©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	18	S. 151–161	7 Tab.	Osnabrück, Dez. 1992

Mehrjährige Brutvogelbestandsaufnahmen im Osnabrücker Bürgerpark mit synökologischen Betrachtungen

mit 7 Tabellen

Gerhard Kooiker*

Kurzfassung: Eine 4jährige (1986, 1989, 1990, 1991) Erhebung der Brutvogelfauna im Osnabrücker Bürgerpark (13 ha) wird beschrieben unter Zuhilfenahme einiger avifaunistischer Kenngrößen wie Abundanz, Dominanz, Diversität, Evenness, Arten-Areal-Kurve und Biomasse. Von den in diesem Zeitraum erfaßten 51 Vogelarten brüteten 37 Arten in dem Park. Im Mittel betrug die Abundanz 156 Rev./10 ha, die Diversität 2,78, die Evenness 0,81 und die Gesamtbiomasse der Brutpaare 48,4 kg (37,2 kg/10 ha). Die Brutvögel wurden in ökologische Nest- und Nahrungsgilden (Art der Nahrung und des Nahrungserwerbes) gruppiert und mit dem Brutvogelbestand Anfang der 1960er Jahre verglichen. In der Artengesellschaft dominierten Baum- und Buschvögel, somit ähnelte sie jener der Laubwälder. Bodenbrüter waren nur gering vertreten.

Abstract: This study describes the census of breeding birds of the Osnabrücker Bürgerpark (13 ha) for the years 1986, 1989, 1990 and 1991. Some avifaunistic aspects like abundance, dominance, diversity (according to Shannon-Weaver), evenness, species-area-relationship and biomass are included. From about 51 noticed bird species 37 were breeding in this area. In average, the abundance was about 156 territories/10 ha, diversity was 2,78, evenness 0,81 and biomass of breeding pairs 48,4 kg (37,2 kg/10 ha). Based on their major food, mode of nesting and foraging, the avifauna has been grouped into ecological guilds. The breeding bird community was compared and discussed with the status 30 years ago. Dominating birds of the species community were tree- and bush-dwellers, this corresponds to the status of the deciduous forests. Grounddwellers were only rare.

1 Einleitung

Innerstädtische Grünanlagen sind Oasen in einer dicht bebauten Umgebung. Sie besitzen eine wichtige Funktion als Nist-, Nahrungs- und Rasträume für Brut- und Zugvögel. Diese grünen Inseln sind gleichzeitig Trittsteine für Zugvögel im Häusermeer. Ihre üppige Vegetation mit der oft ausgeprägt heterogenen Strukturdiversität lassen in solchen Biotopen eine arten- und individuenreiche Avizönose entstehen, die mit die höchsten Siedlungsdichten in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft aufweisen.

Ein wesentliches Ziel der vorliegenden avifaunistischen Studie besteht darin, die vogelkundliche Bedeutung eines citynahen Großstadtparkes mit synökologischen Aspekten aufzuzeigen. Darüber hinaus drängen sich avifaunistische Vergleiche mit der Studie von Brinkmann (1968) auf, der im Bürgerpark Anfang der 60er Jahre Bestandskontrollen durchführte. Somit lassen sich über einen Zeitraum von 30 Jahren Veränderungen in der Zusammensetzung der Vogelgemeinschaft und der Abundanz sowie gegebenenfalls Bestandsentwicklungen einiger Arten aufzeigen.

* Dr. Gerhard Kooiker, Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück, Barbarastr. 11, D-4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

2 Untersuchungsgebiet

Der rund 13 ha große Bürgerpark liegt nordöstlich nahe der Altstadt auf dem hügeligen Gertrudenberg. Der Gertrudenberg erhebt sich unmittelbar vom Haseufer (60 m) bis auf eine Höhe von 80 m ü. N.N. Die Ursprünge des Bürgerparks, auch Stadtpark genannt, gehen auf das Jahr 1832 zurück, als der damalige Senator Wagner einen Teil des Geländes, auf dem vorher Kalksteine gebrochen wurden, zu einem Park umwandeln ließ.
Das Zentrum des Parks bildet eine große Rasenfläche, auf der Gebüsch- und Baumgruppen oder aber auch nur Einzelbäume stehen, die z. T. mächtige Kronen ausbilden. Im Inneren wachsen einige Nadelbäume neben einem kleinen betonierten Zierfischteich, der als Vogeltränke bedeutsam ist. Weitere Wasserflächen sind im Park nicht vorhanden. Höhlenbrütende Singvögel werden durch das Angebot an künstlichen Nisthöhlen gefördert. Der Ostteil wird von einem natürlichen Mischwald bedeckt, in dem Buchen, z. T. Altbuchen, vorherrschen. Einige Baumalleen durchkreuzen den Park. Im Westteil wurde 1907 ein kleiner Rosengarten angelegt und 1971 zwei Altersheimkomplexe gebaut.
Ein wichtiger, wesentlich die Zusammensetzung der Artengesellschaften prägender Aspekt, ist die Umgebungsstruktur. Der Bürgerpark ist durch einige „Grüne Adern" mit naturnahen Lebensräumen verbunden. Im westlichen Teil liegen größere, z. T. verwilderte alte Gärten, die sich direkt vom Hasetorbahnhof hochziehen. Im Nordwesten erhält der Park durch den Hasefriedhof und im Norden durch Tennis- und Sportplätze sowie Kleingärten eine Fortsetzung seines Anlagengrüns. Nach Süden schließt sich parkartiges Gelände (diverse Altbauten mit Buchenaltholzbestand) des Niedersächsischen Landeskrankenhauses an. Jenseits davon stellt eine Kastanienallee („Lange Wand") die Verbindung zum Waldgebiet der Gartlage her. Nach Osten wird der Waldteil des Parks durch offenes Gelände, auf dem um 1980 der Neubaukomplex des Niedersächsischen Landeskrankenhauses errichtet wurde, begrenzt. Anfang der 60er Jahre waren hier noch Felder mit feuchten Rieselwiesen.

3 Material und Methode

Die avifaunistischen Daten wurden mit einer Ausnahme (18. 5. 1988) in den Jahren 1986, 1989, 1990 und 1991 erhoben. In diesem Zeitraum führte ich 39 Kontrollgänge im wesentlichen nach der standardisierten Probeflächenmethode von Erz et al. (1968) bzw. Oelke (1980) durch; im einzelnen: 1986: 7 Kontrollen vom 26. 2. – 25. 5., 1989: 9 vom 19. 3. – 14. 6., 1990: 11 vom 11. 3. – 11. 6. und 1991: 11 vom 13. 3. – 24. 6.
Die Vogelarten wurden in die Kategorien Brut- und Gastvögel unterteilt und erstere in ökologische Gilden gruppiert. Als Kenngrößen des Brutvogelbestandes verwendete ich die Parameter Artenzahl, Individuenzahl, Abundanz, Dominanz, Diversität, Evenness, „Artenreichtum" und Biomasse. Die Grundeinheit der erfaßten Brutvögel waren Reviere. Ringeltaube, Kernbeißer, Eichelhäher, Dohle und Bachstelze wurden paarweise, Elster und Rabenkrähe nestweise erfaßt und ebenfalls der Vergleichbarkeit halber als Reviere gewertet.
Durch die Verwendung der Arten-Areal-Kurve nach der Formel

$$S = C \times A^z = 42{,}8 \times A^{0{,}14}$$

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

(S = Artenzahl, A = Fläche, z = Steigung der Kurve, C = von der Organismengruppe und Flächengröße abhängige Konstante) wurde der Artenreichtum des Bürgerparkes ermittelt. Die im Gebiet festgestellten Arten (S′) dividiert man durch den errechneten S-Wert. Artenreiche Gebiete besitzen Quotienten > 1,00; artenarme dagegen < 1,00 (weiteres s. REICHHOLF 1980, BANSE & BEZZEL 1984).
Die Diversität (H_s) (hierbei ist immer die Artendiversität gemeint) und die Evenness (E) berechnete ich nach den Formeln von SHANNON-WEAVER (Berechnung s. z. B. MÜHLENBERG 1976, LUDER 1981):

$$H_s = -\sum_{i=1}^{S} p_i \times \ln p_i \qquad E = \frac{H_s}{H_{max}} = \frac{H_s}{\ln S}$$

Die Artmassen der Brutvögel entnahm ich den Veröffentlichungen von HEINROTH (1965) sowie BERGMANN & HELB (1982), die Gildeneinteilung erfolgte nach WARTMANN & FURRER (1978) und SCHERZINGER (1985) (s. Tab. 4); wobei bedeutet:
Babr = Baumbrüter, Bobr = Bodenbrüter, Höbr = Höhlenbrüter, Stbr = Strauchbrüter; Ajin = Ansitzjäger auf Insekten, Cba = carnivorer Baumvogel, Cbo = carnivorer Bodenvogel, Hba = herbivorer Baumvogel, Hbo = herbivorer Bodenvogel, Stas = Stammabsucher.
Jede Art ordnete ich unabhängig von der Trophieebene nur einer Gilde zu. Da viele Arten eine beträchtliche ökologische Flexibilität besitzen sowohl in der Wahl der Nahrung bzw. des Nahrungserwerbes als auch in der des Nistplatzes, wurde bei der Zuordnung daher stets das „Normalverhalten" zugrundegelegt. Es sind jeweils die häufigsten Nahrungsanteile während des Sommerhalbjahres berücksichtigt worden (Tab. 4).

4 Ergebnis

Im Osnabrücker Bürgerpark notierte ich in 4 Untersuchungsjahren (1986, 1989, 1990, 1991) während der Monate (Februar) März bis Juni 51 Vogelarten. Davon waren 37 Arten Brutvögel und 14 Arten Gäste (s. Tab. 1 u. 2). Die Anzahl der Brutvogelarten schwankte jährlich geringfügig zwischen 30 und 34. Die Gesamtabundanz betrug gemittelt über alle Jahre 156 Rev./10 ha und pendelte zwischen 130 (1986) und 169 (1989) Rev./10 ha. Die beiden kopfstärksten Arten waren Amsel und Ringeltaube gefolgt von Blaumeise, Star und Buchfink.
Gemittelt für die letzten 3 Jahre errechnete ich eine Diversität von $H_s = 2{,}78$ und eine Evenness von E = 0,81. Nach Verwendung der Formel $S = C \times A^z$ ergab sich ein S-Wert von 32 Arten und Quotienten von 0,94 (1990 u. 1991), 1,00 (1986) und 1,06 (1989). Somit entsprach der Artenreichtum der „Norm" bei Zugrundelegung obiger Formel. Die Gesamtbiomasse der Brutvögel im Park betrug im Jahre 1991 rund 48,4 kg = 372,3 kg/km^2.
Über den Zeitraum der 6 Brutperioden läßt sich tendenziell eine Abnahme von Gartengrasmücke und Dohle und eine Zunahme von Ringeltaube und Zilpzalp feststellen. Diese Zeitspanne ist allerdings zu kurz, um Aussagen über Bestandsentwicklungen zu machen. Hier bieten sich die rund 30 Jahre alten Erhebungen von BRINKMANN (1968) an: Im Bürgerpark stellte er während der Jahre 1946–1966 an etwa 250 Besuchstagen 69 Vogelarten fest, davon 42 Brut- und 27 Gastvogelarten. Er ermittelte auf der damals

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: Die Brutvögel des Osnabrücker Bürgerparks der Jahre 1986, 1989, 1990 und 1991 mit Häufigkeits- und Dichteangaben

Vogelart	Reviere/13 ha				Abundanz/10 ha (aus 4 Jahren)		Dominanz
	1986	1989	1990	1991	min.–max.	x̄	(%)
Amsel	38	42	35	31	23,8 –32,3	28,1	18,0
Ringeltaube	18	34	54	35	13,9 –41,5	27,1	17,4
Blaumeise	13	16	13	25	10,0 –19,2	12,9	8,3
Star	12	22	18	9	6,9 –16,9	11,7	7,5
Buchfink	10	12	12	11	7,7 – 9,2	8,7	5,6
Kohlmeise	6	7	9	14	4,6 –10,8	6,9	4,4
Heckenbraunelle	6	9	6	9	4,6 – 6,9	5,8	3,7
Rotkehlchen	2	11	10	7	1,5 – 8,5	5,8	3,7
Zilpzalp	5	5	9	9	3,8 – 6,9	5,4	3,4
Zaunkönig	4	5	6	7	3,1 – 5,4	4,6	2,9
Kleiber	5	6	6	7	3,8 – 5,4	4,2	2,7
Mönchsgrasmücke	5	5	5	6	3,8 – 4,6	4,0	2,5
Grünling	2	8	4	3	1,5 – 6,2	3,3	2,1
Singdrossel	5	5	3	3	2,3 – 3,8	3,1	2,0
Kernbeißer	5	5	3	2	1,5 – 3,8	2,9	1,8
Gartenbaumläufer	3	2	4	4	1,5 – 3,1	2,5	1,6
Fitis	3	1	2	6	0,77– 4,6	2,3	1,5
Eichelhäher	3	2	2	3	1,5 – 2,3	1,9	1,2
Grauschnäpper	3	3	2	1	0,77– 2,3	1,7	1,1
Dohle	4	3	0	0	0,0 – 3,1	1,4	0,90
Buntspecht	2	2	1	2	0,77– 1,5	1,4	0,90
Dompfaff	2	2	1	2	0,77– 1,5	1,4	0,90
Elster	1	1	2	2	0,77– 1,5	1,2	0,77
Misteldrossel	1	2	2	1	0,77– 1,5	1,2	0,77
Gartengrasmücke	4	1	0	0	0,0 – 3,1	0,96	0,62
Bachstelze	1	1	1	1	0,77– 0,77	0,77	0,49
Grünspecht	1	1	1	1	0,77– 0,77	0,77	0,49
Rabenkrähe	1	1	1	1	0,77– 0,77	0,77	0,49
Waldlaubsänger	1	1	1	0	0,0 – 0,77	0,58	0,37
Wintergoldhähnchen	0	1	2	0	0,0 – 1,5	0,58	0,37
Trauerschnäpper	1	0	0	1	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Tannenmeise	1	0	0	1	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Gartenrotschwanz	1	1	0	0	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Sommergoldhähnchen	0	1	1	0	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Schwanzmeise	0	1	0	1	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Sumpfmeise	0	0	1	1	0,0 – 0,77	0,39	0,25
Klappergrasmücke	0	1	0	0	0,0 – 0,77	0,19	0,12
Summe	169	220	217	206		156	100
Abundanz/10 ha	130	169	167	158			
Brutvogelarten	32	34	30	30			

12 ha großen Parkfläche einen Gesamtbrutbestand von 135 Paaren = 113 Bp/10 ha. (Er gibt hierzu leider keine Jahreszahl an! Ich vermute, daß er sich auf den Zeitraum Anfang der 1960er Jahre bezog.)

Die quantitative Bilanz beider Brutvogelbestände zeigt Tab. 3, wobei ich eine Dominanzstruktur zur besseren Übersicht wählte. Einerseits erkennt man Veränderungen

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 2: Die während der Bestandsaufnahmen im Bürgerpark registrierten brutverdächtigen Arten, Gäste und Randsiedler

Vogelart	1986	1989	1990	1991
Stockente	Bv *	–	–	–
Sperber	r (1)	–	ur (1)	r (1)
Turmfalke	R (2)	R (1)	R	R (1)
Hohltaube	–	–	–	Bv **
Kuckuck	ur (1)	–	–	–
Mauersegler	Trupp	Trupp	–	Trupp
Rauchschwalbe	–	–	–	ur (2)
Waldlaubsänger	B	B	B	ur (1)
Sommergoldhähnchen	–	B	B	ur (1)
Hausrotschwanz	R	R	R	R
Gartenrotschwanz	B	B	R	R
Wacholderdrossel	–	ur (5)	–	–
Sumpfmeise	–	–	3 M	B
Weidenmeise	ur (1 M)	–	–	–
Bergfink	ur (1)	–	–	–
Erlenzeisig	–	–	–	Trupp
Haussperling	R (4)	–	–	R (2)
Eichelhäher	B	B	B	B (14)
Saatkrähe	einige üb	–	–	–
Dohle	B	B	ur (2)	ur (2)

B: Brutvogel (s. Tab. 1); Bv: Brutverdacht; R: Randsiedler (= Nahrungsgast; regelm. in den Park einfliegend); M: Männchen; r: regelmäßig (mehr als 3 Nachweise pro Jahr); ur: unregelmäßig (1–2 Nachweise); üb: überfliegend; Ziffern in ( ): Höchstmenge festgestellter Individuen.

* 22. 5. 86: 1 ♀ mit 5 juv.

** Am 12. 4. 91 1 und am 30. 5. 91 2 sehr leise rufend; 14. 6. 89: 1 Zilpzalp/Fitis-Mischsänger; 22. 3. 90: 240 Ringeltauben (in Bäumen sitzend und Knospen fressend)

in der Brutvogelzusammensetzung, andererseits überrascht, daß trotz der 30jährigen Zeitspanne ein Großteil der Arten in der gleichen Dominanzklasse stehen: Deutlich legten Ringeltaube und Star, weniger deutlich Rotkehlchen, Kleiber und Gartenbaumläufer in ihren Beständen zu. Diese Zunahmen stehen aber drastischen Abnahmen von Trauerschnäpper – damals die fünfthäufigste Art (!) –, Sumpfmeise und Gartengrasmücke gegenüber. Die dominierenden Buchfinken und Kohlmeisen erfuhren ebenfalls z. T. kräftige Bestandseinbußen. Goldammer, Girlitz, Feldsperling, Dorngrasmücke, Kuckuck, Hausrotschwanz und Türkentaube notierte ich nicht mehr als brütend. Brinkmann (1968) dagegen stellte Winter- und Sommergoldhähnchen sowie Tannenmeise nicht als Brutvögel fest.

4.1 Nahrungsgilden

Von den 30 Arten ernähren sich drei Viertel überwiegend carnivor und nur ein Viertel vorzugsweise herbivor und omnivor (s. Tab. 5). Bei den Individuen verschiebt sich das Verhältnis geringfügig zugunsten der Pflanzenfresser (17 % der Arten, 26 % der Individuen). Betrachtet man aber die Biomassedaten, so kehrt sich dieses Verhältnis zugunsten der Herbivoren um, die nunmehr mit 72 % vorherrschen.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 3: Gegenüberstellung der Brutvogeldichten (Abundanz und Dominanz) im Bürgerpark für die Zeiträume 1960 bis 1966 und 1986 bis 1991

1960 bis 1966			1986 bis 1991		
Nr. Vogelart	Abu. (10 ha)	Dom. (%)	Nr. Vogelart	Abu. (10 ha)	Dom. (%)
Dominante (> 5%)					
1. Amsel	16,7	14,8	1. Amsel	28,1	18,0
2. Buchfink	14,2	12,6	2. Ringeltaube	27,1	17,4
3. Kohlmeise	10,0	8,9	3. Blaumeise	12,9	8,3
4. Blaumeise	8,3	7,4	4. Star	11,7	7,5
			5. Buchfink	8,7	5,6
Subdominante (2–5%)					
5. Trauerschnäpper	5,0	4,4	6. Kohlmeise	6,9	4,4
6. Ringeltaube	4,2	3,7	7. Heckenbraunelle	5,8	3,7
7. Zilpzalp	4,2	3,7	8. Rotkehlchen	5,8	3,7
8. Heckenbraunelle	3,3	3,0	9. Zilpzalp	5,4	3,4
9. Grünling	3,3	3,0	10. Zaunkönig	4,6	2,9
10. Fitis	2,5	2,2	11. Kleiber	4,2	2,7
11. Rotkehlchen	2,5	2,2	12. Mönchsgrasmücke	4,0	2,5
12. Zaunkönig			13. Grünling	3,3	2,1
13. Gartengrasmücke			14. Singdrossel	3,1	2,0
14. Mönchsgrasmücke					
15. Kernbeißer					
Influente (1–2%)					
16. Star	1,7	1,5	15. Kernbeißer	2,9	1,8
17. Kleiber	1,7	1,5	16. Gartenbaumläufer	2,5	1,6
18. Sumpfmeise			17. Fitis	2,3	1,5
19. Dompfaff			18. Eichelhäher	1,9	1,2
20. Goldammer			19. Grauschnäpper	1,7	1,1
21. Singdrossel					
22. Bachstelze					
Rezedente (< 1%)					
23. Türkentaube	0,8	0,7	20. Dohle	1,4	0,9
24. Eichelhäher	0,8	0,7	21. Buntspecht	1,4	0,9
25. Gartenbaumläufer			22. Dompfaff	1,4	0,9
26. Misteldrossel			23. Elster	1,2	0,8
27. Buntspecht			24. Misteldrossel	1,2	0,8
28. Elster			25. Gartengrasmücke	1,0	0,6
29. Rabenkrähe			26. Bachstelze	0,8	0,5
30. Dohle			27. Grünspecht	0,8	0,5
31. Grauschnäpper			28. Rabenkrähe	0,8	0,5
32. Girlitz			29. Waldlaubsänger	0,6	0,4
33. Waldlaubsänger			30. Wintergoldhähnchen	0,6	0,4
34. Gartenrotschwanz			31. Trauerschnäpper	0,4	0,3
35. Hausrotschwanz			32. Tannenmeise	0,4	0,3
36. Feldsperling			33. Gartenrotschwanz	0,4	0,3
37. Dorngrasmücke			34. Sommergoldhähnchen	0,4	0,3
38. Klappergrasmücke			35. Schwanzmeise	0,4	0,3
39. Kuckuck			36. Sumpfmeise	0,4	0,3
40. Grünspecht (?)	–	–	37. Klappergrasmücke	0,2	0,1
41. Waldkauz (?)	–	–			
42. Nachtigall (?)	–	–			

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 4: Artenliste der Brutvogel-Avifauna des Bürgerparks im Jahre 1991 unter Angabe von Gilden, Individuen und Biomasse

Art	Nest-gilde	Nahrungs-gilde	Individuen (n)	Biomasse (g) Einzel	Gesamt
Ringeltaube	Babr	Hbo	70	480	33600
Grünspecht	Höbr	Stas	2	190	380
Buntspecht	Höbr	Stas	4	73	292
Bachstelze	Höbr	Cbo	2	21	42
Heckenbraunelle	Stbr	Cba	18	20	360
Mönchsgrasmücke	Stbr	Cba	12	19	228
Fitis	Bobr	Cba	12	9	108
Zilpzalp	Bobr	Cba	18	8	144
Grauschnäpper	Höbr	Ajin	2	17	34
Trauerschnäpper	Höbr	Ajin	2	15	30
Rotkehlchen	Bobr	Cbo	14	15	210
Amsel	Stbr	Cbo	62	87	5394
Singdrossel	Stbr	Cbo	6	70	420
Misteldrossel	Babr	Cbo	2	110	220
Schwanzmeise	Stbr	Cba	2	8	16
Tannenmeise	Höbr	Cba	2	12	24
Kohlmeise	Höbr	Cba	28	19	532
Blaumeise	Höbr	Cba	50	11	550
Sumpfmeise	Höbr	Cba	2	11	22
Kleiber	Höbr	Stas	14	23	322
Gartenbaumläufer	Höbr	Stas	8	8	64
Zaunkönig	Stbr	Cbo	14	9	126
Buchfink	Babr	Hbo	22	24	528
Grünling	Stbr	Hbo	6	28	168
Dompfaff	Stbr	Hba	4	29	116
Kernbeißer	Babr	Hba	4	55	220
Star	Höbr	Cbo	18	76	1368
Eichelhäher	Babr	Cba	6	160	960
Elster	Babr	Cbo	4	230	920
Rabenkrähe	Babr	Cbo	2	500	1000
Summe			412		48398

Tab. 5: Einteilung der Brutvogel-Avifauna in Nahrungsgilden; ausgedrückt in Arten, Individuen und Biomasse

Gilden	Arten (n)	Arten (%)	Individuen (n)	Individuen (%)	Biomasse (g)	Biomasse (%)
Carniv. Bodenvögel	9	30,0	124	30,1	9700	20,0
Herbiv. Bodenvögel	3	10,0	98	23,8	34296	70,9
Stammabsucher	4	13,3	28	6,8	1058	2,2
Carniv. Baumvögel	10	33,3	150	36,4	2944	6,1
Herbiv. Baumvögel	2	6,7	8	1,9	336	0,7
Ansitzjäger Insekten	2	6,7	4	1,0	64	0,1
Baumvögel	16	53,3	186	45,1	4338	9,0
Bodenvögel	12	40,0	222	53,9	43996	90,9
Luftvögel	2	6,7	4	1,0	64	0,1
Carnivore	23	76,6	300	72,8	11846	24,4
Herbivore	5	16,7	106	25,7	34632	71,6
Omnivore	2	6,7	6	1,5	1920	4,0
Summe	30	100,0	412	100,0	48398	100,0

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

53 % der Vogelarten (45 % der Individuen) suchen ihre Nahrung vorwiegend auf oder an Bäumen, in Sträuchern oder in Gebüschen, 40 % (54 %) auf dem Boden und nur 7 % (1 %) in der Luft. Der Anteil der auf dem Boden fressenden Vögel nimmt also zu, legt man die Vogeldichte zugrunde. Die Hegemonie der Bodenvögel dehnt sich noch weiter auf 91 % aus, bezieht man sich auf die Biomasse.
Bezüglich der Arten bilden die carnivoren Baum- und Bodenvögel die quantitativ stärksten ökologischen Gilden. Dieses verschiebt sich auch nur geringfügig, wenn man den Individuenreichtum berücksichtigt. Am häufigsten sind danach die carnivoren Baumvögel (36 %) und die carnivoren Bodenvögel (30 %), gefolgt von den herbivoren Bodenvögeln (24 %). Herbivore Baumvögel (2 %) und Insektenjäger (1 %) haben nur eine ausgesprochen geringe Bedeutung. Die Dominanz der herbivoren Bodenvogelmasse von rund 71 % ist auf die gewichtige, vorwiegend auf dem Boden pflanzenfressende Ringeltaube zurückzuführen. Sie steuert rund 69 % zur Gesamtbiomasse bei.

4.2 Nestgilden

Die Aufteilung der Vögel in nistökologische Gilden spiegelt die Strukturvielfalt wider (s. Tab. 6 u. 7). Bei den Arten dominieren zu 40 % die Höhlenbrüter. Werden die Mitglieder der Höhlenbrütergilde auf die restlichen 3 Nestgilden verteilt, dann stehen die Baumbrüter mit 60 % der Arten deutlich an der Spitze. Bei der Aufteilung der Abundanzsumme ergeben sich nur geringfügige Verschiebungen, hier dominiert keine dieser 4 Gilden. Wegen des Angebotes an künstlichen Nisthilfen rangieren die Höhlenbrüter an erster Stelle. Die Bodenbrüter spielen im Park nur eine untergeordnete Rolle von 11 %. Auch Tab. 7 zeigt den überwiegend waldartigen Charakter des Bürgerparks mit einem mäßigen Anteil an strauchigen Strukturen.

Tab. 6: Einteilung der Brutvogel-Avifauna in Nestgilden; ausgedrückt in Arten und Individuen

Gilden	Arten		Individuen	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Bodenbrüter	3	10	44	11
Baumbrüter	7	23	110	27
Strauchbrüter	8	27	124	30
Höhlenbrüter	12	40	134	32
Summe	30	100	412	100

Tab. 7: Einteilung der Brutvogel-Avifauna in Nestgilden (ohne Höhlenbrüter); ausgedrückt in Arten und Individuen

Gilden	Arten		Individuen	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Bodenbrüter	4	13	46	11
Baumbrüter	18	60	242	59
Strauchbrüter	8	27	124	30
Summe	30	100	412	100

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

5 Diskussion

Die Gesamtabundanz mit 156 Rev./10 ha ist erwartungsgemäß sehr hoch. Ähnlich hohe Dichten werden z. B. in den Park- und Grünanlagen anderer Städte (Mulsow 1980), in Auwäldern und in der Weichholzzone von Ufersäumen (Kooiker 1989) erreicht. Die Artendiversität, die die Verteilung von Individuen auf Arten beschreibt, ist niedriger als es die Habitatstruktur des Parkes erwarten ließe. Sie liegt mit $H_s = 2{,}78$ in der von Mulsow (1980) für Hamburger Grünanlagen errechneten Spanne von 2,20–2,95 ($\bar{x} = 2{,}63$). Die Diversität der Avizönose wird durch Habitat- und Strukturvielfalt entscheidend bestimmt.

Die Avizönose des Bürgerparks weist mit der Arten-Areal-Kurve errechnete Indexwerte auf, die um 1 liegen. Somit kann man den Park weder als artenarm noch als artenreich einstufen. Die Formel liefert aber nur zuverlässige Werte für Flächen, die größer als 70 bzw. 80 ha sind (Reichholf 1980), da die Kurve unterhalb dieser Flächengröße abbiegt und steil abfällt (s. auch Bezzel 1982, Banse & Bezzel 1984). Für Kleinflächen extrapolierten Banse & Bezzel (1984) die Kurve und berechneten für 13 ha einen Erwartungswert von 21 Brutvogelarten; diesen stehen die von mir nachgewiesenen 30 bis 34 Arten gegenüber. Daraus ergibt sich, daß die Park-Avizönose eine hohe Artenzahl aufweist.

Legt man die Zahlen von Brinkmann zugrunde, so zeigt sich auch hier, daß die avifaunistische Uniformierung der Kulturlandschaft voranschreitet. Aus methodischen Gründen – Brinkmann machte halbquantitative Bestandsaufnahmen – verbieten sich aber allzuharte Interpretationen. Die Artenzahl hat von 39 bzw. (42) auf 37 geringfügig abgenommen und somit auch die Diversitäts- und Evennesswerte. Dagegen hat die Abundanz von 113 auf 156 Rev./10 ha zugenommen, was mit der Zunahme weniger kopfstarker, kulturfolgender Arten begründet werden darf. Den Angaben von Bezzel (1979, 1982) zufolge, reagierten die meisten mitteleuropäischen Vogelarten mit Bestandseinbußen, die bis hin zum Erlöschen ganzer Populationen führten, wohl auch im Konkurrenzkampf durch individuenreiche Kulturfolger.

Es handelt sich hierbei um eine einfache Bilanz zweier durch 30 Jahre getrennter Vogelbestände, und zwar korrekter: um zwei über mehrere Jahre gemittelte Momentaufnahmen. Zu fordern sind langfristige, alljährlich wiederholbare Bestandsaufnahmen (s. auch Bairlein 1991), um echte Bestandstrends aus natürlichen Fluktuationen herauszufiltern (z. B. Berthold et al. 1986, Winkel 1989). Diese langfristigen Erhebungen, besonders an „Allerweltsarten", sind zur Zeit noch die große Ausnahme (z. B. Bezzel 1990). Insofern darf man die früheren Kontrollen im Bürgerpark durch Brinkmann (1968) als sehr hilfreich ansehen. Sicherlich wird man in Zukunft verstärkt auf die in großer Zahl vorliegenden einjährigen Siedlungsdichte-Untersuchungen zurückgreifen, um rasch zu Aussagen über Bestandsentwicklungen einzelner Arten zu gelangen.

Viele Bestandsentwicklungen lassen sich im Zuge der natürlichen Waldsukzession erklären. Hiervon partizipierten insbesondere die Stammabsucher Grünspecht, Buntspecht, Gartenbaumläufer und Kleiber, die ihre Abundanzen leicht ausbauen konnten. Ebenfalls weisen Arten aus der Gilde der Strauch- u. Gebüschbrüter (Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Zaunkönig, Mönchsgrasmücke) höhere Dichtewerte auf. Dies könnte mit einem erhöhten Angebot an gebüschreichen Biotopstrukturen erklärt werden. Die Ursache der Brutplatzaufgaben einiger „Feldflur-Arten" (Goldammer, Feld-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

sperling, Dorngrasmücke, Kuckuck) dürfte in der zunehmenden Bebauung der Parkumgebung begründet sein; besonders die östliche Umgebung des Parkes hat ihren ehemals ländlichen Charakter der 60er Jahre eingebüßt.

Durch den Einsatz von Biomassewerten lassen sich quantitative Verhältnisse gut erkennen. Im allgemeinen geben sie ein annähernd richtiges Bild von der Ressourcennutzung einer Brutvogelgemeinschaft wieder und sind deshalb von grundlegender Bedeutung. Die verwendeten Biomassedaten basieren auf dem mittleren Lebendgewicht der Brutvogelpaare während der Brutperiode; dabei wurden Jungvögel und Gäste nicht berücksichtigt. Die Quantifizierung der Nahrungsgäste, insbesondere die der unregelmäßig auftretenden, dürfte methodisch noch nicht geklärt sein und viele Fragen aufwerfen. Die berechnete Vogelbiomasse von 372 kg/km^2 ist somit ein Mindestwert. Er liegt im Vergleich mit einer 28 km^2 großen Probefläche in der Osnabrücker Kulturlandschaft (78 kg/km^2) sehr hoch (Kooiker 1993). Aber auch hier geben die sehr unterschiedlichen Flächengrößen (s. Scherner 1981, Busche 1989) ein verzerrtes Bild und erschweren den Vergleich.

Erstaunlicherweise stimmt der berechnete Biomassewert der Park-Avifauna mit dem einer Grünanlagen-Probefläche in Hamburg überein, wo Mulsow (1980) nach der Linientaxierung im Jahresdurchschnitt eine Vogelbiomasse von 380 kg/km^2 ermittelte. Diese Werte sind aber wegen der unterschiedlichen Bezugsgrößen nicht direkt vergleichbar. Aus seinen weiteren Daten (errechnet von Bezzel 1982) zeigen sich bei der urbanen Vogelpopulation die höchsten Biomassedichten in den Grünanlagen, gefolgt von der Wohnblockzone (279), der Gartenstadt (90), den Wäldern (70) und der Feldmark (83 kg/km^2). Remmert (1980) gibt hierbei allerdings zu bedenken, daß Biomassedaten ohne Abgrenzung der Körpergröße wegen der unterschiedlichen Stoffwechselraten kleiner und großer Organismen problematisch sind.

Die meisten Arten gehören in unterschiedlichem Maße einer oder sogar mehreren ökologischen Fraktionen an. Nur wenige monophage Arten zeigen hier eine strenge Bindung. Durch die numerische Einordnung in nur eine Gilde werden somit besonders die Arten reduziert, die eine breite ökologische Amplitude hinsichtlich ihrer Lebensraum-Ansprüche besitzen. Da neben der Individuen-Abundanz auch die Biomassedichte etwas über die Leistungsfähigkeit eines Biotopes aussagt, sollte bei der Interpretation von siedlungsökologischen Untersuchungen mehr Gewicht auf diese Ebene gelegt werden.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Schriftenverzeichnis

Bairlein, F. (1991): Ornithologische Grundlagenforschung und Naturschutz. – Vogelk. Ber. Niedersachs., **23:** 3–9.

Banse, G. & Bezzel, E. (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. – J. Orn., **125:** 291–305.

Bergmann, H.-H. & Helb, H.-W. (1982): Stimmen der Vögel Europas. – BLV Verlagsgesellschaft, München.

Berthold, P., Fliege, G., Querner, U. & Winkler, H. (1990): Die Bestandsentwicklungen von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. – J. Orn., **127:** 397–437.

Bezzel, E. (1979): Allgemeine Veränderungstendenzen in der Avifauna der mitteleuropäischen Kulturlandschaft. – Vogelwelt, **100:** 8–23.

– (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. – Stuttgart [Eugen Ulmer].

– (1990): „Vogelsukzession" auf Kleinflächen: Daten einer 22jährigen Beobachtungsreihe. – Vogelwelt, **111:** 46–59.

Busche, G. (1989): Zur Kritik der „Flächengröße als Fehlerquelle" bei Bestandserfassungen. – Vogelwelt, **110:** 181–185.

Brinkmann, M. (1968): Die Vögel des Osnabrücker Bürgerparks. – Veröff. naturwiss. Ver. Osnabrück, **32:** 13–30.

Erz, W., Mester, H., Mulsow, R., Oelke, H. & Puchstein, K. (1968): Empfehlungen zur Untersuchung von Sommervogelbeständen. – Vogelwelt, **89:** 69–78.

Heinroth, O. & M. (1965): Die Vögel Mitteleuropas. – Frankfurt, Zürich [Harri Deutsch].

Kooiker, G. (1989): Zur Avifauna einer Kulturlandschaft östlich Osnabrück sowie besonders des Stockumer Sees in Natbergen. – Osnabrücker naturwiss. Mitt., **15:** 187–198.

Kooiker, G. (1993): Zur Struktur der Avifauna einer nordwestdeutschen Kulturlandschaft. – Beitr. Naturkde Niedersachsens, **46.**

Luder, R. (1981): Qualitative und quantitative Untersuchung der Avifauna als Grundlage für die ökologische Landschaftsplanung im Berggebiet. – Orn. Beob., **78:** 137–192.

Mühlenberg, M. (1976): Freilandökologie. – UTB, Heidelberg.

Mulsow, R. (1980): Untersuchungen zur Rolle der Vögel als Bioindikatoren. – Hamb. avifaun. Beitr., **17:** 1–210.

Oelke, H. (1980): Siedlungsdichte. – In: Berthold, Bezzel & Thielcke: Praktische Vogelkunde. – Greven [Kilda].

Reichholf, J. (1980): Die Arten-Areal-Kurve bei Vögeln. – Anz. orn. Ges. Bayern, **19:** 13–26.

Remmert, H. (1980): Ökologie – Ein Lehrbuch. – Berlin [Springer].

Scherner, E. R. (1981): Die Flächengröße als Fehlerquelle bei Brutvogel-Bestandsaufnahmen. – Ökol. Vögel, **3:** 145–175.

Scherzinger, W. (1985): Die Vogelwelt der Urwaldgebiete im Inneren Bayerischen Wald. – Schriftenr. Bayer. Staatsm. f. Ern., Landw. u. Forsten, **12:** 188 S.

Wartmann, B. & Furrer, R. (1978): Zur Struktur der Avifauna eines Alpentales entlang des Höhengradienten. II. Ökologische Gilden. – Orn. Beob., **75:** 1–9.

Winkel, W. (1989): Langfristige Bestandsentwicklung von Kohlmeise und Trauerschnäpper: Ergebnisse aus Niedersachsen. – J. Orn., **130:** 335–343.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Kooiker Gerhard

Artikel/Article: Mehrjährige Brutvogelbestandsaufnahmen im Osnabrücker Bürgerpark mit synökologischen Betrachtungen 151-161