

Wojciech GÓRSKI, Ewa GÓRSKA

Ilościowe badania lęgowej awifauny Poznania i Koszalina
w roku 1972

[Z 2 mapami i 6 tabelami w tekście]

Abstract. In both cities the breeding avifauna was studied by means of the mapping method in six census plots. There were investigated central districts of the cities, new and old residential districts different in respect of the presence of vegetation, villa districts and parks. The species composition, the density and the structure of the group domination were given. The highest total density of the breeding pairs was recorded in residential districts rich in vegetation, in villa districts and the highest in parks. Summary — page 19.

Wstęp	1
Tereny i metoda badań	2
Charakterystyka ilościowa ugrupowań	5
Wnioski	15
Piśmiennictwo	16

WSTĘP

Próby interpretacji zjawisk ilościowych w badaniach awifauny miast nastrożają sporo trudności ze względu na szczupły materiał porównawczy (STRAWIŃSKI 1970). W Polsce badania ilościowe prowadzono już w kilku miastach i w ich strefie podmiejskiej, szczególnie w Poznaniu (GRACZYK 1952, CZARNECKI 1956, SOKOŁOWSKI 1957, MROCZKIEWICZ 1962, 1975, 1975a, BEDNORZ 1970), we Wrocławiu (DYRCZ 1963), w Toruniu (DUBICKA 1957), w Łodzi (GRACZYK 1962), w Siedlcach i okolicznych małych miastach (LUNIAK 1972, 1974), w Sławnie i w Darłowie (GÓRSKI, GÓRSKA 1974). Jednakże jedynie w Legnicy (TOMIAŁOJÓ 1970) opracowano wachlarz biotopów pozwalający na ilościową charakterystykę całości lęgowej awifauny.

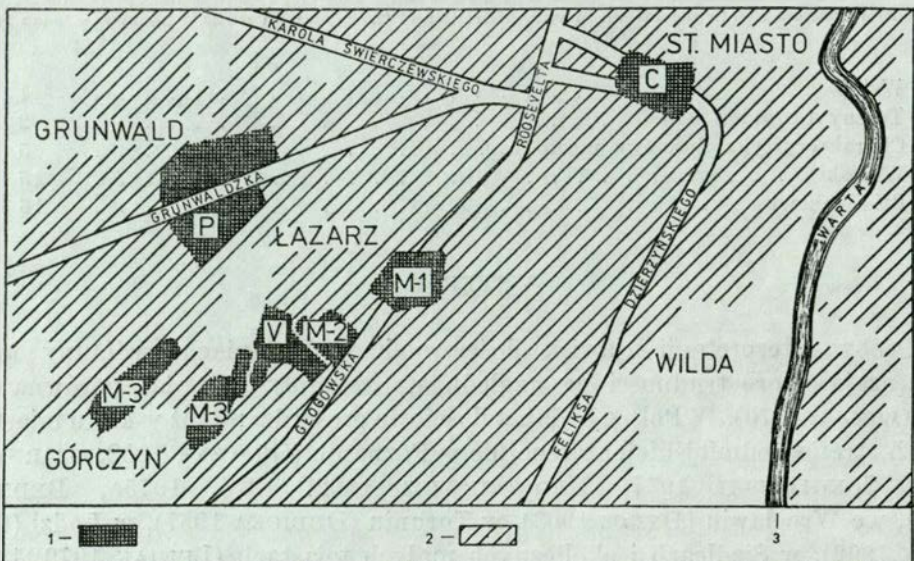
Przeprowadzone badania ptaków Poznania i Koszalina miały na celu przedstawienie stosunków ilościowych lęgowych ugrupowań na tle kształtujących je czynników w poszczególnych biotopach miejskich. Materiały uzyskane dla Poznania uzupełniają dotychczasowe wiadomości o stosunki liczbowe ptaków na terenach zabudowanych, pomijanych w dotychczasowych opracowaniach (z wyjątkiem pracy MROCZKIEWICZ 1975a), w Koszalinie natomiast charakteryzują awifaunę całego miasta, gdyż obejmują większość parków i reprezentatywną część zabudowy miejskiej.

Za krytyczne przejrzenie maszynopisu pracy i za uwagi dziękujemy doc. drowi hab. Z. CZARNECKIEMU i drowi A. WASILEWSKIEMU.

TERENY I METODA BADAŃ

Badania prowadzono w Poznaniu i w Koszalinie. Miasta te różnią się wielkością, wiekiem, otoczeniem, stopniem uprzemysłowienia, ruchem ludzi i pojazdów oraz warunkami klimatycznymi.

Poznań jest jednym z najstarszych miast Polski. Liczy około 500000 mieszkańców, ma dobrze rozwinięty przemysł, a natężenie ruchu pojazdów i pieszych jest w nim bardzo wysokie. Miasto zajmuje obszar około 220 km², na którym zagęszczenie ludności wynosi ponad 2000 osób na kilometr kwadratowy. Oddzielone jest od pól i lasów terenami podmiejskimi o krajobrazie charakterystycznym dla ośrodka przemysłowego. Przez Poznań przepływa rzeka Warta, wzdłuż której rozciągają się tereny zielone.

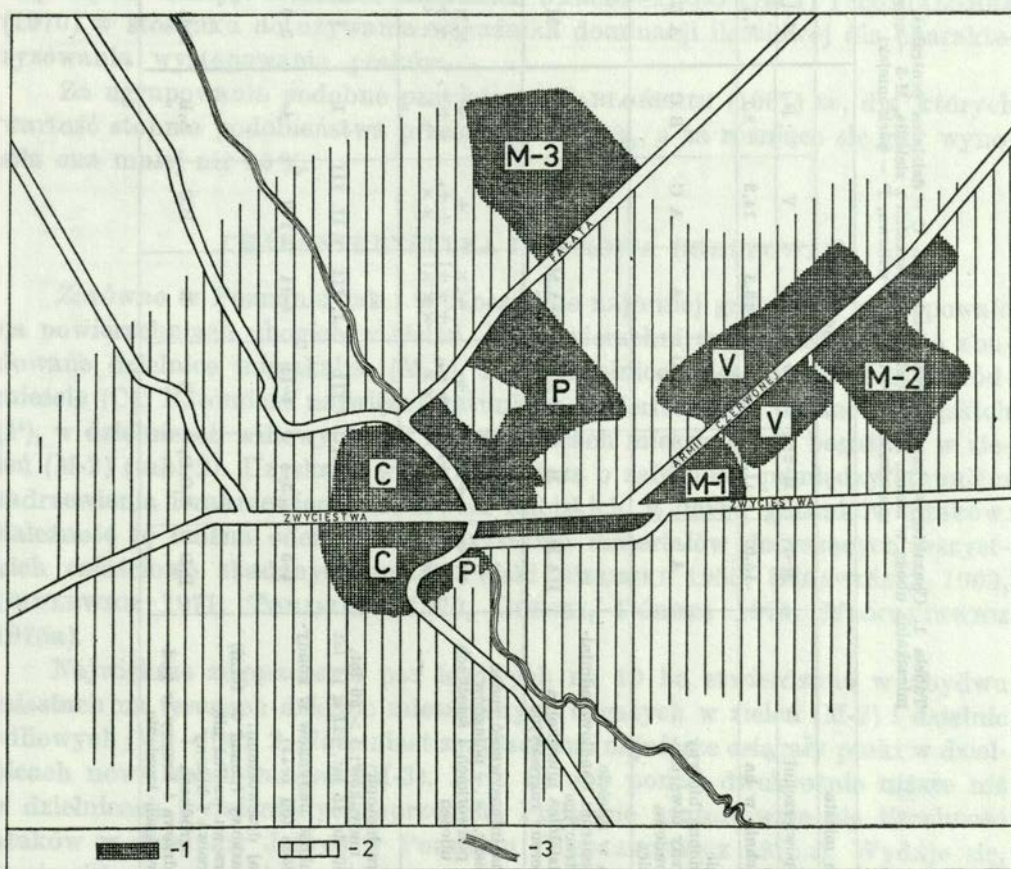


Mapa 1. Położenie badanych powierzchni w Poznaniu 1 – badane powierzchnie, 2 – tereny zabudowane, 3 – rzeka Warta. Objaśnienia symboli powierzchni jak w tabeli 1.

Koszalin jest miastem niewielkim — około 65 km² i 70000 ludności, leżącym w pasie Pobrzeża Bałtyku, otoczonym przez pola uprawne i kompleksy leśne. Przez miasto przepływa rzeka Dzierżęcinka, nad którą rozciągają się tereny zielone. Znaczną część Koszalina odbudowano po roku 1945, rozwijając w nim głównie przemysł elektroniczny. Ruch pieszych i pojazdów osiąga natężenie znacznie niższe niż w Poznaniu.

Obydwa miasta leżą na tym samym południku, a oddalone są od siebie o około 250 km.

Na terenie Poznania badania przeprowadzono w śródmieściu oraz w dzielnicy Grunwald, natomiast na terenie Koszalina przeprowadzono je w dzielnicach o zwartej zabudowie miejskiej wzdłuż ulic Zwycięstwa, Armii Czerwonej, Fałata oraz w kompleksie parków i zieleńców miejskich.



Mapa 2. Położenie badanych powierzchni w Koszalinie. 1 — badane powierzchnie, 2 — tereny zabudowane, 3 — rzeka Dzierżęcinka. Symbole badanych powierzchni jak w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka badanych środowisk. C – dzielnica centralna, M-1 – stara dzielnica mieszkalna uboga w zielen, M-2 – dzielnica mieszkalna z zielenią, M-3 – nowo zbudowana dzielnica mieszkalna, V – dzielnica willowa, P – park miejski

1.a. Nazwa miasta	Poznań						Koszalin					
	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
1. Nazwa powierzchni												
2. Powierzchnia w ha	15,0	11,0	14,6	13,3	14,3	8,7	7,5	12,2	14,1	14,0	15,2	20,0
3. Otoczenie A – podobne biotypy B – tereny otwarte C – zabudowa D – zielen	A	A B	A C D	A	A C	B C	A C	A C	A B	A C	A B C	C
4. Funkcja w mieście HA – centrum handlowo-administracyjne M – dzielnica mieszkalna R – tereny rekreacyjne	HA,M	M	M	HA,M	M	R	M	M	M	HA,M	M	R
5. Względna intensywność ruchu + – pieszy, × – pojazdów a. na podwórkach i ścieżkach b. na ulicach	+ , × + + + , × × ×	+ , × + + , × ×	+ + + , × ×	+ , × + + + ! × × × !	+ + + , × ×	+ + + + , × ×	+ , × + + , × ×	+ , × + + , × ×	+ , × + + , × ×	+ , × + + + ! × × ×	+ + + , ×	+ + + , × ×
6. Struktura biotopu a. Wiek budynków: I > 50 lat, II – 50 do 15 lat, III < 15 lat	III	II, III	III	I, III	I, II, III	I	I	II, III	III	I, II, III	I, II, III	II
b. Wysokość budynków w kondygnacjach (od 1-11)	4-5	3-4	4-11	4-11	1-3	4	3-5	3-5	4-11	3-5	1-3	3
c. Rodzaj drzewostanu: A – parkowy (ponad 40 letni) B – drzewa wzdłuż ulic C – drzewa i krzewy w ogródkach D – drzewa i krzewy w podwórkach kamienic	B,D	B,C,D,	B	D	B,C	A,B	B,D	B,C,D	–	B,D	B,D	A

Szczegółową charakterystykę badanych powierzchni zawiera tabela 1, a ich rozmieszczenie w mieście przedstawiają mapy 1 i 2.

Badania wykonano metodą kartograficzną w roku 1972, przeprowadzając na każdej z powierzchni 7 do 8 liczeń w okresie od połowy marca do połowy czerwca. Wyniki uzyskane dla wróbla (*Passer domesticus*) i dla gołębia miejskiego (*Columbia livia* f. *domestica*) mogą być obciążone pewnym błędem ponieważ stanowiska tych gatunków nanoszono na plany nie zawierające pionowego rzutu ścian budynków.

Liczbę par jerzyka (*Apus apus*) ustalono w sposób zaproponowany przez TOMIAŁOJCIA (1970), licząc w pierwszej dekadzie czerwca ptaki krążące nad powierzchnią i dzieląc uzyskaną liczbę przez dwa.

Ugrupowania awifauny badanych środowisk porównano stosując wzór Jaccarda — Sorensena. Porównano skład gatunkowy i zagęszczenie gatunków wspólnych, uznając słusność zastrzeżeń JABŁOŃSKIEGO (1964) i TOMIAŁOJCIA (1970) w stosunku do używania wskaźnika dominacji ilościowej dla charakteryzowania występowania ptaków.

Za ugrupowania podobne przyjęto za JABŁOŃSKIM (1967) te, dla których wartość stopnia podobieństwa przekroczyła 60 %, a za różniące się gdy wynosiła ona mniej niż 40 %.

CHARAKTERYSTYKA ILOŚCIOWA UGRUPOWAŃ

Zarówno w Poznaniu jak i w Koszalinie najmniej gatunków występowało na powierzchniach ubogich w zieleń. Do powierzchni tych należały nowo zbudowane dzielnice mieszkalne (M-3), stare dzielnice mieszkalne (M-1) i śródmieście (C). Natomiast najwięcej gatunków stwierdzono w parkach miejskich (P), w dzielnicach willowych (V) i w dzielnicach mieszkalnych bogatych w zieleń (M-2) (tab. 2). Uzyskane wyniki świadczą o zależności pomiędzy stopniem zadrzewienia i zakrzewienia środowisk miejskich, a liczbą gatunków ptaków. Zależność tę można odczytać ze wszystkich materiałów dotyczących wszystkich całościowo zbadanych miast Polski (SZARSKI 1955, STRAWIŃSKI 1963, OKULEWICZ 1971, TOMIAŁOJĆ 1970, GÓRSKI, GÓRSKA 1974, MROCZKIEWICZ 1975a).

Największe zagęszczenie par lęgowych na 10 ha stwierdzono w obydwu miastach na terenach dzielnic mieszkalnych bogatych w zieleń (M-2) i dzielnic willowych (V) — tab. 2. Natomiast zagęszczenie najniższe osiągały ptaki w dzielnicach nowo zbudowanych (M-3). Było tu ono ponad dwukrotnie niższe niż w dzielnicach wymienionych uprzednio. Podobnie kształtowała się liczebność ptaków w dzielnicy Jeżyce w Poznaniu (MROCZKIEWICZ 1975a). Wydaje się, że zjawisko to spowodowane jest przede wszystkim brakiem miejsc do założenia gniazda. W dzielnicach o nowoczesnej zabudowie, po otynkowaniu budynków, gatunki gnieźdzące się w szczelinach murów nie znajdują wystarczającej liczby miejsc do założenia gniazda.

Tabela 2. Skład gatunkowy i liczebność awifauny badanych środowisk Poznania i Koszalina. Liczba górna w szeregu każdego gatunku oznacza liczbę par lęgowych, liczba środkowa – zagęszczenie par lęgowych na 10 ha, liczba dolna – dominację ilościową (w %) w stosunku do ogólnej liczby par lęgowych w danym środowisku. Wytłuszczonym drukiem podano liczebność gatunków dominujących (to znaczy tych, które osiągnęły 5 lub więcej procent liczebności ugrupowania) w danym biotopie

Gatunek (1)	Poznań (3)						Koszalin (3)						
	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P	
<i>Falco tinnunculus</i>											1 0,7 0,5		
<i>Columba livia f. domestica</i>				ca 76 ca 57,1 39,0							2 1,4 1,0		
<i>Columba palumbus</i>								2 1,6 0,9		1 0,7 0,5	3 2,0 1,0	34 17,0 11,2	
<i>Streptopelia decaocto</i>	53 35,3 25,5	24 21,7 11,1	5 3,4 4,7	17 12,3 8,7	36 25,2 14,9	16 18,4 14,5	5 6,6 4,0	10 8,1 4,8		9 6,4 4,7	23 15,1 7,8	23 11,5 7,6	
<i>Strix aluco</i>												1 0,5 0,3	
<i>Apus apus</i>	32 21,1 15,4	15 13,6 7,0	12 8,2 11,2	17 12,8 8,7	5 3,5 2,1	4 4,6 3,6	30 40,0 24,0	14 11,5 6,7	5 11,5 4,1	21 15,0 13,5	4 2,6 1,4	2 1,0 0,7	
<i>Dendrocopos minor</i>												1 0,5 0,3	
<i>Delichon urbica</i>	15 9,5 7,2	13 11,8 6,0	7 4,7 6,5	2 0,7 1,0			4 5,3 3,2		37 26,2 30,0	5 3,6 2,6			

	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
<i>Motacilla alba</i>			28 30 2						2 1,4 1,6			
<i>Oriolus oriolus</i>						3 3,4 2,7						
<i>Sturnus vulgaris</i>	16 10,7 7,7	16 14,5 7,4	12 8,2 11,2	6 4,5 3,0	12 8,4 5,0	18 20,7 16,4	4 5,3 3,2	16 13,1 7,6	3 2,1 2,4	16 11,4 8,3	20 13,2 6,8	40 20,0 13,2
<i>Pica pica</i>		1 0,9 4,4			2 1,4 0,8	2 1,2 0,9				2 1,4 1,0	5 3,3 1,7	4 2,0 1,3
<i>Corvus monedula</i>	12 8,0 6,0	12 10,9 5,5	10 7,0 9,3	18 13,5 9,1		1 1,2 0,9	16 21,3 12,8	51 41,0 24,3	5 3,5 4,1	42 30,0 27,0	42 27,6 14,4	7 3,5 2,4
<i>Corvus frugilegus</i>				3 2,2 1,5		6 6,9 5,4						
<i>Hippolais icterina</i>					5 3,5 2,1	3 3,4 2,7				1 0,7 0,5	3 2,0 1,0	11 5,5 3,7
<i>Sylvia borin</i>					2 1,4 0,8	1 1,2 0,9					1 0,7 0,3	4 2,0 1,3

Gatunek (1)	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
<i>Sylvia atricapilla</i>						2 2,3 1,9					1 0,7 0,3	4 2,0 1,3
<i>Sylvia communis</i>												1 0,5 0,3
<i>Sylvia curruca</i>		1 0,9 0,4			2 1,4 0,8					1 0,7 0,5	7 4,6 2,4	2 1,0 0,7
<i>Phylloscopus trochilus</i>											1 0,7 0,3	
<i>Regulus ignicapillus</i>												1 0,5 0,3
<i>Ficedula hypoleuca</i>												4 2,0 1,3
<i>Muscicapa striata</i>		2 1,8 0,9			1 0,7 0,4	5 5,7 4,5						10 5,0 3,3
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1 0,7 0,5		3 2,0 2,8				1 1,3 0,8	3 2,5 1,4	3 2,1 2,4	1 0,7 0,5	4 2,6 1,4	1 0,5 0,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>					1 0,7 0,4	2 2,3 1,8		3 2,5 1,4			5 3,3 1,7	9 4,5 3,0

	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
<i>Erithacus rubecula</i>											2 1,3 0,7	2 1,0 0,7
<i>Turdus merula</i>	2 1,3 1,0	6 5,4 2,7	2 1,4 1,9	1 0,7 0,5	20 14,0 8,3	7 8,0 6,3		3 2,5 1,4		1 0,7 0,5	12 8,2 4,1	20 10,0 6,6
<i>Parus palustris</i>							2 1,6 0,9				2 1,3 0,7	2 1,0 0,7
<i>Parus caeruleus</i>					3 2,1 1,2	1 1,2 0,9		3 2,5 1,4		2 1,4 1,0	6 3,9 2,1	11 5,5 3,7
<i>Parus major</i>		2 1,8 0,9		1 0,7 0,5	3 2,1 1,2	1 1,2 0,9		3 2,5 1,4		1 0,7 0,5	4 2,6 1,4	6 3,0 2,0
<i>Sitta europaea</i>							1 0,8 0,5					4 2,0 1,3
<i>Certhia familiaris</i>							1 0,8 0,5					2 1,0 0,7
<i>Passer domesticus</i>	ca74 ca49,3 35,6	ca112 ca101,7 51,8	ca52 ca35,6 48,6	ca56 ca42,1 28,0	ca126 ca88,1 52,3	ca12 ca13,8 10,9	ca62 ca82,7 49,6	ca83 ca68,0 39,5	ca67 ca47,5 54,5	ca82 ca58,5 42,7	ca118 ca77,6 30,0	ca26 ca13,0 7,9
<i>Passer montanus</i>		4 3,6 1,8	2 1,4 1,9		2 1,4 0,8	7 8,0 6,3		2 1,6 0,9	1 0,7 0,7		5 3,3 1,7	13 6,5 4,3

Gatunek (1)	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
<i>Fringilla coelebs</i>	1	2			5	5		2		1	4	15
	0,7	1,8			3,5	5,7		1,6		0,7	2,6	7,5
	0,5	0,9			2,1	4,5		0,9		0,5	1,4	5,0
<i>Serinus serinus</i>						3		3			3	11
						3,4		2,5			2,0	5,5
						2,7		1,4			1,0	3,7
<i>Carduelis chloris</i>	2	6	2		15	6	1	8		3	15	19
	1,3	5,4	1,4		10,5	6,9	1,3	6,5		2,1	9,8	9,5
	1,0	2,7	1,9		6,2	5,4	0,8	3,8		1,5	5,1	6,2
<i>Carduelis spinus</i>												1
												0,5
												0,3
<i>Carduelis carduelis</i>					1	6					1	8
					0,7	6,9					0,7	4,0
					0,4	5,4					0,3	2,7
<i>Acanthis cannabina</i>												1
												0,5
												0,3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>											2	3
											1,3	1,5
											0,7	1,0

	M-1	M-2	M-3	C	V	P	M-1	M-2	M-3	C	V	P
Razem (2)												
a) liczba gatunków	10	14	10	10	16	21	8	18	8	18	24	35
b) liczba gatunków dominujących (w %)	60	42	50	50	31	38	38	22	25	22	21	20
c) liczba par	208	216	107	197	241	110	123	210	123	192	239	304
d) zagęszczenie całkowite (w parach na 10 ha)	138	197	73	148	169	126	164	171	87	137	193	152
e) zagęszczenie gatunków dominujących (w %)	97	89	87	94	87	71	86	78	84	91	74	58

W dzielnicach zabudowanych, wśród dominantów najczęściej powtarzają się: *Passer domesticus* (należał do dominantów we wszystkich badanych środowiskach obydwu miast), *Corvus monedula*, *Sturnus vulgaris*, *Delichon urbica* (zwłaszcza w nowo zbudowanych dzielnicach M-3) i *Streptopelia decaocto* (przede wszystkim w Poznaniu) — tab. 2. W centrum Poznania zdecydowanie dominował *Columba livia* f. *domestica*, a w dzielnicach willowych do grupy tej należały również *Carduelis chloris* i *Turdus merula* (w Poznaniu). W parku w Poznaniu przeważały ilościowo: *Sturnus vulgaris*, *Streptopelia decaocto*, *Passer domesticus*, *Turdus merula*, *Passer montanus*, *Carduelis carduelis* i *Corvus frugilegus*, a w Koszalinie: *Sturnus vulgaris*, *Columba palumbus*, *Passer domesticus*, *Streptopelia decaocto*, *Carduelis chloris* i *Fringilla coelebs*. Wymienione gatunki stanowią grupę najczęstszych dominantów w przebadanych miastach Polski (SZARSKI 1955, FERENS 1957, STRAWIŃSKI 1963, LUNIAK, KALBARCZYK, PAWŁOWSKI 1964, OKULEWICZ 1971, TOMIAŁOJĆ 1970, GÓRSKI, GÓRSKA 1974, MRO-CZKIEWICZ 1975 a).

Za gatunek charakterystyczny w przebadanych środowiskach Poznania należy uznać sierpówkę, która w ciągu 15 lat zasiedliła większość biotopów miejskich, osiągając w nich bardzo wysokie zagęszczenie (GRACZYK, CHEWIŃSKI 1966, BERESZYŃSKI i inni 1975) — tab. 2. Gatunkami charakterystycznymi dla Koszalina są *Corvus monedula* oraz *Columba palumbus*.

Ugrupowania zamieszkujące zabudowane dzielnice Poznania charakteryzowały się wysokim stopniem podobieństwa składu gatunkowego (tab. 3).

Tabela 3. Stopień podobieństwa składu gatunkowego (QS) awifauny badanych środowisk w Poznaniu. Wartości QS powyżej 60 — wytłuszczono. Skróty nazw powierzchni jak w tabeli 1

C	M-1	M-2	V	P	
70	90	75	54	52	M-3
	70	67	46	55	C
		75	46	51	M-1
			73	68	M-2
				81	V

Dzielnica mieszkalna bogata w zielen (M-2) i dzielnica willowa stanowiły pomost łączący ugrupowania zamieszkujące powierzchnie ubogie w zielen z ugrupowaniami parku. Połączenie pomiędzy tymi ugrupowaniami stanowiły przede wszystkim gatunki dominujące. W Koszalinie stopień podobieństwa między ugrupowaniami gnieźdzącymi się w dzielnicach zabudowanych był niższy niż w Poznaniu (tab. 4), natomiast parki i dzielnice bogate w zielen (M-2) oraz dzielnice willowe charakteryzowały się równie wysokim podobieństwem składu gatunkowego ugrupowań ptaków jak w Poznaniu. Ponadto w Koszalinie wystę-

Tabela 4. Stopień podobieństwa składu gatunku (*QS*) awifauny badanych środowisk w Koszalinie. Objasnienia jak dla tabeli 3

M-1	C	M-2	V	P	
75	46	46	37	27	M-3
	61	54	43	32	M-1
		67	71	56	C
			76	68	M-2
				78	V

powwały znaczniejsze niż w Poznaniu różnice między awifauną parku a awifauną dzielnic ubogich w zieleni.

W Poznaniu wyraźne podobieństwo zagęszczenia gatunków wspólnych charakteryzowało jedynie trzy pary powierzchni (tab. 5). Przede wszystkim

Tabela 5. Stopień podobieństwa zagęszczenia gatunków wspólnych badanych ugrupowań awifauny w Poznaniu. Objasnienia jak dla tabeli 3

C	M-1	M-2	V	P	
54	63	50	45	35	M-3
	57	49	40	41	C
		69	58	39	M-1
			77	45	M-2
				48	V

były to dzielnice sąsiadujące ze sobą (M-2 i M-1 oraz M-2 i V), oraz dzielnice ubogie w zieleni (M-1 i M-3). Natomiast w Koszalinie stwierdzono aż siedem par takich powierzchni, które stanowiły powierzchnie zabudowane (tab. 6). O podobieństwie decydowało przede wszystkim zagęszczenie gatunków dominujących.

Do najważniejszych czynników decydujących o rozmieszczeniu i liczebności ptaków w okresie łęgowym należą pokarm, woda oraz liczba miejsc odpowiednich do założenia gniazda. Poza tym samo miasto jako miejsce gnieźdzenia się ptaków wymaga od nich także pewnej cechy behawioru, a mianowicie przystosowania się do stałej obecności człowieka w tym środowisku.

Tabela 6. Stopień podobieństwa zagęszczenia gatunków wspólnych badanych ugrupowań awifauny w Koszalinie. Objasnienia jak dla tabeli 3

M-1	C	M-2	V	P	
56	61	52	42	17	M-3
	74	69	65	20	M-1
		81	70	31	C
			80	40	M-2
				52	V

Wydaje się, że pokarm nie jest najważniejszym czynnikiem decydującym o obecności ptaków w mieście. Jak wynika z danych diskutowanych przez TOMIAŁOJCIA (1970), dla wielu gatunków w sezonie lęgowym miasto nie jest wystarczająco bogatym żerowiskiem. Dla gatunków poszukujących pokarmu poza jego granicami (na przykład *Falco tinnunculus*, *Columba palumbus*, *Sturnus vulgaris*, *Corvus monedula*, *Corvus frugilegus*) nie ma to decydującego znaczenia pod warunkiem, że miasto nie jest zbyt rozległe, lub że w jego granicach znajdują się tereny, na których ptaki mogą znaleźć pokarm. Wydaje się, że w przypadku wymienionych gatunków w Poznaniu i w Koszalinie rozległość miasta, a co za tym idzie brak możliwości zdobycia pokarmu, nie wywierały decydującego wpływu na liczebność ptaków. Jedynie w przypadku oknówki, *Delichon urbica*, można sugerować, że niskie zagęszczenie tego gatunku w dzielnicach centralnych obu miast mogło być spowodowane brakiem pokarmu.

Znacznie poważniej wpływała na liczebność ptaków liczba miejsc dogodnych do założenia gniazda. Na przykład w centrum Koszalina enklawa zieleni, jaką stanowił zaciszny ogródek umożliwiła gnieźdzenie się grupie gatunków wijących gniazda otwarte: *Columba palumbus*, *Hippolais icterina*, *Sylvia curruca*, *Turdus merula* i *Fringilla coelebs*. Podobnie i w Poznaniu w dzielnicach mieszkalnych wystarczyła niewielka kępa zwartych krzewów, aby gnieździły się w nich *Sylvia curruca*, *Hippolais icterina* i *Turdus merula*.

Gatunki związane z zielenią różnią się wymaganiami w stosunku do minimalnej wielkości powierzchni zielonej, oraz w stosunku do rodzaju struktury przestrzennej zieleni i jej wieku. Grupę, której do założenia gniazda wystarczy obecność nawet pojedynczych drzew lub krzewów stanowią *Columba palumbus*, *Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, *Corvus frugilegus*, *Passer montanus* i *Carduelis chloris*. Większość z nich poszukuje pokarmu nawet w dużym oddaleniu od gniazda. Gatunki te wykazują jednak wyższe zagęszczenie tam, gdzie drzewa i krzewy rosną w większych skupiskach, a niektóre z nich przystosowały się również do gnieźdzenia na budynkach (*Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris*, *Passer montanus*, a we Wrocławiu również *Columba palumbus* — PRZYBYŁA, SZARSKI 1957). Niewielkie kępy drzew i krzewów wśród budynków wystarczają również *Sylvia curruca*, *Turdus merula* i *Parus* sp. (wśród tej grupy również zdarza się gniazdowanie na budynkach, na przykład kos oraz sikory), a łączące się ze sobą ogródki i zieleńce przydomowe, wraz ze szpalerami drzew otaczających aleje, wpływają na obecność *Hippolais icterina*, *Sylvia atricapilla*, *S. borin*, *Fringilla coelebs*, *Phoenicurus phoenicurus* oraz *Serinus serinus*. Takie gatunki jak *Oriolus oriolus*, *Ficedula hypoleuca* lub *Carduelis carduelis* zamieszkują przeważnie tylko parki. Tak więc wymagana minimalna wielkość obszaru pokrytego zielenią determinuje w sposób zasadniczy możliwości gnieźdzenia się poszczególnych gatunków w różnych biotopach miejskich. Podobne zjawisko na przykładzie parków podkreślał LUNIAK (1974). W przypadku dziuplaków dużą rolę odgrywa również konkurencja o dziuple, wyniku której drobne ptaki są wypierane przez wróbla

i mazurka. Na znaczenie tego zjawiska dla zubożenia składu gatunkowego łęgowej awifauny wielu środowisk miejskich wskazują liczne badania (DUBICKA 1957, FERENS 1957, PRZYBYŁA, SZARSKI 1957, SOKOŁOWSKI 1957, GRACZYK 1962, STRAWIŃSKI 1962).

Dość odmiennie zapatrują się różni autorzy na wpływ natężenia ruchu na liczebność ptaków. SOKOŁOWSKI (1957) stwierdza niekorzystne oddziaływanie zwiększającego się ruchu ludzi na awifaunę parków śródmieścia Poznania. Do podobnych wniosków dochodzi DUBICKA (1957) na podstawie badań przeprowadzonych w Toruniu. Natomiast TOMIAŁOJĆ (1970) uważa, że zagęszczenie ptaków w parkach jest wprost proporcjonalne do natężenia ruchu, a LUNIAK (1974) nie stwierdza wyraźnej zależności liczby gatunków i zagęszczenia całkowitego ugrupowania od tego czynnika. W badanym parku w Koszalinie, w bardziej uczęszczanej jego części, całkowite zagęszczenie par łęgowych wynosiło 133 pary na 10 ha, a w części zdziczałej 195 par na 10 ha, jednakże różnice te były spowodowane raczej różną wielkością powierzchni (część zdziczała liczyła około 7,5 ha), a nie obecnością człowieka.

Na obraz ugrupowań badanych miast wpływają również ich wielkość, historyczne warunki rozwoju oraz sytuacja zoogeograficzna. Przykładem wpływu dwóch pierwszych czynników może być obecność licznej i ustabilizowanej populacji *Columba livia* f. *domestica* w Poznaniu. Natomiast występowanie *Columba palumbus* w Koszalinie i w Poznaniu uwarunkowane jest sytuacją zoogeograficzną. Koszalin znajduje się w zasięgu zurbanizowanej populacji tego gatunku (TOMIAŁOJĆ 1976), podczas gdy w Poznaniu proces urbanizacji grzywacza dopiero się zaczyna (GRACZYK, BERESZYŃSKI 1974). Obydwa miasta znajdują się w strefie zurbanizowanej populacji *Pica pica*, *Serinus serinus*, *Streptopelia decaocto* i *Turdus merula*, przy czym dwa ostatnie gatunki wykazują wyższe zagęszczenie w środowiskach Poznania.

WNIOSKI

1. Liczba gatunków ptaków w różnych środowiskach miasta rośnie proporcjonalnie do ilości zieleni (drzew i krzewów) i najwyższa jest w parkach.
2. Zagęszczenie całkowite par łęgowych na terenach zabudowanych w Poznaniu i w Koszalinie osiąga najwyższą wartość w dzielnicach willowych i w bogatych w zielenie dzielnicach mieszkalnych. Najniższe zagęszczenie wykazują ugrupowania awifauny w nowo zbudowanych dzielnicach mieszkalnych.
3. W obydwu miastach dominuje ilościowo grupa gatunków stanowiących trzon łęgowej awifauny miast europejskich. Na terenach zabudowanych ubogich w zielenie stanowią ją: *Passer domesticus*, *Corvus monedula*, *Apus apus*, *Columba livia* f. *domestica* (tylko w Poznaniu), *Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris* i *Delichon urbica*, a w dzielnicach willowych i w parkach: *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Turdus*

merula, *Carduelis chloris*, *Fringilla coelebs*, *Corvus frugilegus* (tylko w Poznaniu) i *Columba palumbus* (tylko w Koszalinie).

4. Porównanie składu gatunkowego badanych środowisk w Poznaniu i w Koszalinie wykazuje, że w każdym z tych miast ptaki lęgowe należą do jednego ugrupowania. O podobieństwie zagęszczenia gatunków wspólnych decyduje zagęszczenie gatunków dominujących.

5. Najbardziej charakterystyczne cechy awifauny badanych środowisk Poznania w porównaniu z Koszalinem to: znacznie wyższe zagęszczenie *Streptopelia decaocto* i *Turdus merula*, liczne populacje lęgowe *Columba livia* f. *domestica* i *Corvus frugilegus*, lęgowe *Oriolus oriolus* w parkach, brak *Columba palumbus* i wyraźnie niższa niż w Koszalinie liczebność *Corvus monedula*.

PIŚMIENNICTWO

- BEDNORZ J. 1970. Awifauna maltańskiego klina zieleni w Poznaniu. Prace Kom. Biol. PTPN, Poznań, **33**, 4: 1-48.
- BERESZYŃSKI A., CICHOCKI W., NOWOSIELSKI J., ŻOŁĄDKOWSKI A. 1975. Występowanie sierpówki (*Streptopelia decaocto* (FRIV.)) w Poznaniu w 1974 roku. Roczn. AR w Poznaniu, R. LXXXVII, Ornit. Stos., 8/9/10: 23-34.
- CZARNECKI Z. 1956. Obserwacje ekologiczne nad ptakami Lasku Gołęcińskiego pod Poznaniem w roku 1952. Acta orn., Warszawa, **5**, 4: 113-158.
- DUBICKA H. 1957. Ptaki parku miejskiego w Toruniu. Ochr. przyr., Kraków, **24**: 382-395.
- DYRCZ A. 1963. Badania porównawcze nad awifauną środowisk: leśnego i parkowego. Acta orn., Warszawa, **7**, 11: 337-385.
- FERENS B. 1957. Ptaki miasta Krakowa, ich ochrona i restytucja. Ochr. przyr. Kraków, **24**: 279-336.
- GÓRSKI W., GÓRSKA E. 1974. Porównawcze badania ilościowe nad ptakami Darłowa i Sławna. Not. orn., Warszawa, **15**, 3-4: 105-113.
- GRACZYK R. 1952. Ptaki w Parku Sołackim w Poznaniu. Chrońmy Przyr. ojez., Kraków **8**, 4: 26-33.
- GRACZYK R. 1961. Badania nad zmiennością, biologią i znaczeniem gospodarczym kosa (*Turdus merula* L.). Ekol. pol. A, **9**, 23: 453-485.
- GRACZYK R. 1962. Ptaki śródmieścia miasta Łodzi. Ochr. przyr., Kraków, **28**: 61-82.
- GRACZYK R., BERESZYŃSKI A. 1974. Gołąb grzywacz (*Columba palumbus* L.) w Poznaniu. Roczn. AR w Poznaniu, R. LXX, Ornit. Stos., **7**: 31-36.
- GRACZYK R., CHEWIŃSKI W. 1966. Rozmieszczenie i liczebność sierpówki, *Streptopelia decaocto* (FRIV.) w Poznaniu w latach 1964-1965. Prz. zool., Wrocław, **10**, 3: 318-324.
- JALOŃSKI B. 1964. O możliwości zastosowania metod ekologicznych w ornitologicznych badaniach faunistycznych w Polsce. Ekol. pol. B, Warszawa, **11**, 3: 255-269.
- JABŁOŃSKI B. 1967. The phenological interchange of birds in forests in the east part the Masovian Lowland Region in relation to ecological isolation. Ekol. pol. A, Warszawa, **15**, 9: 183-271.
- LUNIAK M. 1972. Materiały do awifauny powiatu Siedlce (woj. warszawskie). Not. orn. **12**, 1-2: 10-18.
- LUNIAK M. 1974. Ptaki biotopów parkowych małych miast środkowowschodniej Polski. Acta orn., Warszawa, **14**, 5: 99-143.

- LUNIAK M., KALBARCZYK W., PAWŁOWSKI W. 1964. Ptaki Warszawy. Acta orn., Warszawa, 8, 6: 175-285.
- MROCZKIEWICZ D. 1962. Ekologia ptaków występujących w stanie dzikim na terenie Ogrodu Zoologicznego w Poznaniu. Prz. zool., Wrocław, 6, 4: 290-302.
- MROCZKIEWICZ D. 1975. Ptaki w ogrodzie działkowym. Roczn. AR w Poznaniu, R. LXXXVII, Ornith. Stos., 8/9/10: 105-113.
- MROCZKIEWICZ D. 1975 a. Ptaki łęgowe w różnych biotopach miasta Poznania. Roczn. AR w Poznaniu, R. LXXXVII, Ornith. Stos. 8/9/10: 115-126.
- OKULEWICZ J. 1971. Ptaki miasta Olsztyna i okolic. Acta orn., Warszawa, 13, 4: 127-171.
- PRZYBYŁA S., SZARSKI K. W. 1957. Ochrona i restytucja ptaków we Wrocławiu. Ochr. przyr., Kraków, 24: 360-381.
- SOKOŁOWSKI J. 1957. Ochrona i restytucja ptaków w parkach miejskich Poznania. Ochr. przyr., Kraków, 24: 337-359.
- STRAWIŃSKI S. 1962. Zagadnienia ochrony ptaków w Toruniu. Ochr. przyr., Kraków, 28: 39-60.
- STRAWIŃSKI S. 1963. Ptaki miasta Torunia. Acta orn., Warszawa, 7, 5: 115-156.
- STRAWIŃSKI S. 1970. Problematyka badań nad awifauną miast. Prz. zool., Wrocław, 14, 1: 127-131.
- SZARSKI K. W. 1955. Ptaki Wrocławia w latach 1946-1952. Acta orn., Warszawa 5, 1: 1-49.
- TOMIAŁOJĆ L. 1970. Badania ilościowe nad synantropijną awifauną Legnicy i okolic. Acta orn., Warszawa, 12, 9: 293-392.
- TOMIAŁOJĆ L. 1976. The urban population of the Woodpigeon *Columba palumbus* LINNAEUS, 1758, in Europe — its Origin, Increase and Distribution. Acta zool. crac., Kraków, 21, 18: 585-631.

Zakład Biologii i Biblioteka Główna
Wyższa Szkoła Pedagogiczna
ul. Arciszewskiego 22a
76-200 Słupsk

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Количественные исследования гнездовой авифауны городов Poznania и Кошалина в 1972 году]

Авторы исследовали гнездовую авифауну городов Poznania (500 000 жителей) и Кошалина (70 000 жителей). Количественные исследования, произведенные по картографическому методу (7-8 учетов с каждой контрольной площадки), были проведены в 1972 году. В каждом из городов были обработаны следующие биотопы: центр города (С), жилые районы со старой застройкой и малым количеством зелени (М-1), жилые районы с большим количеством зелени (М-2) и новостроенные кварталы (М-3), а также районы застроенные виллами (V) и парки (P)

Размещение исследованных площадок и их характеристика представлены на картах 1 и 2 и в таблице 1.

Авторы сравнили степень сходства видового состава комплексов (таблицы 3 и 4) и плотность общих видов в комплексах (таблицы 5 и 6), применяя формулу Соренсена-Жаккарда. Было принято за Яблоньским (1967), что сходные комплексы — это такие комплексы, степень видового сходства между которыми составила свыше 60%. В различающихся комплексах степень сходства не превышала 40%. Видовой состав, плотность и структура количественной доминации комплексов, заселяющих исследованные городские биотопы представлены в таблице 2.

Главные тезисы и выводы сводятся к следующим:

1. Число видов птиц возрастало пропорционально к количеству зелени (деревья и кустарники) на исследованных площадках. Самое высокое количество видов было констатировано в парках.

2. Абсолютная плотность гнездовых пар на застроенных территориях в Познани и в Кошалине достигала наибольшей величины в районах вилл (V) и в богатой городской зелени жилых районах (M-2). Она составила: в Познани — 196,8 пар/10 га (M-2) и 168,6 пар/10 га (V) в Кошалине соответственно 171,2 пар/10 га и 193 пары/10 га. Наиболее низкая плотность гнездовых пар была характерна для комплексов авифауны новопостроенных жилых районов (M-3), а именно в Познани 73,4 пар/10 га и в Кошалине 87 пар/10 га.

3. Характерным видом в Познани была *Streptopelia decaocto*, плотность которой достигала в старом жилом районе (M-1) 35,3 пар/10 га. В Кошалине характерными видами были признаны *Columba palumbus* (самая высокая плотность в парках — 17 пар на 10 га) и *Corvus monedula* (сама высокая плотность в районе M-2 — 41 пара/10 га).

4. В обоих городах доминировала в количественном отношении группа видов, составляющих ядро гнездовой авифауны европейских городов. К ней относятся: на застроенных территориях, бедных городской зеленью — *Passer domesticus*, *Corvus monedula*, *Apus apus*, *Columba livia f. domestica* (только в Познани), *Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris* и *Delichon urbica*, а в районах застроенных виллами и в парках — *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Turdus merula*, *Carduelis chloris*, *C. carduelis*, *Fringilla coelebs*, *Corvus frugilegus* (только в Познани) и *Columba palumbus* (только в Кошалине).

5. Сравнение видового состава исследованных биотопов в Познани и в Кошалине показало, что в каждом из этих городов гнездовые птицы принадлежали к одному комплексу. Сходство плотности общих видов обуславливала плотность доминирующих видов.

6. Наиболее характерной особенностью авифауны исследованных биотопов Познани по сравнению с Кошалином была значительно более высокая плотность *Streptopelia decaocto* и *Turdus merula*, многочисленность гнездовых популяций *Columba livia f. domestica* и *Corvus frugilegus*, гнездование *Oriolus oriolus* в парках, отсутствие *Columba palumbus* и явно более низкая, чем в Кошалине, численность *Corvus monedula*.

Подписи к картам и таблицам:

Карта 1. Размещение исследованных площадок в Poznani. 1 — исследованные площадки; 2 — застроенные территории; 3 — река Варта; Сокращение названий исследованных площадок, как на таблице 1.

Карта 2. Размещение исследованных площадок в Кошалине. 3 — река Дзержентинка. Остальные объяснения, как на карте 1.

Таблица 1. Характеристика исследованных биотопов. 1 — название площадки: С — центральный район города, М-1 — старый жилой район с малым количеством зелени, М-2 — богатый зеленью жилой район, М-3 — новопостроенный жилой район, бедный зеленью, V — район вилл, P — городские парки. 1a — название города. 2 — площадь в га. 3 — окружающая среда: А — сходные биотопы, В — открытые территории, С — застройка, D — зелень. 4 — предназначение в жизни города: НА — торгово-административный центр, М — жилой район, R — рекреационные территории, 5 — интенсивность движения: + — пешеходного, х — транспорта (согласно возрастанию интенсивности), а — во дворах и на аллеях, b — на улицах. 6 — структура биотопа: а — возраст зданий (I — 50 лет, II — от 50 до 15 лет, III — 15 лет), b — высота зданий в этажах (от 1 до 11), с — род древонасаждений: А — парковые древонасаждения (возраст свыше 40 лет), В — деревья, растущие вдоль улиц, С — деревья и кустарники палисадников, D — деревья и кустарники во дворах.

Таблица 2. Видовой состав и численность авифауны, исследованных биотопов Poznani и Кошалина. Цифра, помещенная сверху в ряду каждого вида, означает число гнездовых пар, цифра посередине — плотность гнездовых пар на 10 га, нижняя цифра — количественную доминанцию (в %) по отношению к общему числу гнездовых пар в данном биотопе. Жирным шрифтом приведена численность доминирующих видов (т.е. таких, которые достигают 5 или более процентов численности комплекса в данном биотопе. 1 — вид, 2 — всего: а — число видов, b — число доминирующих видов (в %), с — число пар, d — абсолютная плотность, e — плотность доминирующих видов (в %). 3 — название города. Сокращение названий площадок (С, М-1, М-2, М-3, V, P), как на таблице 1.

Таблица 3. Степень сходства видового состава (QS) авифауны исследованных биотопов Poznani. Величины QS превышающие 60% приведены жирным шрифтом. Сокращения названий поверхностей, как на таблице 1.

Таблица 4. Степень сходства видового состава (QS) авифауны исследованных биотопов в Кошалине. Объяснения, как на таблице 3.

Таблица 5. Степень сходства плотности видов общих для исследованных комплексов авифауны в Poznani. Объяснения, как на таблице 3.

Таблица 6. Степень сходства плотности видов общих для исследованных комплексов авифауны в Кошалине. Объяснения, как на таблице 3.

SUMMARY

[Quantitative investigations on the breeding avifauna of Poznań and Koszalin in 1972]

The breeding avifauna of Poznań (500,000 inhabitants) and that of Koszalin (70,000 inhabitants) were investigated. The quantitative investigations by the use of the mapping method (7-8 censuses in each plot) were carried out in 1972. In each city the following habitats were worked out: those situated in the centre (C), old residential districts poor in vegetation (M-1), residential districts rich in vegetation (M-2), new districts (M-3), villa districts (V) and parks

(P). The distribution of the areas studied and their characteristics are presented on Maps 1 and 2 and in Table 1.

The Sorensen-Jaccard formula was applied to the comparison of the degree of affinity of the species composition of the groups (Tables 3, 4) and of the density of the species common in the groups (Tables 5, 6). It has been assumed, after JABŁOŃSKI (1967), that similar were those groups in which the degree of affinity exceeded 60 %, and different were groups in which that degree did not reach 40 %. The species composition, the density and the structure of the quantitative domination of the groups inhabiting the urban habitats studied are presented in Table 2.

The most important records and conclusions are as follows:

1. The number of bird species increased in proportion to the amount of vegetation (trees and bushes) and was highest in parks.

2. In built-up areas in Poznań and Koszalin the total density of the breeding pairs reached its highest value in villa districts (V) and in residential districts rich in vegetation (M-2). It was: in Poznań — 196.8 pairs/10 ha (M-2) and 168.6 pairs/10 ha (V), and in Koszalin — 171.2 pairs/10 ha (M-2) and 193 pairs/10 ha (V). The lowest density was recorded for avifauna groups in new residential districts (M-3) and it was 73.4 pairs/10 ha in Poznań and 87 pairs/10 ha in Koszalin.

3. In Poznań the characteristic species was *Streptopelia decaocto* and its density reached 35.3 pairs/10 ha in the old residential district. In Koszalin two species were considered characteristic — *Columba palumbus* (the highest density in parks — 17 pairs/10 ha) and *Corvus monedula* (the highest density in the M-2 district — 41 pairs/10 ha).

4. A group of species constituting the of the breeding avifauna of European cities dominated in both cities. In built-up areas poor in vegetation it consisted of: *Passer domesticus*, *Corvus monedula*, *Apus apus*, *Columba livia* f. *domestica* (in Poznań only), *Streptopelia decaocto*, *Sturnus vulgaris* and *Delichon urbica*, while in villa districts and in parks it consisted of: *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia decaocto*, *Turdus merula*, *Carduelis chloris*, *C. carduelis*, *Fringilla coelebs*, *Corvus frugilegus* (in Poznań only) and *Columba palumbus* (only in Koszalin).

5. A comparison of the species composition of the habitats investigated in Poznań and Koszalin demonstrated that in both cities the breeding birds belonged to one group. The similarity of the density of common species was determined by the density of dominant species.

6. As compared to Koszalin the most characteristic features of the avifauna of the habitats studied in Poznań were as follows: a considerably higher density of *Streptopelia decaocto* and *Turdus merula*, large breeding populations of *Columba livia* f. *domestica* and *Corvus frugilegus*, breeding *Oriolus oriolus* in parks, absence of *Columba palumbus* and the abundance of *Corvus monedula* considerably lower than in Koszalin.

Explanations to the Maps and Tables:

Map 1. Distribution of the plots studied in Poznań. 1 – plots studied, 2 – built-up areas, 3 – the Warta River. For the abbreviations of the names of the plots studied see Table 1.

Map 2. Distribution of the plots studied in Koszalin. 3 – the Dzierżęcinka River. Other explanations as for Map 1.

Table 1. Characteristics of the habitat studied. 1 – name of the plot: C – central district, M-1 – old residential district poor in vegetation, M-2 – residential district rich in vegetation. M-3 – new residential district poor in vegetation V – villa district P – municipal park. 1a – name of the city, 2 – plots in ha, 3 – surrounding: A – similar biotops, B – open areas, C – buildings, D – vegetation. 4 – function in the city: HA – commercial-administrative centre, M – residential district, R – recreation grounds. 5 – intensity of the traffic: + – pedestrians, x – vehicles (in accordance with increasing intensity), a – in yards and on paths, b – in streets. 6 – structure of a biotope: a – age of buildings (I – 50 years, II – 50 to 15 years, III – to 15 years), b – height of buildings in storeys (from 1 to 11), c – type of tree stand: A – park tree stand (over 40 years old), B – trees along streets, C – trees and bushes in gardens, D – trees and bushes in yards.

Table 2. Species composition and abundance of the avifauna of the habitats studied in Poznań and Koszalin. The top number in the sequence of each species stands for the amount of breeding pairs, the central number for the density of breeding pairs per 10 ha, the bottom number for the quantitative domination (in percentage) in relation to the total amount of breeding pairs in a given habitat. In bold type is given the abundance of dominant species (i. e. those that reached 5 or more per cent of the abundance of a group) in a given biotope. 1 – species, 2 – total: a – number of species, b – number of dominant species (per cent), c – number of pairs, d – total density, e – density of dominant species (per cent). 3 – name of the city. The abbreviations of the names of the plots (C, M-1, M-2, M-3, V, P) as in Table 1.

Table 3. Degree of the affinity of the species composition (QS) of the avifauna of the habitats studied in Poznań. Values of QS exceeding 60 are in bold type. The abbreviations of the names of the plots as in Table 1.

Table 4. Degree of similarity of the species composition (QS) of the avifauna of the habitats studied in Koszalin. Explanations as for Table 3.

Table 5. Degree of similarity of the density of species common in the avifauna groups studied in Poznań. Explanations as for Table 3.

Table 6. Degree of similarity of the density of species common in the avifauna groups investigated in Koszalin. Explanations as for Table 3.

ISBN 83-01-01577-2
ISSN 0001-6454

Redaktor pracy - doc. dr Z. Czarnecki

Państwowe Wydawnictwo Naukowe - Warszawa 1979
Nakład 840+90 egz. Ark. wyd. 1,75; druk. 1³/₄. Papier ilust. kl. III, 80 g. B1. Cena zł 15. -
Nr zam. 243/78, T-18 - Wrocławskie Drukarnia Naukowa

<http://rcin.org.pl>