

## **Zeitliche Aufeinanderfolge der Mehrfachbruten und Bruterfolg des Haussperlings (*Passer domesticus*)**

**Bruno Ullrich**

**Timeline of multiple broods and breeding success of the House Sparrow.** - From 1987 onwards House Sparrows colonised artificial nest boxes and the breeding birds were marked with colour rings. In 2002 and 2003 all breeding birds at the nest boxes, apart from one male, could be individually identified. The annual multiple broods by the females could therefore be assigned to a specific pair. The most important breeding parameters could be determined, enabling the recording of precise information on the length of a brood cycle, the number of annual broods of and length of time between them, and female breeding success. The results were:

- A breeding cycle lasts on average 31.5 days (laying of first egg to fledging of the young birds).
- The length of time to the next brood is on average 8.7 days.
- No more than 4 broods per year were recorded. In one case all broods were successful normal broods.
- On average the colour-ringed females had 2.86 broods per year and reared an average of 5.95 young to the age when they could be ringed.
- From 2002 to 2003 the females showed nest box fidelity until the first brood of the year. Within the subsequent reproduction period a change of nest box also occurred. The loss of a female led to new pairing, but also without loss of a partner a change of partners occurred.
- The females had a closer relationship to their paired male than vice versa. In several cases the males had simultaneous pair bonds. In both sexes extra-pair copulations occurred.

**Key words:** House Sparrow, *Passer domesticus*, breeding cycle, number of annual broods, breeding success, extra-pair copulations

Dr. Bruno Ullrich, Zellerstraße 15, 73110 Hattenhofen

Email: Bruno.Ullrich@web.de

## 1. Einleitung

Der immer noch dritthäufigste Singvogel Deutschlands ist seit dem 20. Jahrhundert im Bestand rückläufig. Die Ursachen sind noch nicht vollständig analysiert, liegen aber sicher in veränderten Umweltbedingungen. Sie haben sich für die Art vielerorts nachteilig entwickelt. Betroffen sind einerseits die Siedlungsbereiche und andererseits die Nutzungen der bebauten und unbebauten Freiflächen. Aus diesen Erkenntnissen sind politische Entscheidungen erwachsen: Der Haussperling wurde Vogel des Jahres 2002, um auf seine Gefährdung aufmerksam zu machen. Er wurde in die Vorwarnliste der „Rote Liste Vögel“ aufgenommen und als Indikatorart für Veränderungen in der Siedlungsentwicklung unserer Städte und Dörfer und für Veränderungen in der Landwirtschaft als eine Leitart im Nachhaltigkeitskonzept der Bundesregierung ausgewählt (HÖLZINGER 1997, ENGLER & BAUER 2002, KOWALSKI 2002, SUMMERS-SMITH 2003, ROBINSON, SIRIWARDENA & CRICK 2005, CHAMBERLAIN et al. 2007, HÖLZINGER et al. 2007).

Die Literatur über den Haussperling ist sehr umfangreich und umso mehr sind die Artbearbeitungen in Handbüchern zu würdigen, die ausgezeichnete Zusammenfassungen und Auswertungen zum Themenbereich der vorliegenden Untersuchung präsentieren (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997, HÖLZINGER 1997, CRAMP & PERRINS 1994). Über die Biologie des Haussperlings ist man durch sie rasch und umfassend informiert, aber auch Lücken in unseren Kenntnissen werden deutlich. Schon HEINROTH (1926) stellte die Frage: „Wie ist es möglich, dass ein Dreißiggramm-Vogel, der durch kein Vogelschutzgesetz geschützt, also jeder Vernichtung preisgegeben ist, es erreicht hat, das häufigste gefiederte Wesen in unmittelbarer Nähe des Menschen zu sein, dem er sogar oft recht zur Last fällt, und der ihn deshalb häufig mit allen Mitteln verfolgt“? HUDDÉ (1997) erwähnt z.B. zur Brutbiologie „exakte Daten sind spärlich, wohl wegen der großen Empfindlichkeit der Art am Nest, die eine laufende Kontrolle von Populationen durch vollständige Beringung kaum erlauben ... zum Teil sind Folgebruten mehr oder weniger willkürlich nach Daten des Legebeginns definiert“. LÖHRL & BÖHRINGER (1957) bemängeln unsere Kenntnisse zu Lebenserwartung und Durchschnittsalter der Sperlinge und betonen ihre sowohl wissenschaftliche und als auch wirtschaftliche Bedeutung, wenn sie auch nur annähernd ermittelt werden könnten.

In dieser Arbeit sollen besonders Fragen beantwortet werden, die eine individuelle Markierung der Brutvögel voraussetzen. Die Fragen waren insbesondere: Wie viel Bruten zeitigt ein Weibchen in einer Brutperiode? Wie sind die Jahresbruten als Normalbruten und Ersatzbruten in die Fortpflanzungsperiode eingepasst? In welchen zeitlichen Abständen folgen die Bruten aufeinander? Besteht eine Nistplatztreue über eine Fortpflanzungsperiode und für das kommende Brutjahr? Wie viel Junge produziert ein Weibchen pro Saison? Die erzielten Ergebnisse an farbig markierten Individuen einer kleinen Brutgemeinschaft ermöglichen es, diese Fragen der Populationsbiologie mit exakten Daten zu beantworten.

Zur Mortalität siehe SCHAUB & ULLRICH (in Vorber.).



Abb. 1. NE-Giebel des Bauernhauses mit drei künstlichen Nisthilfen (zwei im Spitzgiebel, eine am linken Fenster mit Klappläden).

Fig. 1. North-easterly gable of the farmhouse with three artificial nest aids affixed.



Abb. 2. Farbberingtes Weibchen 2554 füttert zwei Junge am Einflugschlitz zur Nistnische 2.  
Fig. 2. Colour-ringed female No. 2554 feeding two young birds at the entrance to nest niche 2.



Abb. 3. Von farbberingtem Brutpaar des Haussperlings (*Passer domesticus*) belegter Nistkasten Nr. 5.  
Fig. 3. Nest box No. 5 occupied by colour-ringed House Sparrow breeding pair.

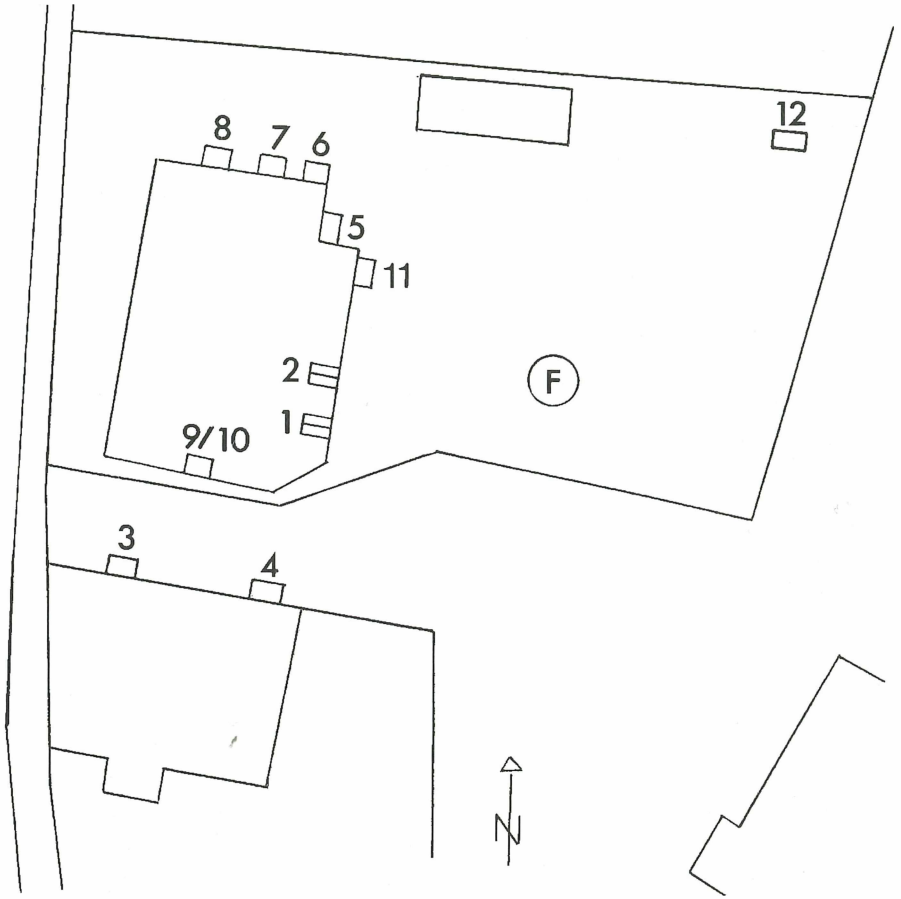


Abb. 4. Verteilung der Nisthilfen (1-12) von 9 Brutpaaren des Haussperlings (*Passer domesticus*) um das Bauernhaus. F= Futtertisch. Zur vertikalen Lage der Nistkästen und die Belegung durch individuell markierte Individuen siehe Tabelle 1.

Fig. 4. Distribution of the nest boxes (1-12) and the colour-ringed females for nine House Sparrow breeding pairs. F=Feeder table. See Tab. 1. for the vertical positioning of the nest boxes and their occupation by individual marked birds.

## 2. Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet liegt im Weiler Zebedäi des Dorfes Hattenhofen, Landkreis Göppingen (geographische Koordinaten 48.41 N / 09.34 E), im Vorland der Schwäbischen Alb.

Ab 1987 begann ich, Haussperlinge in kontrollierbaren Nisthilfen am und ums Haus anzusiedeln (Abb.1). Das gelang bei unserem Hausumbau mit der Schaffung von Nistnischen zwischen den Dachsparren (Abb. 6) und durch Anbringen von Nistkästen außen am Haus. Zuerst wurden zwei angebrachte Mauerseglerkästen (Typ Schwegler) besiedelt. Nach diesem Muster fertigte ich Holznistkästen an, die durch Aufklappen des Daches kontrolliert werden können (Abb. 3). Die Nisthilfen mit 2 x 5 cm horizontalem Schlitz werden sofort angenommen und solchen mit kreisrunden Fluglöchern bevorzugt. Das Ziel, die Jahresbruten an individuell markierten Brutvögeln verfolgen zu können, wurde in den Jahren 2002 und 2003 für alle Brutpaare am Haus erreicht. Eine eindeutige Zuordnung zu Bruten und Nisthilfen war so möglich. Die Partnerschaften waren ebenfalls bekannt (Tab. 1, Abb. 4).

Die Altvögel fing ich mit Japannetzen und einer Käfig-Klappfalle, ab 1997 nach Aufgabe der Hühnerfreihaltung am ganzjährig mit Getreide beschickten Futtertisch. Dort konnte ich alle beringten Spatzen, auch die nestjung beringten nach dem Ausfliegen mit dem Spektiv Asiola von Zeiss Jena aus dem „Versteck im Arbeitsraum“ täglich ablesen. Ausnahmsweise fing ich Weibchen unmittelbar vor der Morgendämmerung im Brutkasten, wenn sie Junge im Beringungsalter hatten. Die im Hellen freigelassenen Weibchen fütterten bald darauf die Jungen.

Tab. 1: Legebeginn der Weibchen des Haussperlings (*Passer domesticus*) zur 1. Brut 2003 in den Nisthilfen.

Tab. 1: Start of egg-laying by the female House Sparrow of the first brood 2003 in the nest.

| Nisthilfe-Nr. | Höhe ( m ) ü. Boden | Exposition (Grad ) | Farbringcode Weibchen | Partner Männchen | Legebeginn |
|---------------|---------------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------|
| 1             | 4,9                 | 120                | 2334                  | 1221             | 6.4.       |
| 2             | 4,9                 | 120                | 2554                  | 1221             | 31.3.      |
| 3             | 5,0                 | 45                 | 1841                  | 2524             | 7.4.       |
| 4             | 6,5                 | 45                 | 2014                  | unberingt        | 21.4.      |
| 5             | 4,7                 | 120                | 1221                  | 1664             | -          |
| 6             | 5,1                 | 45                 | 2934                  | 2884             | 6.4.       |
| 7             | 7,8                 | 45                 | -                     | -                | -          |
| 8             | 7,8                 | 45                 | 2664                  | 2884             | 3.4.       |
| 9             | 7,8                 | 240                | -                     | -                | -          |
| 10            | 5,5                 | 240                | 2774                  | 1571             | 5.4.       |
| 11            | 4,7                 | 120                | 2994                  | 1664             | 4.4.       |
| 12            | 4,1                 | 120                | 2974                  | 2304             | 4.4.       |

Die Nestkontrollen erfolgten nach Erfahrungen mit empfindlichen Reaktionen einiger Weibchen auf Störungen nur nach vorausgehenden Beobachtungen an den Nisthilfen, um Hinweise zum Brutstadium zu erhalten. Das waren beispielsweise Kopula, Einfliegen, Nestbau, Füttern von Kleininsekten und Eintragen von Feinmaterial, hörbares Schilpen der Jungen, Füttern der Jungen am Flugloch.

Herrn Dr. Wolfgang Fiedler, Vogelwarte Radolfzell, danke ich für die statistische Bearbeitung der brutbiologischen Daten. Diese Arbeit ist eine geänderte Fassung des auf der Tagung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Halberstadt 2003 gehaltenen Vortrages.

### 3. Ergebnisse

Die Abb. 4 zeigt, dass es durch künstliche Nisthilfen gelang, ein geklumptes Brüten zu erreichen. Aber trotz der vorhandenen Möglichkeit, im Abstand von etwa 50 cm zu brüten, kam dies in allen Untersuchungsjahren nicht vor. Der geringste Abstand zwischen zwei brütenden Weibchen betrug ca. 200 cm. Nach HUDDE in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1997) sind die Nester meist mindestens 50 cm voneinander entfernt. KEHREN & ELSNER (2004) fanden allerdings sehr viel geringere Nestabstände von teilweise nur einer Ziegelbreite in ihrer in Ziegelnischen des Giebels nistenden Brutkolonie in Nordrhein-Westfalen.

Aus Tab. 1 wird deutlich, dass die Legebeginne der Weibchen zur 1. Brut teilweise zwar sehr nahe beieinander liegen, aber bei einer Streuung des Legebeginns über die Zeitspanne vom 31.3. bis zum 21.4. kann nicht von auffällender Synchronisation gesprochen werden.

#### 3.1 Die Dauer der Fortpflanzungsperiode (1. Ei bis letzter Jungvogel ausgeflogen)

Die Haussperlinge in der kleinen Lokalpopulation begannen frühestens in der III. Märzdekade mit der 1. Brut. Das späteste Ausfliegedatum fiel in die III. Augustdekade. Die maximale Dauer der Brutperiode betrug 149 Tage. Die jährliche Länge variierte zwischen 75 und 114 Tagen. Im Mittel dauerte eine Fortpflanzungsperiode 123,6 Tage ( $SD \pm 17,57$ , VI 95 % 123,0-134,2 Tage,  $n = 13$  Jahre). Der kleine Singvogel Sperling hat damit eine überaus lange Brutzeit, in der mehrere im Verlauf ungestörte und/oder gestörte Bruten gezeitigt werden können.

#### 3.2 Die Dauer eines Brutzyklus

Bei allen Weibchen ( $n = 78$ ) zwischen 1987–2003 dauerte eine Brut von der Ablage des ersten Eies bis zum Ausfliegen der Jungen im Mittel 31,5 Tage ( $SD \pm 3,32$ , VI 95 % 29,8-34,2 Tage). Für farbberingte Weibchen ( $n = 26$ ) ergaben sich im Mittel 31,6 Tage ( $SD \pm$



Abb. 5. Hausspatzen- Gruppe (*Passer domesticus*) mit farbberingten Individuen auf dem Futtertisch (F , Abb. 4).

Fig. 5. Group of House Sparrows including colour-ringed individuals on feeding table.



Abb. 6. Paarweise geschaffene Nistnischen zwischen den Dachsparren (1 a,b und 2 a,b).

Fig. 6. Pairs of nest niches built between the rafters.

3,32). Die Dauer eines erfolgreichen Brutzyklus erwies sich als sehr konstant, egal ob es sich um eine jahreszeitlich frühe oder späte Brut bzw. um eine Normal- oder Ersatzbrut handelte. Haussperlinge verändern wohl Legeabstand, Bebrütungsbeginn, Brutdauer und Verweildauer der Jungen im Nest in Reaktion auf Umweltbedingungen und soziale Stimuli, um so ihre Bruthrhythmik optimal in die Fortpflanzungsperiode einzupassen. Dadurch ist die Art befähigt, maximal vier erfolgreiche Bruten zwischen März und August zu zeitigen.

Tab. 2: Nestlingszeiten des Haussperlings (*Passer domesticus*) von ungestörten Bruten (n = 27) farbberingter Weibchen.

Tab. 2: Nestling periods of undisturbed broods of colour-ringed female House Sparrows (n=27).

| Nestlingszeit/Tage | 15-16 | 16- 17 | 17-18 | 18- 19 | 19 - 20 | 20 - 21 |
|--------------------|-------|--------|-------|--------|---------|---------|
| Anzahl Bruten      | 4     | 5      | 8     | 6      | 2       | 2       |

3.3 Nestlingszeit

Im Mittel blieben die jungen Haussperlinge 17,98 Tage im Nest (SD ± 1,9, VI 95 % 17,2-18,8 Tage, n = 27; Tab. 2). Es gibt Fälle mit Entwicklungsstörungen und überaus langer Nestlingszeit, die hier nicht berücksichtigt wurden. Ein teilalbino-tischer Jungvogel mit Wachstumsstörungen im Gefieder war beispielsweise noch mit 26 Tagen im Nest (s. auch HEINROTH 1926). Die von HUDDE (1997) und HÖLZINGER (1997) angegebenen Nestlingszeiten gehen mit 11–23 Tagen weit auseinander und sind wohl infolge von Störungen oft als zu kurz ermittelt. In Baden-Württemberg betrug die Nestlingszeit nach HÖLZINGER (1997) im Mittel 14,4 Tage (= 61 Daten). KEHREN & ELSNER (2002) fanden bei nicht gekennzeichneten Paaren übereinstimmend mit meinen Feststellungen eine Nestlingszeit von in der Regel 17-19 Tagen. WILKENS (1999) beobachteten bei Bruten eines handaufgezogenen Weibchens im Freileben einen Nestverbleib von 14-16 Tagen. Ein frühes Ausfliegen der Jungen muss nicht immer auf menschliche Störungen, z. B. durch Kontrollen der Nisthilfe, beruhen. Vielmehr können es Reaktionen auf Umweltsituationen sein. Die Jungen sind schon im Alter von 7-9 Tagen fähig , ihre Ortslage durch Kriechen zu ändern. Sie sitzen schon längere Zeit vor dem Ausfliegen nahe dem Einflugloch des Nestplatzes. Ungünstiges Nestklima (z.B. Hitzestau), zu enge Nestnische oder besondere Nahrungsbedingungen kämen als Ursachen frühzeitigen Ausfliegens in Betracht. HUDDE (1997) erwähnt das Herausspringen von Jungen aus den Nestern bei starkem Hagelschlag auf das Dach.

### 3.4 Zeitlicher Abstand zwischen zwei Bruten im „ungestörten Ablauf“

Wie lange dauert es, bis ein Weibchen nach dem Ausfliegen der Jungen das 1. Ei der Folgebrut legt? An 52 Bruten konnte die Zeitspanne ermittelt werden. Sie betrug im Durchschnitt 8,7 Tage ( $SD \pm 3,57$ , VI 95 % 7,7- 9,8 Tage). Bei farbberingten Weibchen ( $n = 15$ ) ermittelte ich 8,1 Tage im Durchschnitt ( $SD \pm 3,15$ , 95 % VI 6,32-9,81 Tage).

### 3.5 Mögliche Aufeinanderfolgen von Normal- und Ersatzbruten

In der untersuchten Population kam es zu maximal vier Bruten in einer Brutperiode, die von einem individuell markierten Weibchen gezeitigt wurden. Das waren in einem Fall vier Normalbruten (N 1-4). Das Weibchen 2934 (Abb. 7, Reihe 2) brachte in jeder der 4 begonnenen Bruten 2002 Junge zum Ausfliegen. Vier Jahresbruten waren bisher für Baden- Württemberg nicht nachgewiesen, aber für möglich gehalten worden (HÖLZINGER 1997).

Welche Möglichkeiten in der Aufeinanderfolge von Normal- und Ersatzbruten bei den Mehrfachbruten im Jahr auftraten, zeigt Abb. 8.

Bringt ein Weibchen beispielsweise nur in der ersten und vierten Jahresbrut Junge zum Ausfliegen, dann ist die Sequenz N 1- N 2-E 2<sup>1</sup>- E 2<sup>2</sup>. Aus dem Schema wird ersichtlich, dass es in der Population keine Ersatzbruten auf N 3 und N 4 gab. Mehr als 4 Brutversuche fanden nicht statt.

Am erfolgreichsten waren N 1, die bis zum Beringungsalter einen Bruterfolg von 41,8 % hatten. Es folgen N 2 mit 29,1 % und N 3 mit 9,9 %. Ersatzbruten und sehr späte Bruten sind deutlich im Bruterfolg niedriger.

### 3.6 Bruterfolg

#### 3.6.1 Bruterfolg insgesamt

Der Bruterfolg in der Population bis zum Beringungsalter der Jungen (7-9-tägig) lag 1987-2003 ( $n = 13$  aufeinanderfolgende Jahre) bei 51,5 %. Es wurden 571 Eier gelegt, aus denen 294 Junge schlüpften und das Beringungsalter erreichten ( $n = 135$  Bruten). Von diesen Bruten brachten 104 Paare auch Junge zum Ausfliegen (77,03 %). HÖLZINGER (1997) gibt für 92 baden-württembergische Bruten eine Schlüpftrate von 79% und einen Ausfliegeerfolg von 58 % an.

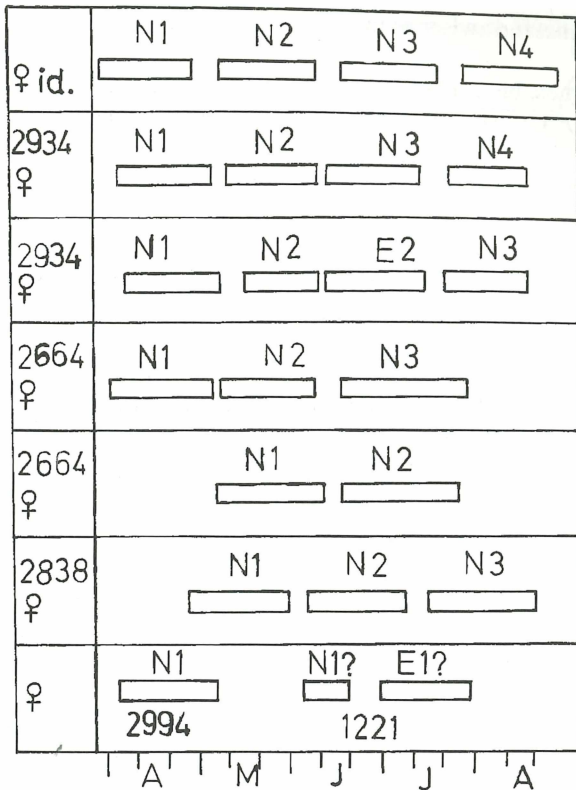


Abb. 7. Aufeinanderfolge von Jahresbruten bei farbberingten Weibchen des Haussperlings (*Passer domesticus*). Oberste Reihe: idealisierte (id.) annuale Brutrhythmik mit einer Dauer der gesamten Fortpflanzungsperiode von 150 Tagen, der Dauer eines Brutzyklus von 31 Tagen und einem Abstand zwischen den Folgebruten von 9 Tagen. Darunter: tatsächlich gefundene Brutsequenzen farbig beringter Weibchen. Es bedeuten N: Normalbrut, E: Ersatzbrut. Als Brut zählt nur, wenn Eier gelegt wurden. Die Zahlen unter den Weibchen sind der Code aus einem Metallring und drei Farbringen.

Fig. 7. Sequence of annual broods by colour-ringed House Sparrow females. The upper row depicts an idealised annual breeding rhythm with duration of 150 days for the complete reproduction period, a breeding cycle of 31 days, and an interval of nine days between consecutive broods. Beneath, the actual recorded breeding cycle of the colour-ringed females is shown. N=normal brood, E=replacement brood. A brood is only counted when eggs are laid. The numbers beneath the females are the codes of a metal ring and three colour rings.

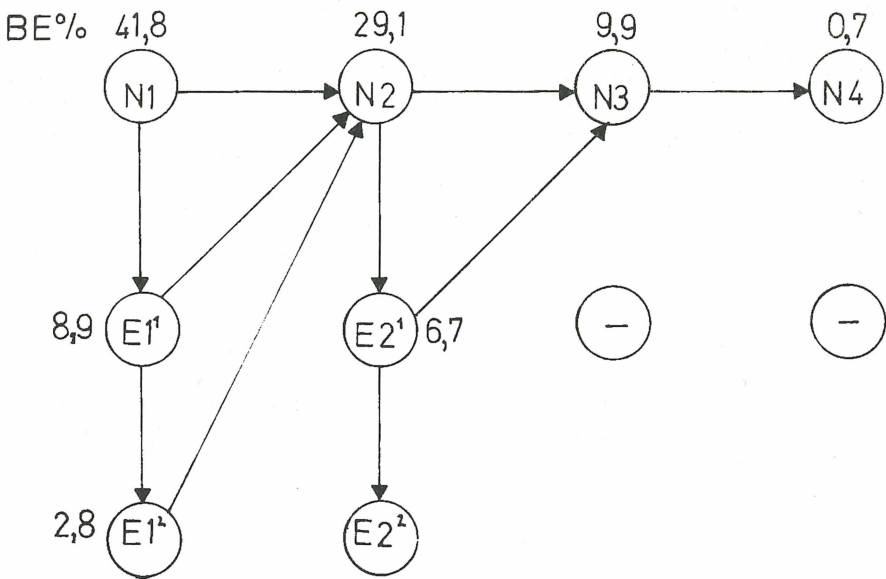


Abb. 8. Gefundene Sequenzen in den Mehrfachbruten im Jahr bei farbberingten Weibchen und Bruterfolg (BE) bis zum Beringungsalter der Jahresbruten. Es bedeuten: N 1 erste Normalbrut, E 1 erste Ersatzbrut, E 1<sup>1</sup> zweite Ersatzbrut auf N 1, E 2<sup>2</sup> zweite Ersatzbrut auf eine N 2. Fig. 8. Annual sequences recorded and breeding success of multiple broods of colour-ringed females. N 1 first normal brood; E 1=first replacement brood; E 1<sup>2</sup> second replacement brood for an N1 brood; and E 2<sup>2</sup> second replacement brood for an N 2 brood.

Tab. 3: Durchschnittlicher Bruterfolg (n = 60 Bruten) farbberingter Weibchen (n = 21) des Haussperlings (*Passer domesticus*). BA = Beringungsalter, BE = Bruterfolg, Juv. = Jungvögel. Tab. 3; Average breeding success (n=60 broods) of colour-ringed female House Sparrows (n=21). BA=ringing age, BE=breeding success, Juv. = juvenile.

| Parameter | Begonnene Bruten im Jahr | n gelegte Eier | n Juv. BA   | n Bruten ausgeflogen | BE %          | n Juv. erfolgreiche Brut | n Juv. alle Bruten |
|-----------|--------------------------|----------------|-------------|----------------------|---------------|--------------------------|--------------------|
|           | 2,86                     | 12,0           | 5,95        | 2,05                 | 49,96         | 2,91                     | 2,08               |
| SD ±      | 0,91                     | 4,0            | 3,26        | 1,02                 | 21,68         | 0,98                     | 1,07               |
| 95 % VI   | 2,22 - 3,27              | 10,18 - 13,82  | 4,47 - 7,44 | 1,58 - 2,51          | 35,51 - 55,25 | 2,48 - 3,4               | 1,65 - 2,63        |

3.6.2 Bruterfolg bis zum Beringungsalter - nur farbberingte Weibchen

Von 21 farbig beringten Weibchen konnte der BE aus 60 Bruten, die sie zeitigten, ermittelt werden. Die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt. Zum durchschnittlichen Bruterfolg eines Weibchens s. Abb. 9.

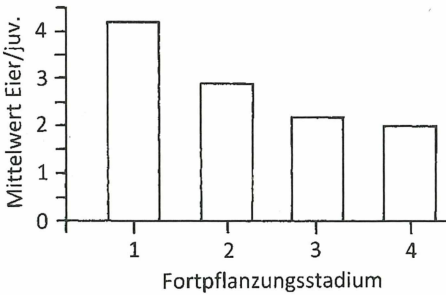


Abb. 9. Durchschnittlicher Bruterfolg eines Weibchens / Brut / Jahr des Haussperlings (*Passer domesticus*) im Schlupfalter, Beringungsalter und Ausfliegealter. Erläuterung 1=Mittelwert Gelege 4,2 Eier, 2=Mittelwert geschlüpfter Jungvögel 2,9, 3=Mittelwert Jungvögel im Beringungsalter 2,2, 4=Mittelwert Jungvögel im Ausfliegealter ca. 2,0.

Fig. 9. Average House Sparrow breeding success of a female / brood / year in respect

of hatching, ringing and fledging ages. Notes: 1=average clutch value (4.2 eggs), 2=average value of hatched chicks (2.9), 3=average value of young birds of ringing age (2.2), 4=average value of young birds of fledging age (approx. 2.0).

3.7 Nistkastentreue und Partnerbeziehungen

Die individuell bekannten Weibchen waren von 2002 auf 2003 zur 1. Jahresbrut durchweg ihrem Brutkasten treu. Sie waren nur monogam verpaart. Allerdings beobachtete ich Weibchen, wie sie entfernter von ihrem Brutplatz zur Kopula aufforderten und sogleich von einem anderen Männchen begattet wurden. Kopula mit dem Brutpartner erfolgte dagegen meist auf dem Dach des Nistkastens oder im unmittelbaren Nahbereich zu ihm. Bei den auf die 1. Normalbrut folgenden Bruten gab es immer wieder auch einen Wechsel auf einen benachbarten freien Kasten. Das waren am Haus die im geringen Abstand von 2-5 m befindlichen Nisthilfen (Nh) 1 a und b, 2 a und b, 5 und 11, 7 und 8. Sie wurden meist von einem Männchen beansprucht und verteidigt. In diesen Fällen flog das Männchen gegen Ende der Nestlingszeit den unbelegten Kasten häufig an, lockte das Weibchen hierher, trug Nistmaterial ein. Schon vor dem Flüggesein flog dann auch das Weibchen ein. Es forderte auch schon zur Begattung auf. Folge dieses Verhaltens war, dass die Männchen weniger fütterten. Die Aufzucht der Jungen in der Population erfolgte in den beiden Jahren 2002 und 2003 deutlich mehr durch die Weibchen. Das Weibchen 2934 zog in der N 4 (Abb. 7) die Jungen allein auf. Auch das Männchen 1664 zog die älteren Nestlinge nach dem Verlust seines Weibchens bis zum erfolgreichen Ausfliegen auf.

Die Männchen unterhalten wohl häufiger als nachgewiesen Beziehungen zu weiteren Weibchen. In den zwei Jahren konnten folgende Fälle nachgewiesen werden: Das adulte Männchen 1664 war 2002 mit den Weibchen 2554 und 2994 synchron bigyn verpaart. Es kopulierte noch mit zwei weiteren Weibchen, mit denen es aber nicht verpaart war. In 2003 wechselte es den Partner 2554. Das Weibchen blieb kastentreu und verpaarte sich mit dem Männchen 1221 neu. Ebenso tat es Männchen 1664, blieb dem Weibchen 2994 aber treu und war so auch 2003 synchron bigyn. Mit einem dritten Weibchen 2664 kam es am Ende der Brutperiode nur noch zu Begattungen. Das Weibchen legte aber keine Eier mehr. Bigyn verpaart waren auch die Männchen 2884 und wohl das Männchen 2304. Es sieht nach den vorliegenden Beobachtungen zum Legebeginn der Weibchen so aus, als profitieren die bigyn verpaarten Männchen von einem asynchronen Brutverlauf ihrer Weibchen. Sie können ihren Beitrag zum Gelingen dieser Bruten effektiver leisten als bei synchronen Verlauf. Das betrifft besonders die Beteiligung an den Fütterungen der Nestlinge.

In einer spanischen Population hatten polygyn verpaarte Männchen mehr Nachkommen als monogame (VEIGA zitiert in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1997). VACLAV & HOI (2002) fanden eine Interaktion zwischen Brutsynchronisation und Dichte des Brutens. Sie nahm mit der Koloniegröße ab. Weder die Koloniegrösse noch die Brutsynchronisation schien einen Einfluss auf den Ausfliegeerfolg zu haben.

Das sexuelle Verhalten des Haussperlings ist vielfach untersucht und publiziert (CRAMP & PERRINS 1994, HUDDE 1997). Haussperlinge gehören zu den vielen Vogelarten, bei denen Fremdgehen der Partner regelmäßig vorkommt und durch Ausser-Paar-Kopulationen (extra-pair-copulations = EPCs) Junge in einem Nest verschiedene Väter haben. Durch genetischen Vaterschaftsnachweis (Multilocus DNA- Fingerprinting) von Nestlingen und aus Beobachtungen sind die Häufigkeitsraten von Fremdvaterschaften innerhalb eines Gehecks bestimmt worden (z.B. PARKIN & WETTON 1991, VEIGA & BOTO 2000, LUBJUH 2005).

Die Vorteile der Ausser-Paar-Kopulationen (EPCs) innerhalb alternativer Fortpflanzungsstrategien werden aktuell und kontrovers diskutiert. Zu den experimentellen Befunden fehlen oft noch detaillierte Verhaltensbeobachtungen zur Stützung von Hypothesen (LUBJUH 2005). In meiner kleinen Lokalpopulation fanden EPCs niemals im Nahbereich der Nisthilfen, sondern meist weiter weg in den Hecken um unser Grundstück statt. Das Fremdgehen wird wohl auch von den „betrogenen“ Partnern beobachtet. Die geringere Fütteraktivität der bigynen Männchen in einer Aufzucht könnte in der Tatsache begründet sein, erfolgreich auch in eine zweite Brut investieren zu können.

Immer wieder wurden Weibchen in der Brutzeit unter lautem Gezeter von mehreren Männchen verfolgt. Diese von HUDDE (1997) beschriebene soziale Gruppenbalz war in den beobachteten Fällen jeweils mit intensivem Abwehrverhalten des Weibchen verbunden. Es biss die werbenden und kopulieren wollenden Männchen vehement um sich weg. In der Turbulenz des Geschehens gelang es meist nicht, beteiligte farbberingte Individuen abzulesen. In welcher Beziehung dieses Verhalten zu EPCs steht, ist noch

offen. Möglicherweise lösen es besonders Weibchen aus, die als Brutreserve noch nicht verpaart und noch ohne Nistplatz sind.

Ohne individuelle Kennzeichnung ist es bei *Passer domesticus* auch nicht möglich, Feststellungen zum Brutbeginn, zu Mehrfachbruten und über Bruterfolg an einer Nisthilfe sicher einem Weibchen zuzuordnen. Die lange Fortpflanzungsperiode mit bis zu vier Bruten verschleißt besonders wohl die Weibchen. Noch innerhalb der Brutzeit verschwanden Weibchen häufiger als Männchen. In der Brutperiode 2003 stellte ich den Verlust von fünf farbberingten Weibchen fest. Männchen gelang es, ein neues Weibchen anzupaaren und eine Brut zu beginnen. Es besteht offenbar eine größere Reserve (noch) nicht brütender Weibchen in der Population (HUDDÉ 1997). Vielleicht sind es Weibchen aus sehr späten Jahresbruten, die zu Beginn der Fortpflanzungsperiode vielleicht noch nicht brutreif sind. CHASTEL & KERNER (2002) fanden bei Weibchen ein Nachlassen in der Brutfürsorge in der zweiten Hälfte der Nestlingszeit infolge nachlassender Körperkondition. So kann ein festgestelltes Brüten in einer Nh mehrere Beteiligte (Weibchen wie Männchen) haben. Es muss nicht ein- und dasselbe Paar sein.

## Zusammenfassung

Haussperlinge (*Passer domesticus*) wurden ab 1987 in künstlichen Nisthilfen angesiedelt und die Brutvögel mit Farbringen gekennzeichnet. In 2002 und 2003 waren bis auf ein Männchen alle Brutvögel an den Nistkästen individuell bekannt. Die Mehrfachbruten der Weibchen im Jahr konnten so den Paarpartnern zugeordnet werden. Es konnten die wichtigsten Brutparameter ermittelt werden, die genaue Aussagen über die Länge eines Brutzyklus, Zahl und zeitlicher Abstand der Jahresbruten und Bruterfolg eines Weibchens ermöglichen. Ergebnisse waren:

- Ein Brutzyklus dauert im Mittel 31,5 Tage (Legebeginn 1. Ei bis Ausfliegen der Jungen).
- Bis zur Folgebrut vergehen im Mittel 8,7 Tage.
- Mehr als vier Bruten im Jahr wurden nicht nachgewiesen. In einem Fall waren es alles erfolgreiche Normalbruten.
- Im Mittel machten die farbberingten Weibchen pro Jahr 2,86 Bruten und brachten durchschnittlich 5,95 Junge bis zum Beringungsalter.
- Die Weibchen waren alle von 2002 auf 2003 zur 1. Jahresbrut kastentreu. Innerhalb der weiteren Fortpflanzungsperiode kam es dann auch zu Kastenwechseln. Es fand bei Verlust eines Weibchen Neuverpaarung statt, aber auch ohne Verlust des Partners erfolgte Umpaarung. Aussagen über Anzahl der Jahresbruten und beobachtete Bruterfolge, die einer Nisthilfe und einem Weibchen zugeschrieben werden, können in Einzelfällen sehr fehlerhaft sein.
- Die Weibchen hatten engere Beziehungen zu einem verpaarten Männchen als umgekehrt. Die Männchen waren in mehreren Fällen synchron bigyn verpaart. Dazu kommen in beiden Geschlechtern Außer-Paar-Kopulationen (extra-pair copulations) vor.

## Literatur

- CHAMBERLAIN, D.E., M.P. TOMS, R. CLEARY-METTARD & A.N. BANKS (2007): House Sparrow (*Passer domesticus*) habitat use in urbanized landscapes. J. Ornithol. 4: 453- 462. – CHASTEL, O., & M. KERSTEN (2002): Brood size and body condition in the House Sparrow *Passer domesticus*: the influence of brooding behaviour. Ibis 144: 284- 292. – CRAMP, S., & C.M. PERRINS (1994): Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa, Volume VIII. Oxford University Press.
- 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.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N., & K. BAUER: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14/I: Passeriformes (5. Teil). Wiesbaden (Aula).
- HATCH, M.I., & D.F. WESTNEAT (2007): Age-related patterns of reproductive success in house sparrows *Passer domesticus*. J. Avian Biol. 38: 603-611. – HEINROTH, O. & M. (1926): Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 1: Sperlingsvögel, Rackenvögel, Kuckuck, Spechte. Berlin-Lichterfelde (Hugo Bermühler Verlag). – HÖLZINGER, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.2: Singvögel 2. Passeriformes – Sperlingsvögel: Muscicapidae (Fliegenschnäpper) bis Thraupidae (Ammertangaren). Stuttgart (Ulmer). – HÖLZINGER, J., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5. Fassung. Stand 31.12.2004. Naturschutz-Praxis 11. Karlsruhe (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg). – HUDDE, H.(1997): *Passer domesticus* - Haussperling. In U.N. GLUTZ VON BLOTZHEIM & K. BAUER: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 14/I: Passeriformes (5. Teil). Wiesbaden (Aula).
- KEHREN, S., & J. ELSNER (2004): Zur Brutbiologie des Haussperlings *Passer domesticus*: fünfjährige Beobachtungen in einem Hofareal. Charadrius 40: 68-77.
- LÖHRL, H., & R. BÖHRINGER (1957): Untersuchungen an einer südwestdeutschen Population des Haussperlings (*Passer d. domesticus*). J. Ornithol. 98: 229-240. – LUBJUH, T. (2005): Fremdgehen mit Folgen? - Kosten und Nutzen von Fremdkopulationen bei Vögeln. Vogelwarte 43: 3-13.
- PARKIN, D.T., & J.H. WETTON (1991): The heritability of tarsus-length in House Sparrows (*Passer domesticus*). Ibis 133 suppl. I: 134.
- ROBINSON, R.A., G.M. SIRIWARDENA & H.Q.P. CRICK (2005): Size and trends of the House Sparrow *Passer domesticus* population in Great Britain. Ibis 147: 552-562.
- SUMMERS- SMITH, J. D. (2003): The decline of the House Sparrow: a review. British Birds 96: 439-446
- VACLAV, R., & H. HOI (2002): Importance of colony size and breeding synchrony on behavior, reproductive success and paternity in House Sparrows *Passer domesticus*. Folia Zoologica 51: 35-48. – VEIGA, J. P., & L. BOTO (2000): Low frequenz of extra- pair fertilisations in House Sparrows breeding at high density. Journal of Avian Biologie 31: 237-244.
- ULLRICH, B. (2004): Zeitliche Aufeinanderfolge der Mehrfachbruten des Haussperlings (*Passer domesticus*). Vortrag DO-G 2003. Vogelwarte 42: 238.
- WESTNEAT, D.F., I.R.K. STEWART, E.H. WOESTE, J. GIPSON, L. ABDULKADIR & J.P. POSTON (2002): Patterns of sex ratio variation in House Sparrows. Condor 104: 598- 609. – WILKENS, D. & D. (1999): Ein Spatz in der Hand ... (1. Teil ). Gefiederte Welt 11: 416-418.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 2007-2010

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Ullrich Bruno

Artikel/Article: [Zeitliche Aufeinanderfolge der Mehrfachbruten und Bruterfolg des Haussperlings \(\*Passer domesticus\*\) 247-262](#)