Avifaunistisches Langzeitmonitoring im Habitatmosaik des Niederlehmer Werders

Veränderungen in der Brutvogelwelt durch kleingärtnerische Nutzung

REGINA EIDNER

Herrn Winfried Otto zum 65. Geburtstag gewidmet

Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit dem Beginn der kleingärtnerischen Nutzung auf der Halbinsel Niederlehmer Werder an der südöstlichen Grenze Berlins wurden ab 1991 regelmäßig Brutvogelerfassungen durchgeführt. Innerhalb von 15 Jahren verdoppelte sich die Anzahl aller Reviere. Zu dieser Entwicklung tragen die 60 bisher nachgewiesenen Brutvogelarten in sehr unterschiedlichem Maße bei. 2004 wurden in der 30,8 ha großen Kleingartenanlage (56,9 % des gesamten Habitatmosaiks des Niederlehmer Werder) 23 Arten mit einer Gesamtabundanz von 76 Rev./10 ha festgestellt, ein im Literaturvergleich niedriger Wert. Die ungebrochene Dominanz des Grünfinken und der bislang nur 4. Rang der Amsel können als Kennzeichen für das noch geringe Alter der Anlage gelten. Ein Literaturvergleich mit anderen Kleingartenanlagen legt nahe, dass eine relativ artenreiche Avifauna mit dem Vorhandensein naturnaher und deckungsreicher Strukturen korreliert. Einige Arten, die in den Randgehölzen des Niederlehmer Werder seit vielen Jahren Optimalhabitate finden, z. B. Gartengrasmücke und Gelbspötter, fehlen als Brutvögel im kleingärtnerisch genutzten Teil.

Die Kleingärten und ihre Nutzung haben Auswirkungen auf die benachbarten naturnahen Lebensräume und deren Vogelwelt. Die natürliche Sukzession des Gebiets wird durch Düngung und Umlagerung der Nährstoffe verstärkt. Generell wurden auf dieser Weise nitrophile Pflanzen und damit Vogelarten, die von einer dichteren und höheren Vegetation profitieren, bevorteilt, während Offenlandbewohner tendenziell zurückgingen. Anhand der Dynamik einiger sukzessionsabhängiger Arten werden allmähliche Lebensraumänderungen im Detail aufgezeigt. So gab z. B. der Sumpfrohrsänger die aufwachsenden Uferbereiche auf, die jetzt stark von der Nachtigall besiedelt werden.

Durch die in dieser Arbeit vorgestellte avifaunistische Erfassung des gesamten Habitatmosaiks des Niederlehmer Werder einerseits und die separate Analyse der einzelnen Teillebensräume andererseits wird die bedeutende Lebensraumfunktion von bestimmten Strukturen, insbesondere von Gehölzreihen, herausgearbeitet und teilweise quantifiziert. Die ermittelten habitatbezogenen Flächen- bzw. Liniendichten werden mit entsprechenden Daten aus der Literatur verglichen. Demnach können die Gehölzstreifen auf dem Niederlehmer Werder als überdurchschnittlich gut besetzt gelten, eine Folge des Zusammenwirkens von kleingärtnerischer Nutzung (Eutrophierung, Nahrung) und Naturschutzmaßnahmen der hier ansässigen Kleingartenvereine.

Summary

Long-term monitoring of birds at the habitat mosaic of the Niederlehmer Werder: changes the breeding bird community due to the development of allotment gardens

Following the establishment of allotment gardens on the peninsular Niederlehmer Werder, at the south-eastern edge of Berlin, the breeding bird community was investigated there since 1991. Within 15 years the overall number of territories doubled. However, the 60 bird species found so far contributed to this increase quite differently. In the year 2004, 23 species were documented on the allotment garden ground itself (30.8 ha, or 56.9 % of the entire habitat mosaic of the Niederlehmer Werder), with an overall density of 76 territories/10 ha, which is a low value compared with data from the literature. The top position of the greenfinch and only position four so far for the blackbird in the list of the most numerous species point to the still rather young age of the allotment gardens. A comparison with literature data from other allotment gardens indicates that a rather rich breeding bird community in this habitat type probably correlates with the availability of natural structures providing sufficient shelter. Some species finding optimal habitat in the woods at the edge of the Niederlehmer Werder for already a long time, such as garden warbler and icterine warbler, are absent as breeding species on the allotment garden ground.

The allotment gardens and the gardeners` activities influence the adjacent more natural habitat types and the respective breeding bird species. The natural succession is intensified by the application of fertilizers and a shift in nutrients. Nitrogen-liking plants and hence bird species preferring a well developed and rather high ground vegetation benefit from such conditions, whereas there is a tendency for species associated with more open ground to decline. Gradual changes in habitat types of the Niederlehmer Werder are demonstrated in detail by the dynamics of some bird species dependent on stages of natural succession. For example, the marsh warbler disappeared from the shore zone after higher bushes and trees developed, now a favourable habitat for the nightingale.
The study focuses on the documentation of the breeding bird species of the entire habitat mosaic of the Niederlehmer Werder as well as on an analysis separately for each single habitat type. By this means, it was possible to clarify, sometimes quantitatively, the important functional significance of some environmental structures, especially of the woods which are usually narrow and stretched. A comparison of the territory densities of the different habitat types, referring either to a spatial or to a linear distribution, with literature data indicates that the respective values for the woods on the Niederlehmer Werder are above average. This is due to the combined effect of the allotment gardeners` activities, resulting in eutrophication and availability of forage, and nature conservation measurements of the respective associations of allotment gardens.

Key words: Breeding bird community, long-term changes, biotope types, allotment gardens, influence of gardening practices, peninsular Niederlehmer Werder, Brandenburg, Germany

1. Einleitung

Kleingartenanlagen (KGA) sind bei entsprechend strukturreicher Gestaltung Lebensraum für eine arten- und individuenreiche Avifauna und nehmen z. B. in Berlin mit über 4.000 ha auch eine beträchtliche Fläche ein. Die aus mehreren Vereinen bestehende Anlage auf dem Niederlehmer Werder (NLW) an der SO-Grenze Berlins ist vergleichsweise sehr jung. Zwischen Gewässerrand und Wald wurden auf ehemals extensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen 922 Parzellen von 1987 bis 1990 geplant und schrittweise erschlossen. Die Autorin hat die Entwicklung der Avifauna auf dem NLW seit 1988 zunächst qualitativ und ab 1991 quantitativ aufgezeichnet. Anhand dieser langen Datenreihe konnte die Zusammensetzung und Dynamik der Brutvogelgemeinschaft des Gesamtgebietes detailliert dargestellt, aber auch für die beiden wesentlichen Bereiche, KGA einerseits und angrenzende naturnahe Lebensräume andererseits, getrennt analysiert werden, worüber in der vorliegenden Arbeit berichtet wird. Ein Schwerpunkt liegt hierbei auf der Frage, wie sich die kleingärtnerische Nutzung auf den Zustand der angrenzenden Biotope und deren Vogelarten ausgewirkt hat.

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Lage und Struktur

Das NLW liegt südöstlich der Hauptstadt innerhalb des Berliner Autobahnrings in einer Niederung, die bis in die 1930er-Jahre regelmäßig partiell vom Hochwasser der Dahme überflutet wurde. In dem ehemals extensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet sind die ackerfähigen Flächen von sehr feinkörnigem Schwemmsand (16-22 Bodenpunkte) geprägt, während auf den Flächen mit hohem Grundwasserstand und in ehemaligen Flutrinnen Niedermoorgrünland dominiert. Aufgrund der landwirtschaftlich geringwertigen Bodenqualität sank in den siebziger Jahren das Interesse an einer landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen. Auf vormals bewirtschafteten Wiesen entwickelten sich mehrere Schilfbestände. Die Uferzone blieb abschnittsweise in naturnahem Zustand erhalten, da das zuständige Wasserstraßenamt Berlin zwar den Fluss ausbaute und die Ufer befestigte, aber die für große Teile des Untersuchungsgebietes typischen seenartigen Erweiterungen aussparte. Hierbei handelt es sich um den Möllenzugsee im Süden und den Sellenzugsee am Westrand des NLW. Etwa ein Drittel der Landflächen diente Anfang der 1980er-Jahre als

Spülflächen für Baggergut aus der Dahme zum Bau des Kohlehafens Königs Wusterhausens.

1986 wurde das Gebiet aufgrund von staatlichen Festlegungen zum Ausbau von Kleingärten an den Verband der Kleingärtner, Siedler und Kleintierzüchter als Pachtland vergeben. Da nach genauerer Prüfung eine kleingärtnerische Nutzung nur partiell möglich war, entstand ein Mosaik aus Kleingärten und natürlichen Biotopen. Letztere sind ebenfalls Bestandteil des Pachtlandes und werden damit, im Unterschied zu anderen Kleingartenanlagen, durch die Kleingartenvereine selbst „bewirtschaftet" bzw. der natürlichen Sukzession überlassen.

Während das gesamte dem Kleingartenverband zugewiesene Gebiet 61,5 ha groß ist, bezieht sich die hier vorgestellte avifaunistische Erfassung auf die 54,3 ha große Fläche, welche vom Gewässerrand und einer stark befahrenen Durchgangsstraße begrenzt wird. Der andere jenseits der Straße liegende Teil von 7,2 ha ist komplett parzelliert und vom umgebenden Wald sowie der Bebauung entlang der Straße geprägt. Auf der Luftaufnahme (Abb. 1) sind die drei wesentlichen Biotoptypen des Untersuchungsgebietes deutlich zu unterscheiden, die in Tabelle 1 noch näher charakterisiert werden. Bei den Gehölzen handelt es sich überwiegend um ufer- und grabenbegleitende Strukturen. Im Offenland dominieren die nicht immer scharf voneinander zu trennenden Röhricht- und Hochstaudenfluren. Das Halboffenland wird durch Kleingärten geprägt, die teilweise sehr regelmäßig angeordnet sind (Abb. 2) und übereinstimmend mit dem Bundeskleingartengesetz bewirtschaftet werden. Das bedeutet, dass Laub- und Nadelbäume innerhalb der Kleingartenanlagen lediglich dort vorkommen, wo sie natürlicherweise bereits vor der Parzellierung gestanden haben.

Im Ergebnisteil werden ferner „Innenraum" (31,1 ha = 57,3 %) und „Außenraum" (23,2 ha = 42,7 %) des NLW unterschieden. Dabei umfasst der Innenraum alle Flächen innerhalb der parzellierten Gebiete und somit auch die in Tabelle 1 erwähnten 0,23 ha Gehölze.

2.2 Lebensraumänderungen während der Untersuchung

In den Jahren 1987-1989 konzentrierten sich die Mitglieder der 7 neu gegründeten Kleingartenvereine auf die Errichtung der Gartenlauben und der maßgeblichen Infrastruktur. Teile von Feuchtgebieten wurden durch Aufschüttung vernichtet, andere durch die Anlage von Fahrwegen zerschnitten. Zur Sicherstellung der kleingärtnerischen Nutzung wurde in großem Umfang Mutterboden ausgebracht, vor allem auf die vormaligen Spülflächen.

Die rasch zunehmende Freizeitaktivität außerhalb der Gärten führte zu erheblichen Stö-

Tab. 1. Zusammensetzung des 54,3 ha großen Untersuchungsgebietes (UG) nach Biotoptypen und Vegetation

Lebensraumtyp	Untertyp	Fläche (ha)	Fläche (% vom UG)
Gehölze	Erlenbruchwald; durch Erlen geprägte Ufersäume	6,12	11,3
	Baumgruppen/-reihen, Vorwald außerhalb parzellierter Gebiete	0,35	0,6
	Baumgruppen innerhalb der parzellierten Gebiete	0,23	0,4
	Teilsumme Gehölze	6,7	12,3
Offenland	Röhricht	10,05	18,5
	Hochstauden	4,49	8,3
	Frischwiesen, Brachen, Trockenrasen	1,43	2,6
	Seggenwiesen	0,75	1,4
	Teilsumme Offenland	16,72	30,8
Kleingärten	Kleingärten und Wegesystem (exklusive o. g. Baumgruppen innerhalb der parzellierten Gebiete)	30,88	56,9

Abb. 1: Luftaufnahme des Niederlehmer Werders vom 19.7.2003 (Foto: EIDNER)

Abb. 2: Kleingärten, Uferzone Sellenzugsee (oben) und teilweise beweidetes Feuchtgrünland rechts neben graben- und wegbegleitender Baumreihe (Foto: EIDNER)

rungen in den Randbereichen, insbesondere in der Uferzone. Um die Etablierung illegaler Einzelstege zu vermeiden, wurde 1995/1996 eine Gemeinschaftssteganlage errichtet. Gleichzeitig wurden erhebliche Teile der Uferzone mit Astwerkhecken geschützt und als Vogelbrutgebiete mit entsprechenden Schildern ausgewiesen.

Eine schleichende Biotopänderung während des Untersuchungszeitraumes hängt mit der Eutrophierung zusammen. Besonderen Anteil daran haben die von Kleingärtnern ausgebrachten Nährstoffe, welche direkt oder indirekt auf das Umland ausstrahlen. Die großräumige Errichtung von Astwerkhecken zum Schutz der Uferbereiche (1996-1998 und 2001) bewirkte ebenfalls einen erheblichen Nährstoffeintrag in die Saumbiotope, einerseits durch die Zersetzung des Holzes, andererseits aber auch durch ordnungswidrig abgelagerten Rasenschnitt und andere Grünabfälle. Nährstoffanzeiger wie die Brennnessel eroberten im Laufe der Jahre immer größere Flächen entlang vieler Randbereiche zu Lasten anderer blühender und samentragender Pflanzen.

Es war zu erkennen, dass eine nachhaltig naturverträgliche Entwicklung der Kleingartenanlagen ein naturschutzfachlich begründetes Gesamtkonzept verlangt, bestehend aus Aufklärung und Gewinnung der Vereinsmitglieder, effektivem Schutz sensibler Bereiche sowie Lenkung der Freizeitaktivitäten. Dieses Konzept wurde 1998-2000 von der DUBROW GmbH Bestensee in enger Zusammenarbeit mit den Vereinsvorständen erarbeitet (DUBROW 2000) sowie von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) geprüft und befürwortet. Auf dieser Grundlage werden nunmehr jährlich Landschaftspflege- und Entwicklungsmaßnahmen mit der UNB abgestimmt.

Einige für Brutvögel relevante Maßnahmen der Kleingartenvereine zur Biotoppflege und Aufwertung sollen nachfolgend genannt werden.

- Aushagerung der Staudenfluren

Vom März 2002 bis Oktober 2004 wurde mit sieben Islandpferden versucht, die Staudenfluren durch abschnittsweise alternierende Beweidung wieder auszuhagern. Da sich die Kleingärtner den Pferdedung für ihre Beete zumindest während der Gartensaison abgeholt haben, hat sich die Methode prinzipiell bewährt. So haben die Seggenbestände von der Beweidung profitiert.

- Erhalt zusammenhängender Flächen des Halboffenlandes

Zwischen einer großflächigen Hochstauden- und Röhrichtflur und einem kleingärtnerisch genutzten Gebiet wuchs mit den Jahren auf einer 100m x 20m großen Fläche ein dichter hochwüchsiger Weidenwald heran, der trotz seiner Attraktivität für bestimmte Singvögel dem Halboffenlandcharakter des Gebietsteiles immer weniger entsprach. Im März 2006 wurde der gesamte Bestand geköpft, um ihn fortan als Kopfweidenwäldchen zu entwickeln.

- Vorrangiger Erhalt der Schilfgebiete gegenüber Gehölzbewuchs

2001 wurden 0,1 ha Erlenjungwuchs im Uferbereich zugunsten der Wiederherstellung eines geschlossenen Schilfgürtels gefällt. Derzeit werden neu aufwachsende Bäume im Schilf im dreijährigen Turnus dezimiert.

Eine positive Entwicklung vollzog sich mit der Erweiterung wasserseitiger Röhrichte an besonnten Uferregionen, begünstigt durch eine Maßnahme des Wasserstraßenamtes, das 1996 eine umfangreiche Palisadenerneuerung zum Schutz des Ufers vor Wellenschlag vornahm. Auf Initiative der Kleingartenvereine wurden die geplante Hinterfüllung der geschlossenen Holzpfahlreihen gestoppt und strömungsberuhigte Flachwasserlebensräume geschaffen, die u. a. für das Aufwachsen von Jungfischen von höchstem Wert sind. Neugeschaffene offene Holzpfahlreihen sorgten für die Ausdehnung der Röhrichte. Da Boote wasserseitig nicht mehr bis zum Ufer vordringen konnten und Astwerkhecken landseitig den Zugang verwehrten, entstanden störungsarme Uferregionen, die u. a. Artenschutzmaßnahmen, speziell für den Eisvogel, ermöglichten.

3. Methoden

1991, 1992 und von 2001 bis 2004 wurden alle Brutvogelarten quantitativ erfasst, in den übri-

gen Jahren des Untersuchungszeitraumes (1991 bis 2006) nur ein ausgewähltes Artenspektrum. 2004 wurden Reviere in Anlehnung an den damaligen Methodenstandard (BERTHOLD *et al.* 1974) kartiert, ansonsten gab es zwei Abweichungen:

- Aus terminlichen Einschränkungen ergab sich je nach Teilgebiet eine unterschiedliche Anzahl jährlicher Begehungen (5-13, Tabelle 2) zwischen Ende März, meist jedoch erst Anfang April, und Ende Juni.
- Begehungen von März bis Mitte April bezogen sich zuweilen nur auf Teilgebiete (Randbiotope) bzw. fehlten in einigen Jahren völlig. Eher heimliche Arten, deren Erfassungsschwerpunkt im zeitigen Frühjahr liegt, dürften daher untererfasst worden sein. Eine generelle Untererfassung dürfte auf das Anfangsjahr der Untersuchung (1990) zutreffen. Gründe hierfür sind die damals noch geringe Geländekenntnis und fehlendes Kartenmaterial. Vor dem Hintergrund des Nutzungswandels werden diese Daten dennoch in Tabelle 3 angeführt.

Tab. 2. Anzahl und Termine der Kartierungen

	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
E März	1	1			1						1	1	1			
April	2	1			2	2	1	1	1	3	3	1	2	1		1
Mai	3	2	2	2	1	3	3	3	3	4	5	4	4	4	2	3
Juni	1	1	3	2	3	4	5	2	3	2	4	2	3	4		1
A Juli				1	1			1		1		1				1
Summe	7	5	5	5	8	9	9	7	7	10	13	9	10	9	2	6

In den Jahren 1990 bis 1992 fehlten ausreichend genaue Geländekarten als Kartierungsbasis, so dass revieranzeigende Merkmale wiedererkennbaren Landschaftselementen zugeordnet und schriftlich festgehalten wurden. Zusätzlich wurde die Uferlinie unter Verwendung von Buchstaben „digitalisiert". Die erste detaillierte Karte, eine Luftaufnahme von 1992, stand ab 1993 zur Verfügung. Ab 2003 wurden hochwertige Vermessungskarten (DUBROW 2000) als Grundlage verwendet.

Eine auf getrennten Tageskarten basierende Revierkartierung und –abgrenzung (vgl. SÜDBECK *et al.* 2005) erfolgte seit 2004. Vorher wurden die resultierenden Artkarten mit Hilfe von Klebepunkten und/oder farbigen Symbolen als Kennzeichen einzelner Kontakte direkt im Feld erstellt.

Die Begehungen fanden hauptsächlich frühmorgens und in den Vormittagsstunden statt. Der Zeitaufwand lag, grob geschätzt, während der Kompletterfassungen 1991 und 1992 bei 15-20 min/ha, seit 2001 bei mindestens 30 min/ha. Auf der Grundlage der zum Methodenbuch (SÜDBECK *et al*. 2005) gehörenden Klangattrappen wurde 2006 auch gezielt nach entsprechenden, potenziell vorkommenden Arten gesucht (z. B. Kleinspecht).

1997 wurde erstmals versucht, die Kleingärtner aktiv an der Erfassung zu beteiligen. Mit Fehlbestimmungen der einzelnen Vogelarten war hierbei natürlich zu rechnen, aber einzelne gut dokumentierte Meldungen wurden den eigenen Beobachtungen hinzugefügt. Niststandorte wurden ebenfalls notiert. Bei einigen häufigen Arten wurde in den Jahren 1997 und 1998 angesichts der erwarteten Rückmeldungen aus Zeitgründen auf eigene Erhebungen innerhalb der Kleingärten verzichtet. Der leider ungenügende Rücklauf brachte allerdings Probleme für die den Gesamtbestand betreffende Datenauswertung mit sich, weshalb einige Lücken in den vorhandenen Zeitreihen mittels linearer Regression approximiert und aufgefüllt wurden (in Tabelle 3 grau unterlegt).

Mit der Verfügbarkeit des neuen Methodenhandbuches (SÜDBECK *et al.* 2005) wurde der für die bisherige Papierrevierbildung angesetzte jährliche Kartierungszeitraum mit den dort vorgeschlagenen neuen zeitlichen Wertungsgrenzen verglichen. Bei Differenzen wurde allerdings der Vergleichbarkeit der erhobenen Daten innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraumes Vorrang eingeräumt und die in den einzelnen Beobachtungsjahren festgelegte Anzahl der Papierreviere in der Regel beibehalten.

Der Anteil bodenbrütender Arten kann durchaus als Hinweis für die Wertigkeit eines Gebietes angesehen werden (z. B. SCHARON 1994). Allerdings ist die Artenklassifizierung nach Niststandorten in der Literatur nicht immer eindeutig - so werden bei SÜDBECK *et al.* (2005) in der Krautschicht befindliche Niststandorte in der Regel den Freibrütern zugeord-

Tab. 3. Arten und Revierzahlen von 1990 bis 2006.
Grau hinterlegte Felder: approximierte Daten. Leere Zellen: keine Erfassung.

Art	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Höckerschwan		3	0			1	0	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0
Stockente		12	8					3	4		5	7	9	17	8	5	3
Fasan	5	5	5		4	3	3	3	2	2	3	2	1	3	2	1	1
Haubentaucher		2	2	1		1	1	1	1	2	5	6	5	7	6	5	6
Rohrweihe		0	0						1	1		0	0	0	0	0	0
Teichralle															1	1	
Blessralle		8	8			8	9	9	13	14	15	10	9	14	11	11	6
Ringeltaube	2	7	4						6			12	7	12	12		
Kuckuck	2	2	2		2	2			2	2		2	2	3	3		2
Eisvogel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1	1
Grünspecht	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2		1
Buntspecht		2	1			1		1				2	1	0	3		1
Pirol		0	0							1	0	0	1	0	0		0
Neuntöter		0	0		1		1	1	0	1	1	2	1	0	0		0
Elster	2	4	4					2	2			7	5	4	5		
Eichelhäher		0	0									2	1	0	1		
Nebelkrähe	5	12	10					9	6			9	8	10	10		
Beutelmeise		0	0		1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0		1
Blaumeise		7	6					19	21			31	25	35	35		
Kohlmeise		15	14					25	28			36	18	48	45		
Sumpfmeise		0	0			1		2				0	0	0	0		
Weidenmeise	1	1	0						1			0	0	1	0		
Feldlerche	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mehlschwalbe		0	0							1		0	0	0	0	0	0
Schwanzmeise	1	3	0		1	1	2			2		3	0	0	3		
Fitis	2	6	5					5	9			8	6	3	7		
Zilpzalp		14	3			7	13	15	11	16		26	17	25	28		
Feldschwirl	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	0	0	1	0	1	0
Sumpfrohrsänger	5	12	11	10	12	24	18	16	16	16	17	12	13	7	8	7	5
Teichrohrsänger	6	14	12	10	24	26	26	30	32	29	29	28	36	37	29	33	33
Drosselrohrsänger	1	1	1	1	3	3	3	2	2	2	4	1	0	3	5	5	5
Gelbspötter	1	1	1		5	8	14	12	11	6	11	8	7	15	12		9
Mönchsgrasmücke		3	5					8	7	12		20	14	18	16		
Gartengrasmücke	1	0	6		17	20	13	22	23	18	19	23	20	23	25		27
Klappergrasmücke	2	2	1					5	5	4		13	4	7	6		
Dorngrasmücke	5	2	4	3	4	9	7	5	7	4	8	5	2	0	1	2	1
Gartenbaumläufer		0	0					1	0			1	0	0	0		
Zaunkönig		1	1					4	5	4	8	14	12	8	13		
Star	40	36	45					33	40			22	26	24	25		
Amsel	5	9	9					17	18			31	29	36	44		
Singdrossel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1		0
Grauschnäpper		0	0			1		1	0			0	0	0	0		
Trauerschnäpper		2	2					1	6			5	2	1	3		3

Art	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Braunkehlchen		0	1			1			0			0	0	0	0	0	0
Rotkehlchen		0	0					1	1			1	1	1	2		0
Nachtigall	2	5	4		2	7	8	8	13	16	13	18	14	16	18		20
Hausrotschwanz		8	7						18			18	10	13	13		
Gartenrotschwanz		6	1					4	2			7	7	5	8		16
Steinschmätzer	1	1	0						0			0	0	0	0	0	0
Heckenbraunelle		0	1		4	2	1	1	2		2	1	8	7	17		6
Haussperling		11	8					11	4			24	13	10	10		
Feldsperling		2	3					6	8			12	10	19	25		
Bachstelze		10	9					8	14			2	2	3	1		
Buchfink	2	9	7					9	12			10	5	7	9		
Kernbeißer		0	0							1	2	2	2	2	1		2
Girlitz	2	3	4					20	23			20	13	6	12		4
Rohrammer	5	17	11			17	18	16	13	13	16	14	12	20	15	10	11
Grünfink		25	18					35	40			43	34	44	53		
Stieglitz	9	9	6					10	7			11	4	2	4		2
Bluthänfling		2	3	1	4	7	7	9	8	5	8	8	8	8	7		3

net, z. B. bei der Nachtigall, seltener den Bodenbrütern, z. B. beim Zilpzalp - so dass in der vorliegenden Untersuchung auf die quantitative Auswertung der Ergebnisse nach nistökologischen Kriterien verzichtet wird.

4. Ergebnisse

4.1 Artenspektrum: Übersicht und Dominanzveränderungen

Insgesamt wurden 60 Brutvogelarten festgestellt. Tabelle 3 zeigt die Anzahl der Reviere für alle Arten über den gesamten Untersuchungszeitraum, Tabelle 4 die Dominanzverhältnisse für die Jahre mit vollständiger Erfassung. Hier erschien es sinnvoll, sich auf die am weitesten auseinander liegenden Jahre 1991 und 2004 sowie das Jahr 1998, das etwa in der Mitte des Untersuchungszeitraums liegt, zu beschränken. Diejenigen Arten, die in allen Jahren unter 1 % des Bestands ausmachten (Rezedente), sind hier nicht berücksichtigt. Arten, bei denen ähnliche Änderungen in der Dominanz (aber nicht notwendigerweise auch in der tatsächlichen Revierzahl) zu erkennen waren, werden in Trendgruppen zusammengefasst. Diese sind in Tabelle 4 durch folgende Zeichenkombinationen gekennzeichnet, entsprechend der Änderung in den beiden Zeitintervallen 1991 bis 1998 und ab 1998 bis 2004:

+ +	durchgehend ansteigend
+ ~	Anstieg, dann gleich bleibend
+ -	Anstieg, dann deutlicher Rückgang
- +	Rückgang, dann deutlicher Anstieg
~ ~	durchgehend etwa gleich bleibend
~ -	etwa gleich bleibend, dann zurückgehend
- -	durchgehend abnehmend

Sofern die Art nur einen bestimmten Lebensraum innerhalb des Untersuchungsgebietes besiedelt, wird dieser ebenfalls in Tabelle 4 angegeben.

Tabelle 5 zeigt, dass die Artenzahl im Untersuchungsgebiet über den gesamten Zeitraum annähernd konstant geblieben ist, während die Anzahl der Reviere nahezu linear ansteigt (Abb. 3).

Tabelle 6 zeigt für die Jahre 2003 und 2004 die Häufigkeit aller Brutvögel getrennt für Innen- und Außenraum der Kleingartenanlagen auf dem NLW. Dabei umfasst der Innenraum,

Tab. 4. Dominanzverhältnisse der Arten 1991, 1998 und 2004, geordnet nach den Werten im Jahr 2004. KGA = Kleingartenanlage. Symbole für Trendgruppen s. Text.

Art	ggf. Teilgebiet	Dominanz 1991	Dominanz 1998	Dominanz 2004	Trend-gruppe	max Anz. Rev.
Grünfink		8,4	8,9	9,3	~~	53
Kohlmeise		5,0	6,3	7,9	++	48
Amsel		3,0	4,0	7,8	++	44
Blaumeise		2,3	4,7	6,2	++	35
Teichrohrsänger	Offenland	4,7	7,1	5,1	+-	37
Zilpzalp	Gehölzsaum	4,7	2,5	4,9	-+	28
Star		12,0	8,9	4,4	--	45
Gartengrasmücke	Gehölzsaum	0,0	5,1	4,4	+~	27
Feldsperling	KGA	0,7	1,8	4,4	++	25
Nachtigall	Gehölzsaum	1,7	2,9	3,2	+~	20
Heckenbraunelle		0,0	0,4	3,0	++	17
Mönchsgrasmücke	Gehölzsaum	1,0	1,6	2,8	++	20
Rohrammer	Offenland	5,7	2,9	2,6	--	20
Hausrotschwanz	KGA	2,7	4,0	2,3	+-	18
Zaunkönig	Gehölzsaum	0,3	1,1	2,3	++	14
Girlitz		1,0	5,1	2,1	+-	23
Gelbspötter	Gehölzsaum	0,3	2,5	2,1	+~	15
Ringeltaube		2,3	1,3	2,1	-+	12
Blessralle	Wasser	2,7	2,9	1,9		15
Haussperling	KGA	3,7	0,9	1,8		24
Nebelkrähe		4,0	1,3	1,8		12
Buchfink		3,0	2,7	1,6		12
Sumpfrohrsänger	Offenl., Gehölzsaum	4,0	3,6	1,4	~-	24
Stockente		4,0	0,9	1,4		17
Gartenrotschwanz	KGA	2,0	0,4	1,4	-+	16
Fitis		2,0	2,0	1,2		9
Bluthänfling		0,7	1,8	1,2	+-	9
Klappergrasmücke		0,7	1,1	1,1		13
Haubentaucher	Wasser	0,7	0,2	1,1		7
Elster		1,3	0,4	0,9		7
Drosselrohrsänger	Offenland	0,3	0,4	0,9	~+	5
Stieglitz		3,0	1,6	0,7	--	11
Trauerschnäpper		0,7	1,3	0,5	+-	6
Schwanzmeise	Gehölzsaum	1,0		0,5		3
Kuckuck		0,7	0,4	0,5		3
Buntspecht	Gehölzsaum	0,7	0,0	0,5		3
Fasan		1,7	0,4	0,4	--	5
Grünspecht		0,7	0,4	0,4		2
Bachstelze		3,3	3,1	0,2	~-	14
Dorngrasmücke		0,7	1,6	0,2	+-	9
Feldschwirl	Offenland	1,0	0,2	0,0	--	3
Höckerschwan	Wasser	1,0	0,0	0,0		3

wie im Abschnitt Untersuchungsgebiet näher ausgeführt, alle Flächen innerhalb der parzellierten Gebiete einschließlich der darin befindlichen Baumgruppen. Tabelle 7 zeigt die entsprechende Information für die Gesamtabundanz und die Artenzahl.

Die später für den Vergleich mit anderen Kleingartenanlagen verwendeten Daten sind in Abb. 4 nach absteigendem prozentualem Anteil des Vorkommens im Innenbereich geordnet, wodurch auch Relationen zur Umgebung sichtbar werden.

Tab. 5. Gesamtabundanz und Artenzahl

	1991	1992	1997	1998	2003	2004
Gesamtsumme Reviere	299	257	394	448	530	567
Gesamtabundanz (Reviere / 10 ha)	55,1	47,3	72,6	82,5	97,6	104,4
Artenzahl	42	41	43	43	43	46

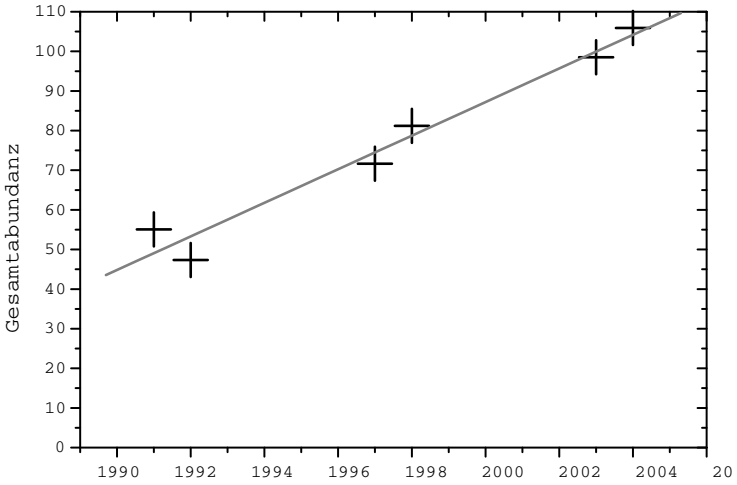

Abb. 3: Lineare Entwicklung der Gesamtabundanz als Reviere/10 ha (Regressionsgerade y = a + b*x, mit a = -8189 und b = 4,1378, x = Jahreszahl).

Tab. 7. Gesamthäufigkeit der Brutvögel sowie Artenzahl im Innen- und im Außenraum des Untersuchungsgebietes

		2003	2004
Gesamtgebiet (54,3 ha)	Anzahl Reviere	530	577
	Abundanz (Rev. / 10 ha)	98	104
	Artenzahl	43	46
Innenraum (31,11 ha)	Anzahl Reviere	187	237
	Abundanz (Rev. / 10 ha)	60	76
	Anzahl Arten	21	23
	davon Arten, die nur im Innenraum brüten	6	5
Außenraum (23,19 ha)	Anzahl Reviere	343	330
	Abundanz (Rev. / 10 ha)	148	142
	Anzahl Arten	36	41
	davon Arten, die nur im Außenraum brüten	22	23

Tab. 6. Anzahl Reviere 2003 und 2004 im Innen- und Außenraum des Untersuchungsgebietes (s. Text) sowie die Artzugehörigkeit zu Dominanzgruppen. D = Dominante (>5% des Gesamtbestandes), S = Subdominante (2 bis 5%), I = Influente (1 bis 2%), R = Rezedente (<1%).

Art	2003				2004			
	Gesamt	innen	außen	Dom.-Gruppe	Gesamt	innen	außen	Dom.-Gruppe
Stockente	17	2	15	S	8	2	6	I
Fasan	3		3	R	2		2	R
Haubentaucher	7		7	I	6		6	I
Teichralle	0				1		1	R
Blessralle	14		14	S	11		11	I
Ringeltaube	12	3	9	S	12	2	10	S
Kuckuck	3		3	R	3		3	R
Eisvogel	2		2	R	2		2	R
Grünspecht	2		2	R	2		2	R
Buntspecht	0				3		3	R
Elster	4	1	3	R	5	3	2	R
Eichelhäher	0				1		1	R
Nebelkrähe	10		10	I	10	2	8	I
Blaumeise	35	24	11	D	35	26	9	D
Kohlmeise	48	33	15	D	45	30	15	D
Weidenmeise	1		1	R	0			
Schwanzmeise	0				3		3	R
Fitis	3		3	R	7	1	6	I
Zilpzalp	25		25	S	28		28	S
Feldschwirl	1		1	R	0			
Sumpfrohrsänger	7		7	I	8		8	I
Teichrohrsänger	37		37	D	29		29	D
Drosselrohrsänger	3		3	R	5		5	R
Gelbspötter	15		15	S	12		12	S
Mönchsgrasmücke	18		18	S	16		16	S
Gartengrasmücke	23		23	S	25		25	S
Klappergrasmücke	7	5	2	I	6	5	1	I
Dorngrasmücke	0				1		1	R
Zaunkönig	8	1	7	I	13	2	11	S
Star	24	5	19	S	25	7	18	S
Amsel	36	21	15	D	44	24	20	D
Singdrossel	1		1	R	1		1	R
Trauerschnäpper	1	1	0	R	3	3	0	R
Rotkehlchen	1		1	R	2	1	1	R
Nachtigall	16	1	15	S	18	1	17	S
Hausrotschwanz	13	13	0	S	13	13	0	S
Gartenrotschwanz	5	5	0	R	8	8	0	I
Heckenbraunelle	7	3	4	I	17	12	5	S
Haussperling	10	10	0	I	10	10	0	I
Feldsperling	19	16	3	S	25	23	2	S
Bachstelze	3	1	2	R	1		1	R
Buchfink	7	1	6	I	9	2	7	I
Kernbeißer	2		2	R	1		1	R
Girlitz	6	6	0	I	12	9	3	I
Rohrammer	20		20	S	15		15	S
Grünfink	44	27	17	D	53	44	9	D
Stieglitz	2		2	R	4		4	R
Bluthänfling	8	8	0	I	7	7	0	I

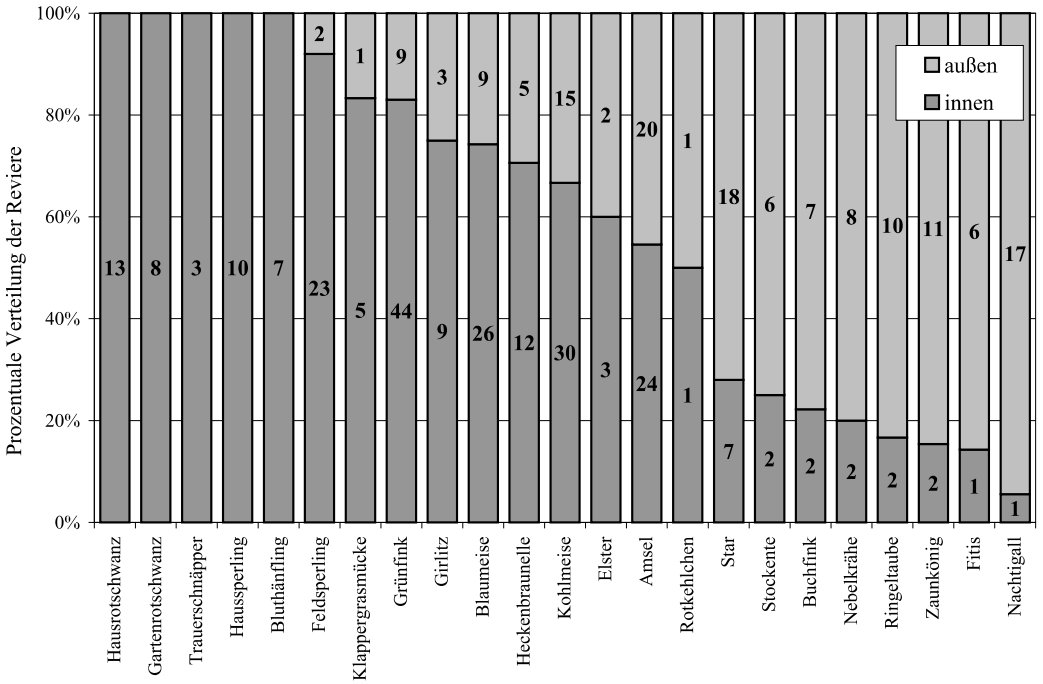

Abb. 4: Prozentuale Verteilung der Reviere 2004 im Innen- und Außenraum, geordnet nach Häufigkeit im Innenraum (Absolutwerte in den Säulen)

Tab. 8. Flächendichte ausgewählter Arten, bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet (UG) sowie auf den Vorzugslebensraum.

	UG (54,3 ha)		Vorzugshabitat			
Art	max. Anzahl Rev.	max. Abundanz (Rev./10 ha)		Fläche (ha)	max. Anzahl Rev.	max. Abundanz (Rev./10 ha)
Rohrammer	20	3,7	Offenland	16,72	20	12,0
Sumpfrohrsänger	24	4,4	Offenland	16,72	15	9,0
Feldschwirl	3	0,6	Offenland	16,72	3	1,8
Teichrohrsänger	37	6,8	Röhricht	10,05	37	36,8
Drosselrohrsänger	5	0,9	Röhricht	10,05	5	5,0
Zilpzalp	28	5,2	Gehölze	6,70	28	41,8
Gartengrasmücke	27	5,0	Gehölze	6,70	26	38,8
Mönchsgrasmücke	20	3,7	Gehölze	6,70	18	26,9
Nachtigall	20	3,7	Gehölze	6,70	18	26,9
Gelbspötter	15	2,8	Gehölze	6,70	15	22,4
Zaunkönig	14	2,6	Gehölze	6,70	14	20,9
Buntspecht	3	0,6	Gehölze	6,70	3	4,5

Tab. 9. Häufigkeit ausgewählter Arten, bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet (UG) sowie als Lineardichte auf den tatsächlich besiedelten Lebensraum.

Art	Bezug auf UG	Bezug auf gesamte Uferlinie (2.390 m)		Bezug auf Ufergehölzlinie (2.280 m)		Bezug auf gesamte Gehölzlinie (2.940 m)	
	max. Anzahl Rev.	max. Anzahl Rev.	Rev./km	max. Anzahl Rev.	Rev./km	max. Anzahl Rev.	Rev./km
Sumpfrohrsänger	24	14	5,9				
Blessralle	15	15	6,3				
Haubentaucher	7	7	2,9				
Drosselrohrsänger	5	5	2,1				
Höckerschwan	3	3	1,3				
Zilpzalp	28	21	8,8	21	9,2	28	9,5
Gartengrasmücke	27	20	8,4	20	8,8	26	8,8
Mönchsgrasmücke	20	15	6,3	15	6,6	18	6,1
Nachtigall	20	14	5,9	14	6,1	18	6,1
Gelbspötter	15	13	5,4	13	5,7	15	5,1
Zaunkönig	14	11	4,6	11	4,8	14	4,8

4.2 Habitatbezogene Siedlungsdichten einiger Arten

Wie Tabelle 4 und Abb. 4 andeuten, sind die meisten Brutvogelarten nicht homogen über das Untersuchungsgebiet verteilt, weshalb an dieser Stelle auf die Verbreitung und Häufigkeit der einzelnen Arten entsprechend ihrer Habitatpräferenzen eingegangen wird. Tabelle 8 zeigt für Arten, die bevorzugt einen bestimmten Lebensraum besiedeln, die entsprechenden Revierdichten im Vergleich zwischen dem gesamten Untersuchungsgebiet und dem Vorzugshabitat.

Beim Teillebensraum „Gehölze“ handelt es sich im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen um lineare Strukturen. Die Verbreitung der dort siedelnden Vogelarten wird deshalb mit einer Angabe zur Flächendichte nur ungenügend beschrieben, weshalb im Folgenden die lineare Verteilung gesondert diskutiert wird (s. z.B. Tabelle 13 oder Abb. 13, Gartengrasmücke). Die Gesamtlänge der Gehölzstreifen im Untersuchungsgebiet beträgt 2.940 m, wovon 2.280 m (78 %) auf Ufergehölze entfallen. Mit einer Gehölzfläche von 6,7 ha ergibt sich rechnerisch eine mittlere Breite der Baumreihen von 23 m. Die gesamte Uferlinie beträgt 2.390 m. Tabelle 9 zeigt die Verteilung und die linearen Dichten von Arten in Bezug auf mögliche lineare Struktureinheiten.

5. Diskussion

5.1 Artenspektrum und Siedlungsdichten in Kleingartenanlagen

Das für den Vergleich mit anderen Kleingartenanlagen (KGA) maßgebliche Teilgebiet im Habitatmosaik NLW ist der „Innenraum“, welcher alle Flächen innerhalb der parzellierten Gebiete einschließlich der darin enthaltenen Baumgruppen umfasst. In ihrer Gesamtheit zeigen die nachfolgenden Literaturbeispiele, dass Alter und Umgebung für die Artenzusammensetzung und Abundanz der Brutvogelwelt von Kleingärten eine große Rolle spielen.

FLADE (1994) nennt als Median für Siedlungsdichten in Kleingärten 83,4 Rev./10 ha (Flächen zwischen 10,0 und 33,4 ha). Im Jahre 2004 lag die Abundanz im Innenraum des NLW mit 76 Rev./10 ha zwar noch unter diesem Wert, wird ihn aber wahrscheinlich bald erreichen, sollte der stete Anstieg anhalten.

Eine Zeitreihe des Brutvogelbestandes der Jahre 1991, 1994, 1998 und 2001 ist für die 17,5 ha große KGA im Märkischen Viertel (Berlin-Reinickendorf) von OTTO (2003) publiziert. Dort wurden 20 Brutvogelarten im Jahre 2001 mit 177 Revieren (101 Rev./10 ha) nachgewiesen, gegenüber 11 Arten mit 95 Revieren im Jahre 1991. Ergänzende Daten aus der Anfangs-

zeit dieser KGA (BREITENREUTER *et al.* 1978) mit 71 Revieren (28 Rev./10 ha) beziehen sich zwar auf eine größere Fläche von 25,6 ha, widerspiegeln aber den erheblichen Anstieg der Dichte in den 24 Beobachtungsjahren, welcher vom Trend her mit der Besiedlung des Innenraumes auf dem NLW übereinstimmt. Auch bei den Dominanzverhältnissen gibt es Ähnlichkeiten. Der Grünfink, die häufigste Art im Innenraum des NLW, war 1991 auch die häufigste Art der Vergleichsfläche im Märkischen Viertel, ehe 1994 die Amsel dauerhaft den ersten Rang eroberte. Deutliche Unterschiede gibt es z. B. beim Feldsperling, dessen Bestand nicht wie auf dem NLW stark angestiegen ist. Vielmehr war die Art 1977 mit 12 Revieren gleichermaßen dominant wie der Grünfink. Der Girlitz war in der KGA im Märkischen Viertel lediglich mit 0-2 Revieren präsent, allerdings ist ein Vergleich mit der Dynamik der Anstieges und Abfallens auf dem NLW (s. Abb. 9) schwierig, was vor allem an der 13-jährigen Beobachtungslücke im Märkischen Viertel liegt. Die Artenzahl ist aktuell in beiden KGA etwa gleich groß, das Artenspektrum enthält fast ausschließlich häufige und störungsunempfindliche Arten, wenn man von wenigen Ausnahmen absieht, die unregelmäßig und in geringer Zahl vorkommen (z. B. Nachtigall). Auffällig ist der Anstieg des Mönchsgrasmückenbestandes in der KGA im Märkischen Viertel von 0 auf 5 zwischen 1991 und 2001. Diese Entwicklung ordnet sich gut in die weiter unten geführte Diskussion der Habitatänderung infolge Eutrophierung und Sukzession ein und passt auch zum Charakter der dortigen Gärten. Die Parzellen werden als „Ziergarten“ beschrieben, in denen Obstbäume gegenüber anderen Bäumen nicht dominieren.

Beim Vergleich mit weiteren Literaturangaben ist zu berücksichtigen, dass es sich dort meist um ältere Arbeiten handelt. Die nachfolgend besprochenen Daten aus 22 KGA stammen aus den Jahren 1965 bis 1984. Die einzelnen Untersuchungsgebiete haben eine Größe zwischen 4 und 36 ha. Einige wurden von den Autoren gebietsbezogen zusammengefasst, wodurch sich 11 Vergleichsflächen ergeben.

Die Gesamtzahl der Brutvogelarten in allen oben genannten Vergleichsgebieten erreicht mit 53 einen recht hohen Wert, der wohl hauptsächlich auf angrenzende Biotope zurückzuführen ist. So kommen in der von SCHUMACHER(1983) beschriebenen 8,5 ha großen Fläche in der Ammersbek-Niederung 35 Brutvogelarten mit der sehr hohen Gesamtabundanz von 313 Rev./10 ha vor. Diese enorme Dichte wird klar, wenn man die durchschnittliche Gebietsbreite von ca. 100 bis 175 m zusammen mit dem Umstand berücksichtigt, dass die Nordgrenze ein bewaldetes Naturschutzgebiet und die Südgrenze ein feuchtes Flusstal bilden. Über den Zustand der Gärten schreibt Schumacher: „Die Gärten sind wenig kultiviert mit vielen natürlichen Wiesenflächen dazwischen. Der Bewuchs wird häufig durch Baumbestände, Hecken und dichte Sträucher gebildet.“ Damit erweist sich das Kleingartengebiet in der Ammersbek-Niederung, wo sich günstige äußere und innere Bedingungen zugunsten einer reichhaltigen Vogelwelt ergänzen, zwar nicht als repräsentativ, aber als positives Beispiel für das Mit- bzw. Nebeneinander von kleingärtnerischer Nutzung und Naturschutz.

Die Gartengrasmücke konnte auf 6 der 11 oben genannten Vergleichsflächen nachgewiesen werden. In einer 36,6 ha großen KGA mit 915 Parzellen am Rostocker Stadtrand war sie mit 4,4 Rev./10 ha sogar ebenso häufig wie die Kohlmeise (GREMPE 1968). Bemerkenswert ist, dass in der damals 20 Jahre alten KGA neben immerhin 116 Gartengrasmückenrevieren kein einziges Mönchsgrasmückenrevier nachgewiesen wurde. Auf unterschiedliche Habitatansprüche wird weiter unten noch etwas eingegangen (s. 5.2).

In anderen Kleingartenanlagen erreichte die Mönchsgrasmücke teilweise hohe Abundanzen, so in der KGA Rehberge in Berlin 1984 mit 4,4 Rev./10 ha (HERKENRATH 1986). Die Nachtigall war dort sogar mit 5,5 Rev./10 ha vertreten. Auf dem NLW nutzen Garten- und Mönchsgrasmücke sowie die Nachtigall die Parzellen zwar zur Nahrungssuche, haben ihre Brutreviere aber überwiegend in der nicht zum Innenraum zählenden Gehölzrandzone (s. 5.4).

Interessant ist auch der Vergleich mit der Arbeit von HEITKAMP & HINSCH (1969), die mit 75,9 Rev./10 ha in 6 zusammengefassten Teilgebieten auf nahezu dieselbe Gesamtabundanz kommt, wie sie 2004 für den Innenraum des NLW ermittelt wurde. Alle in dieser Arbeit untersuchten Kleingärten liegen am Rande der Stadt Göttingen. Die Autoren bezeichnen die von ihnen ermittelte Brutvogeldichte als charakteristisch für Kleingartenkolonien und beziehen sich bei dieser Einschätzung u. a. auf die in Kiel und Dortmund 1961 und 1962 ermittelten Abundanzen von 83 und 80 bzw. 84 und 83 Rev./10 ha. Der Grünfink ist in den Göttinger Gebieten neben der Amsel die häufigste Art, außerdem enthält das Artenspektrum den Gelbspötter und die Gartengrasmücke, die auf dem NLW Vertreter der Gehölzrandzone sind.

Die Dominanz des Grünfinken auf dem NLW ist in den angesprochenen Vergleichsgebieten, mit Ausnahme der soeben genannten, weniger ausgeprägt, die dominante Stellung der Amsel dagegen weiter fortgeschritten. Während sich der Bestand an Kohlmeisen, Blaumeisen und Feldsperlingen des NLW-Innenbereiches im Vergleich mit anderen KGA im Mittelfeld einordnet, sind Gartenrotschwänze deutlich schwächer vertreten. Für zwei in Sachsen-Anhalt gelegene KGA wurden von dieser Art auf 8 ha 16 Reviere (ZIMMERMANN 1967) und auf 9,7 ha 20 Reviere (BÖHM 1968) festgestellt, was einer Abundanz von 20,0 bzw. 21,8 Rev./10 ha entspricht. In der 9,1 ha großen KGA Rehberge im Westteil Berlins wurden für die Art ebenfalls hohe Abundanzen von 14,3 Rev./10 ha in den Jahren 1976 (WITT 1978) und 1984 (HERKENRATH 1986) festgestellt. In sieben Ostberliner KGA waren es 1976 im Mittel immerhin 6,4 Rev./10 (DITTBERNER *et al.* 1983). Mit nur 2,7 Rev./10 ha wurde für eine 30 ha große Kleingartenfläche in Hamburg ein ähnlich niedriger Wert wie auf dem NLW festgestellt (MULSOW 1968). Auf der oben erwähnten KGA im Märkischen Viertel fehlte 1977 die Art völlig (BREITENREUTER *et al.* 1978). Sie wurde auch 1991 und 1994 nicht festgestellt, ehe sie 1998 mit 3 Revieren auf 17,5 ha auftrat (OTTO 2002).

Ein quantitativer Vergleich für alle Arten mit anderen Flächen lohnt sich nur für solche von ungefähr gleicher Größe wie die der KGA NLW. Das Jahr der jeweiligen Erhebung spielt nicht nur für die Beurteilung der langfristigen avifaunistischen Bestandsentwicklung eine Rolle, sondern ist auch im Zusammenhang mit Nutzungsänderungen zu sehen, da sich die Priorität von kleingärtnerischen Tätigkeiten zunehmend von der Eigenversorgung mit Gemüse und Obst in Richtung Freizeitgestaltung und Erholung verschiebt. Da neuere Siedlungsdichteerhebungen von Kleingartenanlagen kaum veröffentlicht sind, wurde auf einen Auszug aus der Datenbank der Hamburger Ornithologen zugegriffen, der freundlicherweise von MULSOW (2006 a) selektiert und bereitgestellt wurde. Diese Daten wurden durch jährlich 4 bis 5 Begehungen erhoben.

Berücksichtigt beim Vergleich wurden alle Hamburger Kleingartenanlagen, deren Fläche sich nicht mehr als +/- 20 % vom Innenraum des NLW unterscheidet (31,1 ha). Dies trifft auf 11 Gebiete zu, mit einer mittleren Fläche von 30,7 ha und damit lediglich um 0,4 ha von der KGA NLW abweichend (Tabelle 10). Es lag daher nahe, die Absolutwerte unmittelbar zu vergleichen, ohne Abundanzen zu berechnen.

Tab. 10. Liste ausgewählter Hamburger Kleingartenanlagen (nach MULSOW 2006a) für einen Vergleich mit den Anlagen im Untersuchungsgebiet Niederlehmer Werder

Gebiet (Abk.)	Name	Größe (ha)	Erfassungsjahr
A	Oehleckerring Langh.	25,7	1997
B	Billwerder	26,1	1998
C	Schnackenburgallee	27,8	1997
D	Harbg. Umgehung	29,1	2000
E	Tatenberg Nord	30,1	1999
F	Tatenberg	30,9	1999
G	Whbg. IndustrieBhf	31,3	2000
H	Pollhof	33,4	1997
I	Finkenwerder-West	33,6	1999
J	Horner Rampe	34,7	1999
K	Süderstraße	35,1	1999

Tab. 11. Artenspektrum und Anzahl Reviere in Hamburger Kleingartenanlagen (s. Tabelle 10). Fett: auch Brutvogel in der KGA im Untersuchungsgebiet. Kursiv: kein Brutvogel im gesamten Untersuchungsgebiet.

Art	Rev. Mittel	Rev. max.	Anzahl besetzter KGA	Stetig-keit (%)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Höckerschwan	0,1	1	1	9											1
Stockente	1,7	7	7	64	1	1		7	2	1	3		4		
Reiherente	0,1	1	1	9									1		
Fasan	0,4	1	4	36					1		1	1	1		
Habicht	0,1	1	1	9		1									
Mäusebussard	0,3	1	3	27							1	1	1		
Haubentaucher	0,1	1	1	9											1
Teichralle	0,9	3	5	45				3		1	3		2		1
Blessralle	0,4	2	2	18				2			2				
Haustaube	1,8	10	5	45	1		4	2						3	10
Ringeltaube	8,7	18	11	100	5	6	8	13	5	4	13	2	18	12	10
Türkentaube	1,1	3	7	64	1				2	1		1	3	3	1
Kuckuck	0,1	1	1	9						1					
Mauersegler	0,3	1	3	27	1		1						1		
Eisvogel	0,1	1	1	9				1							
Buntspecht	0,7	2	6	55		1		2	1		2		1		1
Kleinspecht	0,1	1	1	9		1									
Elster	5,2	10	11	100	5	1	9	8	3	1	10	1	6	7	6
Eichelhäher	1,1	3	8	73	3	1	2	1		1	1		2	1	
Aaskrähe	2,4	6	11	100	3	1	2	4	1	1	3	1	1	3	6
Blaumeise	16,6	37	11	100	13	8	20	37	3	12	27	3	25	20	15
Kohlmeise	18,5	38	11	100	13	10	25	38	6	20	33	6	28	13	12
Tannenmeise	0,1	1	1	9										1	
Rauchschwalbe	0,4	2	2	18				2		2					
Mehlschwalbe	1,5	12	3	27				12		2			3		
Schwanzmeise	0,8	2	7	64	1	2	1	2	1		1			1	
Fitis	2,3	6	9	82	3	6		2	2	3	1	2	3	3	
Zilpzalp	8,9	14	11	100	6	8	7	13	7	11	14	3	9	12	8
Feldschwirl	0,2	1	2	18		1				1					
Sumpfrohrsänger	1,1	3	5	45		3		3	2	2			2		
Teichrohrsänger	0,4	2	3	27						2			1		1
Gelbspötter	0,2	2	1	9				2							
Mönchsgrasmücke	6,0	10	11	100	5	5	3	5	8	8	10	3	7	7	5
Gartengrasmücke	1,1	3	7	64	1				2	1	2	2	3		1
Klappergrasmücke	1,7	3	10	91	2	1	1	3	1	2	2		3	2	2
Dorngrasmücke	0,4	2	3	27				2	1	1					
Wintergoldhähnchen	0,1	1	1	9								1			
Kleiber	0,1	1	1	9							1				
Gartenbaumläufer	0,6	3	3	27		2	2	3							
Zaunkönig	9,0	14	11	100	11	7	7	14	10	8	14	2	10	8	8
Star	8,7	20	11	100	5	6	4	20	2	10	6	6	10	12	15
Misteldrossel	0,5	2	5	45	2		1	1		1				1	
Amsel	36,7	70	11	100	35	20	38	64	19	30	43	5	70	50	30

Art	Rev. Mittel	Rev. max.	Anzahl besetzter KGA	Stetigkeit (%)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Singdrossel	2,2	5	11	100	4	3	1	2	2	2	2	1	5	1	1
Grauschnäpper	1,1	3	6	55	1	3		1		3			1	3	
Trauerschnäpper	0,3	2	2	18		2						1			
Rotkehlchen	6,1	12	11	100	4	7	2	8	5	12	8	2	8	5	6
Nachtigall	0,8	4	3	27		2			4	3					
Hausrotschwanz	2,4	7	10	91	3		4	7	2	2	1	2	2	2	1
Gartenrotschwanz	1,3	3	7	64		2	1	3			1	2		3	2
Heckenbraunelle	7,2	12	11	100	8	6	6	12	3	4	8	2	10	12	8
Haussperling	16,2	40	11	100	13	3	14	25	3	12	2	6	40	40	20
Feldsperling	7,4	15	11	100	7	2	10	14	10	8	4	2	15	5	4
Bachstelze	1,3	6	6	55	1		1	3		2		1	6		
Buchfink	5,5	10	11	100	1	6	4	8	3	3	8	3	10	8	6
Kernbeißer	0,3	1	3	27			1	1				1			
Gimpel	1,3	4	6	55	1	2	4	1			3				3
Girlitz	1,2	6	4	36		2		6				4	1		
Goldammer	0,1	1	1	9					1						
Grünfink	11,1	25	11	100	12	7	8	14	5	15	6	3	25	17	10
Stieglitz	0,9	5	4	36				2		2		1	5		
Bluthänfling	0,5	3	3	27				1		3			2		
Summe Reviere	208				172	139	191	374	117	198	236	71	345	255	195
Abundanz	68				67	53	69	129	39	64	75	21	103	73	56
Artenzahl	33				31	34	29	43	30	38	32	30	38	28	29

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die in den Hamburger KGA nachgewiesenen Brutvogelarten. Diejenigen Arten, die 2004 auch im Innenraum des NLW gebrütet haben (fett markiert), sind meist durch einen sehr hohen Stetigkeitsgrad in den Hamburger Anlagen charakterisiert. Lediglich zwei der fett markierten Arten kommen in weniger als der Hälfte der Hamburger KGA vor, wovon eine, die Nachtigall, nur unter günstigen Bedingungen im Innenraum des NLW brütet. Solche bestehen z. B., wenn eine am Rande gelegene Parzelle zum Verkauf angeboten wird und zeitweilig nicht bewirtschaftet wird. Die andere Art, der Trauerschnäpper, findet auf dem NLW alljährlich einen optimalen Lebensraum in einem Parzellenbereich mit älteren Waldkiefern, die unter Bestandsschutz stehen. Von den 62 Arten der berücksichtigten Hamburger KGA sind 17 in allen dortigen Untersuchungsgebieten vertreten. Von diesen Arten fehlen 3 im Innenraum des NLW. Die Singdrossel kann dort allerdings auch kaum erwartet werden, da sie selbst im Außenraum mit maximal 1 Revier anzutreffen ist. Die beiden anderen Arten, der Zilpzalp und die Mönchsgrasmücke, kommen zwar in den Gehölzstreifen des NLW in hoher Dichte vor (s. Tabelle 9); diese gehören jedoch nicht zum hier betrachteten Innenraum.

Für Arten wie Nachtigall, Fitis und Zaunkönig wird aus Abb. 5 ersichtlich, dass die Verteilungsverhältnisse im Innen- bzw. Außenraum des NLW für die niedrigen Bestandszahlen der dortigen KGA verantwortlich sind.

Auch die Präsenz der gehölzrandbewohnenden Gartengrasmücke (vgl. Tabelle 9) in 7 von 11 Hamburger Flächen deutet darauf hin, dass abwechslungsreiche Gehölzreihen Bestandteil dieser KGA sind, wie es auch im Wegesystem der Berliner KGA Märchenland der Fall ist (s. u.). Dieser Umstand trägt zweifellos dazu bei, dass die mittlere Artenzahl auf den Hamburger Probeflächen um 10 höher ist die im Innenraum des NLW.

Die mittlere Anzahl der Reviere ist dagegen in den Hamburger KGA sogar etwas niedriger als die im eigenen Untersuchungsgebiet. Das liegt vor allem am Grünfinken, der mit 44 Revieren im Innenraum des NLW das Vierfache des Wertes der Hamburger Gebiete erreicht. Ein weiterer Grund ist wahrscheinlich die sparsame Ausstattung einiger Hamburger Kleingärten mit Nistkästen, was an den geringen bis sehr geringen Revierzahlen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter zu erkennen ist. In zwei Hamburger Anlagen werden mit 6 bzw. 3 Revieren ungewöhnlich niedrige Werte für Kohl- bzw. Blaumeisen angegeben, wodurch der Durchschnitt auf 19 bzw. 17 Reviere sinkt, gegenüber 30 bzw. 26 auf dem NLW. Beim Feldsperling erreicht der Bestand auf den Hamburger Flächen ein Drittel desjenigen vom NLW, beim Haus- und Gartenrotschwanz, die Halbhöhlen- und Nischenbrüter sind, sogar nur ein Fünftel bzw. ein Sechstel.

Die Zahl der Amselreviere übersteigt in 8 der 11 Hamburger Probeflächen den Wert vom NLW. Der Mittelwert aus Hamburg ist um ein Drittel höher, der Maximalwert erreicht mit 70 Revieren sogar fast das Dreifache. Bei der Ringeltaube entspricht der Maximalwert dem Sechsfachen des Wertes vom NLW, der Mittelwert dem Dreifachen. Der aktuell mäßige Bestand an diesen Kulturfolgern im eigenen Untersuchungsgebiet, der jedoch auch hier kontinuierlich ansteigt, belegt, dass die Anlage auf dem NLW noch relativ jung ist.

Der Zaunkönig, in der Rangliste der Stadt Hamburg an fünfter Stelle (MULSOW 2006b), erreicht in den dortigen KGA erwartungsgemäß wesentlich höhere Werte als auf dem NLW, wo die Art nicht im Innenraum, sondern vor allem in den Gehölzstreifen des Außenraumes vertreten ist.

Besonders bemerkenswert ist, dass für die Heckenbraunelle in keinem der 11 Hamburger KGA ein höherer Bestand festgestellt wurde als im Innenraum des NLW, obwohl die Art in Hamburg an 10. Stelle der Rangliste steht und mit einer stadtweiten Dichte von 17,7 Brutpaaren/km^2 einen wesentlich höheren Wert erreicht als in Berlin mit 0,3 BP/km^2. (MULSOW 2006b).

Das Rotkehlchen ist in allen 11 Hamburger KGA vertreten, im Mittel mit 6 Revieren, während es auf dem NLW einschließlich der Außenbereiche in den meisten Jahren als Brutvogel fehlt. Eine mögliche Erklärung bietet die fortgeschrittene Eutrophierung des Geländes, auf denen sich ältere Kleingartenanlagen befinden. Außerdem weisen die dort befindlichen Kleingärten aufgrund des Unterlassens übermäßiger „Pflege“ eine höhere Strukturvielfalt auf.

Mehrere Vogelarten der Tabelle 11 stellen spezielle Habitatanforderungen, die in typischen Kleingartenanlagen normalerweise nicht erfüllt werden. Von diesen Arten, z. B. Haubentaucher, Eisvogel und Goldammer, kann in bestimmten Maß auf die Rand- oder umgebenden Bereiche der jeweiligen Kleingärten geschlossen werden (wie z. B. Uferzonen), welche bei den eigenen Untersuchungen nicht zu den KGA gerechnet wurden.

Die 51,5 ha große KGA Märchenland in Berlin-Pankow, die weiter unten auch im Zusammenhang mit der linearen Verbreitung als charakteristisches Merkmal einiger Arten (5.4, Tabelle 12) besprochen wird, besticht vor allem durch ihre hohe Anzahl von mindestens 20 Nachtigallrevieren (SCHARON & SEHMRAU 1994, ergänzt durch Brutvogelberichte im BOB). Die Aussage, dass Kleingärten von der Nachtigall nur ausnahmsweise und allenfalls randlich besiedelt werden (WITT & RATZKE 1984), wird hierdurch trotzdem nicht widerlegt. Auch in der Anlage Märchenland werden nicht die Kleingärten selbst besiedelt, sondern vielmehr die großzügigen weg- und randbegleitenden Gehölzreihen, die in vielen anderen KGA fehlen. Die bedeutende Lebensraumfunktion solcher Strukturelemente wurde im Rahmen einer gekoppelten dendrologischen und avifaunistischen Kartierung herausgearbeitet (SCHARON & SEHMRAU 1994).

Da in den meisten avifaunistischen Abhandlungen zu KGA keine Zuordnung der festgestellten Arten zu den Gärten selber oder zu Strukturen im öffentlichen Grün vorgenommen wird, ist die Vergleichbarkeit letztlich aber doch sehr eingeschränkt und häufig nur im Umkehrschluss möglich. So spricht vieles dafür, dass

relativer Artenreichtum mit dem Vorhandensein naturnaher und deckungsreichern Strukturen korreliert und Artenarmut mit fehlenden oder tot gepflegten Strukturen vor allem im öffentlichen Bereich. Die Kleingärten selbst ziehen dagegen nur relativ wenige „Allerweltsarten" als Brutvögel an. Hecken werden während der Brutsaison zurückgeschnitten, denn die zugelassene Maximalhöhe beträgt laut Bundeskleingartengesetz 1,50 m. Fleißiges Unkrautjäten sorgt für einen „ordentlichen" Garten und dämmt die Ausbreitung von Wildkräutern ein. Auf Flächen, die nicht für den Obst- und Gemüsebau vorgesehen sind, wird meist Rasen angelegt. Wegen der geringen Parzellengröße gibt es kaum Bereiche, die über mehrere Wochen hinweg sich selbst überlassen werden. Katzenhaltung ist unter bestimmten Voraussetzungen erlaubt; außer mit Halsband und Glöckchen ausgestatteten Hauskatzen streunen ganzjährig verwilderte Artgenossen umher.

5.2 Änderungen im Artenspektrum und in den Dominanzverhältnissen

Die Bestands- und Dominanzentwicklung verschiedener Arten soll im Folgenden auf der Basis der in Tabelle 4 ausgewiesenen Trendgruppen diskutiert werden.

In die Gruppe mit durchgehend ansteigender Dominanz (++) fallen erwartungsgemäß typische Kulturfolger. Unter den Höhlenbrütern fällt die deutlich positive Entwicklung des Feldsperlings auf (Abb. 5), der die Nistkästen in der Anfangsphase der KGA eher zögerlich angenommen hatte.

Die Revierzahlen der Amsel steigen immer stärker an (Abb. 5). Die Art ist längst von den Gehölzreihen, die sie mit der Nachtigall teilt, in die Gärten eingewandert, dennoch siedelt sie nicht nur innerhalb der Kleingärten immer dichter, sondern auch in den Randgebieten. Mit der Abundanz von 8,1 Rev./10 ha, bezogen auf das Gesamtgebiet, hat die Art die Kapazitätsgrenze noch lange nicht erreicht.

Bei der Heckenbraunelle ist die Situation differenzierter, bei den Absolutwerten der Zuwachs lediglich als Tendenz zu erkennen (vgl. Tabelle 3). Die Art profitiert zum Teil von der Koniferenliebe der Kleingärtner, die von der Gartenordnung in begrenztem Maße toleriert wird.

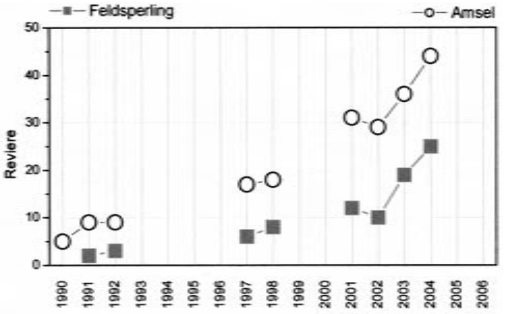

Abb. 5: Bestandsentwicklung des Feldsperlings und der Amsel

Mit Mönchsgrasmücke (s. auch Abb. 6) und Zaunkönig gehören auch Bewohner strukturreicher eutropher Bereiche zur Gruppe mit kontinuierlich steigender Dominanz. Der Zaunkönig profitiert von den ausgedehnten Totholzhecke und -haufen am Rande der Uferzonen, wo er geschützte Nischen zum Nestbau findet. Auffällig ist die Bestandszunahme zwischen 1991 und 2001 von einem auf 14 Reviere, um dann auf hohem Niveau zu bleiben. Damit ist die Art ein Gewinner struktureller Veränderung in der Uferzone, welche sich durch das Zusammenwirken von Schutzmaßnahmen und Eutrophierung eingestellt haben.

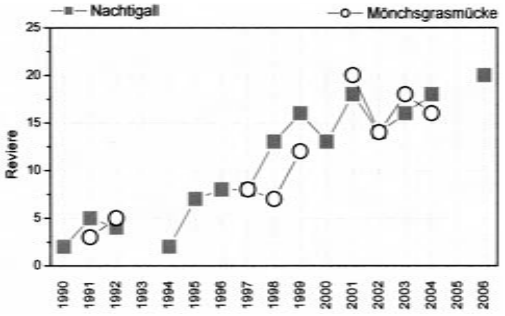

Abb. 6: Bestandsentwicklung der Nachtigall und der Mönchsgrasmücke

Gartengrasmücke, Nachtigall und Gelbspötter steigen im Dominanzrang in den ersten Jahren rasch an und stabilisieren sich dann auf

hohem Niveau (Trendgruppe +~). Die komplette Zeitreihe der Revierzahlen weist aus, dass Mönchsgrasmücke und Nachtigall einer sehr ähnlichen zeitlichen Entwicklung unterliegen und wahrscheinlich weiterhin zunehmen werden (Abb. 6). Im Unterschied dazu fluktuiert besonders beim Gelbspötter der Bestand bereits seit ca. 9 Jahren um einen Wert, der eine Kapazitätsgrenze anzeigen könnte (Abb. 7).

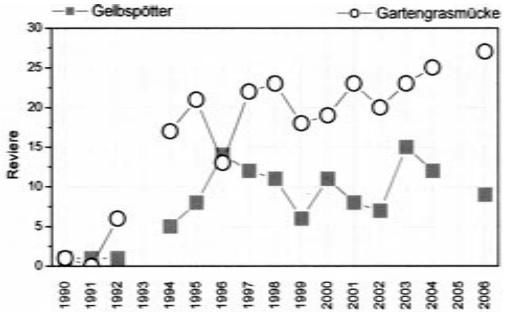

Abb. 7: Bestandsentwicklung des Gelbspötters und der Gartengrasmücke

Der punktuelle Rückgang der Gartengrasmücke 1996 kann möglicherweise durch eine massive Gebüschbereinigung seitens des Wasserstraßenamtes erklärt werden, denn im Winter 1995/1995 wurden nicht nur Bäume gefällt, sondern auch das Unterholz ausgelichtet. Ganz im Gegensatz zur Gartengrasmücke reagierte der Gelbspötter, eine Art, die in etwas höheren Lagen brütet, mit einem beträchtlichen Bestandszuwachs von 8 auf 14 Reviere.

In der Trendgruppe +-, in der Arten zusammengefasst wurden, deren Dominanz nach vorherigem Anstieg wieder deutlich abfällt, finden sich mit Girlitz, Dorngrasmücke und Bluthänfling sukzessionsabhängige Arten, die in einem früheren Stadium der Vegetationsentwicklung (lückiger und durchsonnter) bevorteilt waren. So erlebte der Girlitz einen rasanten Aufschwung zwischen 1992 und 1998 von 4 auf 23 Reviere und fiel 2006 wieder auf 4 Reviere zurück (Abb. 8). Sein hoher Bestand zwischen 1997 und 2001 fällt zusammen mit einem noch relativ niedrigwüchsigen Sukzessionsstadium der Bäume im Halboffenland innerhalb der Kleingärten, seinem bevorzugten Lebensraum. Da die meisten Gärten zwischen 1989 und 1991 mit Obstbäumen bepflanzt wurden, kann man für diesen Fall das Optimalalter von Kleingärten in Bezug auf die Ansprüche des Girlitzes mit ca. 7 bis 11 Jahren benennen. Die Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke (Abb. 8) zeigt wie die des Sumpfrohrsängers 1995 ein Maximum, was auf die Bevorzugung niedrigwüchsiger Sukzessionsstadien zurückzuführen ist, trotz der Unterschiede in der Nistplatzwahl gegenüber der vorgenannten Art. Auch nahrungsökologisch haben sich mit zunehmender Eutrophierung die Bedingungen für die Dorngrasmücke entscheidend verschlechtert, so dass der aktuelle Bestand nur noch 1 Revier beträgt.

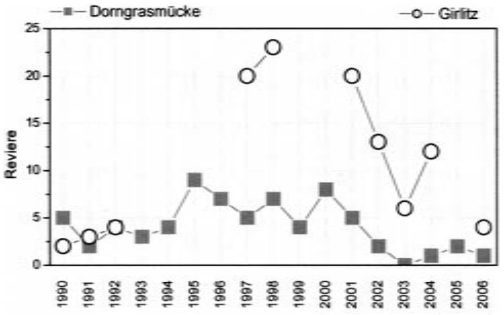

Abb. 8: Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke und des Girlitzes

Der Teichrohrsänger folgt zwar dem Schema der Trendgruppe +-, zählt aber trotz des leichten Abfalls zwischen 1998 und 2004 noch zu den dominanten Arten (mehr als 5 % Anteil). Seine Entwicklung wird weiter unten im Zusammenhang mit der Rohrammer diskutiert.

Der Hausrotschwanz, der anfangs von Baumaßnahmen profitierte, ist als weiterer Vertreter der Trendgruppe +- anzusehen. Er wurde später vom Gartenrotschwanz verdrängt, einem Repräsentanten der Trendgruppe -+, bei der nach anfänglichem Abfall in der Dominanz ein Anstieg folgte. Die gegenläufige Tendenz von Haus- und Gartenrotschwanz ist einerseits wohl auf die zunehmende Begrünung und höher werdende Vegetation zurückzuführen, möglicherweise aber auch ein Hinweis auf Nistplatzkonkurrenz. Beide gehören zu den wenigen Arten, deren Reviere zu 100 % in den Gärten liegen.

Eine ähnliche Dominanzentwicklung wie der Gartenrotschwanz zeigen Zilpzalp und Ringeltaube. Der Zilpzalp war im Gegensatz zu den Grasmücken bereits zu Beginn der Untersuchung ein häufiger Brutvogel der uferbegleitenden Gehölze. Ab 1999 ist der Bestand nochmals angestiegen, indem die Art, später als z. B. die Gartengrasmücken, nach und nach auch die anderen Baumreihen besiedelte. Der Zilpzalp profitiert damit wohl von der Eutrophierung, die zu höherwüchsigen Bäumen und mehr Schatten in der Strauch- und Krautschicht führt. Die Reviere der Ringeltaube, inzwischen ein typischer Kulturfolger, sind sowohl über die Gehölzreihen als auch über die Kleingartenanlage verteilt.

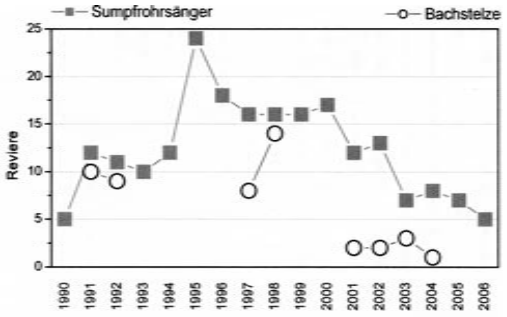

Abb. 9: Bestandsentwicklung des Sumpfrohrsängers und der Bachstelze

In die Trendgruppe ~-, mit zeitverzögert zurückgehender Dominanz, wurden Sumpfrohrsänger und Bachstelze eingeordnet. Die Entwicklung des Sumpfrohrsängers (Abb. 9) wird weiter unten in Abschnitt 5.5 noch diskutiert. Die Bachstelze profitierte zunächst von Rohböden und Materialumschichtungen während der Bauphase und ging mit zunehmender Eutrophierung in ihrem Bestand auf nahe Null zurück (Abb. 9). Die hohe Anzahl Reviere 1998 könnte auf das Ausschachten von Gartenteichen zurückzuführen sein, wodurch zeitweise wieder offensandige Bereiche entstanden. 1999 wurden im Rahmen der Bestandsuntersuchung für die Entwicklungskonzeption 37 Gartenteiche gezählt. Auch ein Pächterwechsel kann einen Kleingarten zeitweilig für die Bachstelze wieder attraktiv machen, da sich bei der Umsetzung neuer Gartenkonzepte häufig nochmals Rohböden bilden und Materialhaufen anfallen.

In der Gruppe ~~ ist mit etwa gleich bleibender Dominanz von knapp 10 % der Grünfink als charakteristischer Vertreter zu nennen, der in seinem absoluten Bestand immer noch unverändert ansteigt.

Zurückgehende Dominanzen (Trendgruppe -- weisen vor allem die Vögel diverser Offenlandtypen auf. Die Rohrammer kann zwar ihren absoluten Bestand halten, fällt aber wegen des Anstiegs der Gesamtabundanz anteilmäßig zurück. Abb. 10 zeigt ihre Bestandsentwicklung im Vergleich zu der des Teichrohrsängers, einer Art, mit dem sie den Lebensraum teilt, insbesondere die landseitigen Röhrichte, Binsen und Feuchtgebietsfluren. Während 1991 die Rohrammer zu den dominanten Arten zählte (5,7%), ist es 2004 der Teichrohrsänger (5,1 %). Die lange Grenzlinie der vielerorts eingestreuten Kleinströhrichte sorgt bei wachsender Eutrophierung möglicherweise für einen steten Insektenzustrom aus dem Umland, der in den Anfangsjahren fehlte und von dem der Teichrohrsänger seit 1994 profitiert, im Gegensatz zur Rohrammer, die nahrungsökologisch eine andere Nische besetzt. Aus der Bestandsentwicklung der letzten Jahre lässt sich vermuten, dass nunmehr auch für den Teichrohrsänger die Kapazitätsgrenze erreicht ist.

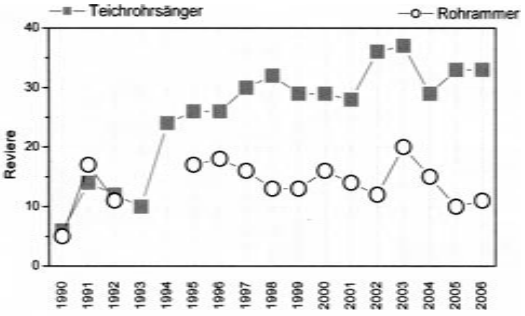

Abb. 10: Bestandsentwicklung des Teichrohrsängers und der Rohrammer

Zur Trendgruppe --gehört auch der Star. Seine anfänglich sehr hohe Dominanz war bedingt durch die Kombination von natürlichen Baumhöhlen in der Uferzone und der Möglich-

keit des täglichen Nahrungserwerbes in weiter entfernten Einfamilienhaussiedlungen. Viele der Höhlen in den Altholzbeständen sind inzwischen den Baumschnittmaßnahmen des Wasserstraßenamtes zum Opfer gefallen, wodurch der Bestand des Stares etwas gesunken ist. Nistkästen, speziell in Süßkirschbäumen, sind vorhanden und werden von der Art auch angenommen, dennoch sind Nistkastenbrüter des Stars auf dem NLW in der Minderheit.

Einige Vertreter der Trendgruppe -- sind nicht nur in der Dominanz, sondern auch im Bestand rückläufig, so der Feldschwirl, der Stieglitz und der Fasan. Die negative Bestandsentwicklung des Stieglitzes wird in Abschnitt 5.5 im Zusammenhang mit Bewirtschaftungsformen auf dem NLW diskutiert.

Der Fasan ist eine auffällige Art, die von der kleingärtnerischen Nutzung anfangs offensichtlich sogar profitierte, da neu angelegte Komposthaufen von den Hähnen als willkommene Geländeerhöhung angesehen und als Krähplatz genutzt wurden. Noch viele Jahre lang suchte die Art zur Freude der Pächter inmitten der Kleingärten nach Nahrung. Ihr späterer Rückgang dürfte hauptsächlich auf eine hohe Prädatorendichte zurückzuführen sein. So hat sich der Fuchs im Untersuchungsgebiet inzwischen auf mindestens drei Paare vermehrt und wurde auch bei der Erbeutung eines Fasanenkückens beobachtet.

Der Feldschwirl war nie häufig. Diese Brachen und Staudenfluren bevorzugende Art besetzte in den ersten Jahren 3, später 2 Reviere. Während der Beweidungsphase 2003 und 2005 (s. 2.2) gab es jeweils einen Brutverdacht. 2006 konnten am 14.5. wieder zwei singende Männchen verhört werden, was für einen wirklichen Brutverdacht zwar nicht ausreichte, aber dennoch darauf hindeutet, dass die Beweidung das ehemalige Brutgebiet nicht zerstört hat.

5.3 Anmerkungen zu weiteren Arten mit sehr geringem Bestand

Der Eisvogel ist im Ergebnis spezieller Artenschutzmaßnahmen seit 2001 regelmäßiger Brutvogel auf dem NLW. Im Jahr 2000 wurde ein von der Art angegrabener Wurzelteller entdeckt, der nicht tief genug für einen kompletten Brutkessel war. Nach der Beobachtung des Eisvogels am 16.2.2001 wurden im März desselben Jahres zwei benachbarte und zum Wasser gerichtete Wurzelteller umgefallener Bäume mit Nisthilfen versehen (Nisthöhlen Typ Schwegler) und mit Lehm in attraktive Steilwände verwandelt. Zwei gleichzeitig verfügbare Höhlen erhöhen die Möglichkeit einer Schachtelbrut (während noch Nestjunge in der einen Höhle gefüttert werden, kann in einem anderen Brutkessel bereits der nächste Brutzyklus beginnen). Die Nutzung beider Nisthilfen während ein und derselben Brutzeit fand allerdings nicht statt, obwohl sich beide in einwandfreiem Zustand befanden. Stattdessen wurde eine der beiden Röhren in zwei aufeinander folgenden Jahren benutzt und danach zur anderen Röhre gewechselt. In den Jahren 2001 bis 2005 gab es zweimal jährlich aufeinander folgende Bruten, nach dem langen kalten Winter 2006 sogar drei in derselben Röhre.

Das zweite in Tabelle 3 angezeigte Paar brütete nicht im eigentlichen Untersuchungsgebiet, in dem es aber sein Nahrungsrevier hatte, sondern direkt daneben auf dem Grundstück eines Seglervereins, wo durch Abriss einer Verladeeinrichtung zeitweilig eine Steilwand entstanden war. Da genau dort ein Sitzplatz gemauert werden sollte, wurde 2004 durch die Kleingartenvereine eine weitere Nisthilfe in der Nähe der Steilwand installiert, die vom Wasser aus jedoch nicht zu sehen ist und leider auch noch nicht angenommen wurde. Der Seglerverein sorgte seinerseits im Mai 2006 für einen gut platzierten weiteren Nistplatz.

Die Feldlerche ist die einzige im Beobachtungszeitraum nachweislich verschwundene Brutvogelart. Der vormalige Charaktervogel der extensiv landwirtschaftlich bewirtschafteten Fläche war 1990 noch mit 2 Revieren vertreten, ist dann aber in Folge der Nutzungsänderung verschwunden.

Der auf vegetationsarmen Flächen der Insektenjagd nachgehende Steinschmätzer fand nur in der Bauphase geeignete Nahrungsbedingungen und in Materialstapeln Brutplätze.

Seine geringe Präsenz von nur jeweils einem Revier 1990 und 1991 deutet schon auf den Abschluss der groß angelegten Bauphase hin.

Im Gegensatz zu den drei eben besprochenen Arten korreliert das Brutvorkommen der folgenden weniger ausgeprägt mit menschlichen Aktivitäten. Der Neuntöter findet mit gelegentlich 1, maximal 2 Revieren nur ein suboptimales Habitat vor, das vor allem durch den Rückgang vegetationsarmer Nahrungsgebiete bedroht ist.

Die Beutelmeise brütete zwischen 1994 und 2000 alljährlich mit meist einem Paar im Gebiet. Die Nester befanden sich auf Erlen, Birken und Weiden, sowohl in Ufernähe als auch in einem landseitigen Feuchtgebiet. Die Ergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes über den Zeitraum 1989 bis 2005 weisen die Beutelmeise als eine Art mit den stärksten Bestandseinbrüchen aus, deren wellenartige Populationsdynamik rätselhaft bleibt (FLADE & SCHWARZ 2006).

Sumpf- und Weidenmeise werden wegen ihrer heimlichen Lebensweise im Ufergehölz bei gleichzeitig eingeschränkter Begehbarkeit vermutlich systematisch untererfasst. Die Schwanzmeise ist auf dem NLW während der Brutzeit ein ausgesprochener Bewohner der Ufergehölze und wird dort wegen der eingeschränkten Begehbarkeit vermutlich zuweilen übersehen, besonders bei ausbleibendem Bruterfolg und damit fehlender Fütterungsaktivität der Altvögel. Der Gartenbaumläufer ist vor allem mangels grobborkiger Bäume nur gelegentlich Brutvogel auf dem NLW.

Der Trauerschnäpper siedelt seit Beginn des Beobachtungszeitraums in alten Kiefern, die straßenseitig über ca. 20 Parzellen hinweg ein zusammenhängendes lichtes Wäldchen bilden und in die Gestaltung der betroffenen Kleingärten integriert wurden. Später wurden von der Art auch gelegentlich Nistkästen im Gebietsinnern genutzt, lediglich einmal eine natürliche Baumhöhle im uferbegleitenden Auwaldrest mit reichlich Altholz. Trotz vorhandener Nistmöglichkeiten blieb der Bestand bisher auf niedrigem Niveau, mit durchschnittlich 3 Revieren und den für die Art typischen Fluktuationen ohne langfristigen Trend (BAUER *et al*. 2005).

Für das Braunkehlchen, welches zuweilen auf dem Durchzug rastend beobachtet wurde, bestand für 1992 und 1995 Brutverdacht, was dem Potenzial einiger Landschaftselemente durchaus entspricht. So kommt z. B. das spätsommerliche Mähen der Offenländer im 1-2-jährigen Rhythmus den Ansprüchen dieser Art entgegen.

5.4 Lineare Verbreitung und Dichte als charakteristisches Merkmal einiger Arten

Die Ergebnisse zeigen, dass einige Arten bei entsprechender Ausprägung ihres Vorzugshabitats dieses auch durchaus flächig besiedeln, so dass Dichteangaben mit entsprechendem Flächenbezug wie in Tabelle 8 sinnvoll sind. So wurde der Sumpfrohrsänger im Bereich Offenland (16,7 ha) des NLW mit 9 Rev./10 ha festgestellt, einer Dichte, die sehr gut mit Angaben für mit Brennnesseln und Gebüsch bestandene Rieselfelder (10 Rev./10 ha, MÄDLOW 1993) oder verwilderte Bahnbrachen im Berliner Raum (OTTO & WITT 2002) korrespondiert. Für Grenzlinien bewohnende Arten, z. B. mit Verbreitungsschwerpunkt im Uferraum, sind Flächendichten weniger aussagefähig.

Der Vergleich mit Literaturdaten (Tabelle 12) wird dadurch erschwert, dass in avifaunistischen Veröffentlichungen dem Flächenbezug auch für linear siedelnde Arten eine weitaus höhere Rolle beigemessen wird als dem Linienbezug. Dies liegt vermutlich an der vordergründig leichteren Vergleichbarkeit mit anderen Probeflächen und der Verwendung entsprechender Daten für die Bestandshochrechnung über größere Areale. FLADE (1994) versucht, für typische Linearstrukturen wie Fließgewässer und Feldhecken lineare Dichtewerte für Leitarten und stete Begleiter anzugeben, kann sich dabei aber nur auf wenige Quellen stützen. Die dort dargestellten Angaben sind in der Regel nicht als Datengrundlage zum Vergleich mit den Ergebnissen für das NLW geeignet. Wegen der reichhaltigen Gehölzausstattung des Billetals

wurden dennoch einige Werte für dieses östlich von Hamburg gelegene Gebiet herangezogen (SCHUMACHER 1979). Die 45 ha große Untersuchungsfläche an der Bille ist 4,4 km lang, 75 bis 175 m breit und damit deutlich breiter als die am NLW betrachteten Ufersäume. Obwohl deshalb im Billetal Reviere auch flächiger angelegt werden können als in den Gehölzstreifen des NLW, werden dennoch nur beim Zaunkönig höhere Lineardichten erreicht.

Bei einem Literaturvergleich mit Daten für Feldhecken, meist einem ebenfalls linear ausgeprägten Lebensraum, ist anzumerken, dass dort ein anderes Artenspektrum siedelt, in dem z. B. Dorngrasmücke und Goldammer dominant sind. Stellvertretend für einen Vergleich mit den Gehölzstreifen auf dem NLW werden die Ergebnisse für eine Probefläche eines Wiesen-Feldmarkgebietes (60 ha) in Hamburg-Hummelsbüttel verwendet, deren landschaftsprägendes Element die 5,95 km langen Knicks sind (KIRCHHOFF 1972). Hierbei handelt es sich je etwa zur Hälfte um Einzel- und Doppelknicks. Die dazwischen liegenden Flächen werden ausschließlich landwirtschaftlich genutzt. Die mittlere Gehölzbreite von 22,8 m auf dem NLW entspricht etwa einem gut ausgebildeten Windschutzstreifen. Von in den in Tabelle 12 betrachteten Arten kommen Zaunkönig und Nachtigall gar nicht im Feldmarkgebiet vor, die anderen in deutlich geringerer Dichte als in Gehölzstreifen des NLW.

Die für einen Vergleich wohl bedeutsamste Arbeit ist eine avifaunistische und floristische Erfassung sämtlicher Gehölzstreifen in der der KGA „Märchenland“, einer Anlage, die 1939 auf ehemaligen Rieselfeldern in Berlin-Pankow gegründet wurde und deren Größe der des eigenen Untersuchungsgebiets weitgehend entspricht. Die wegbegleitenden und randumsäumenden Gehölzstreifen und die darin vorkommenden Brutvögel sind in einem unveröffentlichten Bericht (SCHARON & SEHMRAU 1994) detailliert beschrieben, wobei jeweils Empfehlungen für landschaftspflegerische Maßnahmen abgeleitet werden. Zum quantitativen Vergleich mit dem Brutvogelbestand auf dem NLW werden die dortigen Gehölzstreifen herangezogen. Nachtigall und Mönchsgrasmücke weisen in beiden Gebieten ähnliche Revierzahlen auf, während die Bestände von Zilpzalp, Gelbspötter, Gartengrasmücke und Zaunkönig auf dem NLW deutlich höher sind. Das gilt umso mehr für die Liniendichte. Der Vergleich mit anderen Gebieten (Tabelle 12) legt somit die Wertung nahe, dass die Gehölzstreifen auf dem NLW überdurchschnittlich gut besetzt sind.

Tab. 12. Vergleich einiger Lineardichten in Gehölzstreifen des Niederlehmer Werders mit Angaben aus anderen Gebieten.

	Niederlehmer Werder 1991-2006 (54,3 ha)		KGA Märchenland Berlin-Pankow 1994 (51,5 ha)		Billetal 1978 (45 ha)		Wiesen-Feldmark mit Knicks (60 ha)	
	max. Rev. im Gehölz (2.935 m)	Rev./km	Rev. im Gehölz (5.355 m)	Rev./km	Rev. Gesamt-gebiet (4.400 m)	Rev./km	Rev. im Gehölz (5.950 m)	Rev./km
Zilpzalp		9,5	4	0,7	16	3,6	0,6	0,1
Gelbspötter	15	28	3	0,6	0	0,0	1,9	0,4
Mönchs-grasmücke	18	6,1	20	3,7	27	6,1	0,1	0,0
Garten-grasmücke	26	8,9	2	0,4	9	2,0	2,6	0,5
Zaunkönig	14	4,8	0	0,0	27	6,1	0	0,0
Nachtigall	18	6,1	20	3,7	0	0,0	0	0,0

Tab. 13: Liniendichten am Ufer von Berliner Gewässern und des Niederlehmer Werders im Vergleich (BOB = Berliner ornithologischer Bericht).

Art	Rev./km	Gebiet	Länge (km)	BOB: Band (Jahr), Seite
Zilpzalp	8,8	Niederlehmer Werder	2,4	
	5,6	Teltowkanal ab Stadtgrenze West und Britzer Zweigkanal bis Spree	16,6	4 (1994), 213
	4,2	Teltowkanal Hafen Lankwitz bis Britzer Brücke	5,7	8 (1998), 224
	2,0	Südufer Müggelsee	4,1	15 (2005), 263
	1,3	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	15 (2005), 263
Sumpf-rohrsänger	11,0	Südufer Britzer Zweigkanal vom Wasserstraßenkreuz bis Brücke Britzer Allee	1,0	8 (1998), 223
	9,6	Wuhletal von B1 bis Kemberger Str.	7,4	12 (2002), 264
	6,3	Gesamtbereich Wuhletal nördlich B1 bis zum ehem. Klärwerk	10,0	15 (2005), 261
	5,9	Niederlehmer Werder	2,4	
	1,3	Teltowkanal ab Stadtgrenze West und Britzer Zweigkanal bis Spree	16,6	4 (1994), 211
Drossel-rohrsänger	5,9	Südufer Müggelsee	4,1	15 (2005), 262
	4,0	Unterhavel Heckeshorn bis Jungfernsee	7,3	15 (2005), 262
	3,4	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	10 (2000), 209
	2,1	Niederlehmer Werder	2,4	
Gelbspötter	5,4	Niederlehmer Werder	2,4	
	3,4	Südufer Müggelsee	4,1	11 (2001), 240
	0,7	Teltowkanal ab westl. Stadtgrenze und Britzer Zweigkanal bis Spree	16,6	4 (1994), 212
Mönchs-grasmücke	6,3	Niederlehmer Werder	2,4	
	5,7	Teltowkanal Hafen Lankwitz bis Britzer Brücke	7,0	8 (1998), 224
	5,7	Teltowkanal ab Stadtgrenze West und Britzer Zweigkanal bis Spree	16,6	4 (1994), 213
	2,2	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	14 (2994), 259
Garten-grasmücke	8,4	Niederlehmer Werder	2,4	
	4,4	Südufer Müggelsee	4,1	11 (2001), 241
	3,2	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	8 (1998), 224
	1,7	Teltowkanal Eugen-Kleine bis Knesebeckbrücke	3,0	10 (2000), 209
	0,5	Teltowkanal ab Stadtgrenze West und Britzer Zweigkanal bis Spree	16,6	4 (1994), 213
Zaunkönig	6,3	Südufer Müggelsee	4,1	14 (2004), 255
	4,6	Niederlehmer Werder	2,4	
	2,7	SeS, Nordufer	4,8	13 (2003), 253
	1,5	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	14 (2004), 255
Nachtigall	5,9	Niederlehmer Werder	2,4	
	5,5	Unterhavel Grunewaldseite	8,5	10 (2000), 207

Einige linienbezogene Daten zu typischen gewässerbegleitenden Singvogelarten konnten zudem den jährlichen Brutvogelberichten der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft entnommen werden (Tabelle 13). Da Uferstrukturen selten homogen beschaffen sind, wurde zum Vergleich mit dem NLW einheitlich die gesamte Uferlinie berücksichtigt. Da sich neben dem Schilfsaum (sofern vorhanden) häufig ein Gehölzsaum befindet, ist dieser Ansatz gleichermaßen für gehölz- und schilfbewohnende Arten praktikabel. Für Gebiete, die in mehreren Jahren kontrolliert wurden, wird in der Tabelle 13 übereinstimmend mit dem NLW nur der jeweilige Maximalwert genannt.

Die Zilpzalpdichte entlang der Uferlinie des NLW liegt an der Spitze aller Werte aus Tabelle 13, gefolgt von der am Teltowkanal und am Britzer Zweigkanal. Am Südufer des Müggelsees, dessen Gehölzrand in geschlossenen Wald mit Kronenschluss übergeht, zeigen sich dagegen vergleichsweise geringe Zilpzalpbestände.

Die maximale Sumpfrohrsängerdichte am Ufer vom NLW liegt im Vergleich aller Angaben im guten Mittelfeld, etwas unterhalb der aktuellen Liniendichte im Wuhletal nördlich der B1. Abb. 12 zeigt die Verbreitung des Sumpfrohrsängers in den Jahren 1995 und 2004. Lokal begrenzt werden auf dem NLW höhere Dichten als der Tabellenwert erreicht, allerdings fallen auch größere Teile der Uferzone als Habitat aus.

Die Lineardichte des Drosselrohrsängers liegt erwartungsgemäß unter dem Wert vom Südufer des Müggelsees mit seiner ausgeprägten Schilfzone und auch deutlich unterhalb der Dichte am Ostufer der Berliner Unterhavel. Dennoch ist der aktuelle Bestand von 5 Revieren auf dem NLW beachtlich, zumal von Gehölzen beschattete Uferbereiche ohne Schilfbewuchs zwar in die Berechnung der Lineardichte eingehen, für die Art jedoch nicht besiedelbar sind. Alle Vorkommen des Drosselrohrsängers auf dem NLW liegen (im Unterschied zu denen des Teichrohrsängers) in wasserseitigen Schilfflächen.

Der Gelbspötter erreicht in der Uferzone des NLW zwar eine deutlich höhere Lineardichte als in den Berliner Vergleichsgebieten der Tabelle 13, kommt aber nicht an den Spitzenwert heran, den Otto 1991 für einen ca. 800 m langen Laubwaldstreifen entlang der Wuhle allein mit 11 Nestfunden belegte (zitiert nach ABBO 2001).

Die Lineardichte der Mönchsgrasmücke ist deutlich höher als die an der Unterhavel und vergleichbar mit der vom Teltowkanal, wo über größere Abschnitte mit teilweise unbesiedelbaren Bereichen gemittelt wurde. Die hohen Werte bei der Gartengrasmücke auf dem NLW, die jene in allen Vergleichsgebieten um den Faktor 2 und mehr überragen, bestätigen wie schon die vorangegangenen Vergleiche (Tabelle 12), dass die Art in der Uferzone des NLW ihr Optimalhabitat findet.

Die Lineardichte des Zaunkönigs wird im Vergleich zu den Werten an naturnahen Berliner Seeufern nur von der am Südufer des Müggelsees übertroffen. Das Seddinsee-Nordufer hat trotz liegenden Altholzes und anderer bodennaher Strukturen einen deutlich geringeren Bestand. Weit abgeschlagen ist die Grunewaldseite der Unterhavel.

Die Nachtigall kommt im Unterhavelabschnitt auf der Grunewaldseite in ähnlich großer Lineardichte vor wie am NLW. Für weitere Gewässerufer liegen aktuell leider keine publizierten Angaben zur Lineardichte der Nachtigall vor. WITT (1996) ordnet 37 % der Berliner Vorkommen dem Siedlungstyp „Ufersaum“ zu und nennt hierfür charakteristische Gebiete wie den Bogensee im Bucher Forst mit Graben, das Karower Teichgebiet, das Tegeler Fließ, den Nordgraben, den Malchower See, das Erpetal, das Wuhletal, die Spreeufer in Charlottenburg, Treptow und Köpenick, die Unterhavel, den Grabenbereich der Gatower Felder und den Teltowkanal von Steglitz bis Rudow/Treptow. Die 1983 in Berlin (West) ermittelten Lineardichten entlang bevorzugter Saumstrukturen lagen bei 3 bis 5 Revieren/km (WITT & RATZKE 1984).

5.5 Auswirkung von Sukzession und Bewirtschaftung auf einige Arten

Teile der Ergebnisse wurden bereits als Kurzmitteilung veröffentlicht (EIDNER 1999), in der

u. a. über die starke Zunahme der Revierzahlen bei der Gartengrasmücke und der Nachtigall in den uferbegleitenden Gehölzen berichtet wurde. Die Bestandsdynamik dieser beiden Arten sowie die des Sumpfrohrsängers sollen im Folgenden unter dem Gesichtspunkt der Gebietssukzession näher besprochen werden.

Die natürliche Sukzession wird durch Düngung und Umlagerung der Nährstoffe verstärkt. Der mit der Entsorgung von Gartenabfällen in die Saumbiotope einhergehende Nährstoffeintrag führte und führt zu verstärktem Aufkommen von Brennnesseln, zu höherem Wuchs von Bäumen, und damit auch zu mehr Schatten. Auch der turnusmäßige Rückschnitt der Ufergehölze durch das Wasserstraßenamt, mit einer stärkeren Besonnung als Folge, kann den nährstoffbedingten Rückgang blüten- und samentragender Stauden nicht stoppen oder gar umkehren. Als ausgezeichneter Indikator für die allmähliche Veränderung strukturbestimmender Landschaftselemente hat sich der alljährlich kartierte Sumpfrohrsänger erwiesen, weshalb seine Bestandsdynamik hier detaillierter betrachtet werden soll.

Im Jahre 1995 erreichte die Art mit 25 Revieren ein Maximum (Abb. 11). Davon können maximal 14 Reviere dem Habitattyp Offenland zugesprochen werden, das auf dem NLW mit niedrigwüchsigen Bäumen und Sträuchern durchsetzt war. 9 Reviere fielen auf die damals weniger hohen Ufergehölze. Der schmale, mit vielfältigen Hochstauden bewachsene Bereich zwischen den Baumreihen und den Gärten war gut durchsonnt. Der bereits vorhandene Brennnesselstreifen bot optimale Nistgelegenheiten. In den Folgejahren zog sich der Sumpfrohrsänger trotz Erweiterung der Brennnesselbestände vollkommen aus diesem ehemals dicht besiedelten Streifen zurück, vor allem wohl, übereinstimmend mit Literaturangaben, wegen der Verdichtung des Unterwuchses. Die vormalige Staudenvielfalt ging zunehmend verloren, gleichzeitig beschleunigte die fortschreitende Eutrophierung das Höhenwachstum der Ufergehölze derart, dass vom Optimalhabitat des Sumpfrohrsängers wenig übrig blieb.

Mit dem zunehmenden Höhenwachstum der Bäume in den zumeist linienförmigen Strukturen sind Sumpfrohrsängerlebensräume ver-

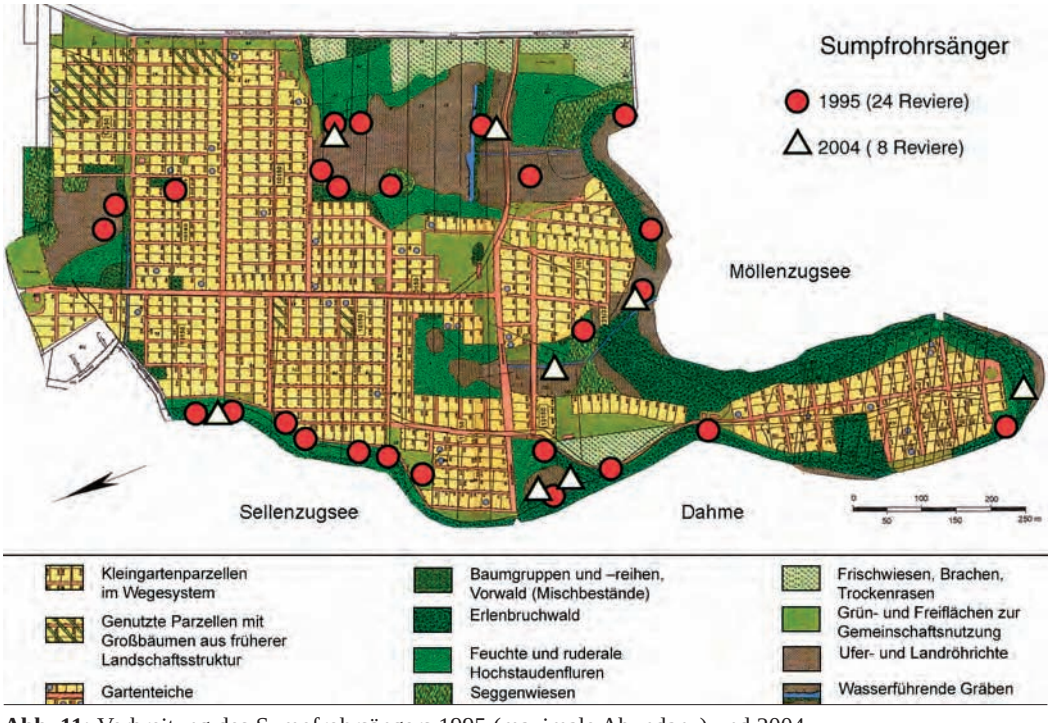

Abb. 11: Verbreitung des Sumpfrohrsängers 1995 (maximale Abundanz) und 2004

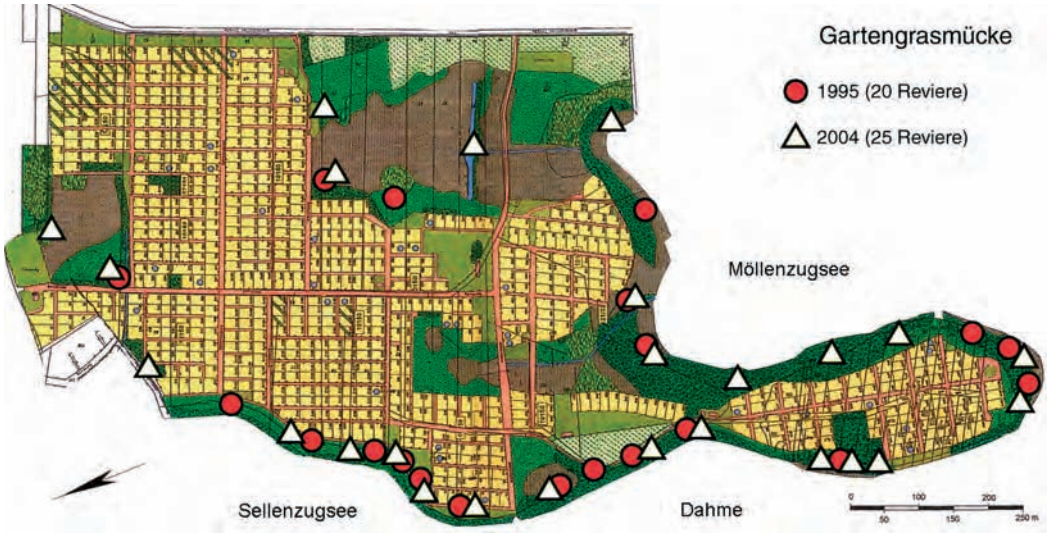

Abb. 12: Verbreitung der Nachtigall 1995 und 2004

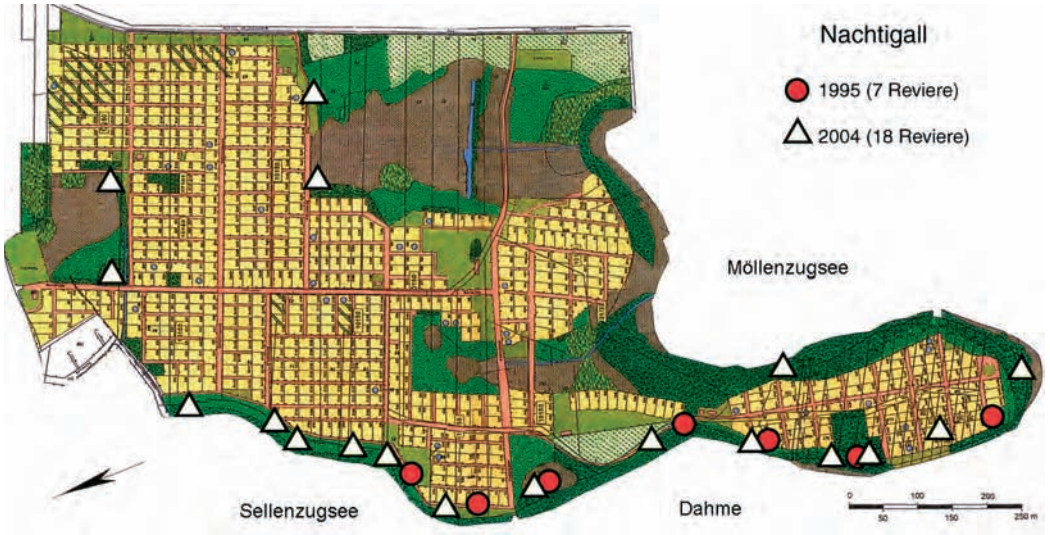

Abb. 13: Verbreitung der Gartengrasmücke 1995 und 2004

schwunden und zugleich Optimalhabitate für die Nachtigall entstanden. Ein Vergleich der Abb. 11 und 12 zeigt, dass zahlreiche 1995 vom Sumpfrohrsänger besetzte Revierstandorte 2004 nunmehr fast punktgenau von der Nachtigall besetzt wurden. Besonders deutlich zu sehen ist dieser Artenwechsel am Ufer des Sellenzugsees. Der Revierverdichtung der Nachtigall in Ufergehölzen folgte die Neubesiedlung herangewachsener Baumreihen im Gebietsinneren.

Auf dem NLW weist die Verbreitung von Nachtigall und Gartengrasmücke (s. Abb. 12 und 13) 2004 große Ähnlichkeiten auf. Letztere Art toleriert das jeweilige Sukzessionsstadium stärker als die Nachtigall oder der Sumpfrohrsänger. Die Revierstandorte der Gartengrasmücke (Abb. 13) am Sellenzugsee sind 1995 benachbart mit denen des Sumpfrohrsängers, an Stellen, wo die Nachtigall damals noch fehlte. Bemerkenswert ist der explosionsartige Anstieg der Gartengrasmücke zwischen 1990 und 1995, als die Zahl ihrer Reviere von 1 auf 20 anwuchs (vgl. Abb. 8). Vorrangig wurde der uferbegleitende Gehölzstreifen besiedelt, was durch den Nährstoffeintrag und die sich dann ausbreitenden Brennnesselfelder begünstigt

wurde. Der Sukzession folgend wurden später auch Reviere an anderen weg- oder grabenbegleitenden Baumreihen und –gruppen etabliert. 2006 wurde der bisherige Maximalwert von 27 Revieren erreicht, obwohl ein frisch angelegtes „Kopfweidenwäldchen“ als Habitat ausfiel. Stattdessen wurde eine im Innern des Untersuchungsgebietes befindliche ältere Kopfweidenreihe, die ein Feuchtbiotop von Kleingärten abgrenzt, erstmals von der Art besiedelt. Damit zeigt sich die Gartengrasmücke als sehr flexibel im Hinblick auf den Zustand der Gehölze. Entscheidend sind grenzlinienreiche Flächen.

Der Bestand der Mönchsgrasmücke wuchs im Vergleich zur Gartengrasmücke deutlich langsamer an. Im derzeitigen Stadium der Sukzession werden in Nachbarschaft mit der Gartengrasmücke dieselben Gehölzstreifen in etwas geringerer Dichte besiedelt (siehe Tabelle 3), wobei sich das Verhältnis im Laufe der Jahre immer weiter zugunsten der Mönchsgrasmücke verschoben hat, der schattige Lebensräume offensichtlich mehr zusagen.

Das von BAUER *et al*. (2005) für den Stieglitz beschriebene Vorzugshabitat findet sich in vielen Punkten auf dem NLW wieder. Genannt seien die mosaikartigen Strukturen mit offenen Nahrungsflächen, auf denen samentragende Kraut- und Staudenpflanzen wachsen. Auch sind Baumgruppen und linienförmige Gehölzstrukturen wichtige Strukturen und werden bis in die Wipfel als Niststandorte genutzt. Das stete Auftreten der Art mit einer Abundanz von 1,7 BP/10 ha in 1990 und 1991 sowie dem geringfügig höheren Maximalwert von 2,0 BP/10 ha im Jahre 2001 entspricht demnach den Erwartungen, während das rasche Absinken 2002 und die niedrigeren Werte von nur 0,4 bis 0,7 BP/10 ha in den Folgejahren evtl. im Zusammenhang mit der Beweidung durch Islandpferde zwischen 2002 und 2005 stehen. Da die Nahrungsgrundlage des Stieglitzes selbst während der Jungenaufzucht zu ca. 98 Prozent aus Sämereien besteht, könnten hier die Pferde als Weidegänger und damit in gewisser Weise als Nahrungskonkurrenten in Betracht kommen.

Allerdings verblieb die Stieglitzpopulation auch nach Abschluss der Beweidung auf sehr niedrigem Niveau. Ob sich die Staudengemeinschaft zu krautigen, nitrophilen Arten hin verschoben hat, die wenige Sämereien hergibt, kann momentan noch nicht beurteilt werden.

Auch Areale, wo zu keiner Zeit eine Beweidung erfolgte, gab der Stieglitz als Brutvogel zunehmend auf. Da höherer Baumwuchs von der Art durchaus toleriert wird, sind strukturelle und nahrungsökologische Veränderungen als Ursachen für den Rückgang anzunehmen. Die ordnungswidrige Entsorgung von Rasenschnitt und anderen Gartenabfällen entlang der Randbiotope wird trotz aller Appelle immer wieder festgestellt. Auch zentrale Kompostieranlagen, die in anderen Teilgebieten der KGA in den letzten Jahren errichtet wurden, halten den Schwund der Wildkräuter nicht mehr auf. An Parzellen und Parkplätze angrenzende ehemalige Trockenrasenflächen wurden und werden zunehmend von einigen Anliegern in kurz geschorene Mährasen verwandelt. Das flächenmäßig größte Wildkräuterreservoir bietet jedoch das Wegesystem zwischen den Kleingärten, zumal das Befahren nur zum Zweck des Be- und Entladens zu festgelegten Zeiten erlaubt ist. Leider verhindert der häufige flächendeckende Einsatz des Rasenmähers über die gesamte Wegbreite fast überall die Samenreifung. Der mögliche Verzicht auf das Mähen an nicht begangenen oder befahrenen Wegrändern erfreut sich keiner Akzeptanz. Trotz Aufklärung über ökologische Zusammenhänge prägt noch immer ein kurz geschorener Rasen den Zeitgeschmack, dem sich die Mehrheit der Kleingärtner trotz der damit verbundenen Arbeit unterordnet. Der Stieglitz, der wegen seiner farbenprächtigen Ornamente bei den Kleingärtnern durchaus beliebt ist, reagiert darauf mit Fernbleiben.

Danksagung

Herrn Winfried Otto, dem dieser Beitrag gewidmet ist, danke ich für die gemeinsame Begehung des Untersuchungsgebietes und die Methodenkritik vor Ort, insbesondere vor dem Hintergrund der Vergleichbarkeit der Daten mit Angaben aus der Literatur. Ohne seine beharrliche konstruktive Kritik wäre es zu keinen getrennten Aussagen über Brutvögel in der Kleingartenanlage und den übrigen Biotopty-

pen gekommen. Dr. Klaus Witt danke ich für umfangreiche Anregungen bezüglich der Literaturauswertung sowie für mehrstündige fachspezifische Diskussionen. Herrn Jens Scharon danke ich für die Durchsicht des Rohmanuskriptes und die daraus hervorgegangenen wertvollen Hinweise. Letztlich trug die umsichtige redaktionelle Manuskriptbearbeitung durch Dr. Jörg Böhner zu überraschenden Verbesserungen des Stils und der Lesbarkeit bei, wofür ich ihm nicht nur als Autor sondern auch als Leser herzlich danke.

Literatur

ABBO (Hrsg.) (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Kompendium der Vögel Mitteleuropas II. Band 2: Passeriformes-Sperlingsvögel. Wiebelsheim.

BREITENREUTER, G., A. DEHN, B. NICKEL, H. ELVERS, J. SCHWARZ & J. STORK (1978): Die Sommervögel des Märkischen Viertels 1978. Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 3: 147-170.

BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): Praktische Vogelkunde. Münster.

BÖHM, W. (1968): Die Siedlungsdichte der Vögel in einer Kleingartenanlage bei Frose (Kreis Aschersleben). Mitt. d. IG Avifauna DDR 1: 45-50.

DITTBERNER, H., H. GAWLIK & R. MÖNKE (1983): Zur Brutvogelwelt einiger Berliner Kleingartenanlagen. Pica 7: 68-84.

DUBROW - Naturschutzmanagement GmbH DUBROW (2000): Kleingartenanlagen Niederlehmer Werder. Entwicklungskonzeption. Unveröff., i. A. Sprecherrat der Kleingartenvereine.

EIDNER, R. (1999): Kleingartenanlagen in avifaunistisch sensiblen Gebieten - ein Widerspruch? J. Ornithol. 140(2): 257.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.

FLADE, M. & J. SCHWARZ (2006): 15. Bericht über das DDA-Monitoringprogramm häufiger deutscher Brutvogelarten. Zeitraum 1989-2005. Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), unveröffentlicht, 39 S.

GREMPE, G. (1968): Der Brutvogelbestand einer Kleingartenkolonie. Ornithol. Rundbr. Mecklenb. 7: 7-9.

HEITKAMP, U. & K. HINSCH (1969): Die Siedlungsdichte der Brutvögel in den Außenbezirken der Stadt Göttingen 1966. Vogelwelt 90: 161-177.

HERKENRATH, T. (1986): Brutbestandserhebung ausgewählter Vogelarten im Berliner Bezirk Wedding. Orn. Bericht f. Berlin (West) 11: 196-234.

KIRCHHOFF, K. (1972): Der Brutvogelbestand eines Wiesen-Feldmarkgebietes mit Knicks in Hamburg-Hummelsbüttel in den Jahren 1968 und 1969. Hamb. avifaun. Beitr. 10: 177-192.

MULSOW, R. (1968): Untersuchungen zur Siedlungsdichte der Hamburger Vogelwelt. Abh. Verh. Naturw. Verein Hamburg 12: 124-187.

MULSOW, R. (2006a): Datenbankauszug Brutvogelatlas (Hamburger Kleingartenanlagen 1997-2000) Arbeitskreis an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg, unveröff.

MULSOW, R. (2006b): The Birdlife of Hamburg. Hamb. avifaun. Beitr., Special Edition IOC: 45-76.

OTTO, W. (2003): Veränderungen im Brutvogelbestand des Märkischen Viertels (Berlin-Reinikkendorf). Berl. ornithol. Ber. 13: 3-41.

OTTO, W. & K. WITT (2002): Verbreitung und Bestand Berliner Brutvögel. Berl. ornithol. Ber. 12, Sonderheft.

SCHARON, J. & W. SEHMRAU (1994): Das öffentliche Grün in der Kleingartenanlage Märchenland und dessen Lebensraumfunktion für Vögel. Gutachten i. A. Bezirksamt Weißensee von Berlin, unveröff.

SCHUMACHER, H.-U. (1979): Der Sommervogelbestand in einem Abschnitt des Billetales östlich von Hamburg. Hamb. avifaun. Beitr. 16: 1-8.

SCHUMACHER, H.-U. (1983): Der Sommervogelbestand in einem Teilabschnitt der Ammersbeknieder ung und des Wohldorfer Waldes 1982. Hamb. avifaun. Beitr. 19: 95-132.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELD (Hrsg.): (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

WITT, K. (1978): Überblick über Siedlungsdichte-Untersuchungen in Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 3: 5-34.

WITT, K. (1996): Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) in Berlin in den Jahren 1993-95. Berl. ornithol. Ber. 6: 3-22.

WITT, K. & B. RATZKE (1984): Bestand der Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) 1983 in Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 9: 111-141.

ZIMMERMANN, P. (1967): Über den Brutvogelbestand einer Kleingartenanlage. Apus 1: 124-126.

DR. REGINA EIDNER, Alt-Köpenick 34, 12555 Berlin; regina@eidner-berlin.de