Bestand und Lebensraumpräferenzen des Feldsperlings (*Passer montanus*) in Berlin

Jörg Böhner & Werner Schulz

(Mitteilung der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft)

Zusammenfassung

Die Berliner Ornithologische Arbeitsgemeinschaft (BOA) erfasste 2006 und ergänzend 2007 die Brutbestände des Feldsperlings (*Passer montanus*) auf 31 Probeflächen von durchschnittlich 23,9 ha in sechs städtischen Lebensraumtypen. Hierzu wurden bei zwei Begehungen im März und April alle gesehenen oder gehörten Feldsperlinge gezählt. Die bei weitem höchste Abundanz ergab sich in Kleingärten (13,1 Individuen/10 ha), gefolgt mit deutlichem Abstand von Einfamilienhaus-Siedlungen (5,3) und Industriegebieten (3,1). Nur geringe Dichten waren in Neubau- (1,0) und Altbau-Wohnblockzonen (0,8) festzustellen, sowie überraschenderweise auch in zwei Dörfern (0,4). Diese Verteilung auf die verschiedenen Lebensraumtypen, mit höchsten Dichten in Kleingärten, entspricht in großen Teilen derjenigen in anderen Städten. Auf der Basis der Probeflächendichten wird auf einen Bestand für Berlin von ca. 9.200 Brutpaaren (BP) geschlossen, entsprechend einer Dichte von 1,0 BP/10 ha. Ein Vergleich mit den Ergebnissen einer parallel durchgeführten Erfassung des Haussperlings (Böhner & Schulz 2007) ergibt eine signifikant negative Korrelation der Häufigkeit der beiden Arten. Der derzeitige Feldsperlingsbestand liegt deutlich niedriger als ein Anfang der 1990er-Jahre ermittelter, so dass von einem Rückgang der Art in der Vergangenheit auszugehen ist. Aktuell hat sich der Bestand aber offensichtlich auf einem niedrigeren Niveau stabilisiert.

Summary

Number and habitat preferences of Tree Sparrows (*Passer montanus*) in Berlin

In 2006, the Berlin Ornithological Working Group (BOA) conducted a Tree Sparrow (*Passer montanus*) count on 31 study plots of, on average, 23.9 ha, representing six urban habitat types. Some additional data were gathered in 2007. All plots were visited twice, in March and April, and all Tree Sparrows seen or heard were counted. By far highest densities were found in allotment gardens (on average 13.1 individuals/10 ha), followed by residential areas (5.3) and industrial areas (3.1). Very low densities were representative for new and old blocks of flats (1.0 and 0.8 ind./10 ha, respectively), and, surprisingly, also for two villages. Such a distribution, with highest abundance in allotment gardens, has largely been described for other cities. The results indicate a total number of approximately 9,200 breeding pairs (BP) for Berlin, corresponding to a city-wide density of 1.0 BP/10 ha. A comparison with the results of a House Sparrow count, conducted at the same time on many of the plots (Böhner & Schulz 2007), reveals a significant negative correlation of the two species' abundances. The current number of Tree Sparrows in Berlin is clearly lower than calculated for the beginning of the 1990s, indicating a decline. However, the population seems to have stabilized on a lower level in the recent past.

***Key words*:** Tree Sparrow *Passer montanus*, breeding time numbers, habitat preferences, population dynamics, comparison with House Sparrow, Berlin, Germany

1. Einleitung

Feld- (*Passer montanus*) und Haussperling (*P. domesticus*) sind Brutvogelarten menschlicher Siedlungen, wo der Haussperling als häufiger Gebäudebrüter meist im dicht bebauten Bereich seinen Verbreitungsschwerpunkt hat, der Feldsperling hingegen vor allem im locker bebauten und schon ländlich geprägten Außenbereich mit guter Gehölzstruktur zu finden ist, brütend in Baumhöhlungen, Nistkästen und auch an Gebäuden (Deckert 1968, Glutz von Blotzheim 1997). Beide Arten sind in Ber-

lin noch häufig, allerdings unterschiedlich gut untersucht. Verbreitung, Häufigkeit, Bestandsdynamik und Lebensraumpräferenzen des Haussperlings sind inzwischen weitgehend bekannt, auch dank eines auf die Art zugeschnittenen Erfassungsprogramms der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (BOA) (Böhner et al. 2003a, b, Böhner & Schulz 2007, Böhner & Witt 2007). Auch Daten zum Bruterfolg liegen inzwischen vor (Grasnick & Böhner 2008, Feige 2007). Das Wissen über den Feldsperling ist dagegen lückenhafter und stützt sich meist auf schon länger zurückliegende Untersuchungen: Der Verteilungsgrad in der Stadt beträgt deutlich über 80 %, ermittelt 1978–1982 (Ost-Berlin) bzw. 1976–1983 (West-Berlin) auf der Basis von Atlaskartierungen mit Präsenz-/Absenzdaten (Degen & Otto 1988, Ornithologische Arbeitsgruppe Berlin (West) 1984). Der Bestand wird von Otto & Witt (2002) auf 10.000 bis 23.000 Brutpaare geschätzt und als Verbreitungsschwerpunkt die Zone offener Bebauung angegeben. Beide Aussagen werden vor allem von einer halbquantitativen Feingitternetzkartierung Anfang der 1990-er Jahre (Witt 1997) abgeleitet. Einzeldaten aus einigen Gebieten deuten auf lokale Rückgänge hin (Otto & Witt 2002). Erfassungen der Winterbestände des Feldsperlings durch die BOA seit 1994 zeigen starke jährliche Schwankungen mit negativem Gesamttrend an, für ca. die letzten zehn Jahre aber Stabilität (Witt unveröff.).

Für die BOA gab es deshalb zwei Gründe, sich intensiver mit dem Feldsperling zu beschäftigen. Zum einen erschien eine neue fundierte Ermittlung des Gesamtbestands für Berlin wünschenswert, auch als Basis für zukünftige Untersuchungen zur Bestandsentwicklung. So waren sowohl deutschland- als auch europaweit zumindest langfristig Negativtrends für die Art zu beobachten, während sich die Bestände jetzt eventuell auf niedrigerem Niveau stabilisieren (Südbeck et al. 2007, Sudfeldt et al. 2008, Pan-European Common Bird Monitoring Scheme 2007, European Bird Census Council 2008). Zum zweiten sollten die Präferenzen der Art für unterschiedliche urbane Teillebensräume näher untersucht werden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass in Warschau, einer mit Berlin avifaunistisch in mehrerer Hinsicht vergleichbaren Millionenstadt (Witt et al. 2005), derzeit eine interessante Verschiebung im Verhältnis von Feld- und Haussperling zu beobachten ist. Dort dringt der Feldsperling seit einiger Zeit bei gleichzeitiger Bestandszunahme verstärkt in die geschlossene Wohnblockzone ein, die bisher deutlich vom Haussperling dominiert wurde (Węgrzynowicz 2006). Die BOA nutzte deshalb eine umfangreiche Brutzeitkartierung des Haussperlings in den Jahren 2006 und 2007 (Böhner & Schulz 2007), um auf einer größeren Anzahl Probeflächen auch die Bestände des Feldsperlings zu ermitteln, worüber in der vorliegenden Arbeit berichtet wird.

2. Methode

2.1 Bestandserfassung

Der Brutbestand des Feldsperlings wurde 2006 auf 22 Probeflächen in verschiedenen städtischen Lebensraumtypen erfasst. Sieben weitere Flächen wurden 2007 kartiert. Weiterhin gingen in die Auswertung die Ergebnisse von zwei Erfassungen aus Einfamilienhaus-Siedlungen im Jahr 2005 ein, die mit vergleichbarer Methode durchgeführt worden waren (Tab. 1). Trotzdem wird im Interesse der Übersichtlichkeit im Folgenden immer von der „Erfassung 2006/07“ gesprochen. Insgesamt liegen somit Ergebnisse von 31 Gebieten vor, mit einer durchschnittlichen Fläche von 23,9 ha (Standardabweichung = 5,9). Abb. 1 zeigt die Verteilung der untersuchten Flächen auf dem Berliner Stadtgebiet.

Mit der Untersuchung waren die meisten urbanen Lebensraumtypen abgedeckt, die in Berlin regelmäßig, wenn auch unterschiedlich stark, vom Feldsperling besiedelt werden: Kleingärten, Einfamilienhaus-Siedlungen, Industriegebiete, Neubau- und Altbau-Wohnblockzonen sowie Dörfer. Die Zuordnung der Probeflächen zu einem dieser Lebensräume erfolgte nach dem Umweltatlas für Berlin (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1995) und einer Darstellung der Flächentypen Berlins (Hanschke 1995). Eine

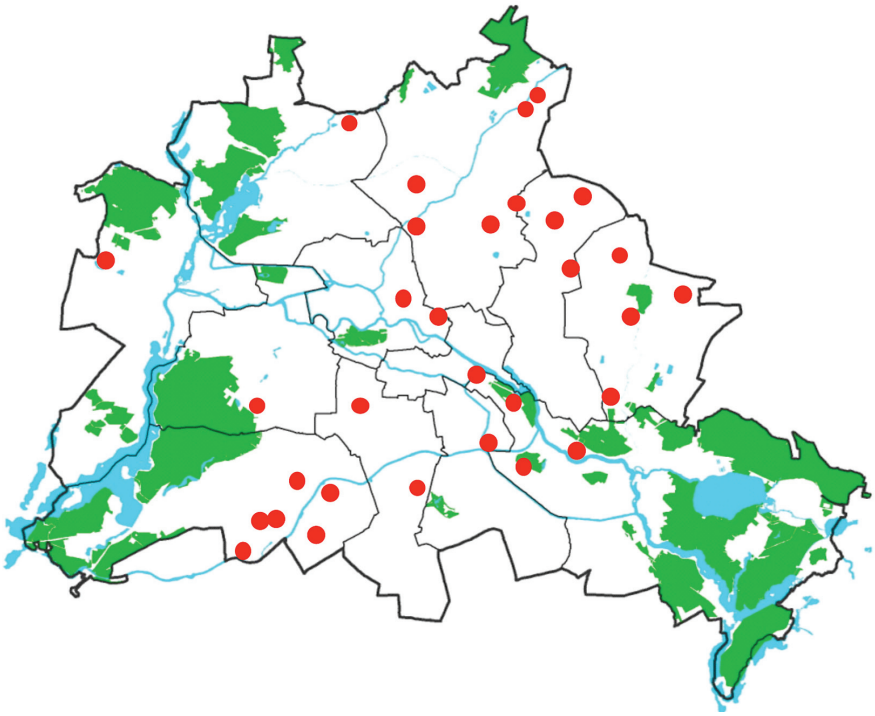

Abb. 1: Lage der 31 Probeflächen (rote Punkte). Grün – Wälder und Parks, blau – Gewässer, schwarze Linien – Bezirksgrenzen

ausführliche Beschreibung der Lebensraumtypen, die sich im Bebauungsgrad, dem Anteil versiegelter Bodenfläche sowie in Vegetationsstruktur und -anteil unterscheiden, wird in Böhner et al. (2003a) gegeben, teilweise auch in Otto & Witt (2002) und Witt (2005). Insgesamt nehmen die untersuchten Lebensräume 50 % der Stadtfläche ein (Hanschke 1995, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz 1995, Statistisches Landesamt Berlin 2001a, b).

Nicht berücksichtigt wurden Gewässer, Äcker/Grünland und große Verkehrsflächen, auf denen Feldsperlinge praktisch fehlen (Otto & Witt 2002), sowie Wälder, die früher durchaus besiedelt waren. Mehrere Untersuchungen in den letzten Jahren, auch im Rahmen der Kartierungen zum bundesweiten Atlasprojekt ADEBAR, belegen jedoch, dass die Art dort jetzt kaum noch vorkommt (Witt, pers. Mitt.) und dass dieser Lebensraum somit für die Verbreitung des Feldsperlings und für eine Abschätzung des Gesamtbestands in Berlin keine wesentliche Rolle mehr spielt. Der einzige nicht untersuchte, zumindest teilweise (bei gutem Nistkastenangebot) vom Feldsperling besiedelte Lebensraumtyp sind die städtischen Grünanlagen, d.h. Parks und Friedhöfe. Hierfür wird lediglich eine Bestandsschätzung gegeben.

Die Vorgaben für die Kartierung selber orientierten sich an der ebenfalls 2006 durchgeführten Haussperlingserfassung (Böhner & Schulz 2007, Böhner & Witt 2007). Alle Probeflächen wurden gegen Mitte März und Mitte April in den Vormittagsstunden langsam abgegangen, und alle gesehenen oder gehörten Feldsperlingsindividuen notiert. Leichte zeitliche Abweichungen gab es bei der Fläche 2.5 mit zwei Kartierungen im April (11. und 21.), und bei den Flächen 1.4 (Kartierungen am 25.4. und 3.5.), 1.5 (5.5. und 12.5.) und 1.6 (14.4. und 3.5.), wo einer der beiden oder beide Erfassungstermine im Mai lagen (Tab. 1).

Tab. 1. Anzahl und Dichte von Feldsperlingen auf den 31 untersuchten Probeflächen
Mögliche Diskrepanzen zwischen der Anzahl Individuen auf einer Fläche und der Individuensumme für den ganzen Lebensraumtyp bzw. den entsprechenden Dichten kommen zustande, weil in der Tabelle die Anzahl der Individuen als ganze Zahl genannt wird, während sie in die Berechnungen mit einer Dezimalstelle eingegangen ist (bedingt durch die Korrektur der Anzahl beobachteter Individuen auf 126 %; s. Kap. 2.1).

Fläche (in Klammern Bezirk)	Jahr	Größe (ha)	Anzahl Individuen	Dichte (Ind./10 ha)	Bearbeiter/in
Kleingärten		**132**	**173**	**13,1**	
1.1 Gesundheitsquelle (Pank)	2006	12	3	2,1	H. und W. Zoels
1.2 Falkenhöhe (Licht)	2006	25	25	10,1	W. Reimer
1.3 Biesenhorst (Ma-He)	2006	30	68	22,7	W. Schulz
1.4 Alt-Schönow u. a. (St-Ze)	2006	15	35	23,5	J. Böhner
1.5 Goldweide u. a. (Tr-Kö)	2006	18	8	4,2	R. Eidner
1.6 Abendruh u. a. (St-Ze)	2006	32	34	10,6	K. Witt
Einfamilienhaus-Siedlungen		**163**	**86**	**5,3**	
2.1 Am Finkenherd (Span)	2006	26	5	1,9	S. Hirsch
2.2 Mariendorf (Te-Sch)	2006	26	25	9,7	S. Kupko
2.3 Augustastr. (St-Ze)	2006	30	4	1,3	K.-D. Jänsch
2.4 Hubertusbader Str. (Cha-Wi)	2006	26	9	3,4	K. Witt
2.5 Jänickestr. (St-Ze)	2005	27	30	11,2	J. Böhner
2.6 Platanenstr. (Pank)	2005	28	13	4,5	W. Schulz
Industriegebiete		**161**	**50**	**3,1**	
3.1 Oberschöneweide (Tr-Kö)	2007	29	23	7,8	A. Eidner
3.2 Teltowkanalstr. (St-Ze)	2007	23	6	2,7	K.-D. Jänsch
3.3 Nobelstr. (Neuk)	2007	26	4	1,5	S. Kübler
3.4 Wolfener Str. (Ma-He)	2007	30	8	2,5	A. Ratsch
3.5 Marzahner Str. (Licht)	2007	29	5	1,7	B. Schulz
3.6 Oberschleuse (Fr-Kr)	2007	24	5	2,1	W. Schulz
Neubau-Wohnblockzonen		**160**	**16**	**1,0**	
4.1 Wuhlestr. (Ma-He)	2006	22	3	1,1	H. Höft
4.2 Louis-Lewin-Str. (Ma-He)	2006	22	1	0,6	C. Kitzmann
4.3 Neu-Karow (Pank)	2006	11	0	0,0	K. Koch
4.4 Buch (Pank)	2006	33	3	0,8	S. Massow
4.5 Fahrenheitstr. (St-Ze)	2006	26	8	2,9	J. Böhner
4.6 Ahrenshooper Str. (Licht)	2006	24	0	0,0	J. Scharon
4.7 Berolinastr. (Mitte)	2006	22	3	1,1	W. Schulz
Altbau-Wohnblockzonen		**91**	**8**	**0,8**	
5.1 Leberstr. (Te-Sch)	2006	23	0	0,0	M.-L. Kopp, A. Nietsch
5.2 Orionstr. (Tr-Kö)	2006	25	0	0,0	S. Kübler
5.3 Görschstr. (Pank)	2006	19	4	2,0	S. Brehme
5.4 Rosenthaler Vorstadt (Mitte)	2006	24	4	1,6	W. Schulz
Dörfer		**35**	**1**	**0,4**	
6.1 Lübars (Rein)	2007	9	0	0,0	J. Böhner
6.2 Malchow (Licht)	2006	26	1	0,5	B. Schulz

2.2 Datenauswertung

In die Auswertung ging für alle Probeflächen die höhere festgestellte Individuensumme der beiden Begehungen ein, da bei jeder einzelnen Kartierung der Bestand sicher nur unvollständig erfasst wird. Wie beim Haussperling ist auch beim Feldsperling davon auszugehen, dass darüber hinaus Weibchen weniger gut erfasst werden als Männchen, da sie vom Verhalten her unauffälliger sind und zudem während des Kartierungszeitraums einen höheren Zeitanteil im Nest verbringen (Nestbau, Bebrütung des Geleges, evtl. schon Hudern der Nestlinge). Diese geschlechtsspezifische Untererfassung ist beim Feldsperling allerdings nicht unmittelbar zu erkennen, da sich Männchen und Weibchen feldornithologisch nicht unterscheiden lassen. Wegen der ähnlichen Brutbiologie der beiden Sperlingsarten wurde der für den Haussperling auf Berliner Gebiet sehr gut abgesicherte Durchschnittswert der Überrepräsentation der Männchen von 63 % (Anteil Männchen an allen beobachteten Individuen einer Fläche, BÖHNER et al. 2003a; geringfügig höherer Wert von 64,6 % bei einer späteren Erfassung, BÖHNER & SCHULZ 2007) auch für den Feldsperling angenommen und damit eine Korrektur auf den wirklichen Bestand einer Probefläche ermöglicht. Hierzu wurde die Summe aller beobachteten Individuen (100 %) auf 126 % angehoben, was einer Angleichung der Zahl der Weibchen an die der Männchen (63 % aller beobachteten Individuen) und so der tatsächlichen Gesamtindividuensumme entspricht (BÖHNER et al. 2003a).

Dieser quantitative Ausgleich der Untererfassung der Weibchen ist nur gerechtfertigt, wenn das tatsächliche Geschlechterverhältnis 1:1 beträgt. Hiervon kann beim Haussperling ausgegangen werden (s. zusammenfassende Darstellung bei GLUTZ VON BLOTZHEIM 1997). Beim Feldsperling ist die Datenlage unsicherer. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1997) weist darauf hin, dass es für die Art keine spezifischen Untersuchungen gibt und sich lediglich auf Grund von vermessenen, möglicherweise nicht repräsentativen Serien ein Verhältnis der Anzahl Männchen zu Weibchen von 1:1 bis 1,4:1 ableiten lässt. Für die vorliegende Untersuchung wurde von dem einfachsten Fall von 1:1 ausgegangen und die Untererfassung der Weibchen entsprechend korrigiert (s.o.). Sollte das Geschlechterverhältnis beim Feldsperling zugunsten der Männchen verschoben sein, muss dies entsprechend berücksichtigt werden. Die jeweils ermittelten Individuensummen und -dichten einer Probefläche sowie der errechnete Gesamtbestand Berlins wären dann nach unten zu korrigieren: um 1,3 % bei einem Verhältnis von 1,1:1 bis zu 4,5 % bei 1,4:1, entsprechend der bei GLUTZ VON BLOTZHEIM (1997) genannten Spanne des Geschlechterverhältnisses.

3. Ergebnisse

Kleingärten waren mit Abstand und durchschnittlich 13,1 Ind./10 ha am dichtesten besiedelt, bei sehr starker Streuung der Werte einzelner Flächen (Tab. 1, Abb. 2). Es folgten Einfamilienhausbereiche und Industriegebie-

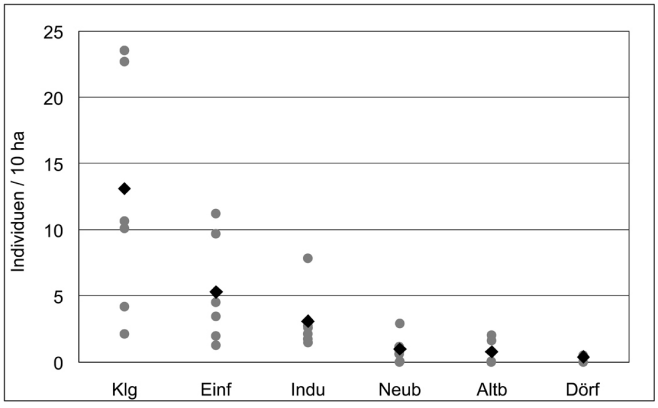

Abb. 2: Feldsperlingsdichten in verschiedenen Stadtlebensräumen. ● = einzelne Probefläche (n = 31), ◆ = lebensraumtypische Gesamtdichte (Individuensumme aller Probeflächen pro 10 ha). Klg = Kleingärten, Einf = Einfamilienhaus-Siedlungen, Indu = Industriegebiete, Neub = Neubau-Wohnblockzonen, Altb = Altbau-Wohnblockzonen, Dörf = Dörfer

te mit 5,3 und 3,1 Ind./10 ha. Mit sehr niedrigen Dichten von z.T. unter 1,0 Ind./10 ha lagen Neubau-Wohnblockzonen (1,0 Ind./10 ha), Altbau-Wohnblockzonen (0,8 Ind./10 ha) und Dörfer (0,4 Ind./10 ha) als Schlusslichter eng beieinander. Nur bei diesen Lebensraumtypen waren auch einzelne Probeflächen vom Feldsperling gänzlich unbesiedelt.

Bei den lebensraumtypischen Gesamtdichten unterscheiden sich Kleingärten, Einfamilienhaus-Siedlungen und Industriegebiete signifikant sowohl voneinander als auch von den übrigen Lebensräumen (jeweils $p < 0{,}01$, paarweiser chi^2-Test; nach vorheriger Überprüfung auf Gleichverteilung durch chi^2-Mehrfeldertest, $p < 0{,}01$). Keine Unterschiede gab es dagegen zwischen den nur dünn besiedelten Neubau-Wohnblockzonen, Altbau-Wohnblockzonen und Dörfern (n.s., paarweiser chi^2-Test; Kolmogorov-Smirnoff-Test beim Vergleich Dörfer/Neubau-Wohnblockzone und Dörfer/Altbau-Wohnblockzone wegen kleiner Erwartungswerte).

Rechnet man die auf der Basis der Probeflächen ermittelten Dichten auf die Gesamtflächen der entsprechenden Lebensräume in Berlin hoch, ergeben sich folgende Bestände des Feldsperlings (gerundet auf 100): Kleingärten 5.400, Einfamilienhaus-Siedlungen 6.800, Industriegebiete 4.500, Neubau-Wohnblockzonen 700, Altbau-Wohnblockzonen 500 und Dörfer 0 (tatsächlich errechneter Wert: 19) Individuen. Hiernach sollten summarisch in diesen Lebensraumtypen ca. 18.000 Individuen leben. Zu diesem Wert werden noch geschätzte 400 Individuen für die nicht untersuchten Parks und Friedhöfe sowie für mögliche kleinere Restvorkommen in den Randbereichen der Wälder addiert, so dass sich hieraus ein Gesamtbestand für Berlin von ca. 18.400 Individuen oder, bei einem angenommenen Geschlechterverhältnis von 1:1, von ca. 9.200 Brutpaaren (BP) ableiten lässt. Dies entspricht einer auf die ganze Stadtfläche bezogenen Dichte von 1,0 BP/10 ha, ein Wert, der sich auf 1,8 BP/10 ha erhöht, wenn nur die wirklich vom Feldsperling besiedelten Lebensraumtypen berücksichtigt werden.

4. Diskussion

4.1 Vorkommen in verschiedenen Lebensraumtypen

Die Ergebnisse belegen, dass Kleingartenanlagen der vom Feldsperling bevorzugt besiedelte Lebensraum auf dem Berliner Stadtgebiet sind. Dieser kleinräumig reich strukturierte Habitattyp kommt dem bei Deckert (1968) und Glutz von Blotzheim (1997) skizzierten Vorzugslebensraum der Art in Mitteleuropa sehr nahe, nämlich landwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzte Flächen in Außenbezirken von Siedlungen, mit Hecken, Einzelbäumen oder auch lockeren Baumholzbeständen, wo die wesentlichen Brut- und Nahrungsansprüche des Feldsperlings erfüllt werden. So weisen auch Witt (1997) und Otto & Witt (2002) darauf hin, dass bei der Verbreitung des Feldsperlings im Südwesten Berlins Häufigkeitszentren in der Zone offener Bebauung liegen, in der wiederum Kleingärten und Parks herausragen. Ein ähnliches Muster der Verbreitung wird von vielen deutschen und europäischen Städten berichtet, so für Halle/S. (Schönbrodt & Spretke 1989), Bielefeld (Laske et al. 1991), Hamburg (Mitschke & Baumung 2001), Hannover (Wendt 2006), Chemnitz (Flöter et al. 2006), Emden (Rettig 2007) und Warschau (Luniak et al. 2001). Mitschke & Baumung (2001) weisen für Hamburg darauf hin, dass isolierte Bestände des Feldsperlings im bebauten Stadtbereich inzwischen völlig abhängig von Kleingärten sind.

Die in der vorliegenden Untersuchung festgestellte mittlere Dichte von 6,6 BP/10 ha (13,1 Ind./10 ha, s. Tab. 1) in Kleingartenanlagen liegt im oberen Bereich der meisten aus anderen Städten gemeldeten Werte (dort oft auch als Rev./10 ha angegeben). So werden niedrigere Dichten aus Hamburg mit 2,6 BP/10 ha (Mitschke & Baumung 2001), Hannover mit 3,6 BP/10 ha (Wendt 2006) und Halberstadt mit 3,7 BP/10 ha (Nicolai & Wadewitz 2001) mitgeteilt, leicht höhere aus Chemnitz mit 7,7 BP/10 ha (Flöter et al. 2006). Die mit Abstand höchste Feldsperlingsdichte aller in neuerer Zeit untersuchten Städte ist derzeit wohl in Warschau zu finden, wo 2005/06 in Klein-

gärten durchschnittlich 38 BP/10 ha siedelten, bei einer Schwankung von 31 bis 49 BP/10 ha (Węgrzynowicz 2006). Parallel zu den in den meisten Städten hohen Dichten in diesem Lebensraumtyp steht der Befund, dass der Feldsperling dort oft zu den häufigsten Brutvogelarten gehört (Luniak 2005, Schönbrodt & Spretke 1989).

Von entscheidender Bedeutung für die Besiedlung von Kleingärten durch den höhlenbrütenden Feldsperling sind Nistkästen, da andere potenzielle Brutplätze, wie Baumhöhlen oder Nischen an Gebäuden, meist nur limitiert vorhanden sind. So brüteten Feldsperlinge auf der Probefläche 1.4 nahezu ausschließlich in den in hoher Zahl aufgehängten Meisenkästen. Wahrscheinlich ist auch die hohe Streuung der Dichten der untersuchten Kleingartenanlagen (s. Tab. 1) durch die Anzahl verfügbarer Kästen zu erklären, allerdings fehlen hier quantitative Befunde. Die hohe Bedeutung von Nistkästen für das Vorkommen des Feldsperlings in Kleingärten generell im städtischen Bereich wird vielfach betont (Becker 2000, Flöter et al. 2006, Luniak 1992, Luniak et al. 2001, Nowicki 2001, Schönbrodt & Spretke 1989, Witt 2000). So kann das Anbringen von Kästen auch die Besiedlung von ansonsten feldsperlingsfreien innerstädtischen Parks/Friedhöfen ermöglichen, wie Beispiele aus Warschau zeigen (Luniak et al. 2001).

Zwar mit deutlichem Abstand zu Kleingärten, aber mit durchschnittlich 2,7 BP/10 ha (5,3 Ind./10 ha) immer noch relativ gut vom Feldsperling besetzt, lag die locker bebaute Einfamilienhauszone an zweiter Stelle der Siedlungsdichten aller untersuchten Lebensraumtypen. Dieser Wert liegt zumindest in derselben Größenordnung wie ein für Gleiwitz/Polen (2,1–3,2 BP/10 ha, Betleja et al. 2007) und ein für Hamburg für die dortige Gartenstadtzone mitgeteilter (1,55 BP/10 ha, Mitschke & Baumung 2001). Auch Flöter et al. (2006) treffen für Chemnitz die Aussage, dass die dortige Gartenstadtzone relativ dicht besetzt ist. In der locker bebauten und durchgrünten Zone der Einfamilienhaus-Siedlungen profitiert der Feldsperling ebenfalls von Nistkästen, die in vielen der oft strukturreichen Gärten aufgehängt sind, allerdings bei weitem nicht so zahlreich wie in den eng parzellierten Kleingartenanlagen.

Erwartungsgemäß nur sehr dünn besiedelt und teilweise überhaupt nicht besetzt waren die dicht und hoch bebauten Wohnblockzonen. Dieser Befund spiegelt sich auch in der Gesamtverbreitung der Art in Berlin wider (Ornithologische Arbeitsgruppe Berlin (West) 1984, Degen & Otto 1988, Otto & Witt 2002), die weitgehend der in anderen Städten wie Warschau (Luniak et al. 2001), Hamburg (Mitschke & Baumung 2001) und Chemnitz (Flöter et al. 2006) entspricht, d.h. dass unbesiedelte Bereiche vor allem im Stadtzentrum liegen. Allerdings ist der Feldsperling in seiner Verbreitung im urbanen Raum gelegentlich bemerkenswert flexibel. So besiedelt die Art in Halberstadt die komplette Innenstadt (Präsenz auf jeder der dort untersuchten Rasterflächen) und ist, wohl auch durch diese weite Verbreitung, die dritthäufigste Vogelart der Stadt (Nicolai & Wadewitz 2001)! In Warschau dringt der Feldsperling in letzter Zeit stark in den vorher nur dünn besetzten innerstädtischen Hochhausbereich vor und erreicht dort inzwischen die durchaus beachtliche mittlere Dichte von 2,1 BP/10 ha (Węgrzynowicz 2006).

In der vorliegenden Untersuchung wurde bei den Kartierungen der Alt- und Neubau-Wohnblockzonen nicht systematisch nach Niststätten des Feldsperlings gesucht. Mehrere Beobachtungen belegen aber, dass die Art in diesem Lebensraumtyp sowohl Nistkästen besetzt (s. auch Otto 2008) als auch Nischen und Höhlungen an den Gebäuden zur Brut nutzt. In Warschau geht mit der immer stärkeren Besiedlung der Wohnblockzonen eine beachtliche Nutzung der Häuser als Brutraum einher (Węgrzynowicz, Poster IOC Hamburg 2006: 54 % aller Nester). Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch eine Beobachtung von R. Eidner (pers. Mitt.), die in Berlin ein fast schon koloniearteiges Brüten des Feldsperlings in Spalten und Beschädigungen der Fassade eines Plattenbaus im Bezirk Treptow-Köpenick beobachtete. Bezeichnenderweise gelang

dies dort, wo keine Haussperlinge nisteten. Deckert (1968) und Glutz von Blotzheim (1997) weisen darauf hin, dass die Art in großen Teilen ihres Verbreitungsgebiets überwiegend ein Gebäudebrüter ist, vor allem dort, wo der Haussperling fehlt.

Nach Otto & Witt (2002) bestehen bei der Verbreitung des Feldsperlings in Berlin Lücken vor allem in Industriegebieten, auf großen Freiflächen und in der innerstädtischen Zone der Blockbebauung. Insofern war der Nachweis des Feldsperlings auf allen untersuchten Industrieflächen nicht unbedingt zu erwarten. Die Gesamtdichte von 1,6 BP/10 ha (3,1 Ind./10 ha) liegt deutlich niedriger als eine für Gleiwitz/Polen mitgeteilte (4,8 BP/10 ha, Betleja et al. 2007), aber beträchtlich höher als eine in Hamburg ermittelte (nur 0,34 BP/10 ha), wo Feldsperlinge lediglich auf 40,7 % aller untersuchten Industrie-/Hafenflächen (n = 81) festgestellt wurden (Mitschke & Baumung 2001). Wegen des weitgehenden Fehlens von Nistkästen in den kartierten Berliner Industriegebieten ist der Feldsperling hier wohl hauptsächlich Gebäudebrüter oder nutzt andere nischenreiche Strukturen (s. auch Mitschke & Baumung 2001).

Überraschend war der Nachweis lediglich eines einzigen Feldsperlings in den beiden Dörfern und vor allem das völlige Fehlen der Art auf der Probefläche Lübars (6.1). In Lübars – mit seiner klassischen Dorfstruktur, der großzügigen Tierhaltung mit entsprechendem Futterangebot, den angrenzenden Freiflächen sowie genügend Nistmöglichkeiten – sind nach allem Ermessen exzellente Bedingungen für den Feldsperling vorhanden. Eine unmittelbare Erklärung für das Fehlen der Art dort kann nicht gegeben werden. Bemerkenswert ist allerdings, dass in Lübars im Jahr 2007 mit 248 Ind./10 ha eine extrem hohe Haussperlingsdichte festgestellt wurde (bei 35 stadtweiten Probeflächen lediglich übertroffen vom Zoologischen Garten mit 267 Ind./10 ha; Böhner & Schulz 2007), die wegen der Konkurrenzsituation der beiden Sperlingsarten zu Lasten des Feldsperlings gehen könnte. Ähnliches ist auch für den Zoologischen Garten zu vermuten, wo trotz ausreichender Brutmöglichkeiten und guter Nahrungsbedingung, wenn überhaupt, nur wenige Feldsperlinge vorkommen.

4.2 Feld- und Haussperling als gemeinsam in Berlin vorkommende Arten

Feld- und Haussperling als nah verwandte Arten mit ähnlicher Brut- und Nahrungsökologie konkurrieren um Ressourcen in Gebieten sympatrischen Vorkommens. Hierbei ist der kleinere Feldsperling meist die schwächere Art, vor allem bei Konkurrenz um Nisthöhlen (Cordero & Rodriguez-Teijeiro 1990, Deckert 1968, Glutz von Blotzheim 1997, Summers-Smith 1995). Die Feldsperlingsvorkommen und -dichten in verschiedenen urbanen Lebensraumtypen in Berlin – und damit letztlich die Grundlage seines Verbreitungsmusters in der Stadt – können deshalb nicht unabhängig vom Vorkommen des Haussperlings gesehen werden. Da beide Arten zeitlich parallel und zu einem großen Teil auf denselben Probeflächen durch die BOA kartiert wurden (vgl. Böhner & Schulz 2007, Böhner & Witt 2007), bieten sich die Daten für einen unmittelbaren Vergleich an.

Zwei Aspekte lassen sich aus Tab. 2 ableiten. Die höchsten Feldsperlingsdichten sind in denjenigen drei Lebensraumtypen zu finden, in denen mit Abstand die wenigsten Haussperlin-

Tab. 2. Lebensraumspezifische Dichten (Ind./10 ha) von Feld- und Haussperlingen in Berlin. Werte für den Haussperling aus Böhner & Schulz (2007), unter Reduzierung der Angaben für den Lebensraumtyp „Parks und Gärten" auf die Kleingartenanlagen (Flächen 2.2, 2.3 und 2.4 in der dortigen Tab. 1)

	Feldsperling	Haussperling	Feldsperling als % Haussperling
Kleingärten	13,1	42	31,2
Einfam.-Siedlungen	5,3	37	14,3
Industriegebiete	3,1	34	9,1
Neubau-Wohnblockzone	1,0	95	1,1
Altbau-Wohnblockzone	0,9	76	1,2
Dörfer	0,4	106	0,4

ge vorkommen und umgekehrt. Hierbei ragen für den Feldsperling die reich strukturierten Kleingärten mit gutem Nistkastenangebot sowie, mit deutlichem Abstand, die locker bebaute und begrünte Einfamilienhauszone heraus, für den Haussperling dagegen die meist durch dichte Bebauung charakterisierten Wohnblockzonen mit mehr- bis vielgeschossigen Gebäuden (sowie die wenigen noch vorhandenen Dörfer, s.o.). Weiterhin liegt der für den Feldsperling höchste Wert des quantitativen Verhältnisses der beiden Arten (31,2 %) ebenfalls in den Kleingärten und weit über der relativen stadtweiten Häufigkeit des Feldsperlings bezogen auf den Haussperlingsbestand (7,7 %; Feldsperling – 9.200 BP (diese Arbeit), Haussperling – 119.000 BP (Böhner & Schulz 2007), d.h. ein Verhältnis von 1:12,9), was ebenfalls die hohe Bedeutung der Kleingartenanlagen für das Vorkommen des Feldsperlings in Berlin unterstreicht. Auch die Einfamilienhauszone weist noch eine überdurchschnittliche relative Feldsperlingshäufigkeit auf. Die Ergebnisse bestätigen somit insgesamt die unterschiedlichen Habitatpräferenzen der beiden Sperlingsarten bzw. die daraus resultierende quantitative Verteilung über das Stadtgebiet (Ornithologische Arbeitsgruppe Berlin (West) 1984, Degen & Otto 1988, Otto & Witt 2002).

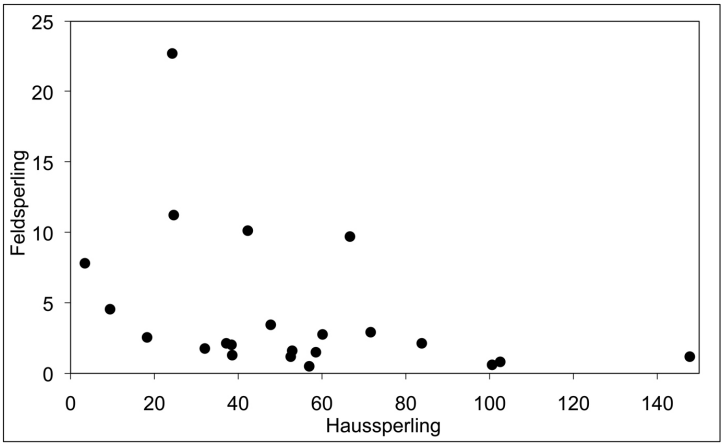

Abb. 3: Feld- und Haussperlingsdichten (Ind./10 ha) auf 22 Probeflächen. Die Dichten der beiden Arten korrelieren signifikant negativ miteinander (Spearman's rho: –0,529, $p < 0,05$)

Noch detaillierter lässt sich das zahlenmäßige Verhältnis von Feld- und Haussperling analysieren, wenn die jeweiligen Individuensummen derjenigen 22 Probeflächen gegenübergestellt werden, auf denen beide Arten im selben Jahr kartiert und auch angetroffen wurden (Abb. 3). Hier ergibt sich eine signifikant negative Korrelation (Koeffizient nach Spearman: –0,529, $p < 0,05$), d.h. auf Flächen mit vielen Feldsperlingen kommen relativ wenige Haussperlinge vor und umgekehrt.

Auch wenn sich aus den vorliegenden Daten eine ursächliche Beeinflussung des Feldsperlingsvorkommens durch den größeren Haussperling in Berlin natürlich nicht ableiten lässt, unterstützen die Ergebnisse zumindest indirekt die Annahme, dass der Feldsperling die von der größeren *Passer*-Art dominierten Flächen bzw. Lebensraumtypen meidet oder nicht stärker besiedeln kann. In diese Richtung deutet auch eine in Warschau zu beobachtende Entwicklung (Węgrzynowicz 2006). Dort war in den 1970er-Jahren der Haussperling die bei weitem dominierende Art der innerstädtischen Wohnblockzonen, und Feldsperlinge kamen nur in wenigen Paaren vor (0,6 % des Haussperlingsbestands). Der Haussperling ist dort inzwischen (2005/06), wie in vielen europäischen Städten, z.T. beträchtlich zurückgegangen. Gleichzeitig hat der Feldsperling auf den untersuchten Flächen der Wohnblockzone statistisch signifikant zugenommen und erreicht jetzt einen Wert von 5,5 % des Hausperlingsbestands, eine Entwicklung, die auch der Autor der Studie (Węgrzynowicz 2006) als durch den Rückgang des Haussperlings gefördert interpretiert. Mitschke & Baumung (2001) berichten für Hamburg, dass der Feldsperling bei insgesamt starkem Rückgang seinen Bestand zumindest in der Gartenstadtzone halten konnte, parallel zu dem dortigen drastischen Rückgang des Haussperlings.

4.3 Abundanz des Feldsperlings im Vergleich mit anderen Städten

Ein Bestand von ca. 9.200 BP des Feldsperlings bzw. eine Abundanz von 1,0 BP/10 ha bezogen auf die gesamte Stadtfläche liegt im mittleren bis oberen Bereich der für andere Städte berichteten Werte (z.T. selber abgeleitet aus den jeweils angegebenen Bestands- und Flächenangaben). Mitschke & Baumung (2001) ermittelten für Hamburg durchschnittlich 0,7 BP/10 ha. Für Warschau findet sich ein etwas älterer Wert von 0,8 – 1,9 BP/10 ha (Luniak et al. 2001), der inzwischen aber auf Grund der beträchtlichen Zunahme des Feldsperlings dort in den letzten 20 bis 30 Jahren (+ 49 %, Węgrzynowicz 2006) eher bei 1,6 – 3,8 BP/10 ha liegen dürfte, eine beachtenswert hohe Dichte. Ebenfalls eine erstaunlich hohe Abundanz mit 2,7–3,2 BP/10 ha teilen Nicolai & Wadewitz (2001) für Halberstadt mit. Dort und in Warschau besiedelt der Feldsperling ungewöhnlicherweise auch die dicht bebaute Innenstadt bzw. dringt verstärkt in die Wohnblockzone vor, was sicher zu den hohen Gesamtdichten in beiden Städten beiträgt. Deutlich niedrigere Werte als für Berlin werden aus Chemnitz (0,5 BP/10 ha, Flöter et al. 2006), Hannover (0,2 – 0,3 BP/10 ha, Wendt 2006) und Frankfurt/O. (0,1 – 0,2 BP/10 ha, Becker 2000) mitgeteilt. Ältere Angaben, d.h. auf Erfassungen in den 1980er-Jahren basierend, müssen inzwischen angesichts der – zumindest früher – negativen Bestandsdynamik des Feldsperlings in Deutschland und anderen Ländern (Südbeck et al. 2007, Sikora et al. 2007) eventuell korrigiert werden (Bielefeld: 0,2 – 0,3 BP/10 ha, Laske et al. 1991; Gleiwitz/Polen: 0,6 – 1,9 BP/10 ha, Betleja et al. 2007).

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass ein Vergleich von Abundanzen, die sich auf die jeweilige Gesamtfläche einer Stadt beziehen, nur bedingt aussagefähig ist, da der z.T. stark unterschiedliche Anteil an denjenigen Lebensräumen, die vom Feldsperling überhaupt nicht besiedelt werden (Verkehrs-, Wasser- und große Landwirtschaftsflächen, das Innere geschlossener Wälder) unberücksichtigt bleiben muss. Eine entsprechende einheitliche und saubere Flächenkorrektur ist für die meisten der im vorherigen Absatz diskutierten Städte bzw. Untersuchungen aber nur schwer möglich, weshalb hier darauf verzichtet wird.

4.4 Bestandsdynamik

Witt (2000) und Witt & Otto (2002) kamen Anfang der 2000er-Jahre zu dem Schluss, dass der Feldsperlingsbestand in Berlin leicht rückläufig ist, betonten aber, dass aussagefähige und längerfristige Datenreihen kaum vorliegen. Die 2006 durchgeführte umfangreiche Erfassung des Feldsperlings auf dem Stadtgebiet durch die BOA war die erste, die speziell auf diese Art zugeschnitten war, und soll als Vergleichsbasis für zukünftige Untersuchungen dienen. Sie erlaubt deshalb noch keine umfassende Beurteilung der bisherigen Bestandsentwicklung. Trotzdem kann sie hierzu bereits einige Hinweise geben, die zusammen mit anderen Befunden im Folgenden vorgestellt werden sollen.

(1) Auf vier der 2006 untersuchten Flächen wurden Feldsperlinge schon 2001 mit identischer Methode kartiert. Tab. 3 weist hier einen summarischen Rückgang von 51 auf 42 Individuen aus, entsprechend 18 %. Diese Negativbilanz geht aber ausschließlich auf eine einzige Fläche zurück, während in den anderen drei Gebieten durchweg eine leichte Zunahme bzw. sogar eine Neubesiedlung zu beobachten war. Dieser Vergleich ergibt also ein uneinheitliches Bild und keinen Hinweis auf eine überlokale Bestandsänderung.

(2) Der aus der vorliegenden Arbeit abgeleitete Gesamtbestand für die Stadt von ca. 9.200 BP im Jahr 2006 liegt deutlich niedri-

Tab. 3. Anzahl Feldsperlinge auf vier Probeflächen, die sowohl 2001 als auch 2006 untersucht wurden (Nr. jeweils entsprechend Tab. 1)

Probefläche Nr.	2001	2006	Diff. (2006 – 2001)
2.1 (Einfam.-Siedl.)	32	5	–27
2.2 (Einfam.-Siedl.)	15	25	+10
4.5 (Neubau-WBZ)	4	8	+4
5.4 (Altbau-WBZ)	0	4	+4
Summe	51	42	**–9 (= 18 %)**

ger als die in Otto & Witt (2002) geschätzten 15.000 BP, eine Zahl, die auf eine großräumige Feingitternetzkartierung Anfang der 1990er-Jahre im Südwesten Berlins zurückgeht (Witt 1997). Auch wenn beide Untersuchungen mit unterschiedlicher Methode durchgeführt wurden (2006 exakte Zählung auf relativ wenigen Flächen, 2001 Bestandsschätzung in Häufigkeitskategorien auf vergleichsweise vielen Flächen), kann doch auf einen substanziellen Rückgang des Feldsperlings in den letzten 15 bis 20 Jahren geschlossen werden.

(3) Otto & Witt (2002) nennen eine Reihe von Gebieten in Berlin, in denen der Feldsperling seit etwa Mitte der 1970er-, 1980er- bzw. Anfang der 1990er-Jahre gut belegt deutlich zurückging, darunter Schmöckwitzer Werder, Flughafensee, Kleingartenkolonie Abendruh und Heinrich-Laehr-Park. Dieser Liste kann auch der Große Tiergarten hinzugefügt werden, wo Sprötge (1990) im östlichen Teil 1988 noch 43 Reviere fand, Otto (1996) dagegen 1993, also nur fünf Jahre später, lediglich 25 Reviere nachweisen konnte. Alle diese Befunde zeigen eine Negativentwicklung zumindest auf lokaler Ebene an.

(4) Viele der größeren Waldgebiete Westberlins waren, hauptsächlich randlich, noch bis etwa Anfang der 1980er-Jahre vom Feldsperling besiedelt, ermöglicht vor allem durch viele Nistkästen. Kartierungen von 2005 bis 2007 zum bundesweiten Atlasprojekt ADEBAR ergaben dagegen kaum noch Nachweise (Witt, pers. Mitt.).

(5) Die BOA erfasst seit 1994 alljährlich die Winterbestände aller Vogelarten auf definierten Probeflächen in Berlin (Witt 2000, s. auch Böhner & Witt 2007). Abb. 4 zeigt die Veränderungen im Feldsperlingsbestand seit Beginn der Aufzeichnungen. Die Kurve steigt in den ersten zwei Jahren stark an, fällt dann bis zum Jahr 2000 auf den bis dahin niedrigsten Stand ab und ist danach mehr oder weniger stabil mit gelegentlichen Ausschlägen nach oben. Trotz dieses uneinheitlichen Verlaufs ergibt sich über den gesamten Zeitraum ein signifikanter Rückgang von 3,5 (±1,8) % pro Jahr ($p < 0{,}05$, berechnet nach TRIM = Trends & Indices for Monitoring Data, Pannekoek & van Strien 2005). Da der Feldsperling im Berliner Raum überwiegend Standvogel ist (Bruch et al. 1978, Ornithologische Arbeitsgruppe Berlin (West) 1984, Haupt 2001), dürften Winter- und Brutzeitbestand weitgehend übereinstimmen.

In der Summe lassen die oben aufgeführten Befunde auf einen Rückgang des Feldsperlings seit etwa den 1980-er Jahren schließen, in einer geschätzten Größenordnung von vielleicht 30 bis 40 %. Die Zählungen im Winter und mit Abstrichen die Kartierungen auf einigen Flächen seit 2001 deuten aber auf eine Bestandsstabilisierung auf niedrigerem Niveau seit etwa Ende der 1990er-Jahre hin, die derzeit auch in der deutschlandweiten Entwicklung beobachtet wird (Sudfeldt et al. 2008). Ein entsprechender Rückgang wird auch aus vielen anderen deutschen Städten berichtet, so aus Bielefeld (Laske et al. 1991), Frankfurt/O. (Becker 2000), Hamburg (Mitschke & Baumung 2001), Hannover (Wendt 2006) und Chemnitz (Flöter et al. 2006), gelegentlich aber auch Zunahmen (Halberstadt, Nicolai & Wadewitz 2001). Ber-

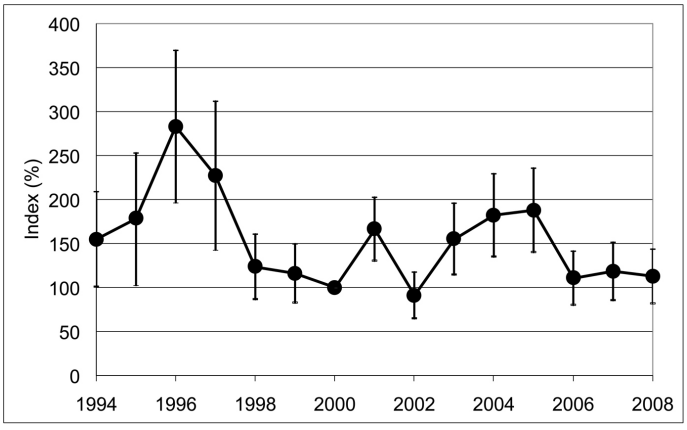

Abb. 4: Entwicklung des Winterbestands des Feldsperlings in Berlin. Winter 2000/01 = 100% (Referenzjahr, „2000“ auf der x-Achse). Vertikale Linien = Standardfehler. Berechnung: Klaus Witt nach TRIM

lin nimmt beim Feldsperling also – anders als beim Haussperling mit seinem stadtweit hohen und stabilen Bestand (Böhner & Schulz 2007, Böhner & Witt 2007) – keine Sonderstellung ein.

Danksagung: Die Autoren danken vielmals allen in Tab. 1 genannten Personen für ihre Beteiligung an den Erfassungen und sonstige Zuarbeit. Besonderer Dank gebührt Klaus Witt, der zusätzlich das Manuskript kritisch durchsah und die Abbildung zum Winterbestand des Feldsperlings zur Verfügung stellte.

Literatur

Becker, J. (2000): Die Vögel des Stadtkreises Frankfurt (Oder). Frankfurt/O.

Betleja, J., P. Cempulik, Z. Chrul, T. Grochowski, M. Ostański, G. Schneider & D. Szlama (2007): Atlas Ptaków Lęgowych Gliwic [Atlas der Brutvögel von Gleiwitz]. Rocznik Muz. Górnośl. Bytomiu Przyr. 17.

Böhner, J., W. Schulz & K. Witt (2003a): Abundanz und Bestand des Haussperlings (*Passer domesticus*) in Berlin. Berl. ornithol. Ber. 13: 42-62.

Böhner, J., W. Schulz & K. Witt (2003b): Bestand und lebensraumspezifische Dichten des Haussperlings in Berlin. Artenschutzreport 14 (Sonderheft): 13-17.

Böhner, J. & W. Schulz (2007): Brutzeiterfassung des Haussperlings (*Passer domesticus*) in Berlin 2006/2007. Berl. ornithol. Ber. 17: 17-28.

Böhner, J. & K. Witt (2007): Distribution, abundance and dynamics of the House Sparrow (*Passer domesticus*) in Berlin. Intern. Stud. Sparrows 32: 15-33.

Bruch, A., H. Elvers, C. Pohl, D. Westphal & K. Witt (1978): Die Vögel in Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 3 (Sonderheft).

Cordero, P. J. & J. D. Rodriguez-Teijeiro (1990): Spatial segregation and interaction between House and Tree Sparrow (*Passer* ssp.) in relation to nest site. Ekol. Pol. 38: 443-452.

Deckert, G. (1968): Der Feldsperling. Wittenberg.

Degen, G. & W. Otto (1988): Atlas der Brutvögel von Berlin. Naturschutzarb. Berlin & Brandenburg, Beiheft 8.

European Bird Census Council (2008): Trend of common birds in Europe, 2008 update. www.ebcc.info/index.php?ID=358.

Feige, R. (2007): Der Haussperling (*Passer domesticus* [L.]) in einem Berliner Brutgebiet (Schillerhöhe) – Situation, Reproduktionserfolg und Artenschutzmaßnahmen. Diplomarbeit, Fachhochschule Neubrandenburg.

Flöter, E., D. Saemann & J. Börner (2006): Brutvogelatlas der Stadt Chemnitz. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 9 (Sonderheft 4).

Glutz von Blotzheim, U. N. (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14/1. Wiesbaden.

Grasnick, J. & J. Böhner (2008): Bruterfolg des Haussperlings (*Passer domesticus*) in einem Berliner Wohnblockviertel. Berl. ornithol. Ber. 18: 36-48.

Hanschke, U. (1995): Flächentypen. Beschreibung der im Umweltinformationssystem (UIS) der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz erfassten und verwalteten Flächentypen. Im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, unveröff., Berlin.

Haupt, H. (2001): Feldsperling. In: Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (Hrsg.): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.

Laske, V., K. Nottmeyer-Linden & K. Conrads (1991): Die Vögel Bielefelds. Bielefeld.

Luniak, M. (1992): The use of nest-boxes for the management of breeding avifauna in urban parks – studies in Warsaw and Poznań (Poland). Acta Ornithol. 27: 3-19.

Luniak, M. (2005): Warsaw. In: Kelcey, J.G. & G. Rheinwald (Hrsg.): Birds in European Cities, pp. 389-415. Ginster, St. Katharinen.

Luniak, M., P. Kozłowski, W. Nowicki & J. Plit (2001): Ptaki Warszawy [Die Vögel Warschaus]. Polska Akademia Nauk, Warschau, Polen.

Mitschke, A. & S. Baumung (2001): Brutvogel-Atlas Hamburg. Hamb. avifaun. Beitr. 31.

Nicolai, B. & M. Wadewitz (2003): Die Brutvögel von Halberstadt. Abh. Ber. Mus. Heineanum 6 (Sonderheft).

Nowicki, W. (2001): Ptaki Śródmieścia Warszawy [Die Vögel der Warschauer Innenstadt]. Polska Akademia Nauk, Warschau, Polen.

Ornithologische Arbeitsgruppe Berlin (West) (1984): Brutvogelatlas Berlin (West). Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 9 (Sonderheft).

Otto, W. (1996): Brutvogelfauna im Großen Tiergarten östlich der Entlastungsstraße 1993. Berl. ornithol. Ber. 6: 33-38.

Otto, W. (2008): Besiedlung von Holznistkästen an Bäumen im Hochhausbereich des Märkischen

Viertels (Berlin-Reinickendorf). Berl. ornithol. Ber. 18: 17-28.

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

Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (2007): State of Europe's Common Birds 2007. CSO/RSPB, Prag, Tschechische Republik.

Pannekoek, J. & A. van Strien (2005): TRIM 3 Manual. Statistics Netherland, Voorburg, Niederlande.

Rettig, K. (2007): Brutvogelatlas Stadt Emden. Emden.

Schönbrodt, R. & T. Spretke (1989): Brutvogelatlas von Halle und Umgebung. Halle/S.

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz (1995): Umweltatlas Berlin, Kartenblatt 06.07.

Sikora, A., Z. Rohde, M. Gromadzki, G. Neubauer & P. Chylarecki (2007): Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985–2004 [Atlas der Brutvögel von Polen 1985–2004]. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Posen, Polen.

Sprötge, M. (1990): Die Brutvögel des Großen Tiergartens in Berlin. Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 15: 3-38.

Statistisches Landesamt Berlin (2001a): Die zwölf Bezirke Berlins. Berlin.

Statistisches Landesamt Berlin (2001b): Die kleine Berlin-Statistik 2001. Berlin.

Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, C. Grüneberg, A. Mitschke, H. Schöpf & J. Wahl (2008): Vögel in Deutschland – 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Südbeck, P., H.-G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (4. Fassung). Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

Summers-Smith, J. D. (1995): The Tree Sparrow. Guisborough.

Węgrzynowicz, A. (2006): Changes in the numbers of the House and Tree Sparrow in Warsaw, Poland, during 1971–2006. Intern. Stud. Sparrows 31: 13-26.

Wendt (2006): Die Vögel der Stadt Hannover. Hannover.

Witt, K. (1997): Halbquantitative Brutvogeldichten im 26 ha-Gitternetz für 11.000 ha in Berlin mit Bezug zu Lebensraumtypen. Berl. ornithol. Ber. 7: 119-204.

Witt, K. (2000): Situation der Vögel im städtischen Bereich: Beispiel Berlin. Vogelwelt 121: 107-128.

Witt, K. (2005): Berlin. In: Kelcey, J.G. & G. Rheinwald (Hrsg.): Birds in European Cities, pp. 17-39. Ginster, St. Katharinen.

Witt, K., A. Mitschke & M. Luniak (2005): A comparison of common breeding bird populations in Hamburg, Berlin and Warsaw. Acta Ornithol. 40: 139-146.

Dr. Jörg Böhner, Bodestr. 5c, 14513 Teltow; joerg.boehner@tu-berlin.de
Werner Schulz, Dresdener Str. 38, 10179 Berlin; W_Schulz@web.de