

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION

BIOLOGIE

SERIE 16 · NUMMER 18 · 1984

FILM D 1514

Soziales Verhalten beim Haussperling
(*Passer domesticus*)



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Tonfilm (Komm., deutsch), 16 mm, farbig, 78 m, 7½ min (24 B/s). Hergestellt 1979, veröffentlicht 1984.

Der Film wurde aus vorhandenem Material zusammengestellt und ist für die Verwendung im Hochschulunterricht bestimmt.

Die Aufnahmen entstanden durch E. ARENDT und H. SCHWEIGER (ERA-Film), Weil am Rhein-Ötlingen. Bearbeitung durch Dr. G. und Dr. H.-H. BERGMANN, Fachbereich Biologie/Chemie der Universität Osnabrück. Veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. D. HAARHAUS; Schnitt: L. RÜPPEL und R. FELDMANN.

Zitierform:

ARENDT, E., und H. SCHWEIGER: Soziales Verhalten beim Haussperling (*Passer domesticus*). Film D 1514 des IWF, Göttingen 1984. Publikation von H.-H. BERGMANN und G. BERGMANN, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 16, Nr. 18/D 1514 (1984), 11 S.

Anschrift der Verfasser der Publikation:

Dr. H.-H. und Dr. GISELA BERGMANN, Universität Osnabrück, Fachbereich Biologie/Chemie, Barbarastr. 11, 4500 Osnabrück.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftliche Ergänzung zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus mehreren Lieferungen.

Bestellungen und Anfragen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film

Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen

Tel. (05 51) 20 22 02

FILME FÜR FORSCHUNG UND HOCHSCHULUNTERRICHT

ERNST ARENDT und HANS SCHWEIGER, Weil a.Rh.-Ötlingen:

Film D 1514

Soziales Verhalten beim Haussperling (*Passer domesticus*)

Verfasser der Publikation: HANS-HEINER und GISELA BERGMANN¹, Osnabrück

Mit 2 Abbildungen

Inhalt des Films:

Soziales Verhalten beim Haussperling (*Passer domesticus*). Der Film zeigt soziales Verhalten des Haussperlings in unterschiedlichen Gruppierungen von Artgenossen: Paar, Familie, Familiengruppe, Schwarm. Weibchen dominieren sowohl am Futter als auch am Sandbadeplatz gegenüber den Männchen. Die Jungvögel werden mit der Familie allmählich in den Schwarm integriert. Den einzelnen sozialen Gruppierungen kommen unterschiedliche Funktionen zu.

Summary of the Film:

Social Life in the House Sparrow (*Passer domesticus*). The film presents aspects of the social behaviour of the House Sparrow within different intraspecific social groups: pair, family, family group, and flock. Females dominate males when feeding as well as when sand or dust bathing. The juvenile members of the families are gradually integrated into the flock afterwards. The different social groupings within the species have different functions.

Résumé du Film:

Comportement social du Moineau domestique (*Passer domesticus*). Le film présente des aspects du comportement social du Moineau domestique dans des groupements sociaux différents: couple, famille, groupe de familles, volée. Les femelles sont dominantes sur les mâles à la nourriture ainsi que pendant la baignade dans le sable. Les jeunes membres des familles sont graduellement introduits dans la volée pendant leur adolescence. Les groupements différents sociaux intraspécifiques ont des fonctions différentes.

¹ Herrn Dr. H.-W. HELB, Kaiserslautern, danken wir für eine kritische Durchsicht des Manuskripts.

Allgemeine Vorbemerkungen

1. Allgemeines über den Haussperling

Als typischer Kulturfolger ist der Haussperling ein sehr populärer Vogel. Zusammen mit acht weiteren Arten, darunter dem nahverwandten Feldsperling (*Passer montanus*, vgl. ARENDT u. SCHWEIGER [20]), rechnet er zur Gattung *Passer* (WOLTERS in GRZIMEK [7]). Sperlinge gehören trotz ihres Kegelschnabels und mancher anderen Ähnlichkeiten keineswegs zu den Finkenvögeln. Der Bau des Schädels, die fehlende Befiederung der frischgeschlüpften Jungen, die Ernährungsweise, die Lautäußerungen (vgl. ARENDT & SCHWEIGER [22]) sowie das Sandbaden (ARENDT u. SCHWEIGER [21]) weisen ihnen einen anderen Platz zu. Der Bau eines überdachten Nestes spricht dafür, sie in die Nähe der Webervogel oder Ploceidae zu stellen. WOLTERS ([19]) hat sie jedoch neuerdings als eigene Familie Passeridae behandelt.

Der Haussperling ist ein in hohem Maße sozialer Vogel. Er brütet vielfach in kolonieartiger Anordnung und läßt selbst günstige Brutplätze frei, wenn sie zu weit von der Kolonie entfernt sind (DECKERT [6]). Die meisten Verhaltensweisen sind auf das Leben in der Gruppe ausgerichtet. Während der Fortpflanzungszeit herrschen jedoch etwas andere soziale Bedingungen (ARENDT u. SCHWEIGER [23]).

2. Über den Namen der „Sperlinge“

Bei den Römern hießen die Sperlinge „passer“. LINNÉ hat 1758 den Haussperling „*Passer domesticus*“, den Feldsperling „*Passer montanus*“ genannt. Dabei ist es bis heute geblieben. Nach der Gattung *Passer* bezeichnet WOLTERS ([19]) die ganze Familie als Passeridae. Die Sperlinge sind so typische Singvögel, daß auch die gesamte Ordnung nach ihnen den Namen „Passeriformes“ trägt. Singvögel – oder Sperlingsvögel – zeichnen sich dadurch aus, daß sie als Nestlinge ihre Eltern ansperren und von ihnen gefüttert werden. Man könnte nun meinen, daß sich der deutsche Name „Sperling“ auf dieses Aufsperrn des Rachens bezieht. Das ist aber nicht der Fall. Der althochdeutsche Stamm „spar“ meint einen Vogelnamen, der mit dem altindischen „sphuráti“ (zucken) und dem griechischen „spairein“ (zappeln) zu tun hat. So wäre der Sperling seiner Sprachgeschichte nach ein „Zappelvogel“. KLUGE ([11]) erwähnt als Begründung, daß Sperlinge in der Tat bei ihren Rufen häufig zuckende Bewegungen vollführen.

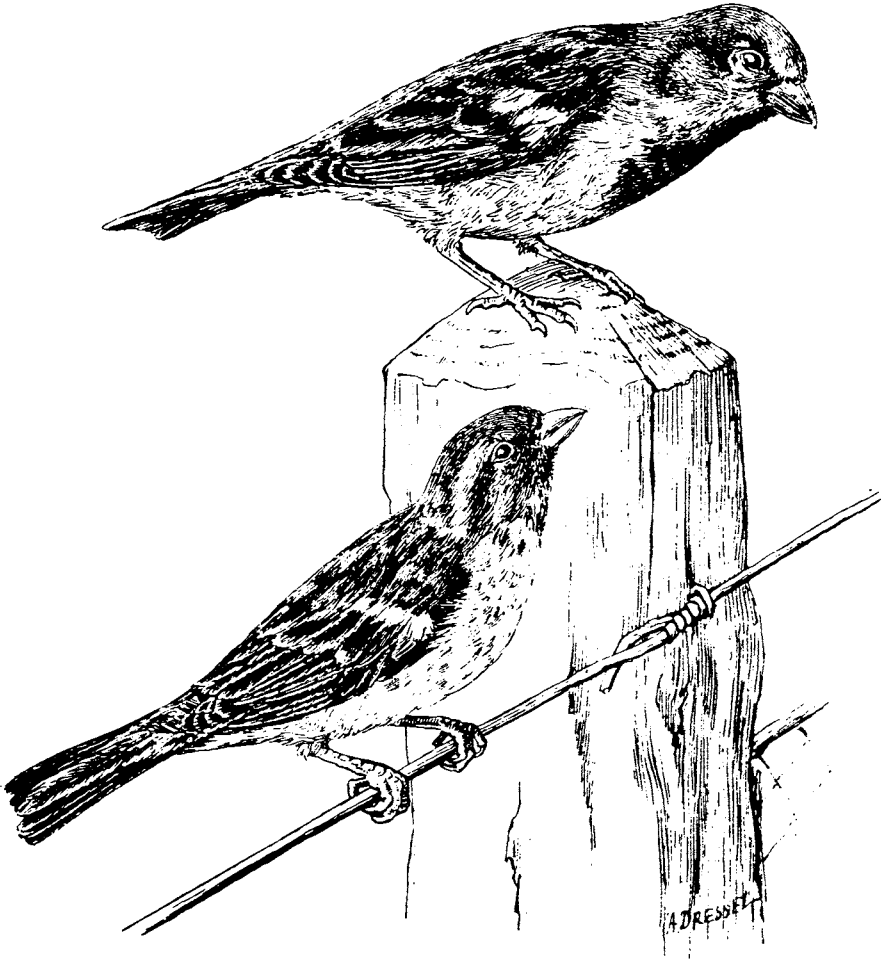
Der Name „Spatz“, der oft auf den Haussperling angewandt wird, leitet sich von der gleichen Wurzel her. In Westfalen heißt der Vogel – wohl lautmalerisch nach bestimmten Rufen – „Lüning“ oder „Lüling“, im Rheinland wird er „Mösch“ oder „Möösch“ genannt, in Sachsen „Spunz“.

3. Sperlinge als „Nützlingle“ oder „Schädlinge“

„Gegen die Sperlingsplage“: So nannte sich ein Flugblatt (SCHWARTZ [15]), das im März 1921 von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft herausgegeben wurde (Abb. 1). Es beginnt mit dem Satz: „Die Nachsicht und Duldung, die den Sperlingen überall gewährt wird, ist völlig unverdient . . .“. Abhilfe gegen die Schädlinge schaffe nur planmäßiges Vertilgen. Hierzu werden im folgenden detaillierte Anweisungen gegeben, z.B. für Abschießen, Ausnehmen der Nester, Fang und Einsatz künstlicher, leicht

Gegen die Sperlingsplage.

Von Regierungsrat Dr. Martin Schwarz, Mitglied der Biologischen Reichsanstalt.



Hausperling. Männchen und Weibchen. Nach d. Natur gez. von A. Dressler.

Abb. 1. Haussperling Männchen (oben) und Weibchen (unten)

zugänglicher Nistgelegenheiten. Einen makaberen Unterton gewinnt das Schriftstück, wenn der Zusammenschluß der Betroffenen zu einem „Sperlingsklub“ vorgeschlagen wird, wobei jedes Mitglied in eine gemeinsame Kasse einzahlt und verpflichtet ist, den Sommer über eine bestimmte Zahl von Sperlingsköpfen abzuliefern. Der tüchtigste Sperlingstöter bekommt einen Geldpreis¹.

Schon in einer vor der Mitte dieses Jahrhunderts erschienenen Analyse (SOUTHERN [16]) über die ökonomische Bedeutung des Haussperlings wird sehr viel differenzierter vorgegangen als in den 20er Jahren: Eine Kontrolle des Haussperlings wird nur für landwirtschaftliche Gebiete unter besonderen Bedingungen gefordert. Der Autor berichtet über Fälle, in denen Haussperlinge, die in großen Zahlen auftraten, bis zu 25 oder gar 30% Ernteminderung an Weizen verursachten. Doch gilt dies nur zu bestimmten kurzfristigen Wachstumsphasen während des Sommers. Die Nestjungen werden dagegen zu mindestens 50%, maximal sogar 95,5% mit tierlicher Nahrung versorgt (Literaturübersichten bei SOUTHERN [16], DECKERT [6]).

Zum heutigen Zeitpunkt versuchen wir, Gesichtspunkte der Nützlichkeit und Schädlichkeit aus der Betrachtung von Vogelarten herauszuhalten. Sie verleiten allzu schnell zu einer Beurteilung pauschaler Art, die wegen der Vernetzung der nahrungsökologischen Zusammenhänge oft einer korrekten empirischen Grundlage entbehren.

Heute stehen wir den verbliebenen Populationen von Sperlingen anders gegenüber. Der Feldsperling (*Passer montanus*) ging kürzlich in Teilen Mitteleuropas so weit zurück, daß man sich um den Bestand der Population Sorgen machen mußte (BERNDT u. WINKEL [3], MORITZ [14]). Der Steinsperling (*Petronia petronia*) ist schon seit geraumer Zeit aus Mitteleuropa verschwunden, wo er auch früher nur lokal und in kleiner Population gesiedelt hat (MAKATSCH [13]). Der Haussperling als Prototyp eines an den Menschen und seine Lebenserscheinungen angepaßten Kulturfolgers scheint dagegen weniger vom Rückgang betroffen zu sein. Für ihn gilt immer noch die Frage, die HEINROTH ([9]) in seinem berühmten Werk über die „Vögel Mitteleuropas“ gestellt hat: „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 . . .?“

Die Antwort können wir auch heute nicht geben. Sicher scheint, daß die Lernfähigkeit des Vogels dabei eine Rolle spielt, und daß der Haussperling ohne sein hochentwickeltes Sozialleben hierzu schwerlich in der Lage gewesen wäre. Er bewahrt sich übrigens auch in der unmittelbaren Nachbarschaft menschlicher Tätigkeit stete Aufmerksamkeit und Fluchtbereitschaft, was dazu führt, daß er wesentlich schwerer zu fangen ist als mancher andere Singvogel.

Nach der 1980 erschienenen Bundesartenschutzverordnung (Lit. [4]) sind in der Bundesrepublik alle wildlebenden Vogelarten geschützt, soweit sie nicht unter das Jagdrecht fallen. Demnach stehen prinzipiell auch die Sperlinge unter Schutz, doch ist der Haussperling zusammen mit einigen anderen Arten (z.B. Rabenkrähe, Eichelhäher, Elster, Star, Amsel) ausdrücklich von dieser Bestimmung ausgenommen. Während der Haussperling

¹ Noch 1951 wirbt KLEINSCHMIDT ([10]) für eine gnadenlose Bekämpfung der Haussperlinge mit grüngefärbtem Giftweizen.

demnach sozusagen als Freiwild betrachtet werden kann, erfreut sich der Feldsperling des Schutzes des bundesdeutschen Naturschutzgesetzes.

4. Das Sozialverhalten

Das Sozialverhalten des Haussperlings ist wegen seiner Auffälligkeit und Vielgestaltigkeit von verschiedenen Autoren eingehend untersucht worden (DAANJE [5], HEINROTH [9], SUMMERS-SMITH [17], [18], DECKERT [6]). Dabei hat auch immer wieder der Vergleich mit dem Feldsperling eine besondere Rolle gespielt (BERCK [2]). Neuerdings ist von BARNARD die Anpassung des Gruppenverhaltens intensiv analysiert worden (s.u.).

Die Aspekte des Fortpflanzungsverhaltens sind im wesentlichen im Unterrichtsfilm „Fortpflanzungsbiologie des Haussperlings“ ([23]) dargestellt. Hier gehen wir vorwiegend auf das Schwarmverhalten ein.

4.1. Bedeutung des Schwarmverhaltens

Haussperlinge als soziale Vögel gehen auch der Nahrungssuche meist in der Gruppe bzw. im Schwarm nach. Dabei beobachtet man folgendes: In nicht genau vorhersagbaren Zeitabständen erhebt sich der Schwarm, ohne daß eine äußere Ursache dafür erkennbar wird, plötzlich in die Luft und sucht Deckung im nächstgelegenen Gebüsch oder Baum. Danach fliegen die Tiere einzeln oder in kleinen Gruppen rasch hintereinander wieder zum alten Platz zurück (HEINROTH [9]). Der Engländer BARNARD ([1]) hat dieses Schwarmverhalten beim Haussperling genauer analysiert. Aus seinen Beobachtungen läßt sich recht gut der Vorteil der Schwarmbildung erschließen. Er untersuchte Vögel im Bereich eines Gehöftes, wo sie in zwei unterschiedlichen Gebieten Nahrung fanden: In den Ställen und im freien Gelände auf den Feldern. Im freien Gelände waren sie den Angriffen von Sperber und Turmfalke ausgesetzt, wogegen die Gefährdung bei den Ställen sehr viel geringer war. Dementsprechend wiesen auch die Trupps im Gebäudebereich eine nur lose Organisation auf. Im freien Feld hielten sie diszipliniert zusammen. Ein Einzelvogel wagte sich hier kaum weiter als einen halben Meter von der Deckung bietenden Hecke weg.

Je mehr Individuen der Trupp zählte, desto weiter entfernte er sich von dem Ort der Zuflucht. Doch trat immer wieder das oben beschriebene Phänomen des unvorhergesehenen Abflugs in die Deckung auf. Die Verweildauer am Boden nahm mit der Entfernung zur Hecke ab. Bei einem halben Meter Entfernung blieben die Vögel bis zu einer knappen Minute sitzen, waren sie 30 m entfernt, durchschnittlich nur 5 s. Ein weiter von der Hecke entfernter Nahrungsvorrat kann folglich nur dann erschlossen werden, wenn mehrere oder viele Vögel beisammen sind. Dies wirkt sich auch auf die Nahrungsaufnahme des Einzeltieres aus. BARNARD (1) konnte zeigen, daß die Vögel umso häufiger aufmerken und hüpfen, je kleiner der Trupp ist (dies gilt bis zur Truppgröße von ca. 10) und demnach weniger häufig pro Zeiteinheit picken (Abb. 2). Aufmerken und Nahrungsaufnahme stehen also im Gleichgewicht, das von der Truppgröße und von der Entfernung zur nächsten Deckung beeinflusst wird. In einem großen Trupp kann ein Haussperling im allgemeinen effektiver fressen und weiter von der Deckung entfernte Nahrungsquellen erschließen.

Das Aufmerken steht sicherlich im Zusammenhang mit dem Feinddruck. Da es die Nahrungssuche behindert, seinerseits aber durch die Anwesenheit von Schwarmgenossen

verringert wird, kann man schließen, daß Schwarmbildung die Nahrungssuche in risikoreicher Umgebung fördert. Das schließt nicht aus, daß das Schwarmverhalten auch andere Vorteile bringt. Beispielsweise hat BARNARD beobachtet, daß keineswegs alle Haussperlinge in einem Trupp selbständig ihre Nahrung suchen, sondern daß manche sich an andere anhängen und bei ihnen schmarotzen (KREBS u. BARNARD [12]). Inwieweit solche Vorteile des Gruppenlebens direkt als Selektionsdrücke arbeiten oder nur als Konsequenzen in der Wirkung des Hauptselektionswertes betrachtet werden müssen, bleibt vorerst offen.

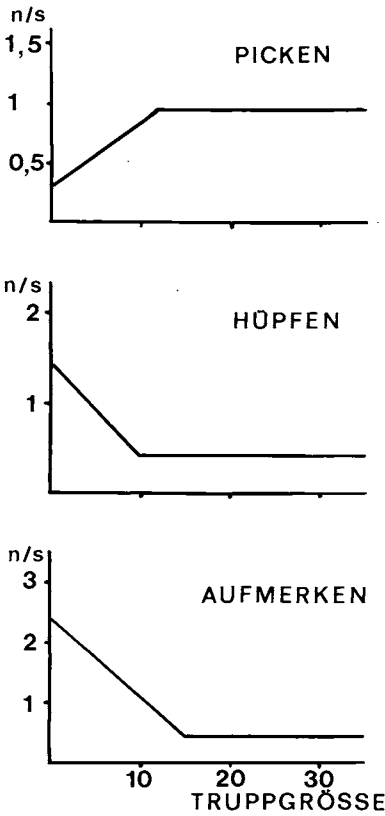


Abb. 2. Beziehungen zwischen Truppgröße und verschiedenen Verhaltensweisen während der Nahrungssuche beim Haussperling. Mit steigender Truppgröße nimmt das Picken pro Zeiteinheit bis zu einem Grenzwert zu, Hüpfen und Aufmerken nehmen dagegen ab

Nicht alle Haussperlinge können diese Vorteile des Gruppenlebens in gleicher Weise wahrnehmen. Ihr individueller Erfolg hängt auch von der Rangstellung ab. Niederrangige Vögel picken in der Gruppe weniger Häufig als hochrangige. Wenn sie am Nahrungsplatz alleingelassen werden, steigt ihre Pickrate sogleich an (BARNARD in KREBS u. BARNARD [12]).

Daß Gruppenbildung gegenüber Feinden nützlich ist, weiß man auch von anderen Vogelarten. Der prozentuale Jagderfolg beim Habicht gegenüber Ringeltauben nimmt mit zunehmender Truppengröße der Tauben ab (KENWARD in KREBS u. BARNARD [12]). Doch können Gruppenbildungen sich auch negativ auf die Erfolgchancen des einzelnen

Gruppenmitglieds auswirken, z.B. durch zunehmende Nahrungskonkurrenz. Vorteile und Nachteile werden offenbar je nach Situation miteinander verrechnet.

5. Feindrisiko und Energieaufwand bei der Nahrungssuche

Unter sonst gleichen Bedingungen nutzen Haussperlinge bevorzugt diejenigen Nahrungsquellen, die näher an einer erreichbaren Deckung liegen. GRUBB u. GREENWALD ([8]) untersuchten dieses Phänomen, indem sie Futterstellen in unterschiedlicher Entfernung von einer Deckung bietenden Reisighaufen anboten. Bei gleichem Feindrisiko wählten die Sperlinge unter ungünstigen Temperaturbedingungen bevorzugt den thermisch günstigeren Nahrungsplatz. Feindrisiko und Temperaturkosten konnten experimentell gegeneinander ausgespielt werden und wurden von den Vögeln sehr genau miteinander verrechnet. Bei schlechterem, kalt-windigem Wetter nutzten sie mehr den riskanten Futterplatz, mieden ihn aber unter günstigen Wetterbedingungen.

Erläuterungen zum Film

Wortlaut des gesprochenen Kommentars

Die kleinste soziale Gruppe beim Haussperling ist das Paar, das nicht nur in der Fortpflanzungsphase, sondern zeitlebens bestehen bleiben kann.

An ihren Gefiedermerkmalen kann man Weibchen und Männchen erkennen.

Die Beziehungen der beiden Partner zueinander gipfeln im Sexualverhalten. Sperlinge paaren sich bis zu 20 mal hintereinander.

Als wichtigste Funktion der Partnerschaft gilt die gemeinsame Aufzucht der Nachkommen. Die Eltern stehen mit den Kindern durch vielerlei Pflegehandlungen in Verbindung, z.B. Füttern und Wegtragen des Kotes. Aus der Paargruppe ist eine Familie geworden. Leuchtend gelbe Schnabelwülste sind spezifische Signale an die Eltern. Dazu kommen Lautäußerungen und Sperrbewegungen, wie sie für alle jungen Sperlingsvögel typisch sind.

Auf das Sperrsignal des Jungvogels hin reagiert das Elterntier mit Füttern: Der weiche Körperinhalt der Raupe wird herausgequetscht und auf die Jungen verteilt.

Wo Menschen ihnen Futter ausstreuen, treffen Haussperlinge auch mit anderen Vogelarten zusammen. Sie müssen sich gegen die Tauben behaupten, bilden aber keine soziale Gruppe mit ihnen.

Am günstigen Futter gibt es keine Gleichberechtigung zwischen den Geschlechtern. Das Weibchen dominiert gegenüber dem Männchen. Dieser Rangunterschied ist beim Haussperling das ganze Jahr über wirksam.

Der Altvogel investiert viel Energie in die Versorgung der Nachkommen.

Auch am gemeinschaftlichen Sandbadeplatz bleibt der Familienzusammenhalt zunächst bestehen. Sind die Jungvögel noch nicht selbständig, werden sie auch hier gefüttert.

Die Bindung der Geschwister aneinander ist noch sehr ausgeprägt. Die Individualdistanz kann noch so gering sein, daß sich die Tiere gegenseitig berühren. Dieser Kontakt läßt später allmählich nach.

Um die besten Sandbadeplätze gibt es unter den Altvögeln auch innerhalb des Schwarms häufige Auseinandersetzungen. Wiederum sind es die Weibchen, die hier im allgemeinen dominieren.

Ungeachtet dieser Aggressionen bleibt der Zusammenhalt der Gruppe bewahrt. Konfliktsituationen ergeben sich ebenfalls beim Nahrungserwerb. Am Beispiel des Altvogels – links – erkennt das Junge die geeignete Nahrung und geht vom Betteln zum selbständigen Nahrungserwerb über. Sobald die Jungen voll ausgewachsen sind, entfernt sich die Familie in der sozialen Gruppe weiter vom Nistplatz. Der bewegliche Schwarm kann die günstigsten Nahrungsorte aufsuchen und bietet darüber hinaus mehr Schutz vor Feinden. Alle Individuen versorgen sich nun selbst. In manchen Gegenden suchen die Schwärme der Haussperlinge abends gemeinsame Massenschlafplätze auf, oft inmitten von Städten. Jedes Individuum wählt sich einen geeigneten Zweig zum Übernachten. Die von allen Seiten herangeflogenen Schwärme bilden einen riesigen Verband, der den Individuen Schutz und Geborgenheit bietet.

Literatur

- [1] BARNARD, C.J.: Flock Organization and Feeding in a Field Population of House Sparrows (*Passer domesticus*). Acta XVII Congr. Int. Orn. Berlin, Bd. 2 (1980), 1117–1121.
- [2] BERCK, K.H.: Beiträge zur Ethologie des Feldsperling (*Passer montanus*) und dessen Beziehungen zum Haussperling (*Passer domesticus*) Vogelwelt 82 (1961), 129–173; Vogelwelt 83 (1962), 8–25.
- [3] BERNDT, R., und W. WINKEL: Nimmt auch der Bestand des Feldsperlings (*Passer montanus*) großräumig ab? Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat. Vogelschutz 20 (1980), 79–83.
- [4] BUNDESMINISTER f. Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Verordnung über besonders geschützte Arten wildlebender Tiere und wild wachsender Pflanzen (Bundesartenschutzverordnung). Bundesgesetzblatt 54, Teil 1 (1980), 1565–1601.
- [5] DAANJE, A.: Über das Verhalten des Haussperlings (*Passer domesticus* (L.)). Ardea 30 (1941), 1–42.
- [6] DECKERT, G.: Zur Ethologie und Ökologie des Haussperlings (*Passer d. domesticus* L.). Beitr. z. Vogelkunde 15 (1969), 1–84.
- [7] GRZIMEK, B. (Hrsg.): Grzimeks Tierleben, Vögel 3. Zürich 1973.
- [8] GRUBB, Th.C., u. L. GREENWALD: Sparrows and a brushpile: Foraging responses to different combinations of predation risk and energy cost. Anim. Behav. 30 (1982), 637–640.
- [9] HEINROTH, O. u. M.: Die Vögel Mitteleuropas. Bd. 1, Berlin 1928.
- [10] KLEINSCHMIDT, A.: Der Haussperling (*Passer domesticus* L.) als Getreideschädling und seine Bekämpfung, insbesondere mit grüngefärbten Giftweizen. Z. hygien. Zool. 39 (1951), 157–183.
- [11] KLUGE, F.: Etymologisches Wörterbuch der Deutschen Sprache. 19. Aufl., bearb. v.W. Mitzka. Berlin 1963.
- [12] KREBS, J.R., u. C.J. BARNARD: Comments on the Function of Flocking in Birds. Acta XVII Congr. Int. Orn. 1980, 795–799.
- [13] MAKATSCH, W.: Verzeichnis der Vögel der Deutschen Demokratischen Republik. Leipzig 1981.
- [14] MORITZ, D.: Abnahme des Feldsperlings, *Passer montanus*, auch als Durchzügler auf Helgoland. Vogelwelt 102 (1981), 215–219.

- [15] SCHWARTZ, M.: Gegen die Sperlingsplage. Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Flugblatt Nr. 65, Berlin 1921.
- [16] SOUTHERN, H.N.: The economic importance of the house sparrow, *Passer domesticus* L.: a review. *Ann. Applied Biol.* 32 (1945), 57–67.
- [17] SUMMERS-SMITH, D.: Display of the House-Sparrow *Passer domesticus*. *Ibis* 97 (1955), 296–305.
- [19] WOLTERS, H.-E.: Die Vogelarten der Erde. Hamburg und Berlin 1975–1982.

Filmveröffentlichungen

- [20] ARENDT, E., u. H. SCHWEIGER: *Passer montanus* (Ploceidae) – Gesang. Film E 2632 des IWF, Göttingen 1982. Publikation von H.-H. BERGMANN, *Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 16, Nr. 2/E 2632* (1983), 8 S.
- [21] ARENDT, E., u. H. SCHWEIGER: *Passer domesticus* (Ploceidae) – Baden in Sand und Wasser. Film E 2593 des IWF, Göttingen 1982. Publ. von H.-H. BERGMANN, *Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 15, Nr. 46/E 2593* (1983), 7 S.
- [22] ARENDT, E., u. H. SCHWEIGER: *Passer domesticus* (Ploceidae) – Gesang. Film E 2631 des IWF, Göttingen 1982. Publikation von H.-H. BERGMANN, *Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 16, Nr. 1/E 2631* (1983), 9 S.
- [23] ARENDT, E., u. H. SCHWEIGER: Fortpflanzungsbiologie des Haussperlings. Film D 1515 des IWF, Göttingen 1984. Publikation von H.-H. BERGMANN und G. BERGMANN, *Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 16, Nr. 19/D 1515* (1984), 11 S.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: Aus SCHWARTZ ([15]); Abb. 2: Nach BARNARD ([1]).