

Zur Feldlerchendichte auf dem Flughafen Frankfurt Main

(About breeding density of skylarks on Airport Frankfurt Main)

von: F. W. HENNING, Gießen
B. PETRI, Büttelborn
V. WOLTERS, Gießen

Zusammenfassung: Im Jahre 2000 wurde das Vorkommen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) auf dem Vorfeld des Flughafens Frankfurt/Main mit Hilfe der Revierkartierungsmethode untersucht. Für das Parallelbahnsystem wurde eine Dichte von 8,5 und für den Bereich der Startbahn 18 West eine Dichte von 5,5 Revieren pro 10 ha ermittelt. Im bundesdeutschen Vergleich sind diese Werte für binnenländisches Grünland außerordentlich hoch. Eine Erklärung bietet die sehr gute Ausprägung der benötigten Habitatparameter auf dem Vorfeld des Flughafen Frankfurt/Main: trockener Sandboden (bei dem die Drainage durch technische Maßnahmen unterstützt wird) und niedrige Vegetation. Die geringe Bodendeckung von 20 – 50% begünstigt auf einigen Flächen zusätzlich Nahrungssuche und Nestanlage. All diese Parameter werden durch das Langgrasmanagement gefördert.

Summary: The density of Skylarks (*Alauda arvensis*) breeding on the runway system of the Airport Frankfurt/Main (Germany) was investigated in the year 2000. An average of 8.5 territories per 10 ha was found within the parallel system and of 5.5 territories per 10 ha on the single runway '18 West'. This breeding density is very high compared to other inland areas of Germany. Highly suitable habitat conditions provide an explanation for this finding: dry and sandy soil (supported by technical drainage) and short vegetation. In addition, a vegetation cover as low as 20 to 50 % supports nesting and feeding in several areas. Long-grass management promotes all these parameters.

Dank

Diese Studie wurde durch den Umweltfonds der Fraport AG finanziell gefördert. Wir danken besonders Herrn Rainer Gomolluch und Herrn Thomas Münze für die Förderung dieses Forschungsprojektes und Herrn Jürgen Ebert, Herrn

Werner Stapp und Frau Katrin Friedrich für die technische Unterstützung bei der Feldarbeit.

1. Einführung

Die Feldlerche ist ein Kulturfolger - ihr Auftreten im mitteleuropäischen Gebiet wurde erst durch Rodungsarbeiten des Menschen und durch die Zunahme des Ackerbaus ermöglicht (PÄTZOLD 1983). Ihre ursprüngliche Heimat sind die ausgedehnten Graslandschaften und die großen Weiten der innerasiatischen Steppengebiete. Deshalb stellt auch in der Kulturlandschaft ein ebenes Gelände mit einer kargen, lückigen Vegetation auf trockenem Boden ein ideales Bruthabitat für die Feldlerche dar (SCHÖN 1999). Diese Lebensraumeigenschaften finden sich in unseren Breiten überwiegend in landwirtschaftlich genutzten Gebieten, insbesondere auf Grünlandflächen oder in Ackerbaugebieten (HANDKE & HANDKE 1982, FULLER et al. 1995, SCHLÄPFER 1988). Untersuchungen zur Ökologie der Feldlerche beschränken sich daher überwiegend auf diese Nutzungstypen (OELKE 1985, GLUTZ VON BLOTZHEIM 1985, CHAMBERLAIN & GREGORY 1999) oder auf küstennahe Regionen mit entsprechenden Landschaftsformationen (DELIUS 1963, 1965), während alternative Lebensräume vernachlässigt wurden. Mit der hier vorgelegten Analyse der Brutpopulation von Feldlerchen auf dem Vorfeld des Frankfurter Flughafens soll ein Beitrag zur Füllung dieser Lücke geleistet werden. Außerdem soll dargestellt werden, dass gefährdete Vogelarten durch ein spezielles Habitatmanagement, das im Interesse der Flugsicherheit durchgeführt wird, gefördert werden können.

Die Feldlerche wird aus ökologischer Sicht zu den Wiesenvögeln gezählt. Dieser Begriff bezeichnet allerdings keine systematische Gruppe, sondern fasst nach ökologischen Gesichtspunkten die Vogelarten zusammen, die in Grünländereien brüten. Durch eine Reihe von Faktoren wie Nutzungsänderungen, Ausräumung der Landschaft in intensiven Anbaugebieten, starke Düngung oder intensive Herbizidanwendung hat die Feldlerche in den letzten Jahrzehnten deutliche Bestandseinbußen erfahren (BUSCHE 1989). Heute ist dieser ehemals sehr häufige Vogel gefährdet (BAUER & BERTHOLD 1996) und wird sowohl in der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland als auch in der Vorwarnliste Hessens (Kategorie V) geführt (WITT et al. 1996, VSW & HGON 1997).

Die Grünländereien mitteleuropäischer Flughäfen unterscheiden sich in ihrer Ausprägung deutlich von Wiesen, Weiden oder Golfplätzen. So ist das Vorfeld des Flughafens Frankfurt Main von einer solchen Größe und von einer derartig einheitlichen Bewirtschaftungsform, dass man es schon als eine "Steppenlandschaft anthropogenen Ursprungs" bezeichnen kann. Untersuchungen in einem

solchen Lebensraum können also wertvolle Hinweise auf die ökologischen Ansprüche der Feldlerche liefern.

2. Methoden

Die Brutpopulation der Feldlerchen auf dem Vorfeld des Frankfurter Flughafens wurde im Frühjahr 2000 mit der Methode der Revierkartierung erfasst (BIBBY et al. 1995). Dabei wurden revieranzeigende Verhaltensweisen der Individuen registriert und in einer Karte vermerkt. Besonderer Wert wurde auf die gleichzeitige Registrierung benachbarter Revierinhaber gelegt, da dies eine der wichtigsten Voraussetzungen für gute Kartiererergebnisse ist. Die Vorgaben der PROJEKTGRUPPE DOG (1995) und die Angaben zu den Begehungshäufigkeiten von OELKE (1968) und WILSON & BROWNE (1993) wurden unter Berücksichtigung der Erfassungsproblematik bei Feldlerchen (BUSCHE 1982) angewandt.

Die Größe der erfassten Fläche betrug für den Bereich des Parallelbahnsystems 94 ha und für die Startbahn 18 West 50 ha. Die Erhebungen wurden in einem Abstand von mehr als 7 Tagen in Anlehnung an den Pentadenkalender an folgenden Terminen im Jahre 2000 durchgeführt: 11.04., 18.04., 28.04., 08.05., 18.05., 28.05., 07.06., 17.06., 27.06., 02.07. Alle Begehungen fanden in den frühen Morgenstunden statt. Aufgrund sicherheitstechnischer Vorgaben wurden die Erhebungen von der erhöhten Ladefläche eines Fahrzeugs aus durchgeführt. Die damit verbundene sehr gute Einsicht in die Grünlandflächen erlaubte es, die Start- und Landepunkte von singenden Feldlerchen sehr genau kartographisch festzuhalten. Voraussetzung für die Festlegung eines Reviers waren mindestens vier Registrierungen. Für die Abgrenzung eines Reviers war es unerheblich, ob die Fläche aus Grünland oder versiegelten Bereichen bestand.

3. Ergebnisse

3.1. Phänologie

Insgesamt wurden im Frühjahr 2000 ca. 1300 Feldlerchen (singende Männchen, Weibchen und Jungvögel) erfasst. Diese Zahl war jedoch nicht konstant, sondern variierte zwischen den einzelnen Begehungen (Abb. 1). Besonders bemerkenswert sind die Maxima bei den Begehungen 1 (11.04.00) und 4 (03.05.00). Des Weiteren ist ein deutlicher Rückgang der Dichte bei den letzten beiden Begehungen (27.06.00 und 11.07.00) auffällig.

Diese Schwankungen lassen sich sowohl durch das Ende der Zugzeit als auch durch den Verlauf des Brutgeschehens erklären. Der Zug der Feldlerche reicht in Hessen bis in die letzte Märzdekade (BORNHOLT 1998). Nach GLUTZ VON BLOTZHEIM (1985) lässt sich der Heimzug bis Mitte Mai nachweisen. Somit

kann die Zugzeit zu Beginn der Erhebungen als weitgehend abgeschlossen gelten. Die Männchen besetzten die Territorien und die Weibchen begannen nach der Fertigstellung des Nestes und der daran anschließenden Eiablage zu brüten (DELIUS 1963). Die Zahl von 120 Feldlerchen während der ersten Begehung ist somit wohl vor allem auf Brutvögel zurückzuführen. In der anschließenden Phase (Begehungen 2 und 3) brüteten die Weibchen und waren somit kaum nachzuweisen. Das wird dadurch bestätigt, dass in dieser Phase keine Jungvögel gesichtet wurden. Der Anstieg bei der vierten Begehung ist auf die flügel gewordenen Jungvögel zurückzuführen. Während der Begehungen 5 und 6 erfolgte die zweite Brutphase, die mit dem Auftauchen der flüggen Jungvögel während der 7. und 8. Begehung endete.

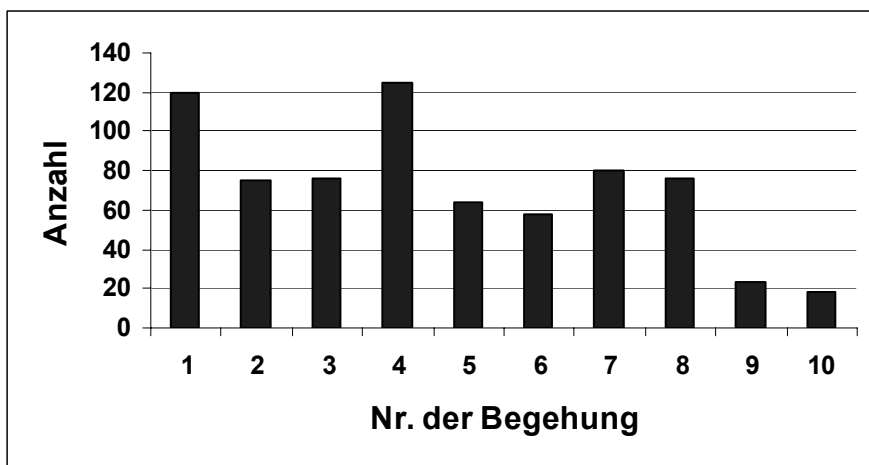


Abb. 1: Anzahl der während der einzelnen Erhebungen innerhalb des Parallelbahnsystems und der Startbahn 18 West nachgewiesenen Feldlerchen (Frühjahr 2000)

Aufgrund von Geleeverlusten, Nachbruten und Zweitbruten ist die zweite Phase des Flüggewerdens nicht so deutlich wie die erste. Die beiden letzten Begehungen umfassen bereits die Zeit der Mauser, in der sowohl die adulten Tiere als auch die Jungvögel ein sehr verstecktes Leben führen. Der Nachweis wird dadurch erschwert. Ein ungelöstes Problem ist der Verbleib der Jungvögel der ersten Brut, da diese während der weiteren Begehungen nicht mehr gefunden werden konnten. Eine mögliche Erklärung böte eine nach dem Flüggewerden einsetzende Dispersion – diese Hypothese muss aber noch in Folgeuntersuchungen geklärt werden.

3.2. Zahl und Lage der Territorien

Die kartographische Auswertung der Standorte singender Männchen ergab eine Anzahl von 108 Territorien für den Bereich des Parallelbahnsystems (Abb. 2) und von 24 Territorien für den Bereich der Startbahn 18 West in den ausgewählten Probestflächen. Die Territoriendichte beträgt somit 8,5 Reviere pro 10 ha innerhalb des Parallelbahnsystems und 5,5 Reviere pro 10 ha für den Bereich der Startbahn West. Hervorzuheben ist, dass die versiegelten Bereiche des Rollfeldes ebenfalls von den Feldlerchen genutzt werden und somit Teile der Reviere darstellen.

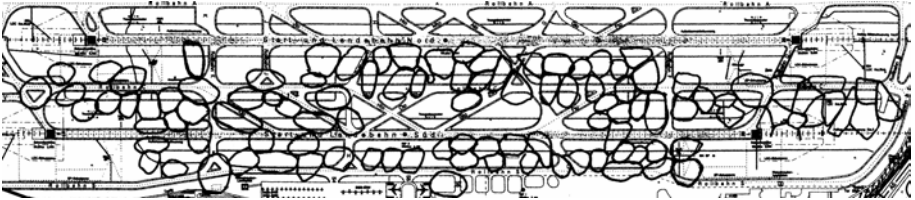


Abb. 2: Verteilung der Feldlerchen-Territorien innerhalb des Parallelbahnsystems. Die umrandeten Bereiche stellen die Territorien der Feldlerchen dar, die aus den Kartierungen abgeleitet wurden.

Ein Vergleich mit anderen Untersuchungen im bundesdeutschen Bereich zeigt, dass die Revierdichten auf dem Vorfeld des Flughafens Frankfurt für binnländisches Grünland außerordentlich hoch sind. Diesem Befund kommt eine noch höhere Bedeutung zu, wenn man bedenkt, dass ein Teil der Vorfeldflächen versiegelt ist. Die höchsten Feldlerchen-Dichten wurden mit 16,2 (BUSCHE 1982), 14 (DAVIES 1981) und 13,4 Revieren pro 10 ha (GLOE in GLUTZ VON BLOTZHEIM 1985) auf küstennahen Salz- und Marschländern nachgewiesen. Auf extensiv genutztem Wiesen- und Weideland in den Aussengroden und küstennahen Flusstälern des Tieflandes werden Dichten zwischen 11 und 8 Revieren pro 10 ha erreicht (BUSCHE 1982). Im küstenfernen Binnenland kommen extensiv genutzte Grasländer mit hohen Feldlerchendichten nur noch lokal vor. Die für solche Gebiete beschriebenen Dichten entsprechen mit 8,5 Revieren pro 10 ha den Werten, die auch auf den Flächen des Flughafens erreicht werden. In Studien auf anderen Flughäfen wurden 4,5 (Flughafen Zürich-Kloten; GRIESSER & HEGELBACH 1999) und 2,1 Reviere pro 10 ha (Berlin/Tempelhof; EBENHÖH 1978) gefunden.

Die Unterschiede in der Siedlungsdichte zwischen dem Parallelbahnsystem und der Startbahn 18 West lassen sich weitgehend auf die an diese Flächen angrenzenden Strukturen zurückführen. Im Gegensatz zum Parallelbahnsystem wird

die Startbahn 18 West beiderseits von Wald begrenzt. Da vertikale Strukturen von Feldlerchen gemieden werden - bzw. die Anlage der Territorien erst mit einem Mindestabstand zu diesen Strukturen erfolgt -, führt dies zu einer Reduktion der Revierdichte. Die mehr oder weniger lineare Anordnung der Territorien ergibt sich daraus, dass die Feldlerche entgegen den Untersuchungen von SCHAEFER (2001) Randbereiche meidet. Innerhalb des Parallelbahnsystems sind die Territorien dagegen flächenhaft angelegt. Die enge Verzahnung der Territorien erlaubt dort eine sehr hohe Dichte (Abb. 2). Trotz dieser hohen Dichte darf die Feldlerche aus der Sicht des Vogelschlagrisikos durchaus auf dem Vorfeld des Flughafens toleriert werden, da sowohl das Gewicht als auch Schwarmbildungstendenz und durchschnittliche Schwarmgröße dieser Art als nicht flugsicherheitsrelevant eingestuft werden.

3.3. Einfluss des Vegetationsmanagements

Die Feldlerche bevorzugt für die Nestanlage eine karge Vegetation mit offenen Stellen (PÄTZOLD 1983). An einem idealen Neststandort beträgt die Vegetationshöhe 15 bis 20 cm bei einer Bodenbedeckung von 20 bis 50 Prozent (JENNY 1990a, 1990b). Auf feuchten Böden und in der Gegenwart hochragender Einzelstrukturen (Bäume, Sträucher, technische Strukturen) ist die Siedlungsdichte geringer. So ist die hohe Feldlerchendichte auf dem Vorfeld des Flughafens Frankfurt durch eine sehr gute Ausprägung der benötigten Habitatparameter zu erklären: (1) die Verbauung der Landschaft durch vertikale Strukturen beschränkt sich aus Gründen der Flugsicherheit auf die notwendigsten Strukturen, (2) die durch technische Maßnahmen unterstützte Drainage fördert einen trockenen Sandboden, (3) die Langgraswirtschaft führt zu einer Ausmagerung, die eine karge Vegetationsschicht fördert und (4) Gefährdungsfaktoren wie zu frühe und zu häufige Schnitte sowie zu starke Düngung (BALDWIN 2002) treten nicht auf.

Hervorzuheben ist auch die Vielgestaltigkeit der Vorfeld-Fläche. Dies fällt bei einem großräumigen Blick über das Vorfeld kaum ins Auge. Betrachtet man jedoch ausgewählte Bereiche des Vorfeldes genauer, so ergeben sich kleinräumig deutliche Unterschiede sowohl in der Bodenfeuchte als auch in der Beschaffenheit der Vegetation (Deckungsgrad, Höhe, Pflanzengesellschaft). Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass die geringe Vegetationshöhe, die Verfügbarkeit vegetationsfreier Flächen mit offenem und trockenem Boden sowie die reich strukturierte Vegetation mit hoher Grenzliniendichte einen positiven Einfluss auf Ausprägung der Mikrohabitate für die Feldlerchen haben (vgl. ODDERSKÆR et al. 1997). Diese Faktoren werden durch das spezifische Management gefördert.

4. Literatur

- Baldwin, P. (2002): Wenn's den Wiesenvögeln zu grün wird. Vogel und Luftverkehr 22:37-45
- Bauer, H.-G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula Verlag Wiesbaden.
- Bibby, C. J., N. D. Burgess & D. A. Hill (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestanderfassung in der Praxis. Neumann Verlag Radebeul, 270 S.
- Bornholdt, G. (1993): Feldlerche - *Alauda arvensis* -. Avifauna von Hessen. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz. Echezell. 1. Lieferung: 1-6.
- Busche, G. (1982): Zur Reviererfassung bei der Feldlerche nach der Kartierungsmethode. Vogelwelt 103: 71-73.
- Busche, G. (1989): Drastische Bestandseinbußen der Feldlerche *Alauda arvensis* auf Grünlandflächen in Schleswig-Holstein. Vogelwelt 110: 51-59.
- Chamberlain, D. E. & R. D. Gregory (1999). Coarse and fine scale habitat associations of breeding Skylarks (*Alauda arvensis*) in the UK. Bird Study 46 Part 1: 34-47.
- Davies, S. (1981): Skylarks at Gibraltar Point, Lincolnshire. Ring. & Migr. 3: 173–179.
- Delius, J. D. (1963): Das Verhalten der Feldlerche. Zeitschrift für Tierpsychologie 20: 297-348.
- Delius, J. D. (1965): A population study of skylarks *Alauda arvensis*. Ibis 107: 444-492.
- Ebenhöh, H. (1978): Sommervogel des Tempelhofer Flugfeldes 1977. Orn. Ber. f. Berlin (West) 3: 62-64
- Fuller, R. J., D. W. Gregory, D. W. Gibbons, J. H. Marcjant, J. D. Wilson, S. R. Baillie & N. Carter (1995): Population declines and range concentrations among lowland farmland birds in Britain. Conservation Biology 9: 1425-1441.
- Glutz von Blotzheim, U. N. Ed. (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes (1. Teil) *Alaudidae-Hirundinidae*. Wiesbaden S. 229-281.

Griesser, M. & J. Hegelbach (1999): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in extensiv bewirtschafteten Wiesen des Flughafens Zürich. Ornithologischer Beobachter 96: 73-82.

Handke, K. & U. Handke (1982): Die Avizönose einer oberrheinischen Agrarlandschaft. Anz. orn. Ges. Bayern 21: 137-151.

Jenny, M. (1990a): Populationsdynamik der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft des schweizerischen Mittellandes. Ornithologischer Beobachter 87: 153-163.

Jenny, M. (1990b): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal für Ornithologie 131: 241-265.

Odderskær, P., A. Prang, J. G. Poulsen, P. N. Andersen & N. Elmgaard (1997): Skylark (*Alauda arvensis*) utilisation of microhabitats in spring barley fields. Agriculture Ecosystems and Environment 62 (1): 21-29.

Oelke, H. (1968). Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche ? Journal für Ornithologie 109: 25-29.

Oelke, H. (1985): Vogelbestände einer niedersächsischen Agrarlandschaft 1961 und 1985. Vogelwelt 106: 246-255.

Pätzold, R. (1983): Die Feldlerche. Neue Brehm Bücherei. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 144 S.

Projektgruppe DOG, Projektgruppe "Ornithologie und Landschaftsplanung" der Deutschen Ornithologen Gesellschaft (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. NFN Medien-Service Natur, Minden 36 S.

Schaefer, T. (2001): Die Feldlerche *Alauda arvensis* als Brutvogel halboffener Landschaften. Vogelwelt 122: 257-263.

Schläpfer, A. (1988). Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Ornithologischer Beobachter 84(4): 309-371.

Schön, M. (1999). Zur Bedeutung von Kleinstrukturen im Ackerland: Bevorzugt die Feldlerche (*Alauda arvensis*) Störstellen im Kümmerwuchs ? Journal für Ornithologie 140: 87-91.

VSW & HGON (Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland & Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz) (1997): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens. (8. Fassung/April 1997): Wiesbaden.

Wilson, J. D. & S. J. Browne (1993): Habitat selection and breeding success of skylarks *Alauda arvensis* on organic and conventional farmland. Thetfort, British Trust for Ornithology.

Witt, K., H. G. Bauer, P. Berthold, P. Boye, O. Hüppop & W. Knief (1996): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 2. Fassung. 1.6.1996. Berichte zum Vogelschutz 34: 11-35.

Anschriften der Verfasser:

Frank W. Henning
Inst. f. Allg. u. Spez. Zoologie
Bereich Tierökologie, IFZ
Heinrich-Buff-Ring 26-32
35392 Gießen
E-Mail: Frank.W.Henning@allzool.bio.uni-giessen.de

Prof. Dr. V. Wolter
Inst. f. Allg. u. Spez. Zoologie
Bereich Tierökologie, IFZ
Heinrich-Buff-Ring 26-32
35392 Gießen

Bernd Petri
Frohngartenstr. 8
64572 Büttelborn