jogi 1968, Onno 1970, Paksuu 1974, Malchevsky i Pukinsky 1983/, 5 - Łotwa - /Viksne 1968, Jogi et al. 1976, Lipsberg 1979, Viksne 1983/, 6 - Litwa /Ivanauskas 1957, Murashka i Valius 1961, Jogi et al. 1976, Nedzinskas 1957, Malchevsky i Pukinsky 1983/, 7 - Austria /Mayer 1969/, 8 - Norwegia /Frøstrup 1979, Haftorn 1971, Herredsvela in litt./, 9 - CSSR /Hudec i Černy 1962, Pykal 1972, Janda in litt./, 10 - Szwajcaria /Sziij 1965, Forster i Wagner 1973, Broż /Schifferli et al. 1980, Salathe 1983/, 11 - Polska /Lenski 1936, Sanden 1939, Tischler 1941, Sokołowski 1960, Zając 1963, Lesser 1968, Wieloch aktualne badania/, 12 - NRD /Hilprecht 1968, Schiemenz 1972, Feiler 1974, Rutschke 1982, 1983/, 13 - Dania /Jespersen 1951, Paludan i Fog 1956, Bloch 1970, 1971, Anderson-Harild 1981a/, 14 - Szwecja /ogółem/ /Mathiasson 1976/, 15 - Holandia /Renssen i Teixeira 1980, Renssen in litt./, 16 - Wielka Brytania /Campbell 1960, Eltrigham 1963, Ogilvie 1967, 1981/.

13/89

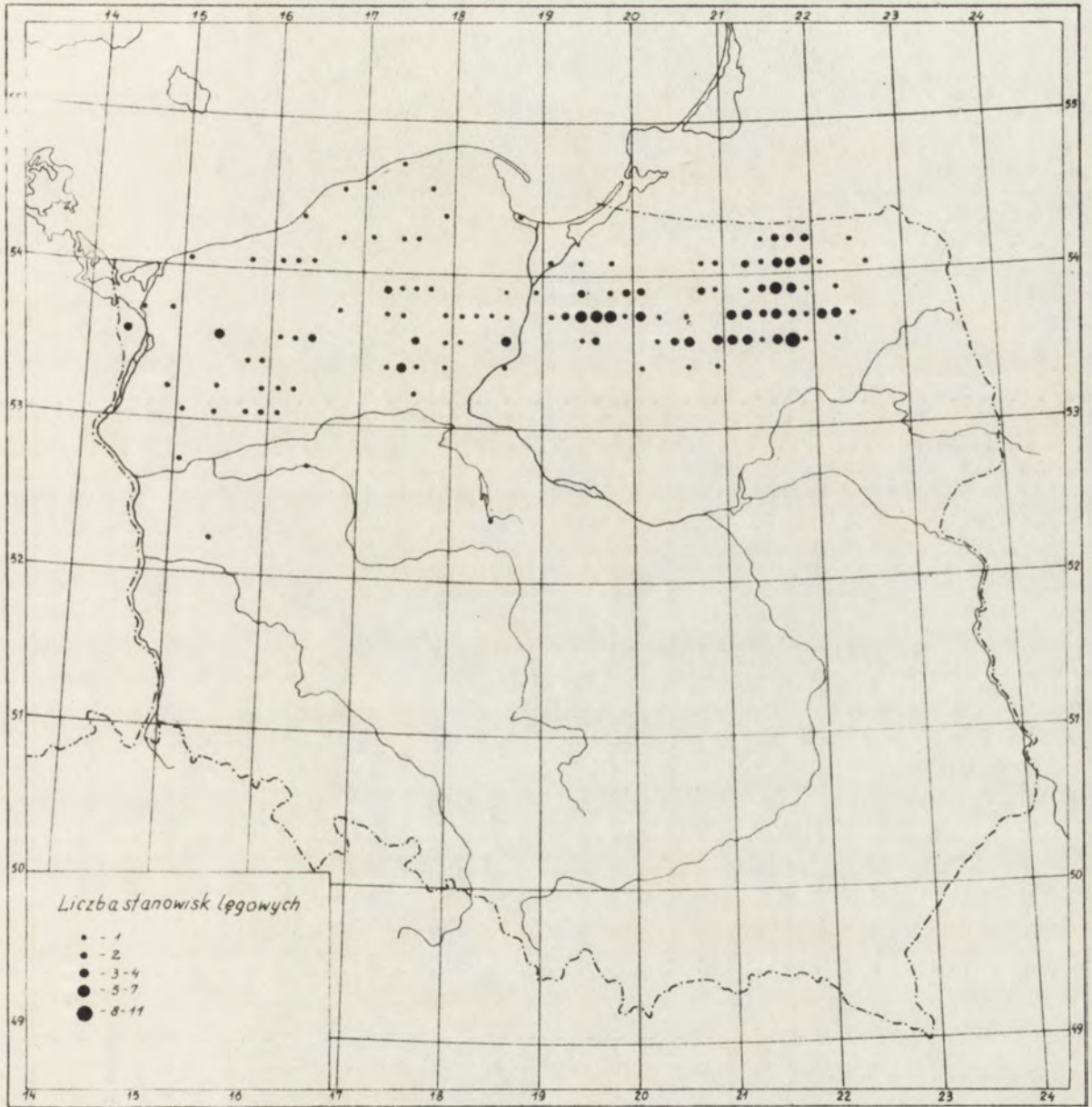


Ryc. 6. Rozmieszczenie wszystkich znanych przed 1901 rokiem i wykrytych w latach 1901-20 stanowisk lęgowych łabędzi niemych.

Odniesiono do pół o wymiarach 10'N x 10'E.

Tischler /1941/ wymienia jeszcze 7 stanowisk z terenu byłych Prus Wschodnich, których nie udało się zlokalizować na mapie.

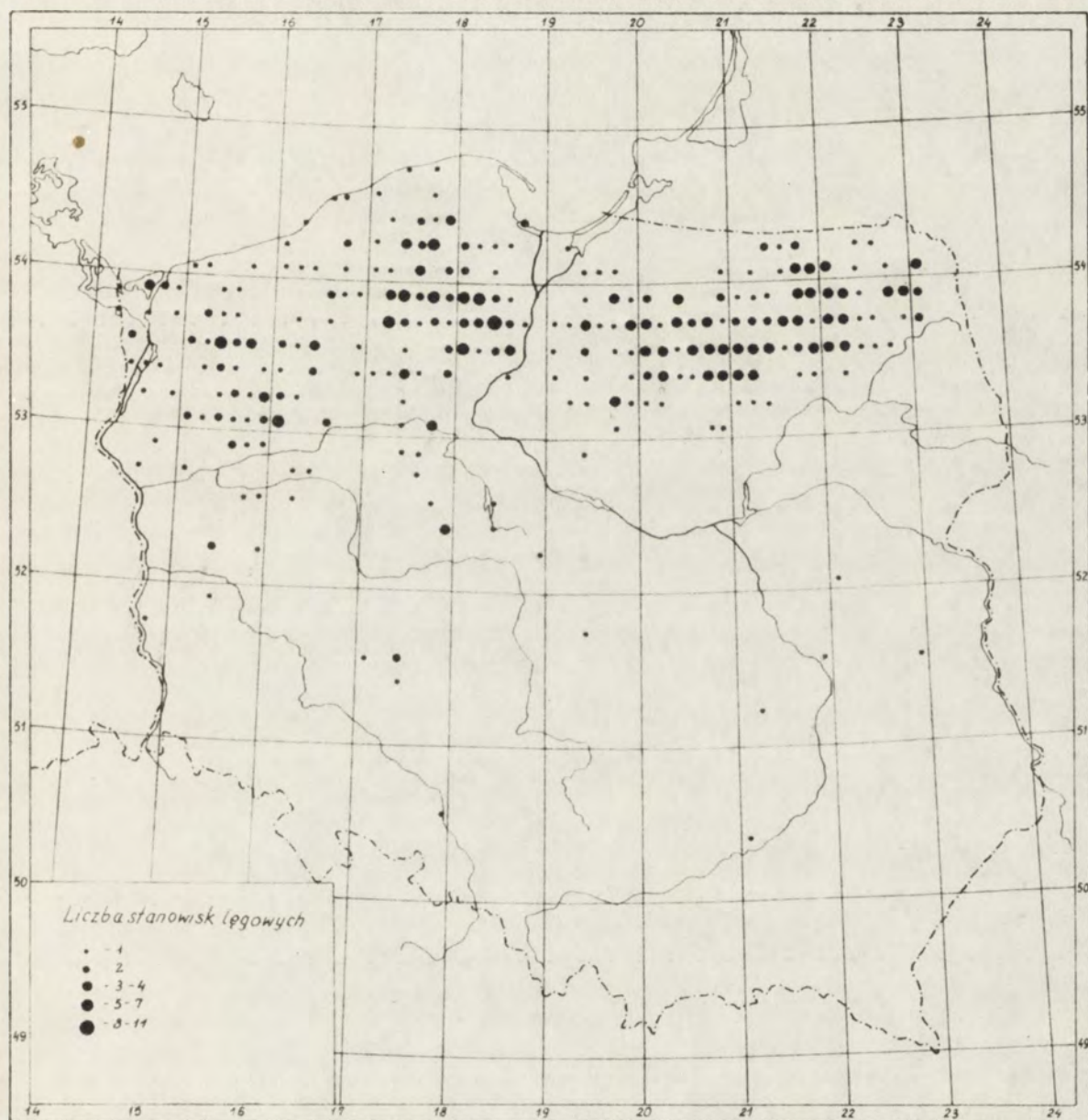
13/90



Ryc. 7. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych żabędzi niemych w latach 1921-40.

Odniesiono do pól o wymiarach 10'N x 10'E.

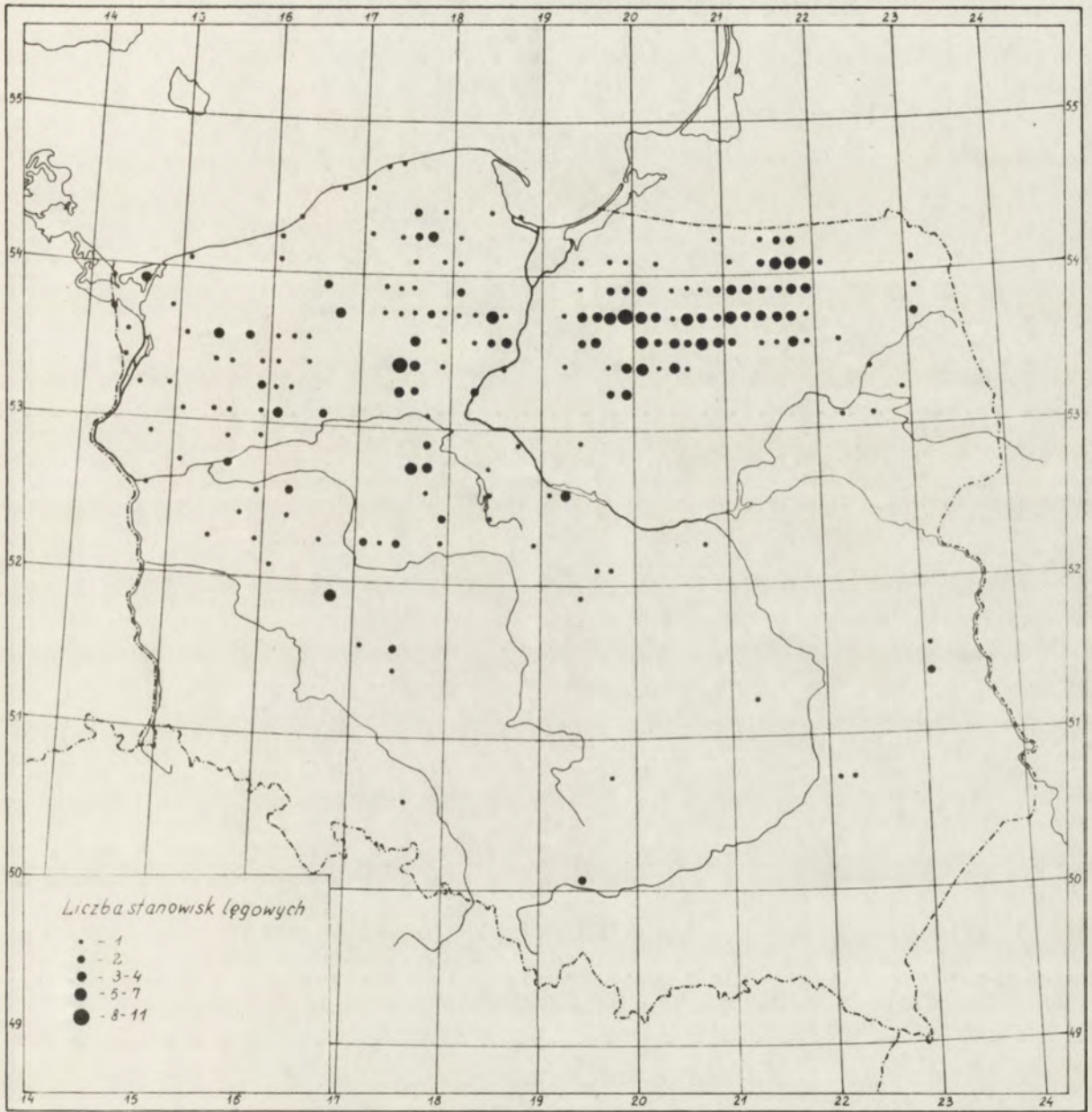
13/91



Ryc. 8. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych łabędzi niemych w latach 1941-60.

Odniesiono do pól o wymiarach 10'N x 10'E.

13/92



Ryc. 9. Rozmieszczenie stanowisk lęgowych łabędzi niemych w latach 1961-70.

Odniesiono do pól o wymiarach $10'N \times 10'E$.

13/93



Ryc. 10. Rozmieszczenie wykrytych w latach 1971-79 stanowisk lęgowych łabędzi niemych.

Odniesiono do pól o wymiarach 10'N x 10'E.

13/94



Ryc. 11. Rozmieszczenie wszystkich znanych w latach 1971-79 stanowisk lęgowych łabędzi niemych.

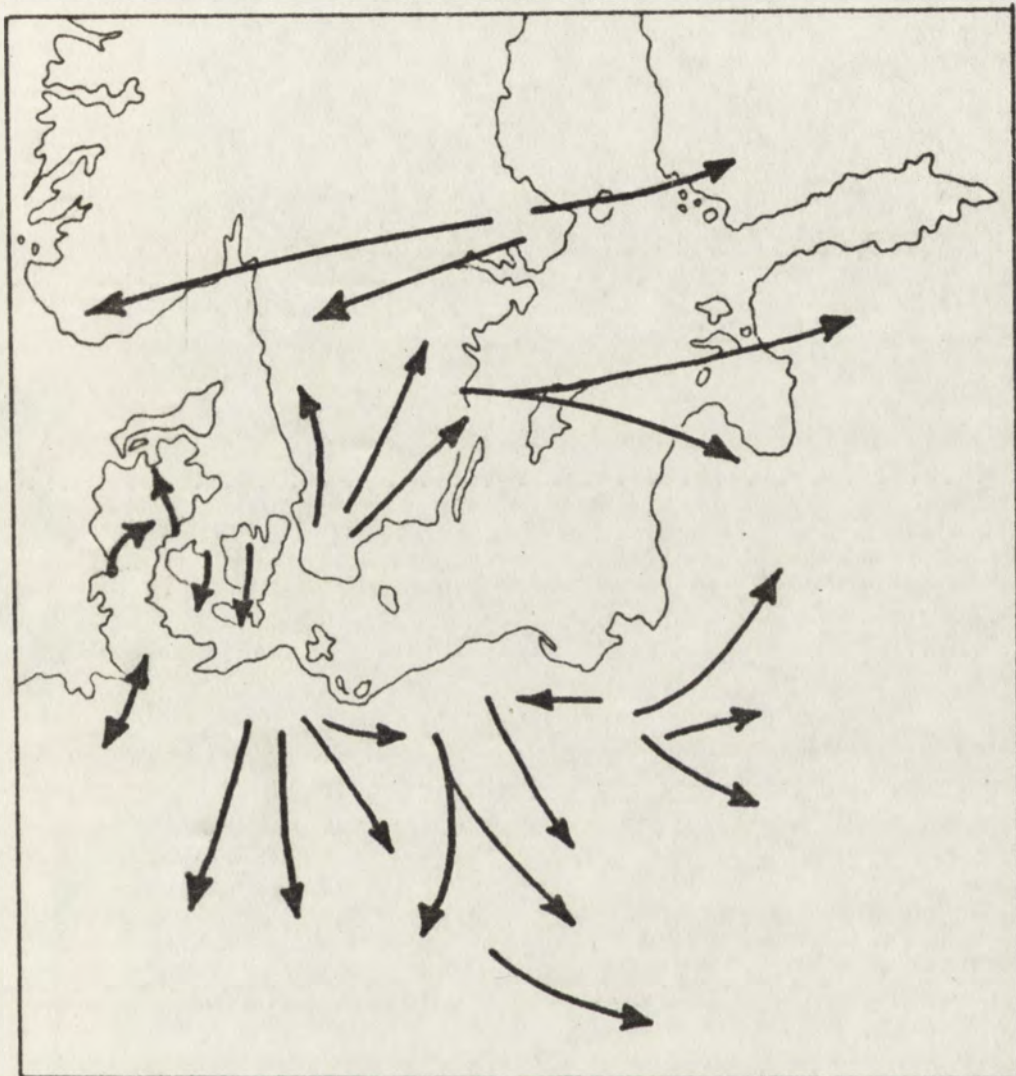
Odniesiono do pól o wymiarach 10'N x 10'E.



1 - początek XX w.

2 - lata 70. XX w.

Ryc. 12. Rozmieszczenie łabędzi niemych z grupy skandynawsko-bałtyckiej na początku XX w. i w latach 70.

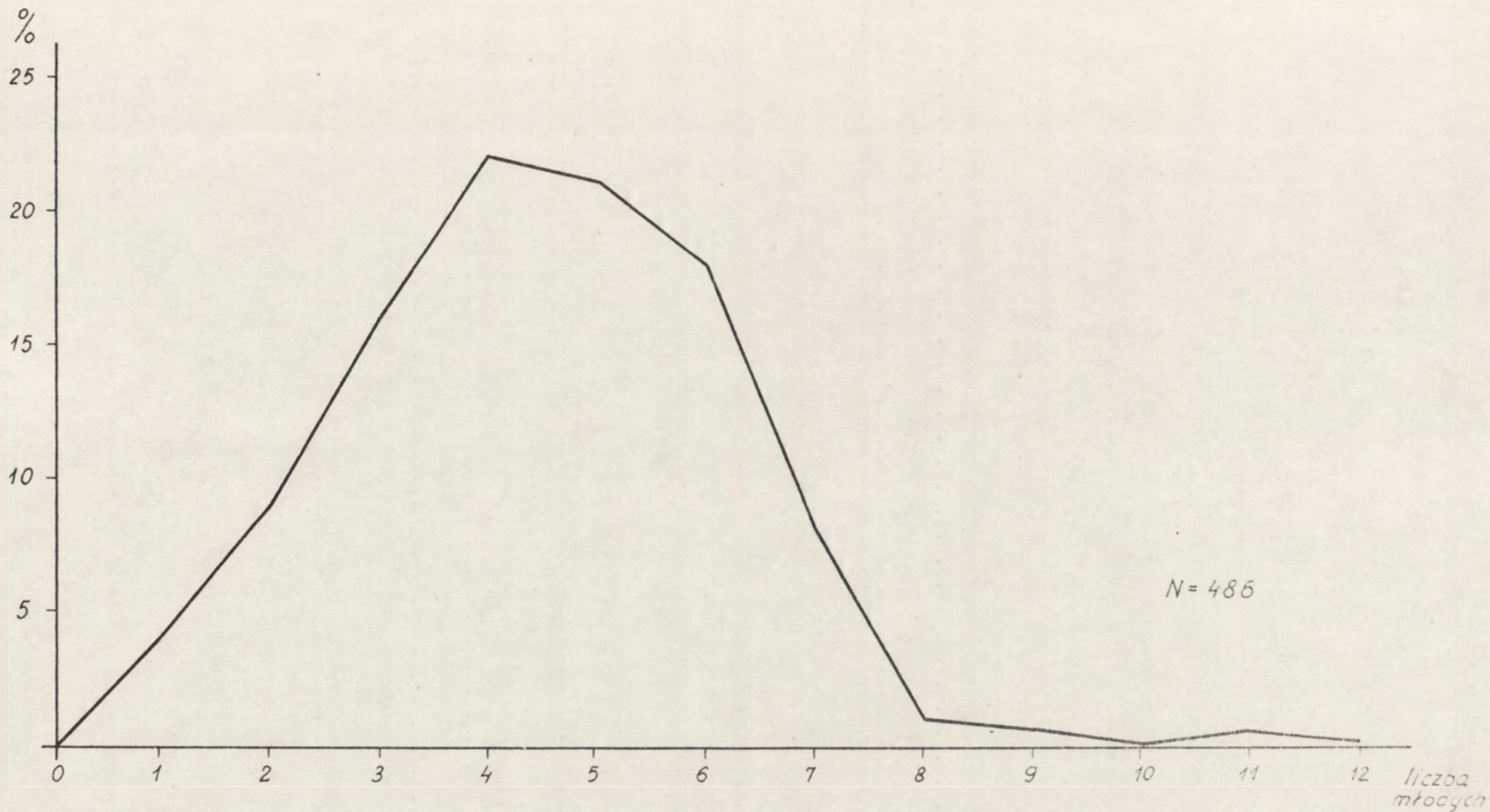


Ryc. 13. Hipotetyczne kierunki rozszerzania zasięgu łabędzi niemych z grupy skandynawsko-bałtyckiej w XX w.

13/97



Ryc. 14. Stada zimujących łabędzi niemych w Polsce, w końcu lat 70. XX w.



Ryc. 15. Rozkład liczby młodych łabędzi wdzonych przez rodziców w sierpniu, w latach 1978 i 1979.

13/98

