

Schwarmauflösung und Revierbesetzung bei der Feldlerche *Alauda arvensis* in der Münchener Schotterebene

Dietrich Ristow

Flock disbandment and territory occupation of the Eurasian Skylark *Alauda arvensis* on Munich gravel plains.

On the outskirts of Munich Eurasian Skylarks were studied in the landscape conservation area of Unterhaching and the adjoining cultivated fields in February-May 2005–2018. The largest flocks of larks are seen at the peak of migration in early March, whereas smaller ones are present until the end of the month. Cultivated fields are preferred to rough grassland. This basic migration pattern during spring is modified by warm weather periods and „cold snaps“ almost yearly. Away from feeding flocks, single individuals and pairs simultaneously occupy territories, which they vacate if there is a sudden drop in temperature. There are indications that flocks are smaller during an extended warm weather period. Predation pressure could be a major factor in the evolution of flocking behaviour, irrespective of whether it is advantageous for a flock of larks. During the study the number of larks breeding in the designated lark protection area in the grassland declined considerably, while those in the fields did not do so. This difference was caused by anthropogenic disturbance.

Key words. Eurasian Skylark, *Alauda arvensis*, grassland, cultivated fields, population trends, disturbance

Dietrich Ristow, Pappelstr. 35, 85579 Neubiberg, Deutschland
Email: dietrich.ristow@t-online.de

Einleitung

In Mitteleuropa ist die Feldlerche ein Charaktervogel der landwirtschaftlich genutzten Flächen. In den letzten fünfzig Jahren wurde aber eine kontinuierliche Bestandsabnahme registriert (Glutz und Bauer 1985, Donald 2004, Cimiotti und Joest 2009), die auch in Bayern festgestellt wurde (Rödl et al. 2012). Deshalb wird die Feldlerche in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als gefährdet aufgeführt. Die Ursache für den allgemeinen Bestandsrückgang wird in den sich ändernden, landwirtschaftlichen Anbaumethoden gesucht, so dass weitere Details über den Einfluss der modernen Landwirtschaft erwünscht sind.

Als der Militärflughafen Neubiberg/Krs. München-Land aufgelöst wurde und die jeweiligen Teilflächen von den betroffenen Gemeinden erworben wurden, entstand auf der größten Teilfläche ein Landschaftspark mit einer großen Wiesenfläche. Hier wurde im Jahr 2000 eine Feldlerchendichte festgestellt, die „zu den höchsten Mitteleuropas“ gehört („Landschaftspark Hachinger Tal – erhalten, pflegen, schützen“; Broschüre der Gemeinde Unterhaching 2002). Da die Art auch in den unmittelbar südlich an den Landschaftspark angrenzenden Feldern brütet, bot sich dadurch eine günstige Gelegenheit, die Lerchenpopulation auf einer ohne Dünger oder Pestizide bewirtschafteten Wiese mit der auf den benachbarten Feldern zu vergleichen.

Material und Methoden

Untersuchungsgebiet. Die beiden Probeflächen liegen innerhalb von $2,5 \times 2 \text{ km}^2$ südöstlich vom Stadtrand München zwischen den Gemeinden Unterhaching und Neubiberg bzw. Ottobrunn auf 550–560 m ü.N.N. Der Schwerpunkt dieser Studie gilt der Lerchenpopulation auf der minimal bewirtschafteten Wiese. Deshalb wurde die angrenzende Fläche der Felder etwa genau so groß gewählt, beide ca. 150 ha. Die Gesamtfläche wird von der Autobahn A8, die die Wiese auf $>300 \text{ m}$ Länge in Nord-Süd-Richtung untertunnelt, und der Staatsstraße 2078 von Neubiberg nach Unterhaching in Ost-West-Richtung durchschnitten, wo tagsüber kontinuierlich Autos verkehren (Abb. 1). Die Wiese wird durch die 35 m breite und $>1,5 \text{ km}$ lange, ehemalige Start- und Landebahn für Flugzeuge zweigeteilt (Abb. 2). Im weiteren Text wird diese kurz als *Asphaltbahn* bezeichnet. Als weitere Sprachregelungen werden für den Wiesenteil nördlich davon und östlich der Autobahn (35 ha), südlich davon und östlich der Autobahn *Südwiese* (90 ha), westlich der Autobahn *Westwiese* (30 ha), für alle drei zusammen *die Wiese*, für die Felder der Probefläche *die Felder* (150 ha) und für die Verbindungsstraße Neubiberg-Unterhaching

einfach *die Landstraße* verwendet. Angrenzend an die beiden Probeflächen liegen eine umzäunte Retentionsfläche, um Hochwasser vom Hachinger Bach aufzufangen, ein langgestrecktes Gelände für Feldversuche der Bundeswehruniversität Neubiberg, zwei Friedhöfe, vier Sportplätze, eine mit Bäumen bepflanzte Ausgleichsfläche sowie Plantagen für Beerenobst, Kürbis und Zierpflanzen, die man zusammengefasst als Pufferzonen um das untersuchte Lerchenbrutgebiet bezeichnen könnte.

Die beiden Probeflächen stellen kein isoliertes Lerchenvorkommen dar, denn sowohl 2 km nördlich bei Perlach im östlichen Kappelenfeld als auch 5 km südöstlich bei Hohenbrunn kommt die Lerche auf in ähnlicher Weise landwirtschaftlich genutzten Feldern in vergleichbarer Dichte vor. Die 0,5 km entfernte, westlich gelegene Stumpfwiese (10 ha), wo in Mais- bzw. Getreidefeldern zu Beginn der Studie 2 Paar Feldlerchen brüteten, wurde nach der Bebauung 2009/10 von den Lerchen nicht mehr besiedelt.

Nach der Auflösung des Militärflughafens erwarben die betroffenen Gemeinden Neubiberg, Ottobrunn und Unterhaching ihren Flächenanteil von der Bundesregierung, wobei der Kaufpreis von der beabsichtigten, zukünftigen Nutzung abhängig war. Die mit Abstand größte Fläche fiel

Abb. 1. Brutverbreitung der Feldlerche *Alauda arvensis* zwischen Unterhaching und Ottobrunn im Lkr. München 2010, die untersuchte Fläche des Landschaftspark im Norden und die der Felder im Süden. Rote Linie: Grenze der Probefläche, gestrichelt: Grenze zwischen Park und Feldern. – *Breeding distribution 2010 of the Skylark *Alauda arvensis* between Unterhaching and Ottobrunn in the district of Munich; the study plots in the nutrient-poor grassland in the north and in the fields in the south. Red line: border of the study site, broken line: border between grassland (north) and fields (south).*

Kartendarstellung:
© OpenTopoMap (CC-BY-SA)

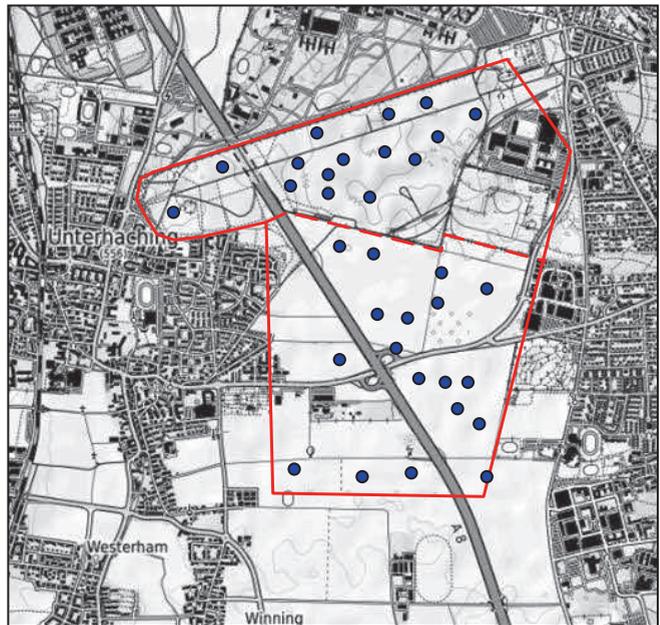




Abb. 2. Blick über die Asphaltbahn nach Osten. Im Vordergrund die Westwiese, links hinter den Büschen beginnt der Nordstreifen, rechts hinter den Büschen erstreckt sich die Südwestwiese. – *View towards the east along the former airfield runway. In the foreground is the west grassland, to the left behind the bushes the northern strip begins, to the right is the south grassland.*

an die Gemeinde Unterhaching, die 1997 ihre Fläche mit der Auflage erwarb, sie 20 Jahre als Landschaftspark zu bewahren. Diese Auflage bedeutet, dass kein Teilstück zur Bebauung abgetrennt werden darf, das Gelände für jedermann zugänglich bleiben muss, eine Bewirtschaftung als Ackerfläche ausgeschlossen ist, keine kommerziellen Feste stattfinden dürfen, kein Teil für einen Verein abgetreten werden darf und abgesehen von Wartungsfahrzeugen kein motorisierter Verkehr zugelassen ist. Im äußersten Südwestende wurden öffentliche Kinderspielplätze und Freizeitsportanlagen (4 ha der Westwiese) eingerichtet, ebenso am Ostende auf Neubiberger Gelände ein Fun Park. Am Nordwestende wurde im Herbst 2003 mit dem Anlegen einer Obstbaumwiese nördlich der Asphaltbahn begonnen, die 2014 fast an die Autobahn heranreicht (8 ha der Westwiese). Die Asphaltbahn selbst ist Teil vom Radlring München. Der Fußweg längs der Nordgrenze wurde ab März 2006 als *Hundemeile* freigegeben (Abb. 3). Zu Spitzenzeiten Mitte Vormittag sind mitunter mehr Hunde als Menschen dort. Außerhalb der Hundemeile besteht für Hunde Anleinplicht; 2008 wurden auf Anregung vom Ordnungsamt Hundewc an allen Spazierwegen eingerichtet. Informationstafeln an den Zuwegen zum Landschaftspark erklären die Besucherregeln: „Insbesondere ist

verboten ... Betrieb von Flugmodellen aller Art“; Piktogramme untersagen „tollende Hunde“ und „Surfen“ (gemeint ist, Segel als Windantrieb für Inline-Skater zu verwenden); für Fehlverhalten wird eine Geldstrafe angedroht. Ein Wachdienst kontrolliert, ob die Besucherregeln eingehalten werden, und hat mehrfach Geldbußen verhängt. Mit der Feldlerche als Symbol wird für den Landschaftspark Hachinger Tal geworben (https://de.wikipedia.org/wiki/Landschaftspark_Hachinger_Tal). Das Betreten der Wiese ist dort für den 1. April bis 31. August untersagt. Neu angebrachte Hinweistafeln Anfang 2015 weisen nur noch die Südwestwiese als „Wiesenbrüterschutzgebiet“ aus, und der Nordstreifen ist einfach eine graue Zone. Kleine Informationsschilder mit Lerchenfoto an mannshohen Metallstangen stehen an den Wegen im Gelände und weisen in kurzem Text noch einmal auf die Betretungsregel für das Wiesenbrüterschutzgebiet hin. Außerdem stehen längs der Wege einige brusthohe Holzpfosten mit einer Lerchensilhouette als Piktogramm, die daran erinnern, dass hier ein Lerchenschutzgebiet beginnt. Im November 2018 ist der Text auf den Hinweistafeln durch Klebestreifen dahingehend abgeändert worden, dass das Betretungsverbot jetzt auf eine Zeitspanne ab dem 1. März ausgedehnt ist (s. Diskussion).



Abb. 3. Die Hundemeile am Rande des Nordstreifen. Im Februar ist die Vegetationshöhe auf der Magerwiese gering. – *Dogwalker path along the fence of the northern strip. The vegetation height of the nutrient-poor grassland is low in February.*

Die Zahl der Spaziergänger im Landschaftspark ist vom Wetter abhängig; bei Schlechtwetter sind es typischerweise zehn Personen; bei Schönwetter an Wochenenden etwa zweihundert, maximal vierhundert Personen gleichzeitig.

Felder. Von der Feldfläche werden etwa 1/6 mit Raps, 1/6 mit Mais, 1/3 mit Wintersaat und 1/3 mit Sommersaat bestellt, wobei die Feldfrüchte auf den einzelnen, jeweils 6–20 ha großen Anbauflächen jährlich gewechselt werden; ausnahmsweise ist ein Feld mit Kartoffeln bepflanzt. Der Raps wird im Herbst gesät, so dass während des Winters solche Felder von handtellergroßen Grünpflanzen bedeckt sind, die erst im April merklich in die Höhe wachsen und der Raps Ende April blüht. Beim Mais wird vorweg Gründüngung gesät, z. B. Ölrettich *Raphanus sativus*, die im Winter verwelkt und im April unmittelbar vor dem Säen untergepflügt wird. Die Maiskeimlinge sprießen in den ersten Maitagen aus der Erde, aber wie es für diese Frucht typisch ist wachsen sie nur langsam, so dass beim üblichen Saatgutzeilenabstand von 90 cm der Erdboden wochenlang frei liegt und für Lerchen leicht erreichbar bleibt. Die Wintersaat ist den Winter über kaum spannenlang und beginnt Ende März merklich zu wachsen. Die Äcker für Sommersaat werden

Mitte März/Anfang April bestellt, und ab Mitte April sprießt hier das erste Grün. Da die Feldlerche als „Steppenvogel“ Baumgruppen, Hecken, Verkehrsstraßen etc. meidet (Glutz und Bauer 1985, Schreiber und Utschick 2011) bzw. überfliegt, beträgt die für Lerchen besiedelbare Fläche effektiv weniger als 150 ha, schätzungsweise 135 ha Felder (Abb. 6).

Wiese. Nur ein Teil der einstigen Flughafenwiese ist nach der Einstellung des Flugbetriebs noch unberührt geblieben. Die öffentlichen Freizeiteinrichtungen am Westende sowie Fun-Park, Friedhof und die mit Bäumen bepflanzten Ausgleichsflächen auf Neubiberger bzw. Ottobrunner Gelände im Osten, die Obstbaumwiese und die wegen des Verdachts auf Dioxin (Fuchs et al. 2001) mit einer 3 m hohen Erdschicht abgedeckten Altlasten und mit Büschen bepflanzten Flächen bei den alten Treibstofftanks und längs des stillgelegten Eisenbahngleises am Südrand der Wiese kommen für eine Ansiedlung der Feldlerche heute nicht mehr in Betracht. Die verbleibende Magerwiese ist typischerweise durch Gräser *Arrhenatherretum elatioris*, *Holcus lanatus*, *Plantago lanceolata* bzw. Blütenpflanzen *Rhinanthus alectorolophus*, *Campanula rotundifolia*, *Malva moschata*, *Leontodon hispidus* etc. charakterisiert (Fuchs et al.

2001), die bis Anfang Mai noch weniger als 20 cm hoch aufragen (Abb. 4 und 5). Hier werden weder Dünger noch Pestizide angewendet. Mitte März/Anfang April wird die Wiese geeggt und gewalzt, um die Grasnarbe aufzureißen und Maulwurfhügel platt zu drücken. Erst ab dem 20. Juni ist die erste Mahd wegen des Lerchenschutzes zugelassen, wenn die Vegetation bereits kniehoch geworden ist; laut Hinweistafeln ist diese Mahd gedacht, um den Lerchen eine zweite Brut zu ermöglichen. Zwischen den an Landwirte verpachteten Wiesenflächen bleiben Brachstreifen als Versteck für Tiere ungemäht. Die zweite Mahd folgt dann nach Mitte August. Zur Zeit des Militärbetriebs war die Wiese ebenfalls an Landwirte verpachtet und war in ähnlicher Weise gemäht worden; denkbar ist allerdings, dass heute der Schnitt näher am Boden ausgeführt wird. Weil das Heu mit Beimengungen von Jakobs-Greis-

kraut *Senecio jacobaea* als Tierfutter nicht geeignet ist, wird seiner Versamung durch die Mahdtermine gegengewirkt, und in Freiwilligenaktionen wird Greiskraut gerupft.

Lerchen-Erfassungsmethoden. Von Februar bis April ist die Vegetation noch so niedrig, dass die Probeflächen von den Wegen aus mit dem Fernglas abgesehen wurden, um die Lerchen zu registrieren. Trotz ihrer unauffälligen Farbe kann auch bei großen Distanzen der Beobachter auf die Anwesenheit von Trupps ab 20 Ind. aufmerksam werden, weil die Lerchen in einer mehr oder weniger langgezogenen Gruppe gegen den Wind bei der Nahrungssuche vorwärts trippeln und immer wieder vom Ende ein paar Lerchen niedrig über ihre Gruppe hinweg fliegen, um sich an der Spitze niederzulassen und dort die Nahrungssuche fortzusetzen. Zudem haben große Gruppen



Abb. 4. Blick nach Südosten im April. Im Vordergrund die Südweiese, dahinter die Büsche auf den Abdeckkippen über dem Bahngleis. – View towards the southeast in April. The south grassland is in the foreground, behind are the bushes on the earth-covered railroad track.

eine größere Fluchtdistanz als kleine Trupps oder Einzeltiere. Einzeltiere und Paare neigen dazu, sich zu drücken. Das gilt insbesondere bei schlechtem Wetter und kräftigem Wind, so dass unter solchen Bedingungen nur etwa die Hälfte erfasst würde. Gezählt wurde vormittags bei schwachem Wind und möglichst bei Sonnenschein. Weil die Lerchen im zeitigen Frühjahr auch über Raps singen, wo sie später wegen der Vegetationshöhe nicht brüten (Glutz und Bauer 1985), wurden erst Anfang Mai, wenn der Raps ausgewachsen ist, die Felder zur Ermittlung des Brutbestandes mäanderförmig in den Traktorspuren der vorausgegangenen Feldbestellung abgegangen. Der Abstand der Transekte betrug dann etwa 40 m, und während der Begehung wurde alle 40 m ein kurzer Stopp eingelegt, um ausführlicher nach Lerchen Ausschau zu halten. Für die Wiesen wurde entsprechend verfahren, so dass die Vergleichbarkeit mit früheren Erhebungen gegeben ist (Fuchs et al. 2001, Ristow 2005).

Der Kartierungsaufwand betrug 30–80 Stunden pro Frühjahr. Die Zählungen von rastenden Lerchen begannen je nach Schneelage zwischen 5. Februar (2007) und 13. März (2005); sie endeten je nach Warmwetterentwicklung zwischen 25. März (2017) und 15. April (2006). Mit der Absicht, wenigstens jeden dritten Tag zu zählen, und je nach der mir zur Verfügung stehenden Zeit schwankte die Anzahl der Exkursionen zwischen 17 (2014) und 41 (2006) pro Saison. Bis etwa 20. April verhalten sich die Lerchen wegen ihrer Revieranzeige auffälliger als Anfang Mai, weil dann die Revierbesetzung im Wesentlichen abgeschlossen ist. Deshalb ist für die Kartierung des Brutbestands mehr Sorgfalt angezeigt; es wurden >10 Stunden gebraucht, die auf zwei bis vier Vormittage verteilt wurden. Die Zahl der singend auffliegenden Männchen wurde als Zahl von Revierpaaren gewertet. Beim Verhören wurde jeweils über das Gesangsende hinaus eine Weile gewartet um festzustellen, ob nun, wie es bei Lerchen üblich ist, das benachbarte Männchen nun seinerseits einen Singflug startet. Der Gesang hat außer der Revieranzeige noch andere Funktionen, etwa Schreck- und Abschreckreaktion (Donald 2004), und anscheinend unverpaarte Männchen können singend auf 10 m Höhe ansteigen, dann still weitersteigen und in 10–30 m Höhe einfach bis außerhalb der Sichtweite davonfliegen. Deshalb wurde der Gesang als Revieranzeige erst gewertet, wenn die Lerche singend auf >50 m ansteigt bzw. singend in >50 m



Abb. 5. Südwiese. Ende Mai ist die Vegetationshöhe auf der Magerwiese kniehoch. – *Vegetation of the nutrient-poor south grassland is knee-high at end of May.*



Abb. 6. Blick nach Süden. Der Zaun an der Parkgrenze, dahinter die Probefläche der Felder mit Verkehr auf der Landstraße im Hintergrund und in der Ferne die Alpenkette. – *View towards the south. The conservation area fence, behind it the fields of the study plot with car traffic in the background and the Alps on the horizon.*

Höhe ihr Territorium überfliegt. Beim Zählen der Männchen wurde ggf. berücksichtigt, dass das Männchen dem Weibchen hinterher fliegt, so dass, wenn man zwei fliegende Lerchen gleichzeitig im Fernglas hat, der hintere Vogel anhand seiner größeren Silhouette als Männchen bestimmbar ist.

Witterung. Die Wetterdaten wurden dem Internet (www.wetteronline.de) unter München/Rückblick entnommen und durch eigene Notizen vor Ort über die Schneelage ergänzt.

Ergebnisse

Rastverhalten

Zugzeit. Um bei den unregelmäßigen Zählterminen und den natürlichen, wetterbedingten Schwankungen in den einzelnen Jahren einen ersten Überblick zum Frühjahrszug zu erhalten, wurden die Zahlen der neu eingetroffenen Lerchen folgendermaßen zusammengefasst: Als neu eingetroffen wurden die Lerchen auf einem Feld gewertet, wenn deren Zahl um mehr als 20 % im Vergleich zur vorausgegangenen Zählung angestiegen war; an späteren Tagen wurden nur Trupps in die Auswertung einbezogen, wenn dazwischen bei einem Zähltag eine Fehlanzeige registriert wurde und jetzt die neue Anzahl um mehr als 20 % vom früheren Wert abwich. Pro Datum wurde die Anzahl über alle Jahre aufaddiert und diese Summe dann durch die Zahl der Jahre mit einer positiven Feststellung dividiert. Ein Beispiel dazu: für den 4. März wurde über die Jahre eine Summe von 375 Lerchen erhalten; es wurde aber nur in fünf Jahren am 4. März gezählt; dann gehen $375 : 5 = 75$ als Zwischenwert in die weitere Rechnung ein. Solche Zwischenwerte wurden pro Pentade aufaddiert. Dann ergibt sich die in Tab. 1 dargestellte, standardisierte Verteilung für neu eingetroffene, rastende Lerchen. Man sieht daraus, dass normalerweise die Lerchen ab Mitte Februar eintreffen,

Anfang März der Höhepunkt des Durchzugs erreicht wird, den ganzen März über mit durchziehenden Lerchen zu rechnen ist und im ersten Aprildrittel noch fremde Lerchen angetroffen werden können. Der hohe Wert von 100 für die April-Pentade II ist ein Artefakt der Standardisierung, der durch die ungleichmäßige Beobachteraktivität zwischen den Jahren im April zustande kommt (s. o.).

Die letzte im Frühjahr beobachtete Gruppe ist ein Indiz für das Ende des Durchzugs. Die späteste derartige Beobachtung bei dieser Studie war am 16.04. (Tab. 4).

Saisonale Verteilung von Gruppengrößen.

Innerhalb einer Gruppe halten die Individuen am Boden einen Abstand von weniger als fünf Metern zueinander ein. Mitbedingt durch die verschieden bestellten Felder, ist der beobachtete Mindestabstand zwischen zwei Gruppen größer als 400 m. Der Einfachheit halber werden im folgenden Gruppen von 51–500 Ind. als groß, 6–50 als mittelgroß und 1–5 Ind. als klein bezeichnet. Versucht man wieder, so gut es geht, Mehrfachzählungen an demselben Ort an aufeinander folgenden Zähltagen auszuschließen, dann liegt das Maximum für große Gruppen wiederum Anfang März und der entsprechende Wert für kleinere Gruppen etwa eine Woche später (Tab. 2). Außerdem sind Anfang März besonders viele, große Gruppen anwesend (Tab. 2). Große Gruppen Anfang April

Tab. 1. Jahreszeitliche Verteilung von neu eingetroffenen, rastenden Feldlerchen (Summe „1483 Ind.“; für die vorgenommene Standardisierung siehe Text). – *Yearly distribution of newly arriving and resting Skylarks Alauda arvensis (see text for standardisation to obtain a sum of “1483 ind.”).*

Februar			März				April				
III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI	I	II
17	60	95	130	240	185	108	180	150	187	31	100

Tab. 2. Häufigkeiten pro Dekade 2005–2018 von großen (b) und kleineren (a) Feldlerchen-Gruppen. – *Frequency per 10-day period of large (b) and lesser-sized (a) flocks of Skylarks.*

	Gruppengröße	III Feb.	I März	II März	III März	I April
a	< 50 Ind.	14	24	32	34	12
b	> 50 Ind.	4	15	10	8	3
	Anteil großer Gruppen	28 %	62 %	31 %	23 %	25 %

waren stets mit Wetterrückschlägen verbunden (auch hier wieder das o. a. Artefakt in der ersten April-Dekade, es waren zu wenige Beobachtungstage bei normalem Aprilwetter).

Wetter, Aufenthaltsdauer. Um Schwarmbildung bzw. -auflösung zu verstehen, ist es naheliegend, zunächst große Gruppen eingehender zu studieren. Ich sah evtl. infolge meiner beschränkten Beobachtungsaktivitäten nie eine große Gruppe auffliegen und bündig abziehen oder einen großen Trupp einfach durchfliegen. Zur Wetterabhängigkeit von Gruppengröße können deshalb hier nur rastende Lerchen betrachtet werden. Würde man die Tagesverteilungen von Lerchenzahl, Schneehöhe, Tiefst- und Höchsttemperatur in Diagrammen nebeneinanderstellen, hat man noch keine Auswertung der Wetterabhängigkeit. Ich habe deswegen eine aus solchen Diagrammen abgeleitete, tabellarische Beschreibung erstellt (Tab. 3). Dort werden die Tage aufgelistet, wann große Trupps gesichtet wurden, und dazu ist stichwortartig das zugehörige Wetter angegeben. Daraus wird in den Spalten „Kälteschub“ und „Wärmeschub“ eine Wetterbewertung vorgenommen. Diese Klassifizierung orientiert sich am Gefrierpunkt. Große Trupps wurden 14mal bei Kälteschub, 10mal bei Wärmeschub und 15mal ohne ein solches Ereignis festgestellt. Typischerweise werden im zeitigen Frühjahr bis zum ersten März-Drittel bei Wärmeschub und danach bei Kälteschub die großen Trupps ange-troffen. Wenn in einem Frühjahr mehrmals ein Kälteschub eintritt, dann waren in den entsprechenden Zeitabständen auch mehrmals große Trupps da.

Die größte Zeitspanne für Lerchendurchzügler weist das Jahr 2006 infolge außergewöhnlicher Witterung auf. Mitte Februar schmolz der Schnee, so dass danach ein normaler Zugbeginn einsetzte. Dann folgten aber fünf Kälteschübe bis in den April, so dass der Lerchendurchzug immer wieder ins Stocken kam (Tab. 3). In 2005 gab es die kürzeste Zeitspanne für den Durchzug, der auf die zweite Märzhälfte durch einen abrupten Winter-Frühlingswechsel beschränkt war. Der Zugbeginn Mitte März war dabei zeitgleich mit dem über die Jahre festgestellten, frühesten Ende des Durchzugs im Jahr 2014 (Tab. 4).

Um eine Vorstellung über die Rastdauer zu geben, sollen zwei Beispiele vom März 2011 bzw. 2018 geschildert werden. Im März 2011 gab es keine auffälligen Temperaturschübe (Tab. 3). Die

festgestellte tägliche Anzahl auf einem Stoppelfeld, für sich allein genommen (Tab. 5), beschreibt noch nicht dabei das Rastverhalten, was aber für den Schwarmzusammenhalt von Interesse ist. Am 3. und 4. März saßen die Lerchen in einer Gruppe eng beisammen. Vom 5. bis 8. März waren sie bereits in unterschiedlichen Teiltrupps von Einzelindividuen bis zu 42 Ind. als Gruppen übers Feld verteilt und deren Zusammensetzung änderte sich täglich. Am 9. März waren wieder alle (außer 7 Ind.) eng beisammen, und danach waren sie wieder als Grüppchen übers Stoppelfeld verstreut. Unter solchen Wetterbedingungen sind zu- und abziehende Lerchen nicht von dauerhaft rastenden Vögeln zu trennen, und nur die größten und niedrigsten Werte geben einen Anhalt über den Durchzug.

Deutlicher ist der Durchzug bei Temperaturschüben erkennbar, wie es Anfang März 2018 der Fall war (Tab. 3). Das Beispiel dazu in Tab. 6 weist zwar Datenlücken auf, weil der dargestellte Ortsvergleich nicht vorab geplant war. Man erkennt aber an vier nahe bei einander liegenden Orten die gemeinsame Durchzugsspitze am 3. bis 5. März. Jedoch ist der auf den Spitzenwert folgende Abnahmeverlauf absolut oder relativ genommen an allen vier Beobachtungsorten verschieden. Bezeichnenderweise blieben dabei im Raps einige Lerchen länger zurück. Wieder ist hierbei eine detailliertere Schilderung zum Schwarmzusammenhalt beim Durchzugshöhepunkt von Interesse. Am 3. März gegen 9:30 Uhr waren in einem verschneiten Rapsfeld anfangs nur 16 Feldlerchen zu sehen. Nach und nach kamen 10er, 20er und 30er Trupps aus verschiedenen Richtungen dazu, so dass insgesamt mindestens 133 Feldlerchen auf dem Schnee gezählt werden konnten. Am Tag darauf gegen 9 Uhr war die Schneedecke auf dem Raps immer noch nahezu geschlossen. Mit dem Spektiv konnten zunächst 250 Lerchen gezählt werden. Neben dem Rapsfeld befand sich ein gepflegter, schneefreier Acker, auf dem Lerchen wegen des braunen Hintergrunds fast nicht erkennbar waren. Von hier flogen mehrere Lerchen knapp über dem Boden ins schneebedeckte Rapsfeld zu den anderen Lerchen. Außerdem flogen nach und nach wieder mehrere Trupps in ca. 30 m Höhe von Nordwesten ein, bis eine Mindestzahl von 420 Ind. erreicht war. Um 17 Uhr war der Schnee fast vollständig getaut, und es waren nur fünf bis sechs kurz auffliegende Ind. zu sehen (Sabine Wittmann).

Tab. 3. Jährliche Charakterisierung zum Durchzug großer Lerchengruppen. – *Yearly characterisation of passage migration of large flocks of larks.*

Jahr <i>year</i>	Datum <i>date</i>	Nachtfrost <i>night frost</i>	Tageshöchsttemperatur <i>maximum day temperature</i>	Kälteschub <i>chilly phase</i>	Wärmeschub <i>warm phase</i>	Frühjahrskommentar <i>general comment in spring</i>
>50 Ind.	Schnee <i>snow</i>			Witterung <i>weather</i>	Lerchen <i>larks</i>	
2005	14.02.–16.03.	14.02.–14.03.	ab 14.03. $\geq 7^\circ\text{C}$; 16.–18.03. $\geq 18^\circ\text{C}$	●		kurze Zugzeit
17.–18.03.			20.03. 7°C ; ab 21.03. > 11°C	●		Winterende
20.–24.03.		21.–22.03.				
2006	05.–16.02.		17.–21.02. $\geq 8^\circ\text{C}$		●	früher Zugbeginn spätes Zugende
21.02.			03.03. 7°C ; 12.–16.03. -2 bis 0°C		●	
28.02.– 03.03.	26.02.– 20.03.	22.02.– 20.03.	17.03. 2°C ; 21.03. 14°C ; 23.03. 4°C ;		●	viel Schnee
16.–24.03.		23.–24.03.	27.03. 20°C ; 31.03. 16°C		●	
31.03.					?	
04.–07.04.	05.–06.04.	06.–07.04.		●		
11.–12.04.	11.–12.04.	11.–12.04.		●		

Tab. 3. Jährliche Charakterisierung zum Durchzug großer Lerchengruppen. – *Yearly characterisation of passage migration of large flocks of larks.*

Jahr	Datum		Kälteschub	Wärmeschub	Frühjahrskommentar	
<i>year</i>	<i>date</i>	<i>date</i>	<i>chilly phase</i>	<i>warm phase</i>	<i>general comment in spring</i>	<i>general comment in spring</i>
>50 Ind.	Schnee	Nachtfrost	Tageshöchsttemperatur		Witterung	Lerchen
	<i>snow</i>	<i>night frost</i>	<i>maximum day temperature</i>		<i>weather</i>	<i>larks</i>
2007	28.02.	16.–21.03. bei 0° C	28.02. 12° C	●	Feb. Höchst- temperaturen >6° C (außer 06.02. 2° C)	
				●	März Höchst- temperaturen >10° C (außer 10.03. und 19.–24.03)	
				●		
				●		
2008	28.02.	8.–20.02. 0<0° C	18.02.–02.03. ≥10° C			
	03.–12.03.	04.–09.03.	09.–12.03. ≥10° C	●		
	18.–27.03.	20.03., 25.–26.03.		●		

Tab. 3. Jährliche Charakterisierung zum Durchzug großer Lerchengruppen. – *Yearly characterisation of passage migration of large flocks of larks.*

Jahr	Datum	Kälteschub	Wärmeschub	Frühjahrskommentar
<i>year</i>	<i>date</i>	<i>chilly phase</i>	<i>warm phase</i>	<i>general comment in spring</i>
>50 Ind.	Schnee	Tageshöchsttemperatur	Witterung	Lerchen
	<i>snow</i>	<i>maximum day temperature</i>	<i>weather</i>	<i>larks</i>
2009				
	11.02.–01.03.	28.02. 12° C; 05.–07.03. 2–4° C		
01.03.	08.03.	bis 13.03. ≤8° C	●	
14.–16.03.	20.–22.03.	14.03. 13° C; 15.–19.03. 7–10° C	●	
26.03.	24–26.03.		●	
30.03.– 01.04.		28.03. 14° C; 29.03. 5° C; 31.03. 9° C		
2010				
	<01.–24.02.	22.02.–01.03. 10–14° C		kein großer Trupp
	06.–15.03.	12.–16.03. bei 4° C		ab Mitte März warm
	14.–18.03. bei 1° C	ab 17.03. >10° C		
2011				
	20.–24.02.	bei 0° C		
	15.02.–08.03.	24.02.–04.03. bei 6° C		
04.03.		05.–07.03. 3–7° C		
08.–10.03.		08.–13.03. >10° C	●	
14.03.	12.03. -1° C	14.–16.03. bei 14° C	?	
16.03.				
	20.–23.03.	19.03. 6° C		

Tab. 3. Jährliche Charakterisierung zum Durchzug großer Lerchengruppen. – *Yearly characterisation of passage migration of large flocks of larks.*

Jahr	Datum		Kälteschub	Wärmeschub	Frühjahrskommentar	
<i>year</i>	<i>date</i>		<i>chilly phase</i>	<i>warm phase</i>	<i>general comment in spring</i>	
>50 Ind.	Schnee	Nachtfrost	Tageshöchsttemperatur		Witterung	Lerchen
	<i>snow</i>	<i>night frost</i>	<i>maximum day temperature</i>		<i>weather</i>	<i>larks</i>
2012	<01.–24.02.	22.02.–13.03. bei 4–12° C			kein Wetterschub	
03.03.	06.–10.03. bei 0° C	ab 14.03. >12° C (außer 19.03. mit 8° C)				
(bis 13.03.)	15.03. 0° C	Föhn am 16.03. >20° C				
2013	08.02.–06.03.	04.–12.03. >7° C (und 07.+08.03. 16° C)			insgesamt kalt	
14.–16.03.	13.03.–08.04. bei 0° C	17.–21.03. bei 8° C	●			
26.–28.03.	25.–28.03.	28.–30.03. 5° C	●			
03.–08.04.	31.03.–02. bzw. 06.04.		●			
2014	18.02.	18.02. bei 0° C	15.02. 20° C	?	gar kein Schnee	
24.–26.02.	24.–26.02. bei 0° C	17.–28.02. 8–12° C		?		
02.03.	03.03. -1° C	07.–22.03. ≥12° C; 23.03. 4° C				
	24.–27.03. bei 0° C					

Tab. 3. Jährliche Charakterisierung zum Durchzug großer Lerchengruppen. – *Yearly characterisation of passage migration of large flocks of larks.*

Jahr	Datum		Kälteschub	Wärmeschub	Frühjahrscommentar	
<i>year</i>	<i>date</i>		<i>chilly phase</i>	<i>warm phase</i>	<i>general comment in spring</i>	
>50 Ind.	Schnee	Nachtfrost	Tageshöchsttemperatur		Witterung	Lerchen
	<i>snow</i>	<i>night frost</i>	<i>maximum day temperature</i>		<i>weather</i>	<i>larks</i>
2015	<01.–14.02.				kein Wetterschub	
25.02.	22.02.	bis 15.03. meist $\leq 0^\circ\text{C}$	23.02.–04.03. $\geq 5^\circ\text{C}$			
03.03.			03.03. 9°C			
13.03.			13.–23.03. leichtes Min. bei $6\text{--}7^\circ\text{C}$			
15.03.						
23.03.						
2016	25.02.–02.03.		22.02. 18°C			
09.03.	07.–11.03.		03.–14.03. bei 6°C	?		
16.03.	15.–16.03.	15.–18.03.	17.–20.03. $\geq 10^\circ\text{C}$	●		
2017	09.–16.02.; 19.02.;		04.03. 18°C ; 07.03. 5°C ;		kein Schnee	kein großer Trupp
	25.02.;		17.03. 18°C ;		sehr warmer	
	11.–13.03.		18.–24.03. $\geq 9^\circ\text{C}$		März	
2018	17.02.–04.03.	bis 06.03.	25.02.–01.03. $< -4^\circ\text{C}$			
03.–06.03.			04.–06.03. bei 5°C	●	Winterende	
21.03.	18.–21.03.	18.–25.03.	15.03. 18°C	●		

Zusammenfassend aus diesen beiden Beispielen ist festzuhalten, dass es nicht sinnvoll ist, ohne Wetterbezug eine typische Verweildauer anzugeben. Außerdem scheinen bei langem und bei kurzem Aufenthalt nicht alle Individuen einer eintreffenden Gruppe später mit ihrer ursprünglichen Gruppe weiterzuziehen.

Habitat für Gruppen. Wie Tab. 6 anzudeuten scheint, wird die Wiese im Landschaftspark von durchziehenden Lerchen kaum aufgesucht. Dieser Punkt soll jetzt aus den Gesamtdaten noch genauer untersucht werden. Bei der Ermittlung zur Habitatwahl sind wieder Doppelzählungen derselben Gruppe an verschiedenen Tagen möglichst auszuschließen. Wenn der Eindruck be-

stand, dass nur ein Teiltrupp wieder gesichtet wurde (Tab. 5 und 6), dann wurde die neuerliche Beobachtung für eine Habitatwahl nicht gewertet. Wenn so aus den Protokollen in zwölf Jahren für Trupps ab 20 Ind. die Häufigkeiten ihrer Wahl ausgezählt wird, dann wurden solche Gruppen fünf mal auf der Wiese und 55 mal im Feld angetroffen. Ähnliches gilt für die größten Ansammlungen: 65 Ind. am 20.03.2005 auf der Wiese in einem Falle stehen 17 Fälle mit 70–180 Ind. auf Feldern gegenüber, dazu noch die beiden größten Schwärme mit 435 Ind. am 03.03.2006 bzw. 420 Ind. am 04.03.2018 ebenfalls im Feld. Bei dünner Schneelage ist der Boden in einer Wiese eher vollständig abgedeckt als im gepflügten Acker oder Rapsfeld. Dann laufen

Tab. 4. Zeitliche Abfolge von Individual- und Gruppenverhalten bei der Feldlerche. – *Time sequence of individual and group behaviour of Skylarks.*

Jahr	erste Gruppe > 5 Ind. – <i>first group</i> > 5 ind.		erste 1–3 Ind. – <i>first 1–3 ind.</i>		erster Gesang	erste Paare	größte Gruppe – <i>largest group</i>		letzte Gruppe > 5 Ind. – <i>last group</i> > 5 ind.	
	Datum	Anzahl	Datum	Anzahl			Datum	Anzahl	Datum	Anzahl
2005	15.03.	6	14.03.	1	16.03.	18.03.	22.03.	88	03.04.	11
2006	20.02.	8	19.02.	3	20.02.	21.02.	03.03.	435	16.04.	8
2007	09.02.	15	13.02.	1	14.02.	14.02.	06.03.	115	30.03.	6
2008	23.02.	14	23.02.	1	24.02.	26.02.	05.03.	95	04.04.	18
2009	28.02.	16	01.03.	1	01.03.	03.03.	10.03.	65	02.04.	16
2010	?	?	28.02.	3	28.02.	17.03.	?	?	?	?
2011	03.03.	30	26.02.	3	03.03.	08.03.	09.03.	125	25.03.	28
2012	03.03.	120	02.03.	1	06.03.	06.03.	03.03.	120	20.03.	6
2013	04.03.	15	06.03.	2	08.03.	11.03.	27.03.	185	10.04.	10
2014	18.02.	50	18.02.	1	18.02.	22.02.	18.02.	50	12.03.	22
2015	25.02.	80	03.03.	2	09.03.	15.03.	23.03.	80	28.03.	5
2016	09.03.	80	09.03.	1	11.03.	11.03.	16.03.	130	25.03.	14
2017	15.02.	10	12.02.	1	23.02.	03.03.	13.03.	6	15.03.	5
2018	25.02.	26	05.03.	1	08.03.	10.03.	04.03.	420	24.03.	15

Tab. 5. Anzahl von rastenden Feldlerchen auf demselben Feld bei relativ gleichmäßigem Wetter im März 2011 (n.k.=nicht kontrolliert). – *Numbers of resting Skylarks on the same stubble field during fairly even weather, March 2011 (n.k.=not monitored).*

März 2011	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	Revierpaare im Mai
Stoppelfeld	30	60	21	33	40	69	132	35	40	n.k.	40	30	16	8

die Lerchen die Rapspflanzen auf der Windschattenseite an, um an den Blättern zu picken (Abb. 7). Wenn der Schnee geschmolzen ist, suchen die Lerchen auch Felder mit Gründüngung auf, die im Winter bereits verwelkt ist. Felder mit dichten, kniehohen Stengeln (z. B. Ölrettich) werden nur von einzelnen Lerchen oder Gruppen bis zu zehn Ind. aufgesucht. Fel-



Abb. 7. Trittspuren der Feldlerche in einem verschneiten Rapsfeld, zu erkennen an dem Abdruck der langen Hinterzehe. – *Tracks of a Skylark Alauda arvensis in a snow-covered field of rape; the mark of its longish hind claw is diagnostic.*

der mit welchem Gründünger, der plattgewalzt oder vom Winterschnee plattgedrückt und vom Landwirt mit Gülle besprüht wurde, sind für Lerchen besonders attraktiv. Nachdem die Felder mit Gründüngung Mitte März bis Mitte April gepflügt und geeeggt sind, sind die Lerchen eher im Raps oder in der Wintersaat anzutreffen.

Weg- und zufliegende Lerchen. Einzelindividuen und kleinste Gruppen können sich von einem Schwarm lösen oder umgekehrt dazu stoßen (Tab. 7). Sie können auch das Untersuchungsgebiet verlassen, wobei die Zugrichtung nach Osten nur schwach hervortritt (Tab. 8).

Revierbesetzung

Ankunft. Ausnahmsweise werden in Oberbayern Feldlerchen im Winter beobachtet (Wüst 1986). Bei der vorliegenden Untersuchung wurde kein solcher Fall festgestellt. Das Ankunftsdatum der ersten Lerchen fällt je nach Witterung auf den 09.02. bis 14.03. (Tab. 4). Wertet man Trupps von ein bis drei Ind. als „Einzelankunft“ und Trupps ab fünf Ind. als „Gruppenankunft“, so stehen acht Fällen von Einzelankunft bzw. gleichem Datum wie Gruppenankunft lediglich fünf Fälle von wirklicher Gruppenerstankunft gegenüber (Tab. 3). Dabei wäre noch zu bedenken, dass Einzelankunft leichter der Aufmerksamkeit des

Tab. 6. Anzahl von gleichzeitig rastenden Feldlerchen an vier Orten, die weniger als 5 km voneinander entfernt sind, bei einem Wärmeschub 2018 (* = Daten von Sabine Wittmann, n.k.=nicht kontrolliert). – *Numbers of simultaneously resting Skylarks at four locations less than 5 km apart during a phase of warm weather (n.k.=not monitored).*

2018	Südwiese (0 m)	Raps (500 m)	Weizen- Wintersaat (1.300 m)	Raps (5.000 m)
25.02.–01.03.	n.k.	n.k.	n.k.	26
02.03.	0	0	0	26
03.03. 09:30 Uhr	n.k.	≥ 133*	n.k.	n.k.
04.03. 09:00 Uhr	n.k.	≥ 420*	n.k.	n.k.
09:10 Uhr	35*	n.k.	n.k.	n.k.
14:30 Uhr	14	85	n.k.	35
17:00 Uhr	n.k.	5–6*	n.k.	n.k.
05.03.	1	60	200	15
06.03.	n.k.	n.k.	25	n.k.
07.03.	0	40	2	n.k.
08.03.	0	18	0	n.k.
09.03.	0	11	0	8

Beobachters entgeht. Diese allerersten Ankömm-linge werden an den nächsten Tagen fast nie wieder angetroffen.

Gesang. Einzelne Lerchen einer Gruppe singen nicht, und Revierinhaber verstummen bei neuerlichem Schneefall (Glutz und Bauer 1985). Der erste Gesang ist typischerweise zwei bis drei Tage nach der Erstankunft zu hören, kann aber je nach Witterung zeitgleich mit früher Ankunft oder trotz früher Ankunft mehr als zehn Tage später liegen (s. 2014 bzw. 2018 in Tab. 4). Bei guter Wetterlage kann die Lerche schon einen Tag nach der Ankunft singend bis zu 50 m hoch aufsteigen, was dann auch an demselben Ort in den folgenden Tagen der Fall ist. Wetterrück-schläge bringen Verzögerungen in der simplen Aufeinanderfolge der Sangesaktivitäten. So betrug die Zeitspanne zwischen dem allerersten kurzen Gesang und dem echten Reviergesang 2010 mehr als zweieinhalb Wochen, die Unterbrechung des Reviergesangs durch Räumung des Reviers 2006 einen Monat (Tab. 4). Lerchen singen auch bei bedecktem Himmel, aber nicht sonderlich intensiv. Ende März an sonnigen, warmen und womöglich windstillen Vormit-

tagen ist die Singaktivität intensiv, viel höher als bei vergleichbarem Wetter Anfang Mai. Solche Tage waren z. B. 03.04.2005, 14. und 26.03.2007, 30.03.2008, 28.03.2009.

Paarbildung. Die ersten von einer Gruppe abge-sonderten Paare, die anhand des Größenunter-schieds der beiden Partner erkennbar sind, wurden typischerweise fünf Tage nach der Erst-ankunft festgestellt, was bereits einen Monat vor dem Abzug der letzten Gruppe der Fall sein kann (Tab. 4). Deshalb sind im März (und Anfang April) gleichzeitig rastende Durchzüglergruppen und räumlich getrennt davon einzelne Indi-viduen und Paare im Untersuchungsgebiet anzu-treffen. Die erste Beobachtung eines Paares kann bereits zeitgleich mit dem Einsetzen von Gesang sein, wenn wegen Wetterrückschlag der Revier-gesang lange ausgeblieben ist (in Tab. 4 zwei Paare 2010).

Wetterabhängige Räumung des Reviers. Nach der Revierbesetzung kann bei einem Wetter-rückschlag das Revier wieder geräumt werden. Beim Häufigkeitsvergleich zwischen Wiese und Feld beschränke ich mich dazu auf die Jahre

Tab. 7. Häufigkeitsverteilung in 33 beobachteten Fällen bis Anfang April, in denen sich Lerchen-Individuen von einer größeren, rastenden Gruppe um >300 m Distanz trennten und im Beobachtungsgebiet niedergingen oder umgekehrt sich bei einer größeren Gruppe dazugesellten (jeweils mit „-“ bzw. „+“ gekennzeichnet). – *Frequency distribution of 33 cases up to early April when individual larks left a larger resting flock to land more than 300 m away, or vice versa joined a larger flock (indicated by „-“ or „+“, respectively).*

	1 Ind.	2 Ind.	3 Ind.	< 30 Ind.	Summe
	- +	- +	- +	- +	
	57	32	11	59	
Summe	12	5	2	14	33

Tab. 8. Häufigkeitsverteilung in 35 Fällen bis Anfang April, in denen die Lerchen-Individuen geradlinig um >500 m Distanz über den Rand des Beobachtungsgebietes hinaus davonflogen. – *Frequency distribution of 35 cases up to early April when individual larks left the study plot in direct flight of more than 500 m and disappeared out of sight.*

1 Ind.	2 Ind.	3 Ind.	4–6 Ind.	Σ
N E SE S SW W NW	N E S W NW	N E S W	N E S WNW	
4 7 2 3 1 1 2	2 3 2 1 3	2 0 0 0	1 0 0 1	
Σ	20	11	2	35



Abb. 8. Brutverbreitung der Feldlerche *Alauda arvensis* im Landschaftspark in den Jahren 2010, 2015 und 2018. – Breeding distribution of the Skylark *Alauda arvensis* in the landscape conservation area in 2010, 2015, and 2018. Kartendarstellung: © OpenTopoMap (CC-BY-SA).

2005–2013, als auf der Wiese noch ein nennenswerter Lerchenbestand existierte (zur Bestandsabnahme s. u.). In diesen neun Jahren registrierte ich neun Fälle, wenn nach der vollständigen Revierbesetzung die Wiese wieder geräumt war. In zwei Fällen davon waren auch die Felder geräumt, und von den verbleibenden sieben Fällen mit ein bis drei mittelgroßen oder großen Lerchengruppen im Feld waren abseits davon noch in fünf Fällen einige Einzelindividuen oder Paare im Feld verblieben. Ähnlich wie oben für die Gruppen ausgeführt, werden die Reviere in Feldern von ihren Besitzern länger behauptet als in der Wiese.

Brutbestandszahlen. Im Landschaftspark sank die Zahl der festgestellten Lerchenreviere von 22 im Jahr 2004 kontinuierlich im Verlauf der folgenden fünfzehn Jahre auf drei Reviere (Abb. 9). Das ist eine längere Zeitspanne als das typische Alter von Lerchen, wofür ein mittleres Alter von 3 Jahren bzw. ein Höchstalter von 8 Jahren zu veranschlagen ist (Glutz und Bauer 1985). Demgegenüber blieb der Lerchenbestand auf den südlich angrenzenden Feldern über die gleiche Zeitspanne mehr oder weniger konstant (Abb. 9). Für einen weiteren Vergleich wurde fünf Kilometer entfernt am 30.04.2011 und 17.05.2017 in den Feldern südwestlich von Hohenbrunn eine Bestandsaufnahme an Feldlerchen durchgeführt und eine Zahl von 13 bzw. 11 Paaren auf 100 ha ermittelt. Somit ist heute auch in den Feldern bei Hohenbrunn die Lerchen-dichte höher als im Lerchenschutzgebiet von Unterhaching.

Diskussion

Rastverhalten. Laut Literaturangaben ist das Verhältnis von Männchen zu Weibchen in Schwärmen nicht ausgewogen und ändert sich zudem mit fortschreitender Jahreszeit; im Frühjahr gipfelt die Verteilung von durchziehenden Männchen bis zu drei Wochen früher als bei Weibchen (Glutz und Bauer 1985, Donald 2004). Demnach ist zu erwarten, dass eintreffende oder rastende Schwärme eine Populationsmischung sind und vor Ort einer weiteren Vermischung von rastenden Trupps nichts im Wege steht. Umgekehrt ganz ähnlich, dass sich eine kleine oder mittelgroße Gruppe vom Schwarm trennen kann und abzieht, während der Rest zurückbleibt. Für solch einen lockeren Schwarmzusammenhalt sprechen einige Anhaltspunkte in dieser Studie: Die Zahl ras-

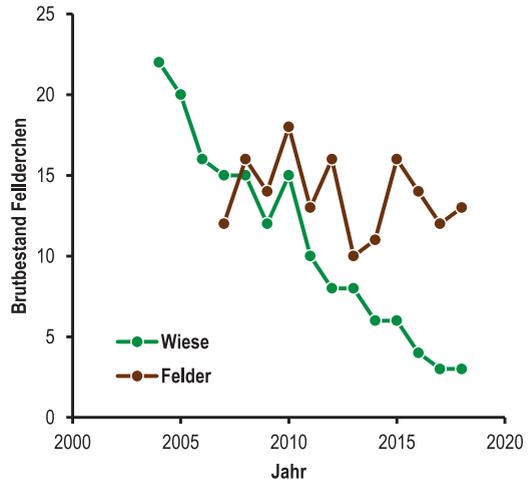


Abb. 9. Brutbestandszahlen in den beiden Probestellen bei Unterhaching. – *Numbers of breeding lark pairs in the two study plots near Unterhaching.*

tender Lerchen kann an demselben Ort schwanken, während unmittelbar benachbarte Felder leer bleiben. Neu eintreffende Lerchen könnten zwar, wenn es nur um die Nahrungsaufnahme ginge, sich irgendwo auf dem Feld niederlassen. Sie gehen aber bevorzugt dort zu Boden, wo schon Lerchen sind (Es fehlen Vergleichsdaten über die Gruppengröße zwischen im Flug ziehenden und am Boden rastenden Lerchen). Beim Wetterrückschlag im April bilden sich große Gruppen, welche kaum ein neuerlicher Zusammenschluss von miteinander vertrauten Individuen aus der Zugzeit sein kann. Nach einem Wetterrückschlag streut die Wiederbesetzung der geräumten Reviere, sogar die Paare treffen nicht gemeinsam wieder in ihrem Brutrevier ein. Bei Störungen kommt es vor, dass z. B. 50 Lerchen auffliegen und sich > 200 m entfernt wieder niederlassen, während sechs Ind. zurückbleiben; oder ein Schwarm von 50 Ind. trennt sich in zwei Gruppen von 20 und 30 Ind., wovon sich die eine 200 m weiter östlich niederlässt, während sich die andere in entgegengesetzter Richtung mehr als 200 m jenseits der Autobahn wieder niederlässt, so dass kein Sicht- oder Rufkontakt zwischen beiden Gruppen mehr besteht. Wenn der Schwarmzusammenhalt wirklich wichtig wäre, könnten sich beide Gruppen bei solch kurzen Entfernungen gleich wieder zusammenschließen, wenn

die Störung vorbei ist. Bei der angenommenen Populationsmischung im Schwarm sind sich trennende bzw. zufliegende kleine Gruppen plausibel (Tab. 7 und 8), wenn auch die Datenlage dazu als mäßig zu bezeichnen ist. Leider gibt es noch keine besseren Hinweise darauf, ob die Lerchen, die sich in einer kleinen Gruppe trennen, in der Umgebung nach Brutrevieren Ausschau halten, und ob diejenigen, die „zurückkommen“, alles fremde (junge?) Lerchen sind, die sich nach einer erfolglosen Brutreviersuche irgendeinem Schwarm wieder anschließen. Auch zur Frage, ob sich Kontaktruf und Flugverhalten, wenn Lerchen zum Erkundungsflug aus einer Gruppe starten, vom entsprechenden Verhalten beim Weiterziehen unterscheiden, konnte ich in der Literatur nichts finden. Attraktive, während eines Wetterrückschlags vorübergehend geräumte Reviere könnten zwar rein theoretisch von Konkurrenten aus einem Trupp in der Nähe schnell besetzt werden; aber fremde Lerchen sollten eine solche Gelegenheit wegen ihrer eigenen Geburts- bzw. Brutortbindung kaum nutzen.

Auf einen etwas seltsamen Befund zur Schwarmgröße in langen, auffallend warmen Frühjahrsabschnitten möchte ich genauer eingehen. Während der 14-jährigen Studie wurde in 11 Jahren wenigstens je eine Gruppe mit >100 Ind. angetroffen und im durchwegs warmen Frühjahr 2014 noch zweimal nahezu solch große Gruppen mit >60 Ind.. Im Unterschied dazu wurden 2010 keine Gruppe und 2017 nur eine Gruppe mit 10 Ind. am 15.02. festgestellt (Tab. 3). Um weitere Hinweise über ausbleibende, große Gruppen in

diesen beiden Jahren zu erhalten, wurden die Daten der benachbarten Landkreise von Traunstein bis Starnberg aus dem Bayerischen Avifaunistischen Archiv (BAA) herangezogen. Tab. 9 zeigt die Verteilung der dort gemeldeten Lerchen-Truppgröße. Wie die Spalte „Zahl der Melder“ bzw. „Zahl der Meldungen“ zeigt, haben sich zwischen 2010 und 2017 die Meldegewohnheiten durch die Internet-Plattform ornitho.de geändert, so dass die Jahre 2009–2011 und 2016–2018 nur jeweils für sich vergleichbar sind. Im Jahr 2010 handelte es sich bei den drei größten Trupps um 40–70 Ind. am 22. bis 27.02. bei Raisting (Ursula Wink, Richard Zwintz, Christian Haas), was nahelegt, dass es sich hierbei im Grunde nur um eine Gruppe handelte. Wie Tab. 3 zu entnehmen, lag diese Zeitspanne in einem warmen, letzten Februardrittel, so dass es sich hier um einen normalen Zugbeginn gehandelt hatte, ehe der Wetterrückschlag mit Nachtfrost und Schnee bis Mitte März folgte. Danach blieb es warm. Der verspätete Temperaturwechsel führte anscheinend dazu, dass keine Lerchen mehr in großen Gruppen rasteten. Für 2017 in Tab. 9 handelte es sich bei den vier größten Zahlen um 40 Ind. am 19.02. bei Raisting (Richard Zwintz), 37 Ind. am 03.03. bzw. 53 Ind. am 13.03. bei Pähl (Markus Faas) und 32 Ind. am 27.03. bei Bad Bayersoien (Markus Gerum). Die letzten drei Meldungen betrafen Zug-Planbeobachtungen; es handelte sich dabei um die Tagessumme von vorbeifliegenden, kleineren Gruppen mit jeweils <30 Ind. So bleibt im Grunde wiederum nur ein Trupp bei Zugbeginn im Februar bei Raisting. Der März 2017 gilt als der

Tab. 9. Häufigkeitsverteilung der Gruppengröße von Lerchen im Februar und März aus den Landkreisen Traunstein, Rosenheim, Ebersberg, München, Miesbach, Bad Tölz, Weilheim, Garmisch-Partenkirchen und Starnberg, wie sie dem BAA gemeldet wurden. – *Frequency distribution of flock size for larks from the districts of Traunstein, Rosenheim, Ebersberg, Munich, Miesbach, Bad Tölz, Weilheim, Garmisch-Partenkirchen and Starnberg in February and March as reported to the Bavarian Avifaunistic Archives (BAA).*

Jahr	Zahl der Melder	Summe der Meldungen	Ind. pro Meldung							
			1–4	5–9	10–19	20–29	30–49	50–99	≥100	
2009	9	22	12	4	3	0	0	0	3	
2010	11	15	7	1	2	2	1	2	0	
2011	11	25	19	2	0	0	1	1	2	
2016	66	240	185	26	15	6	3	3	2	
2017	66	286	247	17	16	2	3	1	0	
2018	72	187	125	26	11	8	6	5	6	

wärmste seit hundert Jahren. Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass auch nach den Daten des BAA die Lerchen 2010 und 2017 im Alpenvorland kaum Neigung zur Bildung von rastenden Trupps mit mehr als 30 Ind. zeigten, während in den Vergleichsjahren davor und danach mehrere große Schwärme gesichtet wurden (Tab. 9). In den zwei betreffenden Jahren lag eine gleichmäßig warme Periode vor, als kein großer rastender Trupp zur Hauptzugzeit beobachtet wurde; auch die etwas aus dem Rahmen fallenden o. a. Daten aus dem warmen Frühjahr 2014 passen zu diesem Befund. Es würde sich lohnen, diesem Hinweis anhand von größerem Datenmaterial auch außerhalb des Alpenvorlandes nachzugehen.

Aus dem ähnlichen Befund für den Raum Traunstein bis Starnberg über 100 km sollte man keine Verallgemeinerung über die Vergleichbarkeit bei solchen Distanzen ableiten. Wie viel bzw. wie wenig eine lokale Studie wie die vorliegende über den großräumigen Zugverlauf aussagen kann, soll anhand einer anderen Datensammlung bei Cham im Regental aufgezeigt werden (Zach 2006). Dort, etwa 150 km nordöstlich von Unterhaching, wurde in den letzten 20 Jahren ein 1.500 ha großes Gebiet mit 75 % feuchten, extensiv bewirtschafteten Wiesen zwei- bis dreimal pro Woche begangen. Als Tagesmaximum in den einzelnen Jahren wurde bei rastenden Feldlerchen neunmal weniger als 500 und elfmal mehr als 500 Ind. gezählt (Peter Zach). Somit liegt dort eine höhere Zugdichte vor als im Alpenvorland. Die in Tab. 9 herausgestellten Jahre 2010 und 2017 waren bei Cham nicht auffällig; in den letzten zehn Jahren wurde dort fünfmal ein Tagesmaximum unter 500 ermittelt, aber 2010 und 2017 lagen mit je 600 Ind. als Tagesmaximum im mittleren Bereich (Peter Zach). Nicht ganz zufällig fällt das höchste Tagesmaximum bei Unterhaching bzw. Cham in dasselbe Jahr 2006. Aber, bei Unterhaching fiel der Spitzenwert bereits auf den 3. März. Danach war die weite Umgebung für vier Tage von Lerchen geräumt, weil zunächst kniehoch Schnee lag. In den nächsten Tagen, als der Schnee zu schmelzen

begann, wurden zwei bis fünf Lerchen gesichtet, am 15. März noch einmal keine und erst am 16. März wurde wieder eine große Gruppe festgestellt (Tab. 3). Bei Cham hingegen fand in dieser Zeitspanne keine Räumung sondern nur ein Zugstau statt, und der Spitzenwert lag neun Tage später (Tab. 10). An diesem Tag rasteten die Lerchen in zwei Schwärmen von 5.000 und 3.000 Ind. auf Ackerbrache und Wintergetreidefeld, als bei -2°C im Regental der Schnee nur 1 cm hoch lag, während die Randhöhen des Bayerischen und Oberpfälzer Waldes eine geschlossene Schneedecke aufwiesen.

Allgemeines zur Gruppenbildung. Warum Vögel überhaupt Schwärme bilden, wird nur ansatzweise verstanden. Auch in der vorliegenden Studie wird mit Bezug auf die Feldlerche kein Versuch gemacht, eine gesicherte Erklärung zur Schwarmbildung bzw. eine Definition zur Schwarmauflösung im Frühjahr zu geben – von Schwarmauflösung im simplen Sinn kann nicht die Rede sein. Hier können nur einige offen gebliebene Fragen zum Schwarmverhalten gestellt werden.

Ward und Zahavi (1973) erklären Vogelsammlungen als Informationszentren zur Verbesserung der Nahrungsbeschaffung. Das Gute an diesem Ansatz ist, dass die Nahrung an den Anfang der Betrachtungen gestellt wird, denn erst wenn die Ernährung für eine Gruppe sichergestellt ist, können die Individuen der Gruppe eine Weile zusammenbleiben. Bei der Feldlerche sind bereits Anfang März die größten Schwärme da, d.h. so früh gibt es genug Nahrung für alle. Ein Schwarm hat es nicht einmal nötig, auf ein benachbartes Feld zu wechseln, selbst wenn er mehrere Tage verweilt. Das gilt auch für Felder auf der Zugstrecke oder im Überwinterungsgebiet. Offensichtlich ist die Voraussetzung bei der Hypothese von Ward und Zahavi (1973), dass die verfügbare Nahrung knapp ist bzw. der Aufwand für die Nahrungsbeschaffung der Gruppe insgesamt reduziert wird, bei der Feldlerche nicht erfüllt.

Tab. 10. Zum Vergleich 2006: rastende Lerchen bei Cham im Regental (Peter Zach). – *For comparison in 2006: passage migration of larks near Cham in the Regen river valley.*

Datum	18.02.	25.02.	01.03.	04.03.	09.03.	11.03.	12.03.	16.03.	18.03.	21.03.
Lerchenzahl	40	280	360	350	500	450	8000	2600	1550	400

Alternative Hypothesen werden bei Dwyer et al. (2018) mit weiteren Literaturverweisen aufgezählt. Diese wären (a) Vermeiden von Kräfteverbrauch bei Auseinandersetzungen mit Artgenossen, (b) Vermeiden des Aufwands, selber geeignete Brutpartner, Brutgebiete, Zugrouten oder Überwinterungsplätze zu finden und (c) Reduzieren des Risikos, von einem Beutegreifer überrascht zu werden. Lediglich der letzten Hypothese kann bei der Feldlerche eine geringe Plausibilität zugestanden werden. Aber Feldlerchengruppen halten sich in offenem Gelände auf, wo ein sich nähernder Angreifer auch von kleinen Gruppen relativ leicht bemerkt wird. Große Gruppen sind zudem auffälliger und somit häufiger Angriffen ausgesetzt. Der Nachweis, dass die Verlustbilanz pro Individuum mit der Gruppengröße abnimmt, wäre erst zu erbringen.

Es gibt eine andere Modellvorstellung zur Räuber-Beute-Beziehung, die nicht auf einer Warnung durch Artgenossen basiert und keinen Vorteil für die Gruppe als Ganzes voraussetzt: Jede Lerche „weiss“, dass irgendwann wieder ein Beutegreifer einen Angriffsversuch macht. Sie reagiert darauf, indem sie „fortwährend“ einen zentralen Platz in der Gruppe anstrebt, weil sie „weiss“, dass der Prädator am Gruppenrand versucht zuzugreifen. Statt eines Schwarmzusammenhalts gibt es nur eine Individuenballung, die in dauernder, ungleichmäßiger Umschichtung begriffen ist. Solches Verhalten kann sich evolutions-theoretisch entwickeln und jahreszeitlich verschieden sein (Hamilton 1971) – etwa als Folge von keiner bzw. vorhandener Deckungsmöglichkeit im aufgesuchten Habitat oder auf verschiedenes Angriffsverhalten der Beutegreifer wie Sperber im Winter und Baumfalke im Sommer. Wird ein derartiges egoistisches Verhalten als ein dominierender Faktor bei der Feldlerche akzeptiert, dann sind die oben diskutierten Beobachtungen über den lockeren Gruppenzusammenhalt plausibel. Aus der Tatsache, dass die Lerchen nachts nicht dichter als tags zusammenrücken (Donald 2004), kann man dann weiter ableiten, dass der Individuenballung eine Grenze durch einen einzuhaltenden Individualabstand gesetzt ist. Damit ließe sich noch ein auch mir bekanntes Verhalten erklären, das Donald (2004) so beschreibt: „Quite often, two birds will brake away from the main flock and perform a fast, acrobatic pursuit, one bird chasing the other, often singing, for several seconds before both birds rejoin the

flock. It is not known why birds do this. (Des öfteren brechen zwei Vögel aus dem Schwarm aus und verfolgen sich im schnellen, akrobatischen Flug, ein Vogel jagt den anderen, oft dabei singend, für mehrere Sekunden, ehe sich beide Vögel wieder dem Schwarm anschließen. Es ist nicht bekannt, warum sie das tun)“. Der Verfolger könnte in solchen Fällen eine Lerche sein, die sich durch eine Verletzung des Individualabstands bedrängt fühlt.

Weitere Fragen wären:

Legten die Pioniere, die anscheinend vor dem Schwarm eintreffen, die gesamte Zugstrecke allein zurück, oder zogen sie zunächst im Schwarm und sind erst nahe ihrem Brutrevier vorausgeeilt, während die übrigen Schwarmmitglieder normale Durchzügler mit anderer Brutortsbindung sind?

Anscheinend bilden sich nach der ursprünglichen Revierbesetzung Anfang März bei einem späteren Wetterrückschlag wieder neue Gruppen. Welcher Gruppe schließen sich die Individuen an, die ihr Revier verlassen bzw. wie finden sie so schnell zu einer Gruppe?

Warum bilden sich nach Ende der Familienauflösung nicht bereits im August neue Schwärme, sondern erst im Oktober? Wegen der Mauser?

Allgemeines zur Brutbiologie. Im Rheinland und der norddeutschen Tiefebene überwintern regelmäßig Feldlerchen, und auch ihr Sangesbeginn im Frühjahr ist dort eher zu hören als in Oberbayern, während das Alpenvorland im Winter, abgesehen von vereinzelt festgestellten, von der Feldlerche geräumt ist (Glutz und Bauer 1985, Wüst 1986). Dementsprechend beginnen die Frühjahrsaktivitäten der Feldlerche im Untersuchungsgebiet etwas später als typischerweise im übrigen Deutschland, schätzungsweise zwei Wochen später. Der Beginn der Eiablage hängt von der Lufttemperatur ab, schwankt um gut zwei Wochen zwischen den Jahren, und dürfte im Untersuchungsgebiet nach Mitte April liegen (Glutz und Bauer 1985).

Wenn die Feldlerche im Winter das Alpenvorland räumt, Ende Februar/Anfang März zurückkehrt und Reviere besetzt, dann bei Wettereinbrüchen das Gebiet häufig wieder räumt und kurz darauf zurückkommt, so zeigt dieses Ver-

halten, dass die frühe Revierbesetzung für den späteren Bruterfolg wesentlich ist und die im Vorjahr erfolgreichen Paare gleich wieder ihr vertrautes Revier aufsuchen. Auch bei Standvogelarten ist eine ähnlich große oder sogar noch größere Zeitspanne für Sangesbeginn, Paarbildung und Revierbesetzung normal, ehe mit dem Nestbau begonnen wird – man denke etwa an die Kohlmeise, die bereits im Januar singt und in ihrer Nisthöhle schläft, aber erst im April Nistmaterial einträgt (Glutz und Bauer 1993). Oder der Grünling *Carduelis chloris* singt auch im Januar und sein Legebeginn fällt auf Ende April, und beim Feldsperling werden die Brutreviere bereits im Herbst inspiziert (Glutz und Bauer 1997). Junge Erstsiedler können durch frühzeitige Besetzung vor dem Nestbau die Revierqualität besser bewerten und sich dann für oder gegen den Verbleib entscheiden. Der „Markt“-Wert eines Revieres steigt mit der Zahl der innerartlichen Konkurrenten, die das Revier auch für sich besetzen wollen. Ob in dieser Phase die zurückgekehrten Junglerchen auf wiederholte, anthropogene Störungen (s. u.) anders als Altvögel mit vorjährigem Bruterfolg reagieren und dann eher auf Gebiete ohne solche Störungen ausweichen, ist nicht bekannt. Ein Wechsel auf die unmittelbar benachbarten Felder lässt sich in dieser Studie nicht nachweisen.

Bodenbrüter können ziemlich kleine Gelege haben. Hierauf ist bei der Feldlerche in einem Vergleich mit anderen Singvögeln näher einzugehen. Die Kohlmeise als Höhlenbrüter legt 7–11 Eier und macht eine, selten zwei Bruten (Glutz und Bauer 1993). Der Grünling baut sein Nest in Laubbäumen und Kletterpflanzen und macht zwei Bruten je 5 Eier (Glutz und Bauer 1997). Die Bachstelze, die ein ähnliches Zugverhalten wie die Lerche hat und wie sie in einer offenen Landschaft lebt, baut ihr Nest an Dämmen, in Nischen von Böschungen, Stützmauern, Holzstapeln, im Dachfirst von Hütten etc. und legt 5–6 Eier bei zwei Bruten (Glutz und Bauer 1985). Bei diesen Arten liegt die Jahresproduktion bei zehn Eiern, und die Abweichungen von diesem typischen Wert korrelieren mit dem Schutz für die Nestanlage bei der jeweiligen Art. Nach dieser Regel müsste die Feldlerche als Bodenbrüter zwei Bruten mit sechs Eiern machen. Sie produziert jedoch 3–4 Eier bei zwei bis drei Bruten. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass sich je gelegtes Ei die Nestzeit um einen Tag verlängert, an dem die gesamte Brut einem Plünderer zum

Opfer fallen kann. Wettereinbrüche während der Revierbesetzung sind ein stochastisches Ereignis. Daran konnte sich die Feldlerche in ihrer Evolution nicht einfach durch Ausweichen auf eine späte Brutzeit anpassen, denn bei ihrer geringen Gelegegröße muss die Chance für eine Zweitbrut erhalten bleiben. Die Brutverluste bei der Feldlerche hängen von der Vegetationsstruktur um die Nestanlage ab und liegen pauschal bei 80 % (Glutz und Bauer 1985, Donald 2004), so dass häufig mehrere Ersatzbruten aufeinander folgen, ehe eine wirkliche Zweitbrut gestartet wird. Bei dem vorgegebenen Termin für die erste Mahd der Magerwiese nach dem 20. Juni fallen noch Ersatzbruten der Mahd zum Opfer, so dass ein merklicher Teil der verspäteten Erstbruten erst nach dieser Mahd zustande kommt. Das gilt insbesondere für einjährige Neuansiedler-Weibchen, die typischerweise eine Woche später als erfahrene Weibchen brüten (Glutz und Bauer 1985). Nach der Mahd ist die Wiese kurzgeschoren, und Magerrasen wächst nicht so schnell nach, so dass die nun begonnenen Gelege nicht sonderlich versteckt sind und die Erfolgsrate von späten Bruten beeinträchtigt ist.

Anders als bei einer Magerwiese sind die Mahdabstände bei der modernen Grünlandwirtschaft, wenn die Milchkühe im Stall mit frisch geschnittenem Gras versorgt werden und großflächig für Silage als Winterfutter gemäht wird, so kurz, dass alle Bruten auf der Wiese vernichtet werden.

Anthropogene Störungen. Eine kleine Minderheit der Parkbesucher hält sich nicht an die Parkregeln, so dass die Summe ihrer Störungen die Toleranzgrenze der Lerchen überschreitet. Tab. 11 gibt einen Eindruck von den Störungen, ohne dass dabei die verschiedene Wirkung der einzelnen Störfaktoren in Betracht gezogen wird. Es ist hier nicht am Platze, solche Details im Einzelnen zu diskutieren. Es seien hier nur ein paar Gesichtspunkte dazu angesprochen. Hundevereine stellen kein Problem dar, denn die Vereine achten im Eigeninteresse darauf, keinen Anstoß zu erregen. Es sind private Hundebesitzer, die sich nicht um die Parkregeln kümmern und manchmal sogar nach der Abenddämmerung ihren Hund mit blinkendem Halsleuchtband herumtollen lassen. Die nächste Anmerkung betrifft die verschiedenen Surf-Aktivitäten. Aus der Sicht der Feldlerche vom Boden aus werden Segel oder Flugobjekte über dem Horizont als eine Bedrohung wie von

einem Greifvogel in der Ferne angesehen und lösen Unruhe aus. Das gilt auch für solche Aktivitäten auf der Asphaltbahn. Bei zusagenden Windverhältnissen gehen mehrere Surfer gleichzeitig ihrem Sport nach, so dass die Mitte der Südweste besonders intensiven Störungen unter-



Abb. 10. Trampelpfad in der Südweste – *Footpath in the south grassland.*

liegt und dort heute keine Brutreviere mehr sind, sondern sich die verbliebenen Lerchen in die Randzonen zurückgezogen haben (Abb. 8). Außerdem sind in den letzten fünf Jahren neue Trampelpfade entstanden (z. B. Abb. 10), die regulär im Herbst und Winter zustande kamen. Diese Trampelpfade animieren weitere Spaziergänger, auch im Frühjahr und Sommer vom normalen Weg abzuweichen. Auf den südlich angrenzenden Feldern hingegen bleiben die Spaziergänger und Hundebesitzer auf den Wegen; dort wird eine Wiese für Futter von Milchkühen anders respektiert als eine für die Gewinnung von Rinder- und Pferdefutter verpachtete Magerwiese der Gemeinde. Manch ein Besucher verwechselt einen „Landschaftspark“ mit einer „Freizeitanlage“, wozu die am Ost- und Westende der Asphaltbahn eingerichteten Freizeitanlagen und auch die im Herbst- und Winter freigegebene Wiese für Kite-Surfer, Hundebesitzer etc. verleiten.

Vorschläge. Die Ende 2018 eingeführte, neue Regelung, ab 1. März das Begehen der Wiese zu untersagen, ist voll gerechtfertigt. Auf den Informationstafeln ist der Text „bitte helfen Sie mit, den Landschaftspark zu erhalten“ durch Zusätze zu ergänzen. Parkbesucher sollten ermutigt werden, ihre Missbilligung bei Fehlverhalten anderer kundzutun und das auch vor Ort zu zeigen – etwa mit freundlichen Worten an die Ehre des Betreffenden appellieren und dabei von Informationstafeln vorgeschlagene Formulierungen übernehmen können, etwa *Vernünftige Menschen gehen nicht auf die Lerchenwiese; allen anderen ist es verboten.*

Tab. 11. Häufigkeit von Störungen durch Besucher im Landschaftspark Hachinger Tal 2016 und 2017 an 40 Tagen Ende Februar–Mai, jeweils in einer 20-Minuten-Stichprobe gezählt und dann aufsummiert. – *Frequency of disturbance behaviour by conservation area visitors: sum of such events during a 20-minute sample interval on 40 days at end of February–May 2016 and 2017.*

Mountainbiker	8
Spaziergänger, Jogger	28
Hundebesitzer	142
Drachen, Flugmodell, Drohne, Bumerang etc.	17
Surfen mit Segel oder Kite auf der Asphaltbahn	29
Surfen mit Skateboard- oder Rollwagen-Kite auf der Wiese	23
Gleitschirmtraining	18
Summe	265

Schlussbemerkung. Um ein besseres Verständnis zum Landschaftspark Hachinger Tal zu propagieren, möchte ich mit einem zunächst abwegig scheinenden Vergleich schließen. Die Lüneburger Heide ist eine von Menschen geschaffene „Natur“-Landschaft, die es zu erhalten gilt und die einer gewissen Landschaftspflege bedarf. Entsprechendes gilt für den Landschaftspark Hachinger Tal. Seine ausgedehnte „Natur“-Wiese sucht in der weiten Umgebung

von München ihres gleichen. Ob Lerchen da sind oder nicht, ist demgegenüber zweitrangig, denn die Lerchen waren nicht der Grund, einen Park zu planen, einen Park mit einem ins Grüne schweifenden Blick bis zu den Alpen. Es wäre daher planerisch nur konsequent, ganzjährig den Besuchern das Betreten der Wiese zu untersagen, ihnen auf den Informationstafeln die richtigen Prioritäten zu erklären und für deren Einhaltung zu werben.



Abb. 11. Diverse Störfaktoren: Spaziergänger in der Wiese (a), Spaziergänger mit Hunden in der Wiese (b), Stehend oder sitzend Kite-Surfen auf der Südwestseite (c), Training mit dem Gleitschirm (d), Skate-Board-Surfen auf der Asphaltbahn (e). – *Disturbance factors: Taking a walk in the grassland (a), strolling with dogs in the grassland (b), sitting and standing kite surfers on the grassland (c), practicing for paragliding (d), surfing on the former runway (e).*

Zusammenfassung

Im Landschaftspark Hachinger Tal und auf den angrenzenden Feldern am Stadtrand von München wurden jeweils Februar–Mai 2005 bis 2018 die angetroffenen Feldlerchen kartiert. Beim Zughöhepunkt Anfang März rasten die größten Schwärme, während bis Ende März kleinere Gruppen rasten. Felder werden den Wiesen vorgezogen. Dieses Grundmuster bei normaler Wetterentwicklung wird fast jährlich durch Warmwetterstöße und Kälteeinbrüche modifiziert. Zeitgleich mit den Schwärmen sind räumlich getrennt davon einzelne Ind. und Paare anwesend, die bei Wetterrückschlägen ihr bereits besetztes Revier wieder räumen können. Es gibt Anzeichen dafür, dass bei ausgedehnten Warmwetterperioden die Schwärme kleiner sind. Prädatorendruck könnte eine wesentliche Rolle bei der Evolution zum Schwarmverhalten spielen, ohne dass dabei ein Vorteil für eine Lerchengruppe vorhanden ist. Im ausgewiesenen Lerchenschutzgebiet des Parks nahm der Brutbestand beträchtlich ab, in den benachbarten Feldern jedoch nicht. Die Ursachen für diesen Unterschied werden in anthropogenen Störungen insbesondere zu Beginn der Brutzeit gesucht.

Dank. Durch seine kritischen Kommentare verbesserte Winfried Daunicht die Diskussion zur Lerchenbiologie. Sabine Wittmann und Peter Zach danke ich für ihre im Text angeführten Daten sowie Elmar Witting für die Zusammenstellung der verwendeten Unterlagen aus dem BAA. Zwei anonyme Gutachter machten wesentliche Vorschläge zu Textkürzungen und -umformulierungen. Robert Pfeifer verdanke ich den Hinweis auf die Hypothese von Hamilton (1971).

Literatur

- Cimiotti D, Joest R (2009) Die Feldlerche vom Charaktervogel zum Sorgenkind. In Sudfeldt C, Dröschmeister R, Flade M, Grüneberg C, Mitschke A, Schwarz J, Wahl J (2009) Vögel in Deutschland. DDA, BfN, LAG VSW, Münster, pp 30–31
- Donald PF (2004) The Skylark. T & AD Poyser, London
- Dwyer JF, Fraser JD, Morrison JL (2018) Evolution of communal roosting: a social refuge-territory prospecting hypothesis. *Journal of Raptor Research* 52: 407–419
- Fuchs D, Jeuther B, Sachteleben J, Wagner M, Wiesinger K (2001) Pflege- und Entwicklungskonzept „Flugplatz Unterhaching“ – unveröffentlichter Erläuterungsbericht PAN Partnerschaft, München
- Glutz von Blotzheim U, Bauer KM (1985) Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 10. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- Glutz von Blotzheim U, Bauer KM (1993) Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 13. Akademische Verlagsgesellschaft Wiesbaden
- Glutz von Blotzheim U, Bauer KM (1997) Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 14. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden
- Hamilton WD (1971) Geometry for the selfish herd. *Journal of Theoretical Biology* 31: 295–391
- Ristow D (2005) Die Feldlerche im Landschaftspark „Hachinger Tal“. *Ökopost* 18: 6–7
- Rödl T, Rudolph B-U, Geiersberger I, Weixler K, Görgen, A (2012) Atlas der Brutvögel in Bayern. Eugen Ulmer, Stuttgart
- Schreiber J, Utschick H (2011) Bedeutung von Nutzungsartenverteilung und Topographie für Feldlerchen *Alauda arvensis*-Vorkommen. *Ornithologischer Anzeiger* 50: 114–132
- Ward P, Zahavi A (1973) The importance of certain assemblages of birds as „information-centres“ for food finding. *Ibis* 115: 517–534
- Wüst W (1986) Avifauna Bavariae, Bd II. Ornithologische Gesellschaft Bayern, München
- Zach, P (2006) Die Vogelwelt des Rötelseeweihergebietes und der Regentaläue zwischen Cham und Pöding (Oberpfalz) in den Jahren 2002 bis 2005. *Avifaunistik in Bayern* 3: 23–39

Eingegangen am 14. März 2019

Angenommen nach Revision am 13. Oktober 2019

Dietrich Ristow, Jg. 1939, Dipl. Phys.; Promotion über Spektren von extragalaktischen Radioquellen; im Industrielabor Entwicklung von Halbleiter-Chips für den Einsatz bei Richtfunkstrecken, Mobilfunk, Satellitenfunkverbindungen und phasengesteuerten Radaranlagen. Über hundert vogelkundliche Publikationen, davon vierzig über Falken und zwanzig über Sturmtaucher.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [58_2-3](#)

Autor(en)/Author(s): Ristow Dietrich

Artikel/Article: [Schwarmauflösung und Revierbesetzung bei der Feldlerche *Alauda arvensis* in der Münchener Schotterebene 144-168](#)