

## VII. PTAKI REZERWATU MUSZKOWICKI LAS BUKOWY

### BIRDS OF THE RESERVE MUSZKOWICKI LAS BUKOWY

ZBIGNIEW JAKUBIEC

#### 1. Wstęp i metodyka

Praca niniejsza wchodzi w skład kompleksowego opracowania tego rezerwatu, które było prowadzone od kilku lat przez pracowników Instytutu Zoologicznego Uniwersytetu Wrocławskiego.

Rezerwat Muszkowicki Las Bukowy został zaprojektowany w 1948 roku i obejmuje fragment naturalnego lasu bukowego (Macko 1954), charakterystycznego dla dawnych drzewostanów Przedgórza Sudeckiego, dzisiaj prawie całkowicie wytrzebionych. Badania awifauny rezerwatów jako pozostałości dawnych pierwotnych lasów pozwalają ustalić stan aktualny i ilustrują pośrednio stosunki niegdyś panujące w lasach pierwotnych.

Badania ilościowe awifauny lasów zostały zapoczątkowane w latach dwudziestych przez Palmgręna (1930). Z terenu Polski jedyną pracą omawiającą pod tym kątem awifaunę lasu bukowego jest praca Bednorza i Boguckiego (1965), poświęcona awifaunie rezerwatu «Buki nad Jeziorem Lutomskim». Podobne prace zostały wykonane między innymi w Danii (Joensen 1966) w NRD (Flössner 1964, Weber 1968) i w NRF (Tiele 1958).

Przy opracowywaniu awifauny tego rezerwatu zastosowano zmodyfikowaną metodę Enemara i innych (Dyrzcz 1964a), omówioną szczegółowo przez Tomiałowicza (1968). Metoda ta polega na kilkakrotnym nanoszeniu, w okresie lęgowym, na plan powierzchni badanej, wszystkich śpiewających samców, znalezionych gniazd i ptaków karmiących nietotne młode. Zakłada się, że każdy wielokrotnie w tym samym rejonie stwierdzony śpiewający samiec oznacza parę lęgową lub zajęty rewir lęgowy.

Kolejnych liczeń dokonywano w następujących dniach: 9 IV, 23 IV, 1 V, 14 V, 30 V, 11 VI i 29 VI 1967 oraz 22 IV, 9 V, 16 V, 29 V i 18 VI 1968 roku, w godzinach rannych, a czas przebywania na powierzchni wynosił 3—5 godzin. Przy opracowywaniu awifauny rezerwatu wykorzystano też obserwacje wczesnowiosenne i wiosenne prowadzone w przylegającym kompleksie leśnym. Analizując dane z poszczególnych liczeń ustalono ilość par lęgowych poszczególnych gatunków ptaków na powierzchni rezerwatu i uzyskane wyniki przeliczono na powierzchnię 10 ha.

Uzyskane wyniki porównano pod względem jakościowym i ilościowym z danymi z niektórych lasów bukowych terenu Europy.

## 2. Opis terenu badań

Część rezerwatu o powierzchni 11,2 ha, objęta badaniami, stanowi oddział 297h Nadleśnictwa Państwowego Henryków. Jest to starodrzew bukowy położony na pofałdowanym stoku o wystawie północno-zachodniej. Rezerwat położony jest na skraju dużego kompleksu leśnego i jego południową granicę stanowią pola orne wsi Muszkowice. Z pozostałych trzech stron rezerwat otoczony jest lasem. Z zachodu jest to młody las liściasty z licznymi lukami i polankami, ze wschodu młody drzewostan bukowy o silnym zwarciu oraz średniowiekowy drzewostan świerkowy. Północną granicą rezerwatu płynie potok, a za nim ciągnie się wąski (10—15 m) pas grądu, nie objęty badaniami ze względu na zbyt małą powierzchnię wynoszącą 1,86 ha. Poza pasem grądu rośnie 40—50-letni jednolity drzewostan świerkowy.



Ryc. 1. Rezerwat Muszkowicki Las Bukowy — brzeg lasu widoczny od strony pól

Fig. 1. «Muszkowicki Beechwood» nature reserve — margin of the forest seen from the fields

Fot. Z. Jakubiec

Z drzew występuje na terenie rezerwatu głównie buk w wieku 140—150 lat, który stanowi 80% drzewostanu, następnie dąb w ilości 10% oraz grupami świerk i pojedynczo lipa, wiąz, grab, jawor i jesion. Stare buki i lipy posiadają dużą ilość dziupli. Jest to drzewostan o zwarciu pełnym z pojedynczymi lukami; wysokość średnia: buk — 37 m, pierśnica 1—1,5 m, dąb wysokość — 30 m.

Na 40% powierzchni występuje podrost bukowy, natomiast prawie całkowicie brakuje warstwy podszytu. Dno lasu na dużej powierzchni, zwłaszcza od strony pól, pokryte jest tylko ściółką bukową i prawie całkowicie pozbawione roślinności zielnej. Runo jest stosunkowo dobrze rozwinięte tylko w wilgotnej partii lasu przylegającej do potoku. W runie występują: *Hedera helix* L., *Galanthus nivalis* L., *Leucojum vernum* L., *Anemone nemorosa* L., *Pulmonaria obscura* Dum., *Asarum europaeum* L., *Mercurialis perennis* L., *Arum maculatum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Corydalis cava* (L.), *Convallaria maialis* L., *Polygonatum* sp., *Stachys sylvatica* L., *Urtica dioica* L. i inne. Stosunki ekologiczno-botaniczne na terenie rezerwatu szczegółowo omawia praca Macki (1954).

### 3. Przegląd systematyczny gatunków ptaków występujących w rezerwacie

*Ciconia nigra* (L.) — bocian czarny. Według informacji uzyskanych od leśniczego, p. Kaczmarka, gatunek ten był wielokrotnie obserwowany na tym terenie w maju i czerwcu 1968 roku. W latach poprzednich bociana czarnego na terenie tego kompleksu leśnego nie obserwowano.

*Buteo buteo* (L.) — myszołów. Na terenie rezerwatu znajdują się dwa gniazda zajmowane corocznie przez jedną parę ptaków. Myszołowy w ciągu obu lat szczęśliwie wyprowadziły dwa lęgi. Ponieważ rewir myszołowa jest wielokrotnie większy od powierzchni rezerwatu, zagęszczenia dla tego gatunku nie obliczano.

*Columba oenas* L. — siniak. Jest związany ze starymi drzewostanami obfitującymi w dziuple, dlatego też prawie zawsze występuje w drzewostanach bukowych. Podobnie jak w Buczynie Lutomskiej (Bednorz, Bogucki 1965), siniak na terenie rezerwatu występował w większym zagęszczeniu niż grzywacz. Zagęszczenie to wynosiło 1,3 pary/10 ha i było zbliżone do wyników Bednorza i Boguckiego (1965) oraz do wyników Joensena (1966).

*Columba palumbus* L. — grzywacz. Występował w zagęszczeniu 0,9 pary/10 ha. Dane te są zbliżone do wyników Flössnera (1964) oraz Bednorza i Boguckiego (1965). Zagęszczenie, które podaje Joensen (1966), jest zdecydowanie wyższe i wynosi 1,6—4,0 pary/10 ha.

*Picus canus* Gm. — dzięcioł zielonosiwy. W 1967 roku jedna para gnieździła się na skraju powierzchni koło łąki. W 1968 roku ptaki te gnieździły się w pobliżu, jednak poza granicami powierzchni. W ciągu obu lat wielokrotnie obserwowano te dzięcioły żerujące na terenie rezerwatu. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Dendrocopos major* (L.) — dzięcioł duży. Najliczniejszy z dzięciołów, występował w zagęszczeniu 1,7 pary/10 ha; dane te są wyższe od wyników

podawanych przez innych autorów. Dziełem dzięcioła dużego jest większość dziupli znajdujących się na terenie rezerwatu, które są zasiedlane następnie przez szpaki.

*Dendrocopos medius* (L.) — dzięcioł średni. W roku 1967, jedna para tych ptaków gnieździła się w dziupli w dębie, około 5 m nad ziemią, rosnącym na skraju lasu od strony pól. W roku 1968 obecności tego gatunku nie stwierdzono. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Oriolus oriolus* (L.) — wilga. W każdym roku występowała na omawianym terenie w ilości jednej pary, zagęszczenie średnie wynosi 0,9 pary/10 ha. Joensen (1966) podaje zagęszczenie 1,2 pary/10 ha; w innych lasach bukowych wilga występuje w mniejszym zagęszczeniu.

*Corvus monedula* L. — kawka. Pomimo sprzyjających warunków gatunek ten występował na terenie rezerwatu bardzo nielicznie. W 1967 roku gnieździła się w rezerwacie jedna para kawek, a w 1968 roku obecności tego gatunku nie stwierdzono. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Garrulus glandarius* (L.) — sójka. Regularnie żerowała na terenie rezerwatu. Jak się wydaje, sójki gnieździły się w odległym o 50 m młodym lesie świerkowym, dlatego też przyjęto, iż na teren rezerwatu zachodzi 0,5 rewiru lęgowego tego gatunku. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Parus major* L. — bogatka. Najliczniejsza ze wszystkich sikor, występowała w zagęszczeniu 4,9 pary/10 ha. Wynik ten leży w wykazujących duże wahania granicach, podawanych z lasów bukowych przez innych autorów (Joensen 1966, Weber 1968).

*Parus caeruleus* L. — sikora modra. Podobnie jak w innych buczynach, druga pod względem liczebności sikora. W rezerwacie występowała w zagęszczeniu 4 pary/10 ha. Zagęszczenie to jest nieco wyższe od wyników podawanych przez innych autorów.

*Parus ater* L. — sikora sosnówka. Stwierdzono występowanie tylko jednej pary w 1968 roku. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary /10 ha. Z innych lasów bukowych gatunek ten wykazuje tylko Weber (1968), w podobnym zagęszczeniu.

*Parus palustris* L. — sikora uboga. W roku 1967 stwierdzono występowanie dwóch par lęgowych, w związku z czym zagęszczenie średnie wyniosło 0,9 pary/10 ha. Zagęszczenie to jest przeciętne dla lasów tego typu. Mimo niskiej liczebności sikora uboga jest gatunkiem wspólnym dla wszystkich badanych powierzchni w lasach bukowych.

*Sitta europaea* L. — kowalik. Występował w zagęszczeniu 4,7 pary/10 ha. Dane te są wyższe od wyników uzyskanych w innych lasach bukowych. Z analizy planów z naniesionymi stanowiskami wynika, że gatunek ten chętniej zasiedlał prześwietlony brzeg lasu. Gnieździło się tam 9 spośród 10,5 par lęgowych obserwowanych w obu latach.

*Certhia familiaris* L. — pełzacz leśny. Na terenie rezerwatu występował tylko ten gatunek pełzacza w zagęszczeniu 1,3 pary/10 ha. Pełzacze obserwowano tylko w części rezerwatu przylegającej do grądu. Dane te są wyższe od wyników uzyskanych w innych lasach bukowych.

*Troglodytes troglodytes* (L.) — strzyżyk. Występował w wilgotnej, bezpośrednio nad potokiem leżącej partii drzewostanu, gdzie znajdowało się kilka wykrotów. Gnieździła się tam każdego roku jedna para. Zagęszczenie wynosiło

0,9 pary/10 ha. Strzyżyk jako gatunek związany z biotopami o odpowiedniej wilgotności (Wasilewski 1961) i dużej liczbie wykrotów i nor wykazuje znaczne wahania liczebności w zestawieniu z danymi innych autorów.

*Turdus philomelos* Br. — drozd śpiewak. Występował w zagęszczeniu 3,1 pary/10 ha. Wynik ten mieści się w granicach podawanych dla innych buczyn.



Ryc. 2. Starodrzew bukowy w środkowej części rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy

Fig. 2. Old beech stands in the central part of the «Muszkowicki Beechwood» nature reserve

Fot. Z. Jakubiec

*Turdus merula* L. — kos. W przeciwieństwie do danych Joensena (1966), Flössnera (1964) oraz Bednorza i Boguckiego (1965), kos na terenie rezerwatu był mniej liczny od drozda śpiewaka. Zagęszczenie wynosiło 0,9 pary/10 ha, co jest wynikiem zbliżonym do danych dla lasu łęgowego uzyskanych przez Dyrca (1963).

*Erithacus rubecula* (L.). — rudzik. Występował w zagęszczeniu 3,1 pary/10 ha, co jest wynikiem zbliżonym do danych Bednorza i Boguckiego (1965), natomiast wyniki Joensena (1966) i Flössnera (1964) są prawie dwukrotnie wyższe. Niskie zagęszczenie, jakie wykazuje rudzik na terenie rezerwatu, jest niewątpliwie związane ze słabym wykształceniem warstwy podszytu. Potwierdza to również analiza stanowisk naniesionych na plan powierzchni badawczej.

*Sylvia atricapilla* (L.) — pokrzewka czarnołbista. Jedyna para gnieździła się w 1967 roku na skraju powierzchni w pobliżu strumienia. Jej terytorium lęgowe tylko połowicznie wchodziło na teren rezerwatu, dlatego przyjęto, że na badanej powierzchni gnieździło się 0,5 pary. Jest to jedyny na terenie rezerwatu przedstawiciel rodzaju *Sylvia*, co można wytłumaczyć prawie całkowitym brakiem podszytu na terenie rezerwatu z jednej strony oraz faktem, że drzewostany okalające rezerwat obfitowały w podszyt i zarośla krzewów. Zagęszczenie średnie wynosiło 0,2 pary/10 ha i było niższe, jakie wykazano na terenie rezerwatu.

*Phylloscopus collybita* (Vieill.) — pierwiosnek. Obserwowany był najczęściej w partii drzewostanu przylegającej do olsu i występował w nikłym zagęszczeniu 0,7 pary/10 ha, co jest wartością przeciętną dla buczyn.

*Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.) — świstunka. Występowała w zagęszczeniu 2,2 pary/10 ha. Wynik ten jest zbliżony do danych innych autorów, a tylko Bednorz i Bogucki (1965) podają wartość dwukrotnie wyższą.

*Ficedula hypoleuca* (Pall.) — muchołówka żałobna. Występowała w zagęszczeniu 0,9 pary/10 ha, co jest wynikiem stosunkowo niskim dla lasów bukowych. Dane Joensena (1966), Flössnera (1964) i Webera (1968) są średnio dwukrotnie wyższe.

*Ficedula albicollis* Tem. — muchołówka białoszyja. W roku 1967 obserwowano na terenie rezerwatu śpiewającego samca, jednak gnieźdzenia się tego gatunku nie stwierdzono. Dnia 11 VI 1967 roku obserwowano również śpiewającego samca muchołówki białoszyjej w odległym o 5 km parku w Henrykowie. W roku 1968 stwierdzono gnieźdzenie się jednej pary. Gatunku tego nie wykazano z innych lasów bukowych. Na Dolnym Śląsku muchołówka białoszyja była podawana do tej pory wyłącznie z lasów leżących w dolinie Odry. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Ficedula parva* Bechst. — muchołówka mała. Stwierdzono gnieźdzenie się jednej pary w 1968 roku. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha, co pokrywa się z danymi Flössnera (1964) i Webera (1968).

*Anthus trivialis* (L.) — świergotek drzewny. Gatunek ten jest związany z widnymi drzewostanami sosnowymi i jego występowanie w innych typach lasów ograniczone jest do brzegów lasu oraz miejsc prześwieconych. Świergotek drzewny wykazuje w związku z tym duże wahania zagęszczenia na porównywanych w tabeli II powierzchniach. Na terenie rezerwatu występował w ilości 1,7 pary/10 ha.

*Sturnus vulgaris* L. — szpak. Dominował na terenie rezerwatu, gdzie znalazł optymalne warunki życiowe. Złożyła się na to przede wszystkim duża ilość dziupli i bliskość pól, jako miejsc żerowania. Stwierdzono występowania w 1967 — 54, a w 1968 — 67 par lęgowych, co daje średnie zagęszczenie 54 pary/10 ha. Jest to najwyższe zagęszczenie wykazane dla tego gatunku,

gdyż Bednorz i Bogucki (1965) podają dla Buczyny Lutomskiej 18,1 pary/10 ha, Joensen (1966) 23,3 pary/10 ha, natomiast Dyrzcz (1963), w lesie łęgowym stwierdził obecność 30 par/10 ha.

*Coccothraustes coccothraustes* (L.) — grubodziób. Jedna para gnieździła się w 1967 roku w części rezerwatu, gdzie rosły graby. W roku 1968 obecności tego gatunku na badanym terenie nie stwierdzono. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Carduelis chloris* (L.) — dzwonec. Jedna para gnieździła się w 1967 roku 25 m od brzegu lasu. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Pyrrhula pyrrhula* (L.) — gil. W 1967 roku obserwowano jedną parę gili karmiącą Nielotne młode, ale gniazda nie znaleziono. W roku 1968 obecności tego gatunku na terenie rezerwatu nie stwierdzono. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha. Poza tym obecność gila w lesie bukowym w zagęszczeniu trzykrotnie wyższym wykazali Bednorz i Bogucki (1965).

*Fringilla coelebs* L. — zięba. Występowała w zagęszczeniu 11,6 pary/10 ha i zajmowała trzecie miejsce pod względem liczebności. Wynik ten jest zbliżony do danych Joensena (1966) 12,0 i 10,9 pary/10 ha, natomiast dane, jakie podają Bednorz i Bogucki (1965), są niższe. Również niższe wartości podaje Flössner (1964) i Weber (1968).

*Emberiza citrinella* L. — trznadel. Trznadel został wykazany tylko z tych powierzchni w lasach bukowych, które leżą na brzegu lasu (Bednorz i Bogucki 1965, Joensen 1966). Na terenie rezerwatu występował w średnim zagęszczeniu 1,3 pary/10 ha.

*Emberiza hortulana* L. — ortolan. Jedna para gnieździła się na brzegu lasu w 1968 roku. Zagęszczenie średnie wynosi 0,4 pary/10 ha.

*Passer montanus* (L.) — mazurek. Z tych samych powodów co i szpak, mazurek znalazł na terenie rezerwatu doskonale warunki bytowania. Jego zagęszczenie wynosiło średnio 21,4 pary/10 ha i jest to wynik najwyższy z podawanych dla lasów bukowych.

Oprócz wymienionych na terenie rezerwatu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie obserwowano następujące gatunki ptaków: *Accipiter nisus* (L.), *Streptopelia turtur* (L.), *Picus viridis* L., *Jynx torquilla* L., *Pica pica* (L.), *Aegithalos caudatus* (L.), *Parus montanus* Conr., *Phoenicurus phoenicurus* (L.), *Regulus regulus* (L.), *Sylvia borin* (Bodd.), *Sylvia curruca* (L.), *Muscicapa striata* (Pall.), *Phylloscopus trochilus* L., *Carduelis carduelis* (L.) i *Cuculus canorus* L. Uwzględniając gatunki obserwowane w pobliżu rezerwatu ogólna liczba gatunków ptaków obserwowanych w tym terenie wynosi 49, z czego 36 należy do wróblowatych, a pozostałe do 5 innych rzędów.

#### 4. Skład jakościowy i ilościowy awifauny rezerwatu

Przedstawiona tutaj próba charakterystyki awifauny rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy od strony ekologicznej, została oparta na porównaniu z czterema powierzchniami z innych lasów bukowych, badanych podobnymi metodami. Dwie powierzchnie (Bednorz i Bogucki 1965, Joensen 1966) są położone podobnie jak rezerwat Muszkowicki Las Bukowy na skraju kompleksu leśnego. Natomiast powierzchnie badane przez Flössnera (1964)

TABELA I

Ilość par lęgowych, zagęszczenie oraz dominacja poszczególnych gatunków ptaków w rezerwacie Muszkowicki Las Bukowy w latach 1967 i 1968  
 Number of breeding pairs, density, and percentage of the particular bird species in the Muszkowicki Las Bukowy nature reserve in the years 1967 and 1968

Gatunek Species	Kategoria według tabeli IV Category according to Table IV	Liczba par lęgowych Number of breeding pairs		Zagęszczenie par/10 ha Density of pairs per 10 hectares			%
		1967	1968	1967	1968	średnie	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Ia	54	67	48,2	59,8	54,0	42,5
<i>Passer montanus</i>	Ia	24	24	21,4	21,4	21,4	16,9
<i>Fringilla coelebs</i>	IIb	16	10	14,3	8,9	11,6	9,2
<i>Parus major</i>	IIa	6	5	5,4	4,5	4,9	3,9
<i>Sitta europaea</i>	IIa	6,5	4	5,8	3,6	4,7	3,7
<i>Parus caeruleus</i>	IIa	4	5	3,6	4,5	4,0	3,2
<i>Erithacus rubecula</i>	IIc	4	3	3,6	2,7	3,1	2,4
<i>Turdus philomelos</i>	IIb	5	2	4,5	1,7	3,1	2,4
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	IIc	2	3	1,7	2,7	2,2	1,7
<i>Anthus trivialis</i>	IIc	3	1	2,7	0,9	1,7	1,3
<i>Dendrocopos major</i>	IIa	3	1	2,7	0,9	1,7	1,3
<i>Certhia familiaris</i>	IIa	2	1	1,7	0,9	1,3	1,0
<i>Emberiza citrinella</i>	Ic	2	1	1,7	0,9	1,3	1,0
<i>Columba oenas</i>	Ia	2	1	1,7	0,9	1,3	1,0
<i>Oriolus oriolus</i>	IIb	1	1	0,9	0,9	0,9	0,7
<i>Troglodytes troglodytes</i>	IIc	1	1	0,9	0,9	0,9	0,7
<i>Ficedula hypoleuca</i>	IIa	1	1	0,9	0,9	0,9	0,7
<i>Turdus merula</i>	IIb	1	1	0,9	0,9	0,9	0,7
<i>Columba palumbus</i>	Ib	1	1	0,9	0,9	0,9	0,7
<i>Parus palustris</i>	IIa	2	—	1,7	—	0,9	0,7
<i>Phylloscopus collybita</i>	IIc	1	0,5	0,9	0,4	0,7	0,6
<i>Parus ater</i>	IIa	—	1	—	0,9	0,4	0,3
<i>Ficedula albicollis</i>	IIa	—	1	—	0,9	0,4	0,3
<i>Ficedula parva</i>	IIa	—	1	—	0,9	0,4	0,3
<i>Emberiza hortulana</i>	Ic	—	1	—	0,9	0,4	0,3
<i>Carduelis chloris</i>	Ib	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	IIb	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	IIb	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Corvus monedula</i>	Ia	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Garullus glandarius</i>	IIb	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3
<i>Dendrocopos medius</i>	IIa	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Picus canus</i>	IIa	1	—	0,9	—	0,4	0,3
<i>Sylvia atricapilla</i>	IIb	0,5	—	0,4	—	0,2	0,2
<i>Buteo buteo</i>		1	1				
Razem Total		149,5	139,0	132,3	123,2	127,0	100%

i przez Webera (1968) leżą w głębi lasu. Analizując stosunki ekologiczne panujące na terenie rezerwatu oraz na pozostałych powierzchniach, wzięto pod uwagę tylko te gatunki ptaków, dla których można za pomocą metody poprzednio podanej (Tomiałojć 1968) ustalić rzeczywiste zagęszczenie na



tak małej powierzchni. Dlatego też nie wzięto pod uwagę takich gatunków jak: myszołów, bażant, puszczyk oraz kukułka, pomimo że występowały one na poszczególnych powierzchniach jako gatunki lęgowe.

Występujące na terenie rezerwatu ptaki można podzielić według Palmgrena (1930) na trzy grupy w zależności od ich udziału w ogólnej liczebności



Ryc. 3. Rezerwat Muszkowicki Las Bukowy — podszyt w miejscu prześwietlonym wskutek wylamania przez wiatr starych buków

Fig. 3. «Muszkowicki Beechwood» nature reserve — the undergrowth in an open place deprived of old beech trees blown down by wind

Fot. Z. Jakubiec

populacji. Trzon awifauny stanowią gatunki dominujące (powyżej 5%), następną grupę stanowią gatunki towarzyszące (od 2 do 5%) oraz ostatnią grupę tworzą gatunki przypadkowe (poniżej 2%). Jak widać z tabeli I, trzy pierwsze gatunki dominują, stanowiąc 68,6% całej awifauny. Są wśród nich dwa gatunki dziuplaków, które ze względu na dużą ilość dziupli występująca

w starym drzewostanie znalazły doskonale warunki lęgowe. Miejsce żerowania tych gatunków znajduje się jednak poza lasem. Podobnie jak w innych typach lasów również duże zagęszczenie wykazuje zięba — gatunek wybitnie eurytopowy.

Następne miejsca w tabeli I zajmują gatunki towarzyszące, występujące w zagęszczeniu 3,1—4,9 par/10 ha, które stanowią łącznie 15,6% awifauny. Są to gatunki gnieźdzące się na powierzchni i na niej żerujące. Znajdują się wśród nich trzy gatunki dziuplaków (bogotka, kowalik i sikora modra), a tylko dwa ostatnie wiją gniazda otwarte (rudzik i drozd śpiewak). Gatunki przypadkowe stanowią najliczniejszą grupę w składzie awifauny rezerwatu, a ich udział procentowy w całej populacji wynosi 15,6%. Do grupy tej wchodzi głównie gatunki nieliczne lub gatunki posiadające duże rewiry lęgowe.

Na ogólną liczbę 33 gatunków ptaków gnieźdzących się na terenie rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy 16 to dziuplaki, 10 wije gniazda na drzewach i krzewach, a 7 na ziemi i wśród roślinności zielnej. Na podstawie dwu letnich obserwacji obliczono, że na terenie rezerwatu średnie zagęszczenie wynosiło 127,0 par/10 ha. W poszczególnych latach zagęszczenie to wynosiło odpowiednio 132,3 i 123,2 pary/10 ha.

Duże zagęszczenie ptaków wykazane na terenie rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy jest wynikiem wysokim nie tylko w porównaniu z innymi lasami bukowymi, ale również z innymi lasami liściastymi. I tak Bednorz i Bogucki (1965) dla Buczyny Lutomskiej podają 67,8 pary/10 ha; Joensen (1966) z lasów bukowych w Danii podaje dla czterech powierzchni następujące wyniki: 134,2, 79,8, 54,0, i 71,7 pary/10 ha. Na podstawie danych Flössnera (1964) dla lasów dębowo-bukowych we wschodnich Niemczech obliczono, że zagęszczenie wynosi 47,9 pary/10 ha. Weber (1968) na podstawie 10-cio letnich obserwacji podaje dla starych lasów dębowo-bukowych z Niemiec bardzo niskie zagęszczenie 21,8 pary/10 ha, natomiast Thiele (1958) dla lasów bukowych nad Renem 41,1 pary/10 ha. W lesie bukowym w Karkonoszach (około 600 m n.p.m.) Dyrz (1964b) stwierdził zagęszczenie wynoszące 39 par/10 ha.

W innych typach lasów liściastych i mieszanych zagęszczenie jest większe i tak Dyrz (1963) podaje dla lasu lęgowego pod Wrocławiem 200 par/10 ha (wynik zawyżony ze względu na zbyt małą powierzchnię, która wynosiła 4 ha); Czarnecki (1956) dla Łasku Gołęcińskiego pod Poznaniem 130,4 pary/10 ha. O wiele niższe zagęszczenia uzyskano badając lasy liściaste w Europie Wschodniej. Ptuszenko i Inozjemcew (1968) podają, na terenie Obwodu Moskiewskiego, że zagęszczenie wynosi 37 par/10 ha w lasach brzoźowych, a w lasach olchowych 38 par/10 ha. Zagęszczenie stwierdzone przez licznych autorów w lasach iglastych jest również niskie i wynosi 33,6 par/10 ha (Kania 1968), 31,4 par/10 ha (Czarnecki 1956). Z porównania tych danych widać, że lasy bukowe wykazują niskie zagęszczenie w porównaniu z innymi lasami liściastymi, jednak zagęszczenie to jest zdecydowanie wyższe od wyników uzyskiwanych w lasach iglastych.

Skład jakościowy i ilościowy awifauny niektórych lasów bukowych porównano w tabeli II. Analizując zestawione dane, można stwierdzić duże różnice w zagęszczeniu na poszczególnych powierzchniach, wypływające z położenia powierzchni w kompleksie leśnym. Rezerwat Muszkowicki Las Bu-

TABELA II

Porównanie składu gatunkowego awifauny oraz średniego zagęszczenia par lęgowych na 10 ha rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy z danymi z innych lasów bukowych

Specific composition of the avifauna and the mean density of breeding pairs per 10 hectares in Muszkowicki Las Bukowy nature reserve compared with the corresponding data for beechwoods reported by other authors

Gatunek Species	Kategoria według Tabeli IV Category according to Table IV	Rezerwat w Muszko- wicach	Bednorz J., Bogucki Z. (1965).	Joensen A. H. (1955)	Flössner D. (1964)	Weber H. (1968)
		The beech- wood of Muszkowice nature reserve buk 150 l. beech aged 150 11,2 ha. 1967, 1968	buk 200—300 l. beech aged 200—300 32 ha. 1961	buk 150 l. beech aged 150 33 ha. 1962, 1963	buk 150 l. oak aged 250 6 pow. łącz. 6 areas jointly 84,6 ha 1 rok 1 year	buk 150 l. beech aged 150 dąb 250 l. oak aged 250 6 pow. łącz. 6 areas jointly 84,6 ha 1 rok 1 year
		Z efektem brzeżnym With edge effect			Bez efektu brzeżnego Without edge effect	
1	2	3			4	
<i>Buteo buteo</i>	—	+	—	—	—	+
<i>Phasianus colchicus</i>	—	—	—	+	—	—
<i>Columba oenas</i>	Ia	1,3	1,56	1,2	0,3	0,92
<i>Columba palumbus</i>	Ib	0,9	1,26	4,0	0,8	0,13
<i>Cuculus canorus</i>	—	♂	0,31	—	—	0,04
<i>Strix aluco</i>	—	—	1,56	0,2	—	—
<i>Picus viridis</i>	IIa	—	—	—	0,4	0,13
<i>Picus canus</i>	IIa	0,4	—	—	—	—
<i>Dendrocopos major</i>	IIa	1,7	0,62	0,9	0,9	0,76
<i>Dendrocopos medius</i>	IIa	0,4	—	—	0,3	—
<i>Dryocopus martius</i>	IIa	—	0,62	—	—	—
<i>Oriolus oriolus</i>	IIb	0,9	0,31	1,2	—	0,13
<i>Corvus c. corone</i>	Ib	—	—	0,3	—	—
<i>Corvus c. cornix</i>	Ib	—	0,31	—	—	—
<i>Corvus monedula</i>	Ia	0,4	—	—	—	—
<i>Garrulus glandarius</i>	IIb	0,4	—	0,1	0,4	0,21
<i>Parus major</i>	IIa	4,9	4,06	8,5	7,1	1,50
<i>Parus caeruleus</i>	IIa	4,0	1,56	5,1	1,6	1,29
<i>Parus ater</i>	IIa	0,4	—	—	—	0,33
<i>Parus palustris</i>	IIa	0,9	0,31	1,0	0,8	0,13
<i>Sitta europaea</i>	IIa	4,7	3,12	3,1	2,2	0,75
<i>Certhia familiaris</i>	IIa	1,3	0,31	3,7	0,8	0,54
<i>Certhia barchydactyla</i>	IIa	—	1,26	—	1,2	0,46
<i>Troglodytes troglodytes</i>	IIc	0,9	—	5,1	0,6	0,87
<i>Turdus viscivorus</i>	IIb	—	—	—	—	0,33
<i>Turdus philomelos</i>	IIb	3,1	1,26	5,0	1,0	0,21
<i>Turdus merula</i>	IIb	0,9	2,53	10,0	3,7	0,13
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	IIa	—	1,26	3,1	0,4	0,83
<i>Erithacus rubecula</i>	IIc	3,1	3,75	6,6	7,4	1,25
<i>Hippolais icterina</i>	IIb	—	—	0,9	—	—
<i>Sylvia atricapilla</i>	IIb	0,2	1,26	2,7	0,5	—
<i>Sylvia borin</i>	IIb	—	0,62	7,3	0,3	0,04

1	2	3			4	
<i>Sylvia communis</i>	IIb	—	—	0,6	—	—
<i>Phylloscopus collybita</i>	IIc	0,7	0,62	3,0	0,9	0,21
<i>Phylloscopus trochilus</i>	IIc	—	0,31	4,0	—	—
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	IIc	2,2	4,68	1,7	2,8	2,34
<i>Regulus regulus</i>	IIb	—	—	0,1	—	0,04
<i>Regulus ignicapillus</i>	IIb	—	—	—	—	0,33
<i>Muscicapa striata</i>	IIa	—	0,31	0,6	—	—
<i>Ficedula hypoleuca</i>	IIa	0,9	0,31	1,8	2,2	1,59
<i>Ficedula albicollis</i>	IIa	0,4	—	—	—	—
<i>Ficedula parva</i>	IIa	0,4	—	—	0,3	0,54
<i>Prunella modularis</i>	IIb	—	—	2,5	—	—
<i>Anthus trivialis</i>	IIc	1,7	1,56	—	0,3	0,63
<i>Sturnus vulgaris</i>	Ia	54,0	18,12	23,3	1,0	0,21
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	IIb	0,4	0,93	0,3	—	0,87
<i>Carduelis chloris</i>	Ib	0,4	0,93	1,5	—	—
<i>Carduelis carduelis</i>	Ib	—	0,31	—	—	—
<i>Carduelis cannabina</i>	Ib	—	—	0,3	—	—
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	IIb	0,4	1,26	—	—	—
<i>Fringilla coelebs</i>	IIb	11,6	6,25	12,0	9,7	3,96
<i>Emberiza citrinella</i>	Ic	1,3	3,12	1,0	—	—
<i>Emberiza hortulana</i>	Ic	0,4	—	—	—	—
<i>Passer montanus</i>	Ia	21,4	1,26	11,2	—	—
Razem Total		127,0	67,81	133,9	47,9	21,8

kowy podobnie jak i inne powierzchnie położone na brzegu lasu (Bednorz i Bogucki 1965 oraz Joensen 1966) wykazuje duże zagęszczenie. Natomiast powierzchnie położone w głębi lasu (Flössner 1964 i Weber 1968) charakteryzuje niskie zagęszczenie. Zjawisko to jest związane z tzw. efektem brzeżnym (efekt styku biocenoz) i zostało wielokrotnie stwierdzone dla różnych ekotonów (Odum 1963).

Awifauna lasów bukowych, w porównaniu z innymi lasami liściastymi, jest raczej uboga i reprezentowana przez niewielką ilość gatunków. Na terenie rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy stwierdzono występowanie 34 gatunków ptaków lęgowych. Jest to jak na las bukowy liczba dosyć wysoka; taką samą ilość wykazali dla Buczyny Lutomskiej Bednorz i Bogucki (1965). Čmak (1962) w buczynie na Chełmowej Górze na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego obserwował tylko 12 gatunków ptaków. Joensen (1966) stwierdził na czterech powierzchniach w lesie bukowym obecność od 21 do 36 gatunków ptaków. Flössner, (1964) z powierzchni dębowo-bukowych w Niemczech podaje 26 gatunków ptaków, a Weber (1968) w wyniku 10-letnich obserwacji na trzech powierzchniach od 33 do 42 gatunków ptaków. Jak z przytoczonych danych wynika, liczba lęgowych gatunków ptaków na terenie lasów bukowych waha się od 12 do 42 gatunków, natomiast Dyrz (1963) dla lasu lęgowego podaje aż 51 gatunków ptaków. Na ogólną liczbę 54 gatunków ptaków zestawionych w tabeli II, wspólnych dla wszystkich powierzchni jest zaledwie 16 gatunków z czego aż 9 to dziu-

TABELA III

Udział grup ptaków różniących się miejscem gnieźdzenia na różnych powierzchniach z lasów bukowych w porównaniu z danymi innymi autorów  
 Percentage of bird groups differing by their nesting places in various areas (Muszkowicki Las Bukowy compared with the data for beechwoods reported by other authors)

Sposób gnieźdzenia się Place of nesting	Muszkowicki Las Bukowy Muszkowicki Beechwood		Bednorz J., Bogucki Z. (1965)		Joensen A. H. (1955)		Flössner D. (1964)		Weber H. (1968)	
	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%
W dziuplach In tree holes	97,5	76,7	34,3	52,7	63,5	47,5	19,5	40,7	9,7	44,4
Na drzewach i krzewach On trees and shrubs	19,6	15,4	17,2	26,2	48,8	36,5	16,4	34,3	6,8	31,2
Na ziemi On ground	9,9	8,0	14,0	21,1	21,4	15,9	12,0	25,0	5,3	24,3
Razem Total	127,0		65,9		133,7		47,9		21,8	

plaki. Wspólne gatunki są następujące: siniak, grzywacz, dzięcioł duży, bogatka, sikora modra, sikora uboga, kowalik, pełzacz leśny, drozd śpiewak, kos, rudzik, pierwiosnek, świstunka, muchołówka żałobna, szpak i zięba.

W celu uzyskania pełniejszego obrazu stosunków ekologicznych panujących w badanym biotopie, podzielono występujące tam gatunki ptaków według sposobu gnieźdzenia się. Zebrane w ten sposób wyniki ilustruje tabela III. Jak widać, dominującą grupę ptaków we wszystkich typach lasów bukowych stanowią dziuplaki. Procentowy ich udział waha się od 76,7% (rezerwat Muszkowicki Las Bukowy) do 40,7% (Flössner 1964). Drugą co do liczebności grupę stanowią ptaki wijące gniazda na drzewach i krzewach, natomiast najmniejszy jest udział gatunków wijących gniazda na ziemi i wśród roślinności zielnej.

Powyższe wyniki można wytłumaczyć tym, że las bukowy posiada zwarty dach koron, który bardzo silnie ocienia dolne partie drzewostanu, w związku z czym występuje tutaj bardzo słabo rozwinięta warstwa podszytu. Na skutek tego gatunki ptaków wijące gniazda na drzewach i krzewach występują w stosunkowo małym zagęszczeniu. Tak jest na przykład z przedstawicielami rodzaju *Sylvia*. Jak wiadomo, runo w drzewostanach bukowych rozwija się najintensywniej w okresie przed rozwojem liści buków. W późniejszym okresie poza niektórymi miejscami runo w lesie bukowym jest również ubogie i to wpływa ujemnie na liczebność grupy ptaków wijących gniazda na ziemi i wśród roślinności zielnej.

Przeanalizowano również udział w populacji ptaków lasów bukowych dwóch grup różniących się miejscem żerowania. Pierwszą grupę stanowią ptaki żerujące poza lasem na terenach otwartych, natomiast drugą grupę ptaki żerujące w lesie. Jak widać w tabeli IV, na powierzchniach leżących na brzegach lasów, a więc w rezerwacie oraz na powierzchniach badanych przez Bednorza i Boguckiego (1965) i przez Joensena (1966), dominującą grupę ptaków stanowią dziuplaki żerujące poza lasem. Dużą ilość dziupli oraz bliskość pól i łąk jako dogodnych miejsc żerowania wykorzystwały takie gatunki jak szpak i mazurek. Zwłaszcza zagęszczenie szpaków, wynoszące na terenie rezerwatu Muszkowicki Las Bukowy 54 pary/10 ha, wskazuje, jak dogodne dla tego gatunku warunki stwarza las bukowy położony w sąsiedztwie pól uprawnych. Ma to i pewne znaczenie gospodarcze, gdyż jak wykazało wielu autorów, szpaki pomagają w walce z całym szeregiem szkodników roślin uprawnych, w tym także ze stonką ziemniaczaną. Drugą co do liczebności grupę w buczynach położonych na brzegach lasu stanowią dziuplaki żerujące w lesie. Dalsze miejsca zajmują w kolejności gatunki wijące gniazda na drzewach i krzewach żerujące w lesie, a następnie gatunki wijące gniazda na ziemi i żerujące w lesie. Udział gatunków ptaków wijących gniazda na drzewach i krzewach oraz na ziemi i żerujących poza lasem jest na ogół niewielki.

Na powierzchniach położonych w głębi lasu (Flössner 1964, Weber 1968) najliczniejszą grupę stanowią dziuplaki żerujące w lesie, a niewiele im ustępuje grupa ptaków wijących gniazda na drzewach i krzewach i żerująca w lesie. Trzecią co do liczebności grupę ptaków stanowią gatunki wijące gniazda na ziemi i żerujące w lesie. Natomiast udział dziuplaków i ptaków wijących gniazda na drzewach i krzewach a żerujących poza lasem jest mi-

TABELA IV

Udział wyróżnionych grup ekologicznych ptaków na różnych powierzchniach w lasach bukowych  
Percentage of the ecological groups of birds distinguished in various areas of beechwoods

Miejsce żerowania Feeding grounds	Sposób gnieźdzenia się Nesting place	«Muszkowicki Las Bukowy» Muszkowicki Beechwood			Bednorz J., Bogucki Z. (1965)			Joensen A. H. (1955)			Flössner D. (1964)			Weber H. (1968)		
		Ilość gatunków number of species	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	Ilość gatunków number of species	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	Ilość gatunków number of species	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	Ilość gatunków number of species	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%	Ilość gatunków number of species	zagęszczenie par/10 ha density of pairs per 10 hectares	%
I Poza lasem Outside forest	w dziuplach in tree holes	4	77,1	60,7	3	21,0	31,9	3	35,7	26,7	2	1,3	2,7	2	1,1	5,0
	na drzewach i krzewach on trees and shrubs	2	1,3	1,0	4	2,8	4,3	4	6,1	4,6	1	0,8	1,7	1	0,1	0,5
	na ziemi on ground	2	1,7	1,3	1	3,1	4,7	1	1,0	0,7	—	—	—	—	—	—
II. W lesie In forest	w dziuplach in tree holes	12	20,4	16,0	11	13,7	20,8	10	27,8	20,8	12	18,2	38,0	12	8,6	39,4
	na drzewach i krzewach on trees and shrubs	8	17,9	14,1	8	14,4	21,9	12	42,7	31,9	6	15,6	32,6	10	6,7	30,7
	na ziemi on ground	5	8,6	7,0	5	10,9	16,5	5	20,4	15,2	5	12,0	25,0	5	5,3	24,3
Razem Total		33	127,0		32	65,9		35	133,7		26	47,9		30	21,8	

nimalny. Gatunki gnieźdzące się na ziemi i żerujące poza lasem na tych powierzchniach nie występują wcale. Łączne zagęszczenie poszczególnych grup ptaków żerujących w lesie jest zarówno na powierzchniach położonych na skraju lasu, jak i w głębi kompleksów leśnych podobne i wykazuje na ogół niewielkie wahania od 40 do 69 par/10 ha.

Na podstawie powyższych danych można wnioskować, że dziuplaki są dominującą grupą we wszystkich typach lasów bukowych liczących więcej niż 100 lat.

TABELA V

Porównanie wskaźnika podobieństwa Renkonena dla różnych lasów bukowych  
Renkonen's index of similarity compared for various beechwoods

	Bednorz J., Bogucki Z. (1965)	Joensen A. H. (1955)	Flössner D. (1964)	Weber H. (1968)
«Muszkowicki Las Bukowy» Muszkowicki Beechwood	62,6	59,0	36,6	35,8
Bednorz J., Bogucki Z. (1965)	—	65,3	50,8	50,4
Joensen A. H. (1955)	—	—	51,0	45,1
Flössner D. (1964)	—	—	—	65,3

Duże podobieństwo do siebie pod względem jakościowym i ilościowym wykazują powierzchnie leżące na brzegu lasu oraz powierzchnie leżące w głębi lasu. Wskaźnik Renkonena (Balogh 1958) zestawiony w tabeli V wynosi dla pierwszych 59,0—65,3%, a dla drugich również 65,3%. Natomiast, podobieństwo tych dwu grup jest niewielkie i wynosi 35%. Zestawienie wskaźnika Renkonena potwierdza przytoczone poprzednio fakty podane w tabeli IV i wskazuje na to, że w starych lasach bukowych występuje w obu wypadkach ten sam zespół ptaków, jednak w zależności od położenia powierzchni zmienia się zasadniczo grupa gatunków dominujących.

## 5. Wnioski

1. Rezerwat Muszkowicki Las Bukowy posiada awifaunę charakterystyczną dla drzewostanów bukowych położonych na brzegach lasów. Dominującą grupę stanowią dziuplaki żerujące poza lasem.

2. W składzie awifauny rezerwatu, na skutek położenia na brzegu kompleksu leśnego, dominują szpak i mazurek, które nie są gatunkami typowymi dla lasów bukowych. W obrazie awifauny rezerwatu jako fragmentu lasu naturalnego są elementem nowym, świadczącym o wpływie środowisk otwartych.

3. Prowadzona konsekwentnie gospodarka rezerwatowa (pozostawianie drzew dziuplastych) stwarza bardzo dogodne warunki dla rozwoju dziuplaków w ogóle, w związku z czym wydaje się zbyteczne zawieszanie na terenie rezerwatu skrzynek lęgowych.



4. Skromny udział gatunków wijących gniazda na drzewach i krzewach jest związany z niewielką ilością podszytu. Wystąpienie w przyszłości tego piętra roślinności leśnej (na skutek naturalnego rozluźnienia zwarcia w starszych drzewostanach), jak wykazują porównania z innymi powierzchniami z lasów bukowych, może niewątpliwie wzbogacić skład gatunkowy i ilościowy awifauny rezerwatu.

5. Na terenie rezerwatu występują jako gatunki lęgowe rzadko spotykane muchołówki — białoszyja *Ficedula albicollis* Tem. i mała *Ficedula parva* Bechst. Są to gatunki rzadkie i stwierdzenie ich gnieźdzenia się na Dolnym Śląsku jest z wielu względów interesujące. Muchołówka białoszyja z Dolnego Śląska do tej pory była podawana wyłącznie z lasów leżących w dolinie Odry.

Muzeum Zoologiczne Uniwersytetu Wrocławskiego

#### PIŚMIENNICTWO

- Balogh J. 1958. Lebensgemeinschaften der Landtiere. Budapest.
- Bednorz J., Bogucki Z. 1965. Ptaki rezerwatu «Buki nad Jeziorem Lutomskim» (The birds of the nature reserve «Buki nad Jeziorem Lutomskim» — Ecological observations). *Ochr. Przyr.* **30**: 157—182.
- Čmák J. 1962. Charakterystyka ekologiczna zespołów ptaków (*Aves*) w biotopach Cielmowej Góry (Ecological Characteristics of Bird Associations (*Aves*) in the Habitats of Cielmowa Góra). *Ann. UMCS, Sect. C.* **17**, 8: 259—296.
- Czarnecki Z. 1956. Obserwacje ekologiczne nad ptakami Lasku Gołęcińskiego pod Poznaniem w roku 1952 (Ecological observations of birds in the Gołecin Wood near Poznań in 1952). *Acta orn.* **5**, 4: 113—155.
- Dyrzcz A. 1963. Badania porównawcze nad awifauną środowisk: leśnego i parkowego (Comparative studies on the avifauna of wood and park). *Acta orn.* **7**, 11: 337—385.
- Dyrzcz A. 1964a. Recenzja: «Enemar A. 1959. — On the determination of the size and composition of passerine birds populations during the breeding season». — *Ekol. pol.* Ser. B, **10**, 2: 142—145.
- Dyrzcz A. 1964b. Wstępne obserwacje nad ptakami Karkonoskiego Parku Narodowego. *Opera corcontica* **1**: 89—95.
- Flössner D. 1964. Die Vogelgemeinschaft eines Traubeneichen-Buchen-Waldes im Norden der Mark Brandenburg. *Beitr. z. Vogelk.* **10**, 3: 148—176.
- Joensen A. H. 1966. En undersøgelse af fuglebestanden i fire løvskovsområder på Als i 1962 og 1963. *Dansk ornithol. forenings tidsskrift* **59**, 3—4: 115—186.
- Kania W. 1968. Ptaki południowo-wschodniej części Puszczy Niepołomickiej (Birds of the south-eastern part of the Niepołomice Forest). *Acta orn.* **11**, 4: 61—86.
- Macko S. 1954. Las bukowy w Muszkowicach na Dolnym Śląsku i jego warunki ekologiczne (Der Buchenwald Muszkowice und seine oekologische Verhältnisse). *Acta Soc. Bot. Pol.* **23**, 3: 519—543.
- Odum E. P. 1963. Podstawy ekologii. Państw. Wydawn. Roln. i Leśne. Warszawa.
- Palmgren P. 1930. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in der Wäldern Südfinnlands. *Acta zool. fenn.* **7**: 1—218.
- Ptušenko E. S., Inozjemcev A. A. 1968. Biologia i chozjajstviennoje značenie ptic moskovskoj oblasti i soprjedelnych territorij. — Moskva, Izdat. Moskovs. Universiteta.
- Thiele H-U. 1958. Die Vogelbestände zweier Waldtypen des Bergischen Landes. *Waldhygiene* **2**, 7/8: 201—223.
- Tomiałojć L. 1968. Podstawowe metody badań ilościowych awifauny lęgowej obszarów zadrzewionych i osiedli ludzkich (Fundamental methods of quantitative research of the breeding avifauna on woodcovered areas and in settlements). *Not. orn.* **9**, 1/2: 1—20.

Wasilewski A. 1961. Certain aspects of the habitat selection of birds (Niektóre aspekty wybiórczości środowiskowej ptaków). *Ekol. pol.* Ser. A, 9, 7: 111—137.

Weber H. 1968. Vergleich der Brutvogeldichte in unberührten und forstwirtschaftlich genutzten Buchenwäldern. *Arch. f. Naturschutz u. Landschaftsforsch.* 8, 2: 113—134.

### SUMMARY

In the «Muszkowicki Beechwood» nature reserve lying at the foothills of the Sudeten Mts. quantitative bird studies were carried out for two years in a beech stand 150 years old overgrowing an area of 11 hectares at the margin of a forest.

The author established the occurrence of 34 bird species at a density of 127 pairs per 10 hectares. Two species nesting in tree holes, i.e. the starling and tree-sparrow were very numerous. The former occurred at an average density of 54 pairs per 10 hectares, the latter 21,4 pairs per 10 hectares. These two species formed 59,4% of the avifauna of the nature reserve.

It results from the comparison with other areas that beech forests harbour 26—40 bird species, among which those nesting in tree holes form the most numerous group amounting to 40—70%. The birds nesting in trees and shrubs and on ground form a less abundant group.

There occur essential differences in the qualitative and quantitative composition of the bird fauna nesting in beechwoods near fields and meadows and those situated in the interior of larger forest complexes. The predominance of birds nesting in tree holes in relation to the two other groups of birds is most pronounced in the woods neighbouring on fields and meadows. In the woods of that type the birds feeding outside the forest form an abundant group of 30-60% of birds. The birds nesting in tree holes and in trees and shrubs and feeding outside the forest occur in these two types of beechwoods but it is only at the border of sylvan complexes that they form a group of dominating species.

The birds nesting on ground and feeding outside the forest occur exclusively in woodlands at the border of sylvan complexes. A joint density of the particular groups of birds feeding in the forest is similar for the areas situated at the border and in the interior of forest complexes and shows comparatively small oscillations from 40 to 69 pairs per 10 hectares. This proves that in old beechstands there occurs the same group of birds but depending on the situation of the site there changes the group of the dominating species.

*Zoological Museum of the Zoological Institute of the Wrocław University.*

### Treść

1. Wstęp i metodyka . . . . .	135
2. Opis terenu badań . . . . .	136
3. Przegląd systematyczny gatunków występujących na terenie rezerwatu . . . . .	137
4. Skład jakościowy i ilościowy awifauny rezerwatu . . . . .	141
5. Wnioski . . . . .	150
Piśmiennictwo . . . . .	151
Summary . . . . .	152