©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Bestandsaufnahme der Sommervögel des Westfriedhofs - Beitrag zur Stadtavifauna Münchens

von Günter Banse

1. Einleitung

Publizierte avifaunistische Siedlungsdichteuntersuchungen im allgemeinen - speziell Analysen der Vogelwelt in Städten - fehlen in Bayern weitgehend. Quantitative Ergebnisse von Sommervogelbeständen in der "freien Landschaft" liegen von KOLLER (197o), HEISER(1974) und BEZZEL (1974) sowie z.B. VIDAL (1975) vor. Für die Großstadt München sind unter anderem bisher Veröffentlichungen von BEZZEL, KOLLER, BUCHER (1966), WÜST (197o, 1973) und ENGELHARDT (1974) erschienen. Die folgende Studie ist als weiterer Beitrag zur Avifauna Münchens zu werten.

Für Mitarbeit habe ich den Freunden und Kollegen J. MEIER und O. HERRMANN, für Hinweise zur Studie Dr. JÜRGING und Dr. DUHME sowie für engagierte Unterstützung den Herren der Friedhofsverwaltung zu danken.

Die Durchsicht des Manuskripts besorgte dankenswerterweise Herr Dr. J. REICHHOLF.

2. Beschreibung der Untersuchungsfläche

Der Westfriedhof München (51o m NN) liegt zwischen dem Olympiagelände und dem Nymphenburger Park im Nordwestteil der Stadt und umfaßt in seiner derzeitigen Einfriedung 46,6 ha. Südlich, östlich und nördlich ist der Friedhof von der Baldur-, Orpheus-, Dachauerstraße bzw. dem Wintrich-Ring einschließlich eines schmalen, brachliegenden Streifens umgrenzt, im Westen schließt eine Kleingartenanlage an.

Bezüglich der Vegetationsstrukturen läßt sich die Untersuchungsfläche in mehrere Teilbereiche gliedern. Die jeweiligen quantitativen Angaben sind Schätzungen und Durchschnittswerte. Eine in der Originalarbeit ausführlichere vegetationskundliche Aufnahme der Einzelflächen wird hier nur zusammengefaßt wiedergegeben.

+ Kurzfassung der Unterseminararbeit Landschaftsökologie an der TU-München/Weihenstephan 1977

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Fläche A (12,3 ha), Fläche E (17,3 ha):

Baumschicht B_1: Höhe 2o-25 m; Alter mind. 8o Jahre; Stammumfang (in 1 m Höhe) o,3-1,2 m; Abstand der Einzelbäume 1-15 m; Deckungsgrad unregelmäßig 5o (3o %); Laubansatz in 4-6 m Höhe; Zweigstruktur mehr senkrecht als waagerecht = SW (HABER 1963); dominante Arten, geordnet nach Artmächtigkeit (nach BRAUN-PLANQUET 1964), in Fläche A: 4 (5o-75 %) Spitzahorn Acer platanoides, 2 (5-25 %) Winterlinde Tilia cordata und Weißbirke Betula verrucosa, weiterhin 8 Arten kleiner 5 % bis spärlich vorhanden; in Fläche E: 4 Winter- und Sommerlinde Tilia platyphyllos in Alleen, 2 Weißbirke sowie Lärche Larix decidua und Robinie Robinia pseudacacia, 2 Arten kleiner 5 %; die Fläche A weist eine Baumschicht B_2 mit Deckungsgrad 5 % und einer Höhe bis 15 m auf;

Strauchschicht: Höhe in beiden Flächen 2-5 m; Deckungsgrad 1o-15 %; Zweigstruktur SW bis ausschließlich waagerecht = WW; dominante Arten (alle in Heckenform mit ca. 2 m Höhe), in Fläche A: 5 (75-1oo %) Hainbuche Carpinus betulus, 2 Spierstrauch Spiraea spec. und Rotbuche Fagus sylvatica; in Fläche E: 3 (25-5o %) Rotbuche und Feldahorn Acer campestre, 2 Lebensbaum Thuja occidentalis; weitere Solitärarten in beiden Flächen kleiner 5 % bis spärlich;

Grabsteinschicht 1-2 m; Material Stein und Holz;

Krautschicht: Höhe o,4 m; Deckungsgrad 15-2o %; Grabschmuckpflanzungen;

Anteil an Rasenflächen 25 (4o %), der an Kies-, Trittwegen und Plätzen 2o (15 %).

Fläche B (8,5 ha), Fläche D (5,o ha), aus je drei Teilflächen zusammengesetzt:

Baumschicht: Höhe 8-15 m; Deckungsgrad 5-1o %; Zweigstruktur SW; Laubansatz in 2 m; dominante Arten: Weißbirke, Sommer-, Winterlinde, Prunus spec.;

Strauchschicht: Höhe o,5-5,o m; Deckungsgrad 2o (5 %); Zweigstruktur SW-WS (=mehr waagerecht als senkrecht); dominante Arten: Ziersträucher wie z.B. Liguster Ligustrum vulgare, Weigelie Weigela, Schneeball Viburnum spec., u.a.

Fläche D ohne Grabsteine;

Anteil an Rasenflächen 4o (7o-8o%), der an Kieswegen 15 (1o-15 %);

Fläche C (2,9 ha):

4o Jungbäume in 4 Arten bis 5 m Höhe; Deckungsgrad kleiner 3 %; Rasenfläche 8o %; Kieswege 2o %;

Fläche F (o,6 ha): Friedhofsgärtnerei.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

3. Methodik der Bestandsaufnahme

Der Brutvogelbestand wurde 1977 nach den Richtlinien zur Siedlungsdichteuntersuchung (ERZ et al. 1968) erfaßt. Für die Eintragung wurden Probeblätter einer Friedhofsübersichtskarte im Maßstab 1 : 4ooo verwendet. Insgesamt fanden sechs Exkursionen vom 18.4.-25.6.77 (1 x April, 3 x Mai und 2 x Juni) in der Tageszeit von 5^{00}-11^{00} Uhr statt. Der Zeitaufwand lag bei 23 Stunden, das entspricht ca. 3o Minuten/ha.

4. Ergebnisse

Tab. 1: Sommervogelbestand des Westfriedhofs 1977
R = Randbewohner
Häufigkeitsklassen: 0 = 1 BP; 1 = 2-3 BP; 3 = 1o-27 BP;
4 = 28-81 BP; (BEZZEL 1976)

Arten	Zahl der Brutpaare	Abundanz BP/1o ha	Häufigkeitsklasse
DOMINANTEN (>5 %)			
Amsel	4o	8,6	4
Zilpzalp	31	6,7	
Buchfink	3o	6,4	
Heckenbraunelle	24	5,2	3
Singdrossel	2o	4,3	
Mönchsgrasmücke	2o	4,3	
Grünfink	19	4,1	
SUBDOMINANTEN (2-5 %)			
Gelbspötter	15	3,2	
Rotkehlchen	11	2,4	
Girlitz	1o	2,1	
Kohlmeise	8	1,7	2
Haussperling	8	1,7	
Zaunkönig	8	1,7	
Fitis	7	1,5	
INFLUENTEN (1-2 %)			
Star	6	1,3	
Feldsperling	5	1,1	
Stockente	5	1,1	
Gartenbaumläufer	4	o,9	
Gartenrotschwanz	4	o,9	
Gartengrasmücke	4	o,9	1

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Arten	Zahl der Brutpaare	Abundanz BP/1o ha	Häufigkeits-klasse
REZENDENTEN (< 1 %)			
Gimpel	3	o,6	1
Türkentaube	3	o,6	
Klappergrasmücke	2	o,4	
Wendehals	2	o,4	
Buntspecht	2	o,4	
Kleiber	2	o,4	
Grauschnäpper	2	o,4	
Bachstelze	1	o,2	0
Blaumeise	1	o,2	
Haustaube	1	o,2	
Weidenmeise	1	o,2	
Sommergoldhähnchen	1	o,2	
Waldlaubsänger	1	o,2	
Sumpfrohrsänger (R)	1	o,2	
Rabenkrähe	1	o,2	
Kernbeißer	1	o,2	
n = 36	3o4	65,1	

Gastarten: Ständige Gäste: Rauchschwalbe, Mauersegler
Einmaliger Gast: Nachtigall (singend) am 17.5.

5. Diskussion

5.1. Fehlerquellen

Wohl die meisten Brutvogelbestandsaufnahmen basieren auf der Registrierung singender ♂♂ und anderer revieranzeigender Kriterien zur quantitativen und qualitativen Ermittlung von Sommervogelbeständen nach der Methode der Flächen- oder Linientaxierung. Eine wesentliche, grundlegende Arbeit, die die Vielzahl von möglichen Fehlern und Fehlerquellen bei avifaunistischen Erhebungen und eine daher oft unzulängliche Interpretation von Populationsdichteergebnissen erstmals aufzeigt, liegt von BERTHOLD (1976) vor.

Die Größe des Untersuchungsgebietes Westfriedhof (46,6 ha), die Bearbeitung durch zwei Beobachter und die aus organisatorischen Gründen erfolgte Begehung des Geländes ab frühestens 5 Uhr lassen bereits viele Fehler in die Bestandsaufnahme eingehen, die sich auf verschiedene

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Arten unterschiedlich stark in ihrer versuchten Quantifizierung ausgewirkt haben dürften. Fehler von mind. 3o % sind bei mind. 7 von 36 Arten nicht auszuschließen. Dazu zählen vorwiegend Influenten und teilweise Subdominanten, bei denen durch ihre relativ geringe Zahl der Brutpaare ein bis drei nichtregistrierte Paare bereits mathematisch eine Erfassungsdifferenz von bis sogar 4o % bewirken können (Rotkehlchen, Kohlmeise, Fitis, Feldsperling, Stockente, Gartengrasmücke, ebenso Türkentaube). Fehler von ca. 2o-3o % liegen nach Schätzungen der Verf. bei den Dominanten vor. Besonders bei Amsel, Heckenbraunelle und Singdrossel würden Aufnahmen der Populationen kurz nach Sonnenaufgang und abends eindeutig höhere Brutbestände zeigen. Die jeweilige Anzahl revieranzeigender (singender) Arten der Rezendenten dürfte quantitativ "richtig" erfaßt sein, wobei aber der Beweis wirklich besetzter Reviere durch Brutfeststellung nur bei Buntspecht, Kleiber, Blaumeise und Rabenkrähe erfolgen konnte.

Die eindeutige Auflistung der Brutvögel des Westfriedhofs nach der Zahl der Paare sowie die daraus ableitend zu eng gefaßte Berechnung der Abundanzen sind aus oben genannten Gründen an und für sich unzulässig. Eine Erfassung des Vogelbestandes in Häufigkeitskategorien (BEZZEL 1976) kann jedoch nicht in gleicher Weise als Grundlage für z.B. quantitative Vergleichsanalysen herangezogen werden (Tab. 1).

Nachfolgend soll der Versuch einer Interpretation des Brutvogelbestandsergebnisses unternommen, jedoch bei den kurzen statistischen Auswertungen sowie der Verwendung der Analyse selbst als Information für weitere Siedlungsdichteuntersuchungen die genannten Fehler berücksichtigt werden.

5.2. Vogelbiotop Friedhof in der Stadt

Städte mit ihrem besonderen Eigenklima, einer Komplexität an Heterogenität und mit selbst auf kleinstem Raum wirksamen anthropogenen Störungen bedingen ein unterschiedliches Verhalten gleicher Tierarten in diesen verschiedenen Biotopen, so daß ihre Beurteilung vom Standpunkt der Ökologie äußerst schwierig ist (KÜHNELT 197o). Um für eine Avifauna relevante Umwelteigenschaften zumindest annähernd zu treffen, ist eine möglichst eindeutige, quantitative Erfassung von Biotopelementen unumgänglich. Die Bindungen einer Vogelart an pflanzensoziologische Faktoren, die einen ganzen Komplex von Standortfaktoren für eine Analyse avifaunistischer Existenzgrundlagen mit sich bringen, werden überlagert von Strukturmerkmalen des betreffenden Biotops (HABER 1963).

Friedhöfe sind in der Mehrzahl vom Menschen neu geschaffene oder umstrukturierte, oft ursprüngliche Waldflächen mit hygienischen Aufgaben.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Die im Vergleich zu anderen Stadtbiotoptypen geringere menschliche Nutzungs- und Störungsintensität dürfte neben der Abhängigkeit der Artenvielfalt von Größe und Struktur ebenso Auswirkungen qualitativer und quantitativer Art auf einen Brutvogelbestand in Friedhöfen (ERZ 1964) oder ähnlichen Parkanlagen haben.

Das Ergebnis der Untersuchung im Westfriedhof (Tab. 1) wird im folgenden mit der durchschnittlichen Siedlungsdichte einer dreijährigen Bestandsaufnahme auf dem Zentralfriedhof in Bonn-Bad Godesberg (KEMMERER 1976) sowie den Abundanzwerten von drei Typen von Grünanlagen in Hamburg (EGGERS 1975) verglichen. Zur Überprüfung der hypothetischen Verteilung der Vogelpopulationen in den genannten Flächen wird der χ^2 (Chi-Quadrat)-Test herangezogen (BERTHOLD et al. 1974) nach der Formel

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_i - f'_i)}{f'_i} \qquad \text{(s. Tab. 2).}$$

χ^2 erreicht einen sehr hohen Wert von 248,8 mit k-1 = 5-1 = 4 Freiheitsgraden. Da der Grenzwert von $\chi^2_{4;\,0,01}$ = 13,28 vom errechneten Wert weit überschritten wird, kann mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von P < 1 % angenommen werden, daß die fünf Untersuchungsflächen unterschiedlich dicht besiedelt sind. Der ausschlaggebende Grund dafür ist die Einbeziehung der zwar relativ kleinen, doch durch höhere Abundanzwerte charakterisierten Grünanlagen BZ, HB und HS. Die praktisch gleich großen Probeflächen MW und HJ (Tab. 2) sind dagegen mit χ^2 = 2,90 (P > 5 %) nicht signifikant unterschiedlich dicht besiedelt.

Bei der Verwendung der Formel der Diversität $D = -\sum p_i \ln p_i$ nach SHANNON & WEAVER (1949) sowie der Beurteilung der "species evenness" $J' = \frac{D}{D_{max}}$ (Erläuterung s. BEZZEL & REICHHOLF 1974 und vor allem REICHHOLF 1974) scheinen sich - analog zu Ergebnissen von BEZZEL (1974) - ebenso etwa gleich große Ausbildungsgrade der hier aber nur geringer verschiedenen Artendiversitäten der fünf Untersuchungsflächen aufzuzeigen. Die Grade liegen jedoch mit ca. 65-80 % unter denen in außerstädtischen Bereichen festgestellten Werten von z.B. 75-90 % (BEZZEL l.c.) oder 80-90 % (VIDAL 1975) und dokumentieren generell wie bei BEZZEL (1974) die anthropogene Beeinflußung der Biotope (Tab. 3).

Eine eingehendere Interpretation aller Artendiversitätswerte soll und kann aufgrund fehlender Unterlagen und vor allem wegen der notwendigen Einkalkulierung zahlreicher Fehlerquellen (s. 5.1.) nicht erfolgen. Ein unter Einbeziehung der geschätzten Fehlerquoten rein hypothetisch aufgestellter Wert für den Westfriedhof läßt z.B. eine Abweichung der Artendiversität von mind. ±0,1 nicht ausschließen.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Grundsätzlich hat sich jedoch gezeigt, daß die Siedlungsdichte von Brutvogelpopulationen in Friedhöfen etc. sehr stark von einer bestimmten Strukturausprägung der Biotope als Grundlage des Angebots an Nist- und Nahrungsverhältnissen abhängen.

5.3. Biotopstruktur und Brutvogelbestand Westfriedhof

Der Sommervogelbestand im Westfriedhof zeigt unterschiedliche Abundanzwerte auf den durch unterschiedlichen Vegetationswuchs gekennzeichneten Teilflächen A-E (Tab. 4). Die quantitative Erfassung des Pflanzenbestandes der Flächen s. unter Punkt 2.

Drei Probeflächen sind - bei der Anwendung des χ^2 - Tests auf Feststellung der Gleichverteilung - mit χ^2 = 11,6o signifikant unterschiedlich dicht besiedelt (P < 1 %). Die entsprechenden Werte der Fläche E zu A zeigen jedoch keine Signifikanz, wohl aber E zu B (P < 1 %) und A zu B (P = > 2 %). Die verschiedenen Abundanz- und Artenzahlen sind bei einer Interpretation eine Funktion der Unterschiede von Teilflächengröße und vertikalen Randlinienwirkungen, vereinfacht ausgedrückt durch die Diversität der Vegetationsschichten (Tab. 4), wobei der Anteil der Krautschicht sowie Rasen- und Wegeflächen nicht berücksichtigt wurden (vgl. VIDAL 1975). Eine Korrelation der niedrigen Werte der Schichtendiversität mit abnehmender Teilflächengröße ist nur zufällig. Vergleicht man die Ergebnisse der Fläche A mit fünf Waldflächen von 1o ha bzw. einmal 5 ha im Raum Regensburg (VIDAL l.c.), so sind die Zahl der Brutpaare sowie die Abundanz (Brutpaar/ha) im Kiefernforst, naturnahen Buchen-Hangwald, Fichtenforst geringer - dennoch größere Werte der Stockwerksdiversität im Vergleich zu den Teilflächen im Westfriedhof dürften in formalen Gründen liegen (Fehlerquelle ?).

Die Aufschlüsselung der absoluten Artenzahl nach Baumfrei-, Busch-, Boden- und Hühlenbrüter und deren spezifische Verteilung im Westfriedhof aufgrund gegebener Biotopstrukturen als wichtiger Umweltparameter (s. 2.) s. in Tab. 5. Die parkartigen Zonen (D) ohne Gradfeldsektionen weisen keine Brutpaare auf. Ein Brutpaar auf der Fläche C ist Randbewohner.

Die Einstufung der Arten in Baumbrüter etc. erfolgte pauschal. Mögliche Busch- oder gleichzeitig Baumbrüterarten gingen jeweils getrennt in die Auswertung ein. Da exaktes Bestimmen von Revieren bzw. Nestfunde nur in geringer Anzahl erfolgen konnten, sind Überschneidungen der Vogelbestände jeweils zu Nachbarteilflächen und deshalb eine quantitative Verzerrung der Abundanzwerte als Fehlerquelle zu erwähnen.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Im weiteren soll noch kurz auf den Faktor Rasenfläche als ein Element der Biotopstruktur im Westfriedhof hingewiesen werden. Die besonders für Amsel, Singdrossel (dominante Arten), Stare aber auch andere Vogelarten Schaffung günstiger Nahrungsverhältnisse durch Anlegen und Pflege von Rasenzonen mit einem Anteil von 25-8o % in den einzelnen Probeflächen sind ein Beispiel für eine intensive Förderung bestimmter Avifaunaarten in Städten durch den Menschen. Weiterhin gewährleisten das mehr oder weniger regelmäßige Gießen von Gräbern, kleinen Rasenflächen, die relative Schonung der Bodenstruktur und der Nichteinsatz von Herbiziden im Gesamtbereich des Westfriedhofs ein Mikroklima mit guter Entwicklung einer Meso- (vor allem Arthropoden = Gliederfüßler) und Makrofauna (z.B. Lumbriciden = Regenwürmer) und so die Basis eines für die Vogelwelt relevanten Nahrungspotentials, was zwar nicht methodisch-wissenschaftlich untersucht, doch an zahlreichen Beobachtungen bestätigt werden konnte.

Die Verteilung von 4 frei ausgewählten Vogelarten (Buchfink, Heckenbraunelle, Zilpzalp, Amsel) in den vertikalen Abfolgen Rasen bis oberste Baumschicht und den diesbezüglichen Vergleich der Teilflächen A, E mit einem ehemaligen Moorbirkenwald (X) nördlich von München im Dachauer Moos zeigt die Abb. Die Aufnahmen erfolgten durch drei je im Zeitumfang gleiche Beobachtungsgänge. Deutlich ist eine "Nutzung" des Biotopbestandteils Rasenfläche (ebenso auch Grabsteinschicht) zu erkennen, obwohl die geringe Zahl der erfolgten Stichproben (n) die Verteilung nicht absichern kann.

Tab. 2: Erwartete Häufigkeit f_i' der Untersuchungsflächen

MW = München/Westfriedhof
BZ = Bonn - Bad Godesberg/Zentralfriedhof
HB = Hamburg/Botanischer Garten
HS = Hamburg/Stadtpark III
HJ = Hamburg/Jenischpark

i	BP/ 1o ha	Probefl. (ha)	BP-Gesamtbestand f_i		Erwartungswert f_i'
1 MW	65,2	46,6	3o4	388,o	1o87,4/13o,6x46,6
2 BZ	96,6	12,6	1o4,4	1o4,9	" x12,6
3 HB	157,5	8,o	126	66,6	" x 8,o
4 HS	162,5	18,4	299	153,2	" x18,4
5 HJ	56,4	45,o	254	374,7	" x45,o
		13o,6	1o87,4		

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Tab. 3: Artendiversität D, Ausbildungsgrad der "species evenness" J' und %-Anteil der Dominanten an der Gesamtbrutzahl in 5 Untersuchungsflächen

Fläche	Arten-diversität D	Ausbildungs-grad J' in %	%-Anteil der Domin. Arten	BP
MW	3,o2	64	21	61
BZ	2,59	79	36	73
HB	2,43	72	32	78
HS	2,67	66	22	75
HJ	2,83	63	11	55

Tab. 4: Abundanz, Artenzahl der Avifauna und Schichtendiversität der Teilflächen A - E im Westfriedhof München

Teil-fläche	Größe (ha)	Schichten-diversität	Abund./ ha	Arten
E	17,3	o,65	9,o	3o
A	12,3	o,73	8,5	27
B	8,5	o,55	5,1	15
D	5,o	o,34	-	-
C	2,9	o,11	(o,3)	(1)
	46,o			

Tab. 5: Anteil der Arten der Teilflächen A-E im Westfriedhof München an

Ba = Baumfreibrüter
Bu = Buschbrüter
Bo = Bodenbrüter
Hö = Höhlen-/Halbhöhlenbrüter

Teil-fläche	Arten (n)				
	% Ba	Bu	Bo	Hö	Summe
E	2o (6)	43 (13)	7 (2)	47 (14)	3o
A	22 (6)	41 (11)	11 (3)	37 (1o)	27
B	2o (3)	73 (11)	7 (1)	- -	15
D					-
C					(1)

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

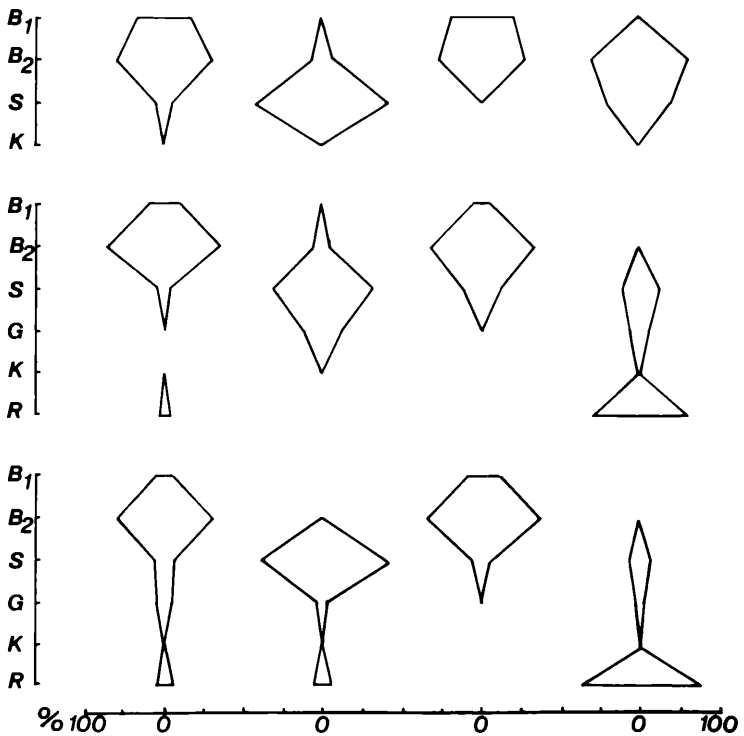

Abb.:

Verteilung von vier Vogelarten in den Vegetationsschichten der Teilflächen A und E im Westfriedhof sowie eines ehemaligen Moorbirkenwaldes nördlich von München 1977 (oben).

B_1 = Obere Baumschicht ab ca. 15 m
B_2 = Baumschicht (ca. 5-15 m)
S = Strauchschicht
G = Grabsteinschicht
K = Krautschicht
R = Rasenfläche

Buchfink Heckenbraunelle Zilpzalp Amsel

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Zusammenfassung

1. Eine avifaunistische Bestandsaufnahme 1977 im Westfriedhof (46,6 ha) ergab 3o4 Brutpaare in 36 Arten in einer Abundanz von 65,1 B P/1o ha.

2. In der Diskussion der Ergebnisse wird auf Fehlerquellen mit dem Versuch ihrer Quantifizierung eingegangen.

3. Der Sommervogelbestand des Westfriedhofs wird mit weiteren Siedlungsdichtedaten in Städten und einigen Waldtypen verglichen sowie eine Korrelation der Abundanz- und Artenzahlen in den Friedhofsteilflächen selbst zu der jeweiligen Diversität der Vegetationsstruktur und der Flächengröße festgestellt.

4. Ein Vergleich der Verteilung von vier Vogelarten in den Vegetationsschichten im Westfriedhof und in einem außerstädtischen Wald dokumentiert z.B. die anthropogene Förderung des Biotopelements "Rasen" und dessen positive Auswirkung auf bestimmte Avifaunaarten.

Summary

Bird census in a cemetery of Munich (Westfriedhof).

1. In 1977 in the Westfriedhof area of Munich (46,6 hectares) 3o4 breeding pairs of 36 species could be found; this means a density of 65,1 pairs/1o hectares.

2. Possible errors of the census are discussed.

3. The results are compared with densities of breeding birds in other towns and several types of woodland areas. The correlation between number of species and individuals in sample plots of urban cemeteries and structure diversities and size of area is considered.

4. The distribution of 4 species in different vegetation layers compared with a woodland area outside the town shows that the special habitat type "lawn" favoured by man has a great influence on the abundance of several bird species.

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

Literatur:

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. J. Orn. 117: 1-69

-- , E. BEZZEL, G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag, Greven

BEZZEL, E. (1974): Untersuchungen zur Siedlungsdichte von Sommervögeln in Talböden der Bayerischen Alpen und Versuch ihrer Interpretation. Anz. orn. Ges. Bayern 13: 259-279

-- (1976): Vögel als Bewertungskriterien für Schutzgebiete - einige einfache Beispiele aus der Planungspraxis. Natur und Landschaft 51: 73-78

-- & J. REICHHOLF (1974): Die Diversität als Kriterium zur Bewertung der Reichhaltigkeit von Wasservogel-Lebensräumen. J. Orn. 115: 5o-61

-- , J. KOLLER, K. BUCHER (1966): Zur Avifauna Münchens. Anz. orn. Ges. Bayern 7: 6o5-6o9

BRAUN-PLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Wien, New York.

EGGERS, J. (1975): Zur Siedlungsdichte der Hamburger Vogelwelt. Hamb.avifaun.Beitr. 13: 13-72

ENGELHARDT, C. (1974): Nistkastenkontrollen im Englischen Garten. Naturkundl. Jahrb. 1974/75 des DJN 11: 64-74

ERZ, W. (1964): Populationsökologische Untersuchungen an der Avifauna zweier nordwestdeutscher Großstädte. Zschr.wiss.Zool. 17o

-- , H. MESTER, R. MULSOW, H. OELKE & K. PUCHSTEIN (1968): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69-78

HABER, W. (1963): Die Erfassung von Vogelbiotopen. Abhandl. Landesmuseum f. Naturkunde/Münster 25. Jhrg. H. 2

HEISER, F. (1974): Zur Siedlungsdichte der Brutvögel in einem Flachmoor bei Donauwörth. Anz. orn. Ges. Bayern 13: 219-23o

KEMMERER, F. (1976): Dreijährige Vogelbestandsaufnahmen auf dem Zentralfriedhof in Bonn-Bad Godesberg. Charadrius 12: 14-2o

KÜHNELT, W. (197o): Grundriß der Ökologie. 2. Aufl. Fischer Verlag, Jena

©Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Werdenfels; download www.zobodat.at

REICHHOLF, J. (1974): Artenreichtum, Häufigkeit und Diversität der Greifvögel in einigen Gebieten von Südamerika. J. Orn. 115: 381-397

SHANNON, C. E. & W. WEAVER (1949): The mathematical theory of communication. Univ. Illinois Press, Urbana

VIDAL, A. (1975): Ökologisch-faunistische Untersuchungen der Vogelwelt einiger Waldflächen im Raum Regensburg. Anz. orn. Ges. Bayern 14: 181-195

WÜST, W. (197o): Die Vogelwelt der Landeshauptstadt München. Sonderdruck Bund Naturschutz in Bayern e.V.

-- (1973): Die Vogelwelt des Nymphenburger Parks/München. Tier und Umwelt, Heft 9/1o

Appendix

Wissenschaftliche Bezeichnung der im Text aufgeführten Vogelarten (alphabetisch geordnet):

Amsel Turdus merula - Bachstelze Motacilla alba - Blaumeise Parus caeruleus - Buchfink Fringilla coelebs - Buntspecht Dendrocopos major - Feldsperling Passer montanus - Fitis Phylloscopus trochilus - Gartenbaumläufer Certhia brachydactyla - Gartengrasmücke Sylvia borin - Gartenrotschwanz Phoenicurus phoenicurus - Gelbspötter Hippolais icterina - Gimpel Pyrrhula pyrrhula - Girlitz Serinus serinus - Grauschnäpper Muscicapa striata - Grünfink Carduelis chloris - Haussperling Passer domesticus - Haustaube Columba livia ssp. - Heckenbraunelle Prunella modularis - Kernbeißer Coccothraustes coccothraustes - Klappergrasmücke Sylvia curruca - Kleiber Sitta europaea - Kohlmeise Parus major - Mauersegler Apus apus - Mönchsgrasmücke Sylvia atricapilla - Nachtigall Luscinia megarhynchos - Rabenkrähe Corvus corone corone - Rauchschwalbe Hirundo rustica - Rotkehlchen Erithacus rubecula - Singdrossel Turdus philomelos - Sommergoldhähnchen Regulus ignicapillus - Star Sturnus vulgaris - Stockente Anas platyrhynchos - Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris - Türkentaube Streptopelia decaocto - Waldlaubsänger Phylloscopus sibilatrix - Weidenmeise Parus montanus - Wendehals Jynx torquilla - Zaunkönig Troglodytes troglodytes - Zilpzalp Phylloscopus collybita

Anschrift des Verf.:
Günter Banse, Vimystr. 12, 8o5o Freising

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Garmischer Vogelkundliche Berichte

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Banse Günther

Artikel/Article: Bestandsaufnahme der Sommervögel des Westfriedhofs - Beitrag zur Stadtavifauna Münchens 8-20