Bruterfolg des Haussperlings (*Passer domesticus*) in einem Berliner Wohnblockviertel

Jeannine Grasnick & Jörg Böhner

Zusammenfassung

Die Reproduktion des Haussperlings (*Passer domesticus*) wurde 2007 im Märkischen Viertel, einer Hochhaussiedlung im Bezirk Reinickendorf, untersucht. 78 von 93 Nistkästen auf einer 14 ha großen Fläche waren durch Haussperlinge besetzt, in 74 davon kam es zur Brut. Legebeginn war überwiegend in der ersten Aprilwoche. Die mittlere Vollgelegestärke betrug 4,7 Eier, die durchschnittliche Schlupfstärke 3,1 Nestlinge und die Brutgröße 3,0 flügge Jungvögel pro erfolgreicher Brut. Mit 1,8 flüggen Jungvögeln bezogen auf alle besetzten Nistkästen lag die Fortpflanzungsziffer niedrig, verursacht durch eine Schlupfrate von nur 55 % aller Eier, der allerdings eine hohe Überlebensrate von 78 % der Nestlinge gegenüber stand. 64 % aller begonnenen Bruten und 80 % aller Bruten mit Nestlingen waren erfolgreich, d. h. mindestens ein Jungvogel wurde flügge. Die Gewichtsentwicklung der Nestlinge verlief normal, was auf eine gute Nahrungsgrundlage im Gebiet hinweist. Insgesamt muss der Bruterfolg als zufrieden stellend bewertet werden, da eine Berechnung auf der Grundlage von Literaturdaten zur Mortalität von Jungvögeln im ersten Jahr und von Altvögeln zeigt, dass die in der vorliegenden Arbeit ermittelte Reproduktion mindestens hoch genug ist, um den Bestand im Märkischen Viertel zu halten. Sollte der festgestellte Bruterfolg auch für andere Flächen in Berlin gelten, könnte dies eine erste Erklärung für die im Vergleich mit anderen Städten hohe Haussperlingszahl und die seit längerem zu beobachtende Bestandsstabilität sein.

Summary

Reproductive success of the House Sparrow (*Passer domesticus*) in a neighbourhood of high-rise blocks of flats in Berlin

In 2007 the breeding success of the House Sparrow was studied in the „Märkisches Viertel", a neighbourhood of high-rise blocks of flats in the district of Reinickendorf. 78 of 93 nest boxes in the 14 ha study area were occupied by House Sparrows, in 74 of which clutches were started. Egg laying usually began in the 1st week of April. Mean clutch size was 4.7 eggs, mean number of hatched nestlings 3.1, and the mean number of fledged nestlings 3.0. The number of 1.8 fledglings per occupied nest box, however, was low, caused by a hatching rate of only 55 % of all eggs laid, in contrast to a high 78 % surviving rate of nestlings. 64 % of all clutches and 80 % of all broods with nestlings were successful, i. e. at least one juvenile fledged. Nestling weight development was normal, indicating a sufficient food supply in the area. Overall, the breeding success seems to be satisfactory, as suggested by a calculation using mortality rates for 1st year juveniles and adults as given in the literature, indicating that the reproduction in the study area is at least high enough to keep the local population stable. Provided the breeding success is similar in other parts of the city, this could be a first explanation for the high and stable number of House Sparrows in Berlin, a situation in contrast to many other cities.

Key words: House Sparrow *Passer domesticus*, reproductive parameters, breeding success, nest boxes, future population development, Berlin, Germany

1. Einleitung

Der Haussperling (*Passer domesticus*), früher eine der häufigsten Vogelarten in Europa, ist vielerorts spätestens seit den 1970er-Jahren stark zurückgegangen (Bauer & Berthold 1996, BirdLife International 2004a, b, De Laet & Summers-Smith 2007, Engler & Bauer 2002, Glutz von Blotzheim 1997, Hagemeijer & Blair 1997, Schwarz & Flade 2000, Summers-Smith 2000, 2003a, b, 2005). Diese Ent-

wicklung war und ist auch in Deutschland zu beobachten, wo die Art zwar insgesamt noch durchaus häufig vorkommt, aber auf Grund der beträchtlichen Bestandsabnahme schon in der Vorwarnliste der Roten Liste der Brutvögel geführt wird (Bauer et al. 2002, Südbeck et al. 2007). Möglicherweise ist derzeit für Europa insgesamt eine Stabilisierung auf deutlich niedrigerem Niveau als früher zu beobachten (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme 2007), während für Deutschland aber die Entwicklung nach wie vor als negativ einzuschätzen ist (Sudfeldt et al. 2008, Südbeck et al. 2007).

Massive Abnahmen des Haussperlings in Städten sind vor allem im Nordwesten Europas festzustellen, wie in London (Baker 2008), Amsterdam (Melchers 2007), Brüssel (Weiserbs & Jacob 2007) und Hamburg (Mitschke & Baumung 2001, Mitschke & Mulsow 2003). Etwas weniger gravierend ist die Situation derzeit wohl noch in Mittel-/Osteuropa, obwohl auch dort in der Vergangenheit z. T. beträchtliche Verluste zu verzeichnen waren (Warschau/PL: Luniak et al. 2001, Węgrzynowicz 2006; Lvow/UA: Bokotey & Gorban 2005). Die Ursachen des weit verbreiteten Rückgangs in Städten sind häufig im Detail noch nicht geklärt (Crick et al. 2002, De Laet et al. 2006, Summers-Smith 2003b, 2005). Wesentliche Faktoren sind aber nach derzeitigem Kenntnisstand der Verlust von Brutraum durch Gebäudesanierung und eine nicht ausreichende Nestlingsnahrung, d.h. vor allem fehlendes tierisches Eiweiß in Form von kleinen Wirbellosen (Bower 1999, Crick et al. 2002, De Laet & Summers-Smith 2007, De Laet et al. 2006, Summers-Smith 2005, Vincent 2005).

Bemerkenswerterweise ist in Berlin ein Rückgang des Haussperlings bisher nicht festzustellen. Die Art ist nach wie vor weit verbreitet, der Bestand nach Brutzeitzählungen der Berliner Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (BOA) in den Jahren 2001 und 2006 mit deutlich über 100.000 Brutpaaren erstaunlich hoch (Böhner & Schulz 2007, Böhner et al. 2003a, b) und seit mindestens 15 bis 20 Jahren stabil, sehr wahrscheinlich schon länger (zusammenfassende Darstellung bei Böhner & Witt 2007). Die Gründe für diese Sonderstellung Berlins im Vergleich mit anderen Großstädten (eine weitere Ausnahme ist möglicherweise Paris; Malher 2006) sind bisher noch nicht geklärt. Da der Haussperling eine sehr standorttreue Art ist (Glutz von Blotzheim 1997), erscheint Zuwanderung in größerem Umfang aus dem Umland unwahrscheinlich, und es kann deshalb vermutet werden, dass die Bestandsstabilität auf eine ausreichend hohe Reproduktionsrate zurückgeht, die die Mortalität zumindest ausgleicht (Bairlein 1996, Blondel et al. 1990). Zum Bruterfolg auf dem Berliner Stadtgebiet liegt allerdings bisher nur eine Arbeit aus den 1950er-Jahren vor (Encke 1965a), und zur hiesigen Sterblichkeitsrate ist gar nichts bekannt, so dass für eine Analyse der Ursachen der Populationsdynamik auf dem Stadtgebiet dringend Untersuchungen erforderlich sind. Die vorliegende Arbeit stellt deshalb die Ergebnisse einer Studie zum Bruterfolg des Haussperlings in einem Berliner Neubau-Wohngebiet (Märkisches Viertel) vor.

2. Methode

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist Teil der Großwohnsiedlung „Märkisches Viertel“ im Norden Berlins im Bezirk Reinickendorf. Es umfasst mit einer Fläche von 14 ha die Wohnhausgruppen 910N und 910S der Gesellschaft für sozialen Wohnungsbau (GESOBAU) AG. Diese Wohneinheiten liegen nördlich und südlich des Wilhelmsruher Damms und westlich der Treuenbrietzener Straße (910N) bzw. des Dannenwalder Wegs (910S) (s. Abb. 1). Im Norden wird das Gebiet vom Packereigraben begrenzt. Nördlich davon sowie westlich und südwestlich der untersuchten Fläche befinden sich weitere und ähnlich aufgebaute Wohnhausgruppen der GESOBAU AG, im Osten schließen sich eine Kleingartenkolonie und eine Schule an. Im Südosten liegt der ehemalige innerstädtische Grenzstreifen, der inzwischen zuwächst, aber immer noch deutlich sichtbar ist.

Abb. 1: Luftbild von Teilen des Märkischen Viertels (Google Earth, 05.05.2006) mit Grenzen des Untersuchungsgebiets

Typisch für das Untersuchungsgebiet sind Hochhauskomplexe, die in Reihenanordnung oder offen ringförmig gebaut wurden und häufig 20 oder mehr Stockwerke umfassen. Die großzügig offenen Räume zwischen den Häusern sind unterschiedlich gestaltet und beinhalten Parkplätze mit rasterartig angeordneten Platanen und Buchenhecken, Rasenflächen mit einzelnen oder gruppenweise gepflanzten Bäumen (v.a. Kastanie und Eberesche) und Gebüschen (v.a. Flieder, Eibe, Kirschlorbeer, Ilex, Holunder und Weide) sowie gebüschbegrenzte Spielplätze (Abb. 2 und 3). Einige Parkplätze sind mit Rasengittersteinen ausgelegt, viele Wege und auch Bereiche der Spielplätze gemulcht.

Das Märkische Viertel wurde 1963 bis 1974 mit ca. 17.000 Wohneinheiten errichtet und von 1977 bis 2001 bereits mehrfach ornithologisch untersucht, wobei auch Abundanzen des Haussperlings ermittelt wurden (Breitenreuter et al. 1978, Schwarz et al. 1992, Otto 2003). Nach einer Einteilung in sieben Strukturtypen des Märkischen Viertels nach Schwarz et al. (1992) gehört das Untersuchungsgebiet zum Hochhausbereich, nach einer Klassifizierung städtischer Lebensraumtypen des Haussperlings zur Neubau-Wohnblockzone (Böhner et al. 2003).

Abb. 2: Großzügiger Freiraum mit Parkplatz zwischen Gebäuden Foto: Grasnick

Abb. 3: Bäume und Rasenfläche zwischen Gebäuden Foto: Grasnick

2.2 Nistkästen

1993 bis 1999 wurden durch den Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Berlin, im Märkischen Viertel verschiedene Nistkästen an Bäumen in 3,5 bis 4,5 m Höhe aufgehängt. Die 93 Kästen im Bereich der Wohnhausgruppen 910N und 910S, die alle in der vorliegenden Studie untersucht wurden, lassen sich drei aus Holz gefertigten Kastentypen zuordnen:

(1) Staren-Kasten, Grundfläche 14 × 15 cm, Höhe 22 cm, Durchmesser des Einfluglochs mindestens 3,6 cm, durchschnittlich 5,0 cm.

Abb. 4: Nistkastentypen im Untersuchungsgebiet. Von links: Staren-, Meisen- und Neschwitzkasten
Fotos: GRASNICK

(2) Meisenkasten, Grundfläche 11 × 11 cm, Höhe 22 cm, mittlerer Durchmesser des Einfluglochs 3,0 cm.
(3) Neschwitzkasten, Grundfläche 12 × 15 cm, Höhe 23 cm. Dieser Kastentyp hat anstelle eines Lochs einen Einflugspalt von ca. 4 cm Höhe, der durch das nach vorne und dann nach unten gezogene Kastendach geschützt ist.

Abb. 4 zeigt jeweils einen im Untersuchungsgebiet aufgehängten Nistkasten der drei Kastentypen.

2.3 Datenaufnahme

Alle Nistkästen wurden vom 26.3. bis 16.5.2007 mindestens einmal wöchentlich kontrolliert, danach bis zum 16.6. nur noch einzelne Kästen. Ein einwöchiger Kontrollabstand wird auch in der umfassenden Arbeit von VINCENT (2005) als ausreichend zur Erfassung der wichtigsten brutökologischen Parameter beim Haussperling angesehen. Acht Bruten wurden während der Eiablage zur Ermittelung des Legeabstands in ein- bis viertägigem Abstand überprüft (s. Tab. 1), und elf Bruten zur Erfassung der Nestlingsgewichte in zwei- bis viertägigem Abstand (s.u.). Bei allen Kontrollen wurde die Gelegegröße oder die Anzahl Nestlinge notiert, ebenso, ob Gelege warm oder erkaltet waren, sowie später, ob die Brut erfolgreich war, d. h. Jungvögel ausflogen.

In elf Kästen wurden die Nestlinge am vierten (s. Abb. 5), sechsten und zehnten Lebenstag mit einer Federwaage der Fa. PESOLA auf 0,5 g genau gewogen. Da junge Haussperlinge schon ab dem ca. 14. Tag das Nest verlassen (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1997), wurde auf ein Wiegen nach dem zehnten Tag wegen der Gefahr eines verfrühten Ausfliegens verzichtet. In der Auswertung wurde deshalb bei erfolgreicher Brut auch die Anzahl Nestlinge am zehnten Tag mit der Anzahl später flügger Jungvögel gleichgesetzt. Wesentliches Kriterium zur Einordnung als erfolgreiche Brut war, dass bei einem später leeren Nest keinerlei Hinweise auf Prädation gegen Ende des Nestlingsstadiums gefunden wurden (intaktes Nest, kein Nestmaterial oder tote Jungvögel außerhalb des Kastens).

Abb. 5: Haussperlingsnestlinge am vierten Lebenstag
Foto: Grasnick

Das Nestlingsalter wurde vor allem nach dem Öffnungsgrad der Augen und nach der Entwicklung des Gefieders bestimmt (s. hierzu Deckert 1969, Glutz von Blotzheim 1997). Hierbei kann von einer Unsicherheit von ±1 Tag ausgegangen werden.

Alle statistischen Berechnungen wurden mit SPSS, Version 14.0, durchgeführt. Abkürzung: SD = Standardabweichung.

3. Ergebnisse

3.1 Nistkastenbesatz

78 der 93 (=84%) Kästen des Untersuchungsgebiets waren durch Haussperlinge besetzt (Kriterium: Nestbau). Der Anteil lag bei Meisen- (19 von 22 = 86%), Staren- (22 von 26 = 85%) und Neschwitzkästen (37 von 45 = 82%) ähnlich hoch und unterschied sich nicht signifikant (chi²-Test). Als weitere, die Kästen zur Brut nutzende Vogelart wurden viermal Stare festgestellt.

3.2 Phänologie

Bei Begehungen am 26. und 28.3. waren noch keine Eier vorhanden. Erste vollständige Gelege mit einmal vier und zweimal fünf Eiern wurden am 4.4. festgestellt. Unter der Annahme, dass auch hier ein Ei pro Tag gelegt wurde (s. näher untersuchte Gelege in Tab.1), kann daher zweimal der 31.3. und einmal der 1.4. als Gelegebeginn gelten. Tab.1 zeigt die Entwicklung der Eizahl bei acht Gelegen, die zwischen dem 3. und 11.4. in ein- bis viertägigem Abstand kontrolliert wurden. Hieraus lässt sich ein Legeabstand von einem Tag ableiten.

Tab.1. Entwicklung der Eizahl bei acht Gelegen (– = nicht kontrolliert)

	Datum (April 2007)								
Kasten Nr.	03.	04.	05.	06.	07.	08.	09.	10.	11.
507	–	1	2	–	4	–	–	–	6
511	–	1	2	–	4	–	–	–	5
513	–	1	2	–	4	–	–	–	4
516	–	1	2	–	4	–	–	–	5
522	–	1	2	–	2	–	–	–	2
527	2	3	4	–	5	–	–	0	–
528	2	3	4	–	5	–	–	4	–
540	1	2	3	–	4	–	–	4	–

Nestlinge wurden erstmals am 18. und 19.4. in 14 Kästen festgestellt. Die ersten Jungvögel flogen zwischen dem 1. und 8.5. in neun Kästen aus.

Erste Ersatzgelege nach vorherigem Verlust der Eier wurden am 16.4. in zwei Kästen gefunden, nach Verlust der Nestlinge erstmals am 28. und 29.4., ebenfalls in zwei Kästen. Das erste Ei einer echten Zweitbrut, d. h. nach Ausfliegen der Jungvögel der Erstbrut, wurde am 8.5. gelegt (ein Kasten).

3.3 Bruterfolg

3.3.1 Erstbruten

Gelegegröße

In 74 der 78 von Haussperlingen besetzten Nestern kam es zur Eiablage, davon 36-mal in Neschwitz-, 19-mal in Meisen- und 19-mal in Starenkästen.

In vier Kästen wurden Gelege sehr früh aufgegeben (zweimal mit einem Ei, zweimal mit zwei Eiern), die daher nicht als Vollgelege bewertet und nicht in die Ermittelung der Gelegeverteilung und durchschnittlichen Gelegegröße einbezogen wurden. Abb.6 zeigt, dass Gelege mit fünf Eiern dominieren, gefolgt von 4er-Gelegen. Dies gilt für alle Kastentypen. 6er- (viermal) und 3er-Gelege (dreimal) waren selten.

Die mittlere Gelegegröße über alle Kastentypen betrug 4,7 (±1,0) Eier. Die durchschnittliche Eizahl in den einzelnen Kastentypen (Neschwitz-: 4,7; ±0,7, Meisen-: 4,7; ±0,6, Starenkästen: 4,5; ±0,7) unterschied sich nur unwesentlich (Kruskal-Wallis-H-Test).

Schlupferfolg

Aus 59 der 74 Gelege, entsprechend 80%, schlüpfte mindestens ein Jungvogel. Erfolgreich bebrütete Gelege waren häufiger in Meisen- (95%) als in Staren- (79%) und Neschwitzkästen (72%) zu finden, allerdings sind die Unterschiede nicht signifikant (chi²-Test).

Insgesamt schlüpften 183 Jungvögel, entsprechend 55 % aller Eier. Die Schlupfraten in den einzelnen Kastentypen lagen mit 58 % (Staren-), 55 % (Neschwitz-) und 52 % (Meisenkästen) nah beieinander, ohne signifikante Unterschiede (chi²-Test).

Abb. 7 zeigt die Häufigkeitsverteilung der Anzahl Nestlinge pro Brut. 3er-Bruten waren insgesamt am häufigsten, gefolgt von 4er-, 2er- und 1er-Bruten. Nur dreimal gab es Bruten mit fünf Nestlingen, alle in Neschwitzkästen.

Im Mittel schlüpften 3,1 (±1,0) Jungvögel. In Neschwitzkästen lag dieser Wert mit 3,5 (±1,0) am höchsten, gefolgt von Staren- (3,0; ±0,8) und Meisenkästen (2,6, ±1,0, $p<0,05$, Kruskal-Wallis-H-Test). Der Unterschied zwischen Neschwitz- und Meisenkästen ist hochsignifikant ($p<0,01$, Mann-Whitney-U-Test), zwischen Neschwitz- und Starenkästen nicht signifikant (aber mit $p<0,1$ immerhin als Trend vorhanden), und zwischen Staren- und Meisenkästen ebenfalls nicht signifikant.

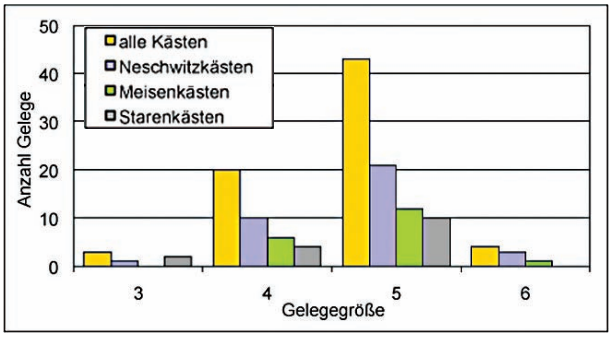

Abb. 6: Verteilung der Gelegegrößen (70 Gelege)

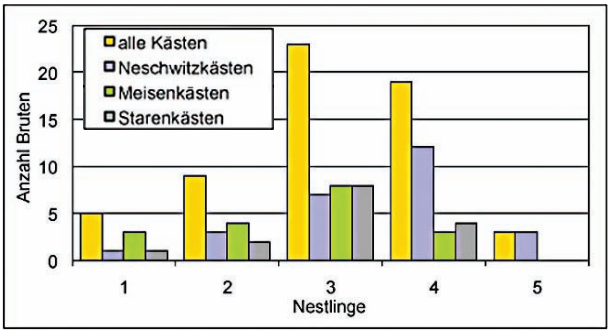

Abb. 7: Verteilung der Anzahl Nestlinge (59 Bruten)

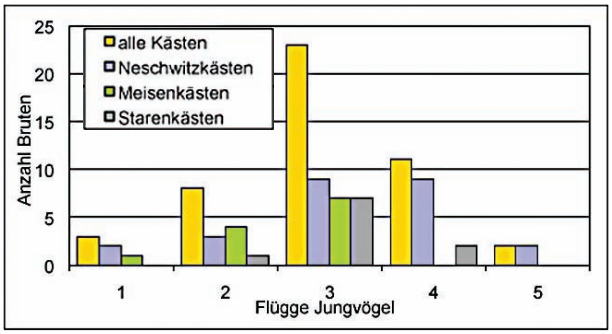

Abb. 8: Verteilung der Anzahl flügger Jungvögel (47 Bruten)

Flügge Jungvögel

47 der 59 Bruten mit Nestlingen waren erfolgreich, d.h. in 80 % flog mindestens ein Jungvogel aus. Der Bruterfolg lag in Neschwitzkästen (96 %) über dem Gesamtmittel, in Meisen- und Starenkästen (jeweils 67 %) darunter, unterschied sich aber zwischen den Kastentypen nicht signifikant (chi²-Test).

Bezogen auf die Anzahl von 74 Gelegen flogen in 64 % Jungvögel aus. Auch hier ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen Neschwitz- (69 %), Meisen- (63 %) und Starenkästen (53 %) (chi²-Test).

Insgesamt flogen 142 Jungvögel aus, entsprechend 78 % aller Nestlinge. Dieser Wert lag bei Neschwitzkästen mit 89 % über denen von Staren- (69 %) und Meisenkästen (63 %), unterschied sich aber nicht signifikant (chi²-Test). Bezogen auf die Gesamtzahl Eier betrug die Anzahl flügger Jungvögel 43 %. Auch hier hatten Neschwitzkästen mit 49 % den höchsten Wert, gefolgt von Staren- (40 %) und Meisenkästen (33 %), was ebenfalls keine signifikanten Unterschiede sind (chi²-Test).

Mit deutlichem Abstand flogen am häufigsten drei Jungvögel pro Brut aus (23-mal), gefolgt von vier (elfmal, nur in Neschwitz- und Starenkästen) und zwei Jungvögeln (achtmal, alle Kastentypen). Nur zweimal gab es fünf

flügge Jungvögel (Neschwitzkästen), dreimal nur einen flüggen Jungvogel (Neschwitz- und Meisenkästen) (s. Abb. 8).

Die Brutgröße, d.h. die Anzahl flügger Jungvögel pro erfolgreicher Brut, betrug 3,0 (±0,9). Die entsprechenden Werte für Neschwitz- und Starenkästen lagen mit 3,2 (±1,1) und 3,1 (±0,6) ähnlich hoch und unterschieden sich nicht, waren aber signifikant größer als der von Meisenkästen (2,5, ±0,7, jeweils $p<0,05$, Mann-Whitney-U-Test, nach Prüfung auf Gesamthomogenität durch Kruskal-Wallis-H-Test, $p<0,05$).

Die Fortpflanzungsziffer, d.h. die Anzahl flügger Jungvögel bezogen auf alle 78 besetzten Kästen (theoretisch damit 78 BP), betrug insgesamt 1,8, für Neschwitzkästen 2,1 und für Meisen- und Starenkästen jeweils 1,6. Die Unterschiede zwischen den Kastentypen sind nicht signifikant (Kruskal-Wallis-H-Test).

3.3.2 Ersatzbruten

Zehnmal wurde kurz nach dem Verlust des Geleges bzw. der Nestlinge erneut mit einer Brut begonnen. Neun dieser Ersatzbruten konnten lange genug verfolgt werden, um Aussagen zum Schlupf- und Bruterfolg zu machen. Später auftretende echte Zweitbruten (d.h. nach erfolgreicher Erstbrut) wurden nicht weiter untersucht.

Fünf der neun Ersatzgelege wurden erfolgreich bebrütet, d.h. mindestens ein Jungvogel schlüpfte. In vier Bruten wurden Jungvögel flügge. Insgesamt wurden 38 Eier gelegt. Hieraus schlüpften 20 Nestlinge, von denen 15 ausflogen. Tab. 2 zeigt zusammenfassend alle wesentlichen Brutparameter der Ersatzbruten im Vergleich zu Erstbruten. Ein Unterschied, wenn auch nur schwach signifikant ($p = 0,048$, Mann-Whitney-U-Test), ergab sich lediglich in der mittleren Anzahl Nestlinge (Erstbrut 3,1, Ersatzbrut 4,0).

3.4 Gewichtsentwicklung der Nestlinge

Das Durchschnittsgewicht von 39 Nestlingen aus elf Bruten (nur noch 38 am zehnten Lebenstag, da ein Jungvogel zwischenzeitlich verstorben/verschwunden war) betrug am vierten Tag 9,2 (±2,6) g, am sechsten 13,7 (±3,5) g und am zehnten 19,1 (±4,4) g, was signifikante Unterschiede sind (jeweils $p<0,01$, Wilcoxon-Test, nach Prüfung auf Gesamthomogenität durch Friedman-Test) (s. Abb. 9). Hieraus ergeben sich Gewichtszunahmen von 4,5 g (4.– 6. Tag, 49 %), 5,4 g (6.–10. Tag, 39 %) und 9,9 g (4.–10. Tag, 108 %) bzw. tägliche Zunahmen von 2,25 g, 1,35 g und 1,65 g in den drei genannten Zeiträumen.

Tab. 2. Brutparameter von Ersatzbruten (n = 9) im Vergleich mit Erstbruten (n = 74). Angaben bei Gelegegröße (n = 8 Vollgelege bei Ersatzbruten, 70 bei Erstbruten), Anzahl Nestlinge/Brut und flügge juv/erfolgreiche Brut sind Mittelwerte (arithmetisch) ± SD. Unterschiede bei diesen Parametern wurden mit Mann-Whitney-U-Test überprüft, bei allen anderen Parametern mit chi^2-Test

	Erstbrut (n = 74)	Ersatzbrut (n = 9)	Unterschied
Gelegegröße	4,7 (±1,0)	4,6 (±0,9)	n. s.
Erfolgreiche Gelege (% aller Gelege)	80	56	n. s.
Anzahl Nestlinge (% aller Eier)	55	53	n. s.
Anzahl Nestlinge/Brut	3,1 (±1,0)	4,0 (±0,7)	p<0,05
Erfolgreiche Bruten (% aller Bruten)	80	80	n. s.
Erfolgreiche Bruten (% aller Gelege)	64	44	n. s.
Anzahl flügge juv (% aller Nestlinge)	78	75	n. s.
Anzahl flügge juv (% aller Eier)	43	40	n. s.
Anzahl flügge juv/erfolgreiche Brut	3,0 (±0,9)	3,8 (±1,0)	n. s.
Anzahl flügge juv/kontrollierte Brut	1,9	1,7	n. s.

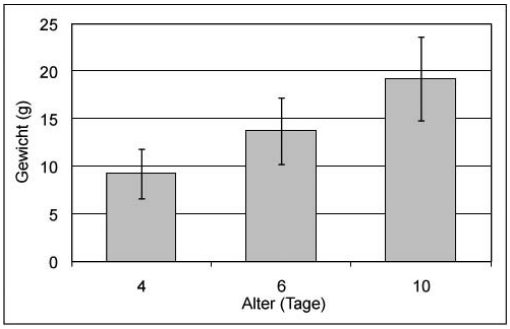

Abb. 9: Durchschnittsgewicht (± SD) von 39 Nestlingen (38 am 10. Lebenstag)

Tab. 3 zeigt das Nestlingsgewicht, aufgeschlüsselt nach Bruten mit unterschiedlicher Anzahl Jungvögel. Auffallend sind die in jedem Altersstadium niedrigsten Gewichte bei Nestlingen aus 5er-Bruten. Allerdings unterscheiden sich die mittleren Gewichte in unterschiedlich großen Bruten in keinem Alter signifikant; (Kruskal-Wallis-H-Test. Ein Nistkasten, in dem am vierten und sechsten Tag vier Nestlinge, am zehnten Tag aber nur noch drei Nestlinge zu finden waren, ging in diese Analyse nicht mit ein.)

Tab. 3. Durchschnittsgewicht (± SD) von Nestlingen (n = 35) aus unterschiedlich großen Bruten

Nestlinge/	Gewicht (g)			n
Brut	4. Tag	6. Tag	10.Tag	Nestlinge
2	9,9 (±2,1)	15,8 (±3,2)	19,4 (±4,8)	4
3	9,9 (±2,8)	15,2 (±4,5)	20,2 (±6,0)	9
4	9,3 (±2,8)	13,8 (±2,7)	19,3 (±3,4)	12
5	7,6 (±1,7)	11,9 (±2,9)	16,9 (±4,1)	10

4. Diskussion

4.1 Haussperlingsbestand und Nistkastenbesatz

Bei der Annahme, dass jeder der 78 von Haussperlingen besetzten Kästen im Untersuchungsgebiet einem Brutpaar (BP) entspricht, ergibt sich eine hohe Abundanz von 56 BP/10 ha oder 112 Individuen/10 ha. BÖHNER et al. (2003) und BÖHNER & SCHULZ (2007) nennen für den Lebensraumtyp Neubau-Wohnblockzone in Berlin im Mittel jeweils 95 Ind./10 ha, OTTO (2003) für den gesamten Hochhausbereich im Märkischen Viertel 48 Reviere/10 ha für das Jahr 2001, entsprechend 96 Ind./10 ha. Die wirkliche Haussperlingsdichte im Untersuchungsgebiet liegt sicher noch höher als lediglich auf Grund der besetzten Nistkästen ermittelt, da alle anderen Paare, die vorwiegend an den Gebäuden brüten, hier noch nicht berücksichtigt sind. 2001 schätzt OTTO (2003) für den Hochhausbereich, dass ca. 30 % aller Haussperlinge in Nistkästen brüteten, sonst wohl überwiegend an Gebäuden. Selbst wenn fraglich ist, ob dieser Wert inzwischen nicht deutlich höher liegt, vor allem angesichts der immer noch zunehmenden Besiedelung von Nistkästen durch den Haussperling (s. OTTO 2008), kann davon ausgegangen werden, dass die Abundanz im Untersuchungsgebiet zu den höchsten bisher ermittelten für den Lebensraumtyp Neubau-Wohnblockzone in Berlin zählt (s. Tab. 1 in BÖHNER & SCHULZ 2007).

Der Bestand des Haussperlings im Märkischen Viertel ist seit der Errichtung dieses Wohngebiets bereits mehrfach untersucht worden (BREITENREUTER et al. 1978, SCHWARZ et al. 1992, OTTO 2003). Die zusammenfassende Auswertung von OTTO (2003) zeigt, dass die Art stetig angestiegen und inzwischen klar dominant ist. Hierbei dürfte das großflächige Anbringen von Nistkästen seit 1993 fördernd gewirkt haben, eine Annahme, die durch die detaillierte Analyse des jährlichen Nistkastenbesatzes durch OTTO (2008) unterstützt wird. In diesem Zusammenhang ist der erstaunlich hohe Besetzungsgrad von 84 % der Nistkästen im Untersuchungsgebiet durch den Haussperling erwähnenswert, der deutlich über dem mittleren Wert von 61,6 % (Jahr 2007) für den gesamten Hochhausbereich des Märkischen Viertels liegt. In einzelnen Bereichen der Siedlung, aber auch in weiteren zur GESOBAU AG gehörenden Berliner Wohnvierteln, waren Nistkästen zudem meist häufiger von Staren und Blau- oder Kohlmeisen besetzt als vom Haussperling (OTTO 2008). Insgesamt scheint die Bereitschaft des Haussperlings, Nistkästen an Bäumen zur Brut zu nutzen, auch regional und zeitlich stark zu variieren. So nennt LUNIAK (1992) für die 1980-er Jahre für Warschau 34 %, für Posen aber weni-

ger als 1 % Besatz. 2005 und 2006 brüteten in Warschau allerdings nur noch weniger als 2 % aller untersuchten Haussperlingspaare in Kästen (Węgrzynowicz, Posterpräsentation IOC Hamburg 2006). In Hamburg zählt der Besatz von Nistkästen zu den Ausnahmen (Mitschke & Mulsow 2003). Glutz von Blotzheim (1997) weist darauf hin, dass Haussperlinge Kästen zur Brut manchmal überhaupt nicht annehmen.

4.2 Phänologie

Die Daten aus Tab. 1 belegen, dass im Untersuchungsgebiet ein Großteil der Gelege in der ersten Aprilwoche begonnen wurde. Dieser Zeitraum liegt etwas vor dem z. B. für Warschau in den Jahren 2007 (14.4.) und 2008 (8.4.) ermittelten Legebeginn (Węgrzynowicz unveröff.) und deutlich früher als ein für Leicester/GB von 2001 bis 2003 gefundener (20.4., Vincent 2005). Nach Glutz von Blotzheim (1997) kann der Beginn der Eiablage in Abhängigkeit von Habitat, geografischer Lage und der aktuellen Nahrungs- und Wetterlage allerdings stark variieren. Dies wird auch deutlich an einer 14-jährigen Datenreihe aus Warschau, die eine Schwankung von 29 Tagen belegt (Pinowska & Pinowski 1977) und einer von Vincent (2005) ermittelten Spannweite vom 18.–28.4. für 2001 bis 2003 in unterschiedlichen Lebensraumtypen. Lenz (1971) nennt als Legebeginn Anfang April, für Städte z. T. auch schon Ende März.

4.3 Bruterfolg

Die durchschnittliche Gelegegröße von 4,7 Eiern kann als normal gelten und entspricht weitgehend der von Encke (1965a, aus der entsprechenden Häufigkeitsverteilung dieser Arbeit abgeleitet) im Jahr 1958 für Erstbruten auf einer Probefläche in Berlin ermittelten. Glutz von Blotzheim (1997) nennt Mittelwerte von 4,0–5,4 Eiern aus zehn europäischen Regionen im Zeitraum 1961 bis 1986. Als neuere Werte seien mittlere Gelegegrößen von 4,2 Eiern für Warschau in den Jahren 2007 und 2008 (Węgrzynowicz unveröff., nur Erstbruten) und 4,0 für Leicester in den Jahren 2002 und 2003 (Vincent 2005) genannt.

Die Schlupfrate von 55 % aller Eier ist allerdings deutlich unterdurchschnittlich und letztlich auch verantwortlich für die insgesamt niedrige Fortpflanzungsziffer von 1,9 flüggen Jungvögeln pro begonnener Brut. Nach Glutz von Blotzheim (1997) liegt die Schlupfrate für verschiedene Regionen in Europa zwischen 68 und 88 %, ermittelt v. a. in den 1960-er und 1970-er Jahren, darunter ein Wert von 88 % für Berlin (Encke 1965a). Vincent (2005) nennt als neuere Zahl 87 % für Leicester (2002 und 2003). Die Gründe für die niedrige Schlupfrate im Untersuchungsgebiet sind nicht im Detail klar. Einige Gelege sind verlassen oder vollständig ausgeraubt worden, aus einzelnen bis mehreren Eiern in anderen Gelegen schlüpften keine Jungvögel. Zudem können Haussperlinge beschädigte Eier und tote Nestlinge aus dem Nest entfernen, was eine Aussage zu den Verlustursachen erschwert. Es wurde in der vorliegenden Arbeit auch nicht unterschieden, ob Eier unbefruchtet oder abgestorben waren. Glutz von Blotzheim (1997) nennt hierzu eine Rate von 2–11% für unbefruchtete Eier sowie pathogene Mikroorganismen als eine wesentliche Ursache für Embryonensterblichkeit.

Auch die mittlere Anzahl von 3,1 Nestlingen pro Brut, beeinflusst durch den unterdurchschnittlichen Schlupferfolg, ist niedriger als ein älterer Wert für Berlin (4,0 in Encke 1965a; aus der entsprechenden Häufigkeitsverteilung für Erstbruten dieser Arbeit abgeleitet). Allerdings liegt die Gesamtzahl geschlüpfter Jungvögel pro Brutzeit und Paar für 14 Regionen Europas nach Glutz von Blotzheim (1997) im Mittel auch nur bei 7,0, so dass 3,1 Nestlinge für eine Erstbrut im Untersuchungsgebiet – unter der Annahme einer Zweitbrut mit ähnlicher Anzahl Jungvögel sowie eines bestimmten Anteils an Drittbruten – in diesem Zusammenhang durchaus noch normal erscheinen.

Die Jungvogelmortalität während der Nestlingsphase liegt dagegen mit 22 % niedrig. Für Leicester ermittelte Vincent (2005) in zwei Jahren 37 % und 39 % (dort angegeben als Überlebens-/Ausflugsrate von 63 % und 61 %), während europaweit von Glutz von Blotzheim (1997) 28 % angegeben werden, bei einer star-

ken Schwankung von 11–55 %. Wie bei den nicht geschlüpften Eiern sind auch die Ursachen für die Nestlingsverluste häufig unklar. Es gibt keine Hinweise auf schlechte Ernährung (s. Abschnitt 4.4), so dass bei den wenigen tot im Nest gefundenen Jungvögeln von Krankheiten auszugehen ist, ansonsten deuteten in einigen Fällen Beschädigung oder Zerstörung des Nests auf Prädation hin. Luniak et al. (1992) nennen für Warschau verschiedene Prädatoren als Nistkastenräuber, darunter Hauskatzen, Marder, Eichhörnchen und verschiedene Rabenvögel, die alle auch im Untersuchungsgebiet beobachtet werden konnten (Grasnick 2007).

Die Anzahl flügger Jungvögel pro erfolgreicher Brut (3,0) unterscheidet sich nur unwesentlich von der mittleren Anzahl Nestlinge (3,1), was indirekt auch auf die niedrige Sterblichkeit von Jungvögeln derjenigen Bruten hinweist, die nicht komplett ausgeraubt wurden. 3,0 ausgeflogene Jungvögel liegen deutlich über den 2,1 bei Encke (1965a) für Berlin und den 2,2 bei Węgrzynowicz (unveröff.) in neuerer Zeit (2007 und 2008) für Warschau ermittelten, sowie am oberen Ende der in Leicester festgestellten Streuung von 2,7–3,0 (Vincent 2005).

Bedingt durch die relativ geringe Nestlingsmortalität liegen auch die 43 % flügger Jungvögel, bezogen auf die Anzahl gelegter Eier, etwa in der Mitte der für Europa genannten Spannweite von 15–73 % (Glutz von Blotzheim 1997), im Gegensatz zur deutlich unterdurchschnittlichen Schlupfrate (55 %, s.o.). Węgrzynowicz (unveröff.) ermittelte für Warschau 52 % flügge Jungvögel bezogen auf die Anzahl gelegter Eier, ein etwas höherer Wert als der in der vorliegenden Arbeit für Berlin festgestellte.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Werte der meisten hier untersuchten brutökologischen Parameter in dem in der Literatur genannten Bereich liegen. Eine Ausnahme ist der deutlich unterdurchschnittliche Schlupferfolg, wohingegen die Ausflugsrate, bedingt durch eine relativ geringe Nestlingssterblichkeit, wieder im Normalbreich liegt. Verluste sind also vor allem früh im Brutstadium zu verzeichnen. Somit steht einer niedrigen Fortpflanzungsziffer von 1,9 flüggen Jungvögeln pro Brutpaar eine durchaus gute Brutgröße von 3,0 pro erfolgreichem Brutpaar gegenüber.

Bezüglich des Bruterfolgs sei noch darauf hingewiesen, dass dieser in Nistkästen offensichtlich in derselben Größenordung liegt wie der von anderen Nistplätzen ermittelte, sofern die Ergebnisse von Luniak et al. (1992) aus innerstädtischen Parks in Warschau und Posen generalisiert werden dürfen. Glutz von Blotzheim (1997) nennt zudem einen höheren Bruterfolg in Kästen gegenüber Baumbruten (unklar ist, ob hier ausschließlich Baumhöhlenbruten gemeint sind). Die Werte der meisten brutökologischen Parameter unterschieden sich bei den drei in der vorliegenden Studie untersuchten Kastentypen nicht wesentlich, mit Ausnahme der Anzahl geschlüpfter Jungvögel pro Brut, die bei Neschwitzkästen höher war als bei Meisenkästen. Dieser Unterschied blieb auch bei der Brutgröße noch erhalten. Eine Erklärung für den leicht höheren Bruterfolg in Neschwitzkästen kann derzeit nicht gegeben werden, möglicherweise ist durch die besondere Abschirmung der Einflugöffnung (s. Abb. 4) eine Prädation erschwert.

4.4 Kondition der Jungvögel

Die Gewichtsentwicklung der Nestlinge erscheint generell zufrieden stellend. Nach Glutz von Blotzheim (1997) wird etwa am zwölften Lebenstag mit 23,5–27 g das Maximalgewicht erreicht, d.h. kurz vor dem Ausfliegen. Es ist bei den im Untersuchungsgebiet gefundenen Zuwachsraten davon auszugehen, dass Jungvögel mit durchschnittlich 19–20 g Gewicht am zehnten Tag (also zumindest alle Nestlinge aus 2er-, 3er- und 4er-Bruten, Tab. 3) bei weiterhin guter Nahrungsgrundlage den bei Glutz von Blotzheim (1997) genannten Wertebereich zum Zeitpunkt des Ausfliegens oder kurz davor erreichen werden. Durchaus beträchtlich sind die Gewichtsschwankungen innerhalb einer Altersgruppe (s. SD in Tab. 3). Diese hängen zum einen mit unterschiedlich guter Versorgung verschiedener Bruten zusammen (Grasnick 2007), zum anderen aber auch mit den bekannten Unterschieden innerhalb ein und derselben Brut („Nesthäkchenphänomen“).

Die Gewichte der Jungvögel können auch als klarer Hinweis auf eine zufrieden stellende Nahrungssituation im Untersuchungsgebiet gewertet werden. Beobachtungen von Grasnick (2007) zur Nahrungssuche und zum Fütterungsverhalten der Altvögel dort zeigen, dass ganz überwiegend kleine Wirbellose verfüttert werden, v.a. Insekten und Spinnentiere, aber gelegentlich auch vegetabile Nahrung, z.B. Blüten, und als Ausnahme sogar Essensreste, wie Brötchen und Eiswaffeln. Auch die umfassenden Angaben in Glutz von Blotzheim (1997) belegen, dass Jungvögel ganz überwiegend mit animalischer Nahrung versorgt werden, in Übereinstimmung mit den von Encke (1965b) in Berlin gemachten Beobachtungen. Von besonderer Bedeutung für eine gute Nestlingsentwicklung sind offensichtlich Blattläuse (Vincent 2005, s. auch Bower 1999), die von den adulten Sperlingen im Untersuchungsgebiet gezielt von Büschen und Bäumen abgesammelt wurden (Grasnick 2007).

4.5 Ist der Bruterfolg hoch genug?

Eine isolierte Betrachtung des Bruterfolgs, wie 64 % erfolgreiche Paare, eine Fortpflanzungsziffer von 1,9 oder eine Brutgröße von 3,0 flüggen Jungvögeln, ist nur bedingt aussagekräftig, da diesen Werten letztlich auch alle Verluste von Individuen entgegengesetzt werden müssen, um die mittel- und langfristigen Überlebenschancen einer Population oder Gruppe zu beurteilen. Im Folgenden soll daher anhand einiger Parameter abgeschätzt werden, ob der festgestellte Reproduktionserfolg im Untersuchungsgebiet hoch genug ist, um eine Bestandsstabilität zu gewährleisten. Da zur Sterblichkeit dort, wie auch für Berlin insgesamt, bisher keine Daten vorliegen, wird hierzu auf Angaben aus der Literatur zurückgegriffen. Folgende Annahmen werden für die Abschätzung gemacht:

(1) Großräumige Ein- und Auswanderung spielen bei der ganzjährig sesshaften Art Haussperling keine wesentliche Rolle (Glutz von Blotzheim 1997) und werden deshalb hier außer Acht gelassen. Sollte mit Flächen, die an das Untersuchungsgebiet grenzen, ein Individuenaustausch bestehen, so wird angenommen, dass sich zu- und abwandernde Individuen die Waage halten.

(2) Mortalität: Glutz von Blotzheim (1997) nennt nach Auswertung mehrerer Untersuchungen 80 % Jungvogelsterblichkeit im ersten Lebensjahr, die in Stadtbiotopen aber bis auf 60 % absinken kann. Nach demselben Autor liegt die jährliche Altvogelsterblichkeit im Mittel bei 40–50 %, mit ebenfalls niedrigeren Werten in Städten. Für die Berechnung der Bestandsentwicklung wird daher als Mortalitätsrate für Jungvögel 70 %, für Altvögel 50 % angenommen, also eher konservativ gerechnet.

(3) Jedes Paar zieht pro Saison zwei Bruten mit gleicher Anzahl Jungvögel auf. Die Annahme, dass aus Zweitbruten mindestens so viele Jungvögel hervorgehen wie aus Erstbruten, ist nach den meisten vorliegenden Untersuchungen gerechtfertigt (s. Literaturzusammenstellung in Glutz von Blotzheim 1997, für Berlin Encke 1965a). Die gerade genannten Arbeiten belegen auch, dass viele Haussperlingspaare eine dritte Brut aufziehen, so dass die Annahme von nur zwei Jahresbruten zu einer eher konservativen Einschätzung des Populationswachstums führt.

Tab. 4 zeigt die berechneten Zu- und Abgänge im Untersuchungsgebiet und das daraus resultierende Wachstum. Die Ergebnisse belegen einen zu erwartenden Anstieg, hier mit einer Zunahme von 10,3 %, sicher aber zumindest Bestandsstabilität. Ähnliche Reproduktionswerte für den Haussperling sowie eine sich darauf stützende Ableitung einer positiven Entwicklung werden von Feige (2007) für ein weiteres Wohngebiet in Berlin mitgeteilt. Sollte der in der vorliegenden Untersuchung festgestellte Bruterfolg daher zumindest von der Größenordnung her für Berlin insgesamt gelten (ungeachtet lokaler und saisonaler Schwankungen), wäre das ein wesentlicher Faktor für die Erklärung der seit längerer Zeit zu beobachtenden Stabilität des Haussperlingsbestands in Berlin, die im starken Gegensatz zu der Situation der Art in vielen anderen deutschen und europäischen Großstädten steht

(BÖHNER & SCHULZ 2007, BÖHNER & WITT 2007).

Danksagung: Die Autoren bedanken sich bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung für die Erlaubnis, die Haussperlingsbruten untersuchen zu dürfen, und bei Herrn Winfried Otto, der das Manuskript kritisch durchsah. Besonderer Dank gebührt Herrn Jens Scharon vom Naturschutzbund (NABU), Landesverband Berlin, der die Arbeit anregte und sie dauerhaft mit Rat und auch logistisch unterstützte.

Tab. 4. Theoretisch zu erwartende Änderung des Haussperlingsbestands im Untersuchungsgebiet auf Grund des ermittelten Bruterfolgs (weitere Erläuterung zu den Parametern s. Text)
* Der Wert von 157 ausgeflogenen Jungvögeln als Summe aller Erstbruten setzt sich zusammen aus 142 Jungvögeln der im 1. Versuch erfolgreichen Bruten und den zusätzlich 15 Jungvögeln der Ersatzbruten.

Parameter	Anzahl Individuen
(a) Bestand Brutzeitbeginn Jahr 1	156 (78 BP)
(b) Zuwachs an Jungvögeln (2 Bruten)	314 (2 × 157 *)
(c) Verluste Adultvögel im Jahr 1 (50 % Mortalität)	78
(d) Verluste Jungvögel im Jahr 1 (70 % Mortalität)	220
(e) Verluste insgesamt (c + d)	298
(f) Bestand Brutzeitbeginn Jahr 2 (a + b – e)	172
(g) Änderung gegenüber Jahr 1 (f – a)	+16 (= 10,3 %)

Literatur

BAIRLEIN, F. (1996): Ökologie der Vögel. Stuttgart.

BAKER, H. (2008): LNHS House Sparrow monitoring 1995–2003. London Bird Report 69: 158-165.

BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas. Wiesbaden.

BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (3. Fassung). Ber. Vogelschutz 39: 13-60.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004a): Birds in the European Union: A status assessment. Wageningen/ Netherlands: BirdLife International.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004b): Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. BirdLife conservation series no. 12. Cambridge, UK.

BLONDEL, J., A. GOSLER, J.-D. LEBRETON & R. MCCLEERY (1990): Population Biology of Passerine Birds. NATO ASI Series, Series G: Ecological Sciences, vol. 24. Berlin.

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: Ein Vergleich mit 2001. Berl. ornithol. Ber. 17: 17-28.

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

BOKOTEY, A. A. & I. M. GORBAN (2005): Numbers, distribution, and ecology of the House Sparrow in Lvov (Ukraine). Intern. Stud. Sparrows 30: 7-22.

BOWER, S. (1999): Fortpflanzungsaktivität, Habitatnutzung und Populationsstruktur eines Schwarms von Haussperlingen (*Passer d. domesticus*) im Hamburger Stadtgebiet. Hamb. avifaun. Beitr. 30: 91-128.

BREITENREUTER, G., A. DEHN, B. NICKEL, H. ELVERS, J. SCHWARZ & H.-J. STORK (1978): Die Sommervögel des Märkischen Viertels 1977. Ornithol. Ber. f. Berlin (West) 3: 147-170.

CRICK H. Q. P., R. A. ROBINSON, G. F. APPLETON, N. A. CLARK & A. D. RICKARD (Hrsg.) (2002): Investigation into the causes of decline of starlings and house sparrows in Great Britain. BTO Research Report 290, DEFRA, Bristol. Über Internet http://www.defra.gov.uk/wildlife-countryside/resprog/findings/sparrow/

DECKERT, G. (1969): Zur Ethologie und Ökologie des Haussperlings (*Passer d. domesticus* L.). Beitr. z. Vogelkd. 15: 1-84.

DE LAET, J., N. OCKENDON & D. SUMMERS-SMITH (2006): Meeting on the decline of the urban House Sparrow (*Passer domesticus*), London 2007 (22–23 Feb). Intern. Stud. Sparrows 31: 27-36.

DE LAET, J. & D. SUMMERS-SMITH (2007): The status of the urban house sparrow *Passer domesticus* in north-western Europe: a review. J. Ornithol. 148 (Suppl. 2): 275-278.

ENCKE, F.-W. (1965a): Über Gelege-, Schlupf- und Ausflugstärken des Haussperlings (*Passer d. domesticus*) in Abhängigkeit von Biotop und Brutperiode. Beitr. z. Vogelk. 10: 268-287.

Encke, F.-W. (1965b): Nahrungsuntersuchungen an Nestlingen des Haussperlings (*Passer d. domesticus*) in verschiedenen Biotopen, Jahreszeiten und Altersstufen. Beitr. z. Vogelk. 11: 153-184.

Engler, B. & H.-G. Bauer (2002): Dokumentation eines starken Bestandsrückgangs beim Haussperling (*Passer domesticus*) in Deutschland auf Basis von Literaturangaben von 1850–2000. Vogelwarte 41: 196-210.

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

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

Grasnick, J. (2007): Reproduktionserfolg des Haussperlings (*Passer domesticus* L.) in einem Berliner Untersuchungsgebiet (Märkisches Viertel). Diplomarbeit, Fachhochschule Eberswalde.

Hagemeijer, W. J. M. & M. J. Blair (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.

Lenz, M. (1971): Zum Problem der Erfassung von Brutvogelbeständen in Stadtbiotopen. Vogelwelt 92: 41-52.

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., A. Hamann, P. Kozłowski & T. Mizera (1992): Results of bird broods in nest-boxes in urban parks of Warsaw and Poznań (Poland) [in polnisch]. Acta Ornithol. 27: 49-63.

Luniak, M., P. Kozłowski, W. Nowicki & J. Plit (2001): Birds of Warsaw [in polnisch]. Warschau.

Malher, F. (2006): The House Sparrow in Paris: a center of persistence? J. Ornithol. 147 (Suppl.): 207.

Melchers, M. (2007). Huismussen tellen in Groot-Amsterdam. Natura 2007/2: 44-47.

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

Mitschke, A. & R. Mulsow (2003): Düstere Aussichten für einen häufigen Stadtvogel – Vorkommen und Bestandsentwicklung des Haussperlings in Hamburg. Artenschutzreport 14 (Sonderheft): 4-12.

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

Otto, W. (2008): Besiedlung von Holznistkästen an Bäumen im Hochhausbereich des Märkischen Viertes (Berlin-Reinickendorf). Berl. ornithol. Ber. 18: 17-28.

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

Pinowska, B. & J. Pinowski (1977): Fecundity, mortality, numbers and biomass dynamics of a population of the House Sparrow. Intern. Stud. Sparrows 10: 26-41.

Schwarz, J. & M. Flade (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. Vogelwelt 121: 87-106.

Schwarz, J., S. Fischer, W. Otto, F. Sieste & T. Tennhardt (1992): Brutvögel 1991 im Märkischen Viertel (Berlin-Reinickendorf). Berl. ornithol. Ber. 2: 103-135.

Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, C. Grüneberg, S. Jaehne, A. Mitschke & 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. (2000): Decline of House Sparrows in large towns. Brit. Birds 93: 256-257.

Summers-Smith, J. D. (2003a): The decline of the House Sparrow: a review. Brit. Birds 95:143-146.

Summers-Smith, J. D. (2003b): Sparrows in the United Kingdom – decline and fall? Artenschutzreport 14 (Sonderheft): 17-20.

Summers-Smith, J. D. (2005): Changes in the House Sparrow population in Britain. Intern. Stud. Sparrows 30: 23-37.

Vincent, K. E. (2005): Investigating the causes of the decline of the urban House Sparrow *Passer domesticus* population in Britain. Dissertation, De Montford University, England.

Weiserbs, A. & J. P. Jacob (2007): Analyse des résultats1992–2005 de la surveillance des oiseaux nicheurs „communs" dans la Région de Bruxelles-Capitale. Aves 44 (2): 65-78.

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.

Jeannine Grasnick, Schillerstr. 19, 16552 Schildow; jeanninegrasnick@web.de
Dr. Jörg Böhner, Bodestr. 5c, 14513 Teltow; joerg.boehner@tu-berlin.de