

Aus der Orniplan AG

## Bestandsentwicklung der Feldlerche *Alauda arvensis* 2008–2017 im Kanton Zürich

Martina Müller & Martin Weggler



MÜLLER, M. & M. WEGGLER (2018): Population trend of Eurasian Skylark *Alauda arvensis* in the canton of Zurich between 2008–2017, Switzerland. Ornithol. Beob. 115: 49–58.

We assessed the distribution and population size of Eurasian Skylark *Alauda arvensis* in the canton of Zurich (1729 km<sup>2</sup>) in 2008 and 2017 using the same field procedures. In 2017, the presence of Skylark was confirmed in 104 sampling plots (approx. 50 ha each) of 257 plots originally occupied in 2008. The total number of registered territories decreased from 493 to 226. Assuming a constant growth rate, the population decreased by 8.3 % annually. If the trend continues, this will reduce the population by half within the next 8 years. A change in this population trend seems only feasible with additional and/or different protection measures in agricultural areas.

Martina Müller und Martin Weggler, Orniplan AG, Wiedingstrasse 78, CH–8045 Zürich, E-Mail [martina.mueller@orniplan.ch](mailto:martina.mueller@orniplan.ch), [martin.weggler@orniplan.ch](mailto:martin.weggler@orniplan.ch)

Die Feldlerche bewohnt offene Acker- und Wiesengebiete. Sie bildet zusammen mit anderen am Boden brütenden Vogelarten wie Wachtel *Coturnix coturnix*, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Baumpieper *Anthus trivialis*, Schafstelze *Motacilla flava*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Schwarzkehlchen *Saxicola rubicola* und Grauammer *Emberiza calandra* eine Gruppe, die kennzeichnend ist für ökologisch wertvolle Landwirtschaftsflächen. Diese bodenbrütende Vogelarten sind in der Schweiz zusammen mit 40 weiteren Vogelarten im Rahmen der Umweltziele Landwirtschaft UZL als Ziel- und Leitarten für die Biodiversitätsförderung im Landwirtschaftsgebiet festgelegt worden (BAFU & BLW 2008, Walter et al. 2012). Von den erwähnten Bodenbrütern ist die Feldlerche die am weitesten verbreitete Art.

Noch vor 30 Jahren galt die Feldlerche als Kulturfolgerin. Sie trat selbst im relativ ausgeräumten, «flurbereinigten» Landwirtschafts-

gebiet in hoher Bestandsdichte auf. Im Kanton Zürich ist sie inzwischen aus mehreren Kantonsteilen praktisch verschwunden, etwa dem Knonauer Amt, dem Furttal oder dem mittleren Glattal (Weggler et al. 2009). Bei der letzten ornithologischen Erhebung 2006–2008 wurden noch 530 Brutpaare erfasst, 82 % weniger als 1988 (2900 Paare).

Verschiedene Fördermassnahmen für Bodenbrüter im Kulturland wie Biodiversitätsförderflächen (z.B. Bunt- und Rotationsbrachen, extensive Wiesen), Feldlerchenfenster u.a. führten selbst bei der vergleichsweise genügsamen Feldlerche zu keiner Trendwende. Nur dort, wo die Fördermassnahmen weitergingen als die staatlichen oder Label-bezogenen Standards, gab es messbare Erfolge (Meichtry-Stier et al. 2014).

Die Areal- und Bestandsverluste der Feldlerche sind inzwischen in der ganzen Schweiz so einschneidend, dass die Feldlerche in der

Prioritätsliste Artenförderung hochgerückt ist (Keller et al. 2010a). In der letzten Ausgabe der Roten Liste Schweiz 2010 (Keller et al. 2010b) ist die Feldlerche als «potenziell gefährdet» eingestuft, was aufgrund der raschen Verschlechterung der Lage als revisionsbedürftig erscheint. Über anderslaufende Entwicklungen, z.B. der Feldlerchenbestände in den Alpen oberhalb der Waldgrenze, ist derzeit nur wenig bekannt.

Das Vorkommen der Feldlerche ist in der Schweiz ein Prüfstein für viele nationale und regionale Projekte zur Ökologisierung der Landwirtschaft (BAFU & BLW 2008, Walter et al. 2012, BLW 2015). Im Kanton Zürich liegt eine Feldlerchenkartierung aus den Jahren 2006–2008 vor (Zürcher Brutvogelatlas 2006–2008, Weggler et al. 2009), welche bei der Planung, Umsetzung und Erfolgskontrolle von Projekten zur ökologischen Aufwertung im Kulturland verwendet wird. Diese Erhebung ist aufgrund der raschen Veränderungen veraltet und aktualisierungsbedürftig. Der starke Bestandsrückgang zwischen 1988 und 2008 (Weggler et al. 2009) dürfte sich nämlich in den letzten Jahren fortgesetzt haben, auch unter Berücksichtigung der Entwicklungen in benachbarten Kantonen (Marques et al. 2011, Müller & Ernst 2012, 2014) und in ganz Mitteleuropa (BirdLife International 2017).

BirdLife Zürich aktivierte auf Anregung der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich sein Netz von über 100 Ehrenamtlichen, um die Bestands- und Verbreitungssituation der Feldlerche im Kanton 2017 zu aktualisieren.

## 1. Material und Methode

### 1.1. Untersuchungsflächen

Als Erfassungseinheiten benutzten wir die naturräumlich abgegrenzten Landschaftsräume des Projekts «Zürcher Brutvogelatlas», welche 40–60 ha gross sind und weitgehend einheitliche Nutzungsformen aufweisen (Weggler 1991). Wir untersuchten im April und Mai 2017 die Präsenz bzw. Absenz von Feldlerchen in einer Teilmenge von 257 Landschaftsräumen (Abb. 1), die folgende Kriterien erfüllten: (1) Die Feldlerche trat 2006–2008 (fortan ab-

gekürzt 2008) im Landschaftsraum als Brutvogel auf und erfüllte mindestens das Atlaskriterium «wahrscheinlicher Brutvogel» (Schweizerische Vogelwarte Sempach 2014) sowie (2) mindestens ein Reviernachweis 2008 erfolgte damals zwischen 10. April und 20. Mai (gleiches Zeitfenster wie Erhebungen 2017, s. unten).

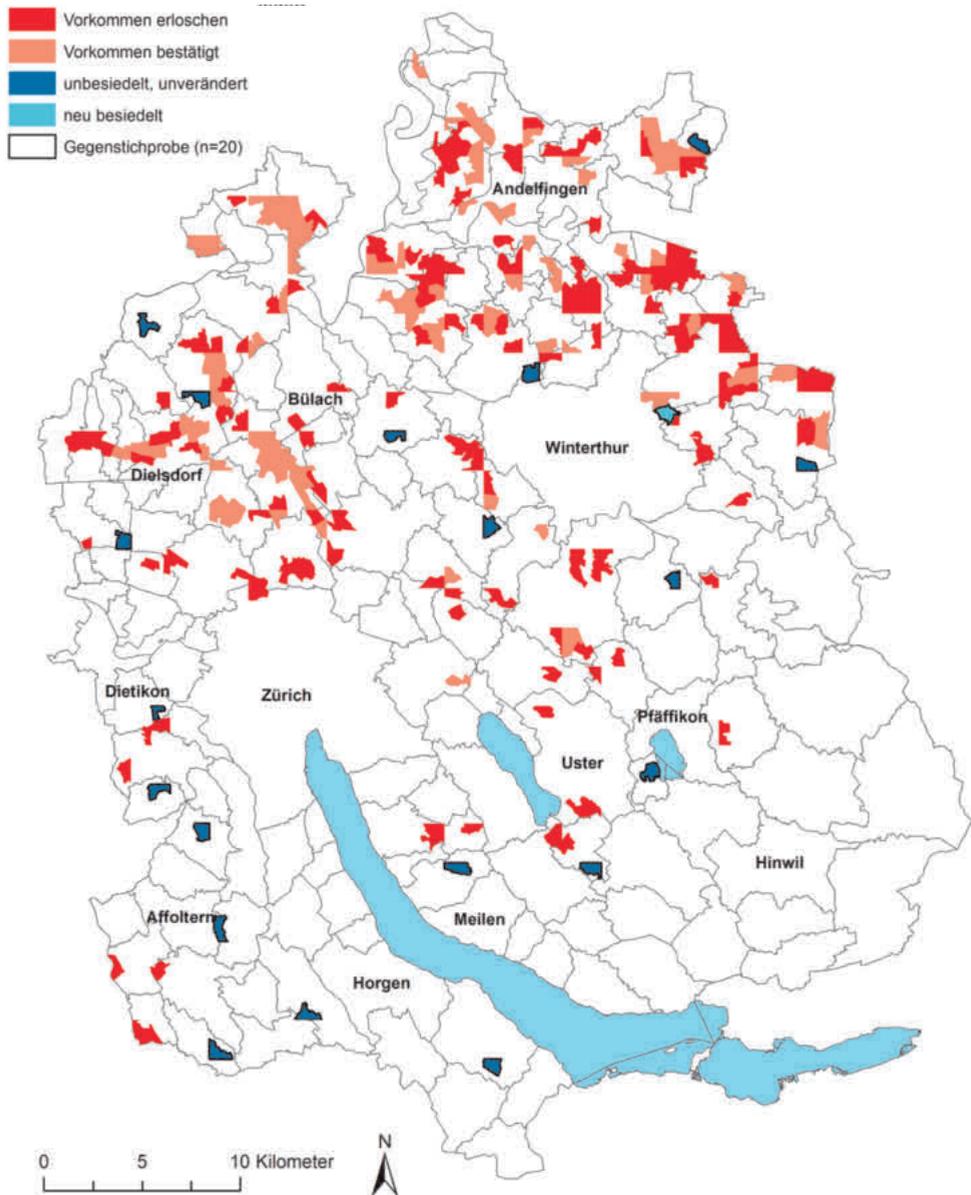
Um die Häufigkeit von Neubesiedlungen abzuschätzen, untersuchten wir eine zusätzliche Stichprobe von 20 Landschaftsräumen, in denen die Feldlerche 2008 nicht vorhanden war. Diese Gegenstichprobe war über den ganzen Kanton verteilt (Abb. 1) und wurde aus 568 Landschaftsräumen ausgewählt, die 2008 unbesiedelt, aber 1988 noch von Feldlerchen zur Brutzeit besetzt waren (Weggler 1991).

### 1.2. Erhebungen im Feld

Die Feldarbeit wurde von 58 Freiwilligen geleistet, die dazu rund 400 Arbeitsstunden aufwendeten. Das Vorgehen im Feld war 2017 gleich wie 2008. Es beschränkte sich allerdings auf zwei Begehungstermine, nämlich jene mit den höchsten Antreffwahrscheinlichkeiten für Feldlerchen (Begehung 2 und 3 von total 5 Begehungen, Basisdaten Brutvogelatlas-Projekt 2008). Die Begehungen erfolgten in den Zeitfenstern 10.–30. April (entspricht der 2. Begehung beim Zürcher Brutvogelatlas) bzw. 1.–20. Mai (3. Begehung). Die Landschaftsräume wurden auf denselben Routen wie bei der 2. und 3. Brutvogelatlaskartierung 2008 abgeschritten bzw. in langsamem Tempo mit dem Velo befahren. Alle Begehungen fanden frühmorgens zwischen Sonnenaufgang und etwa 3 h nach Sonnenaufgang statt.

Im Feld wurde zusätzlich zur Feldlerche auch Wachtel, Kiebitz, Baumpieper, Schafstelze, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen und Grauammer erfasst. Alle entdeckten Aufenthaltsorte dieser Arten wurden zur anschliessenden Revierbestimmung lagegenau auf Karten im Massstab von etwa 1:10000 verzeichnet.

Die Feldarbeiten 2017 wurden in der letzten Aprilwoche behindert durch ungewöhnlich tiefe Temperaturen, was einige Freiwillige in Terminnot brachte oder zum Teil zu ersten Begehungen mit geringer «Ausbeute» führte. Die



**Abb. 1.** Karte der Lage und Verteilung der 257 untersuchten Landschaftsräume im Kanton Zürich, die 2008 noch Feldlerchenvorkommen aufwiesen, und der Gegenstichprobe (schwarzer Rahmen) von 20 Landschaftsräumen, in denen 2008 keine Feldlerchen mehr festgestellt wurden, obschon diese 1988 besiedelt waren, sowie die Veränderung zwischen 2008 und 2017 (rot = Vorkommen erloschen, orange = bestätigt, hellblau = neu besiedelt, blau = unbesiedelt, unverändert). – Location of the 257 census plots monitored in 2017 in which Eurasian Skylarks were originally present in 2008 as well. An additional 20 plots unoccupied by Skylark in 2008 but occupied in 1988 (framed in black) have also been monitored in 2017, in order to assess the colonization rate of new plots. Patterns of local extinction (red), persistence (orange), recolonization (light blue) of Eurasian Skylarks are for the comparison between 2008 and 2017.

zweite Begehung konnte im Allgemeinen ohne witterungsbedingte Behinderungen durchgeführt werden.

### 1.3. Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Bestandsgrößen

Für den Vergleich der Bestandsgrößen wurden sämtliche Reviere 2008 ausgesondert, die ohne Beobachtungen im Zeitfenster 10. April bis 20. Mai abgeleitet wurden. In der Stichprobe der 257 Landschaftsräume waren das 18 ausgeschiedene Reviere (von total 511).

Auch für die übrigen, beiläufig erfassten Kulturlandarten wurde die Revierzahl 2008 auf die gleiche Weise nachträglich neu bestimmt.

### 1.4. Abgeleitete Kenngrößen und statistische Analyse

Unsere Stichprobe der Feldlerchenvorkommen aus 257 Landschaftsräumen unterzogen wir einer Sterbetafel-Analyse für den Zeitraum 2008 bis 2017, mit der die Verringerung der besiedelten Landschaftsräume und der Bestandsrückgang dargestellt werden kann.

Für jeden Landschaftsraum wurde das Feldlerchen-Vorkommen 2008 und 2017 mit je zwei Kenngrößen charakterisiert:

(1) Präsenz: Die Feldlerche war als Brutvogel in einem Landschaftsraum präsent, wenn auf einer der zwei Begehungen eine Feldlerche mit Atlascode  $AC \geq 2$  beobachtet wurde ( $AC 2$ : «Art zur Brutzeit in einem möglichen Brutbiotop festgestellt», Schweizerische Vogelwarte Sempach 2014).

(2) Anzahl Reviere: Die Reviere wurden nach Südbeck et al. (2005) aus den Beobachtungen der beiden Begehungstermine 2 und 3

zusammengefasst, wobei als Minimalkriterium eine Beobachtung mit  $AC \geq 2$  galt.

Die Feldlerchenpräsenz in den Landschaftsräumen zwischen 2008 und 2017 (erloschen vs. persistent) wurde mit einer logistischen Regression analysiert, in welche die beiden Einflussfaktoren «Anzahl Reviere im Landschaftsraum 2008» und «mittlere Distanz des Landschaftsraums zu den drei am nächsten besiedelten Landschaftsräumen im Jahr 2008» einfließen. Die Distanz zwischen den Landschaftsräumen entsprach dem Abstand der Zentroide der Landschaftsräume. Die statistische Analyse erfolgte in JMP, Version 11 (JMP 2009).

Anhand der Gegenstichprobe wurde die Häufigkeit von Neuansiedlungen ausserhalb der bearbeiteten Stichprobe – aber innerhalb historisch besiedelter Landschaftsräume – berechnet.

Die Revierableitung bei den übrigen Kulturlandarten erfolgte analog der Feldlerche. Für die Schafstelze wurde das Grenzdatum 20. Mai nicht berücksichtigt (Schmid & Spiess 2008).

## 2. Ergebnisse

### 2.1. Entwicklung der Präsenz und Verbreitung

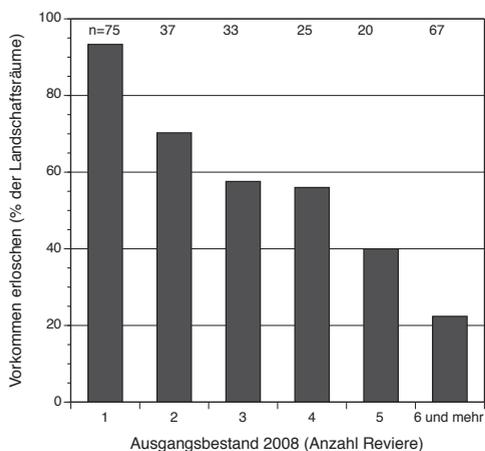
Zwischen 2008 und 2017 verschwand die Feldlerche in 153 der 257 Landschaftsräume (–59,5 %; Tab. 1). Jährlich reduzierte sich die Zahl der besiedelten Landschaftsräume somit um 9,5 % (jährliche negative Wachstumsrate).

Je kleiner der Ausgangsbestand 2008 in einem Landschaftsraum war, desto grösser war die Wahrscheinlichkeit, dass dieses Vorkommen zwischen 2008 und 2017 erlosch. In nicht weniger als 93 % aller Landschaftsräume mit Einzelvorkommen 2008 verschwand die Feld-

**Tab. 1.** Veränderung der Präsenz und der Anzahl Feldlerchen-Revier in 257 Landschaftsräumen zwischen 2008 und 2017. – *Change in presence on 257 plots and population size (number of territories) of Eurasian Skylark in 2008 vs. 2017.*

Feldlerche	2008	2017	Veränderung	jährliche Wachstumsrate <sup>1</sup>
Anzahl Lebensräume mit Präsenz	257	104	–59,5 %	–9,5 %
Anzahl Reviere	493	226	–54,2 %	–8,3 %

<sup>1</sup> berechnet auf Basis einer Wachstumskurve mit konstanter Wachstumsrate über 9 Jahre.

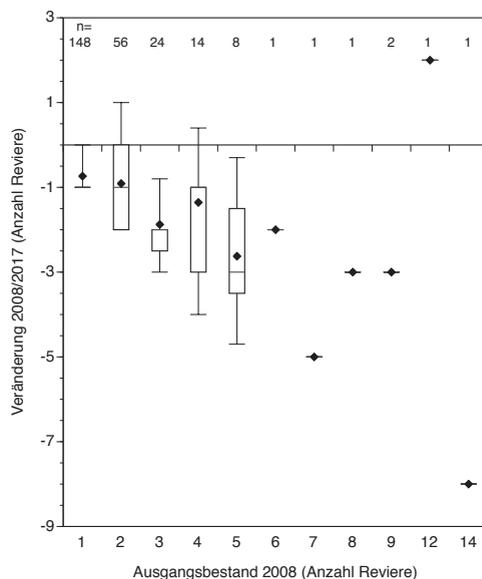


**Abb. 2.** Anteil erloschener Feldlerchen-Vorkommen 2017 in rund 50 ha grossen Landschaftsräumen in Abhängigkeit von der Anzahl Feldlerchenreviere im Landschaftsraum 2008. – *Proportion of local extinctions in 257 plots (ca. 50 ha each) depending on the local population size on the plot in 2008.*

lerche bis zum Jahr 2017 komplett (Abb. 2). Das Schicksal der Feldlerchenvorkommen in den Landschaftsräumen war hingegen weitgehend unabhängig von der Isolation des Landschaftsraums (Tab. 2).

Generell war der Rückgang der Revierzahl in einem Landschaftsraum etwa proportional zum Ausgangsbestand. Es gab nur wenige Landschaftsräume, in denen eine Zunahme der Revierzahl festgestellt wurde (Abb. 3).

Die Zahl der neugegründeten Vorkommen war klein. Von den 20 Landschaftsräumen der Gegenstichprobe konnte in einem Landschafts-



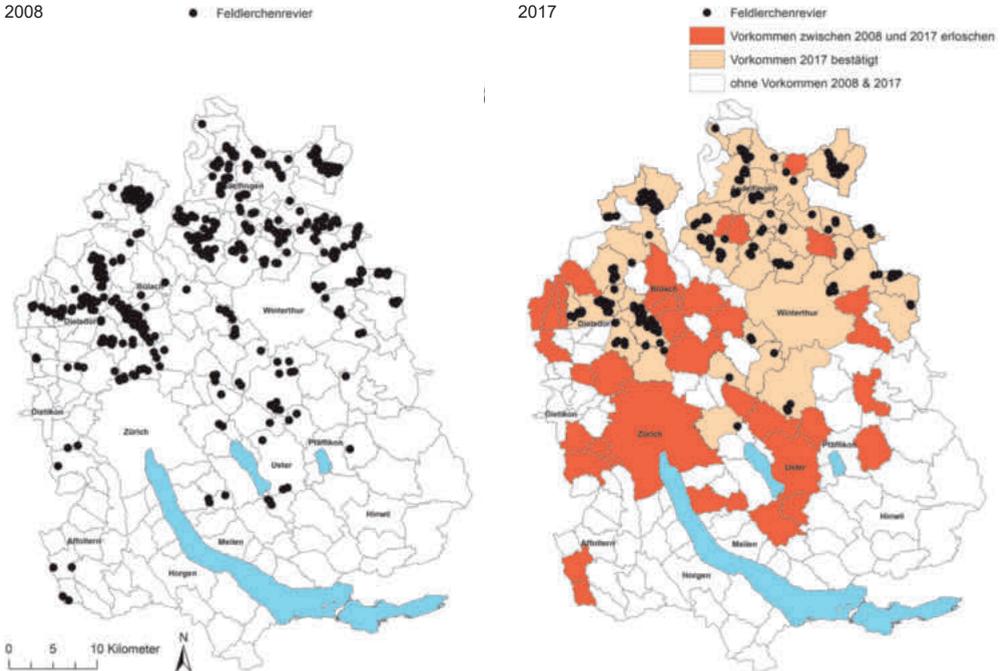
**Abb. 3.** Boxplot der Änderung der Revierzahl in den Landschaftsräumen 2008/2017 in Abhängigkeit des Ausgangsbestands 2008 des jeweiligen Landschaftsraums. Angegeben sind die Perzentile: 10 %, 25 %, 50 %, 75 % und 90 % sowie der Mittel- bzw. Einzelwert (Rhombus). – *Boxplots (10 %, 25 %, 50 %, 75 % and 90 % percentile, mean as diamond) on changes in the number of Skylark-territories 2008/2017 per plot in relation to the original number of territories 2008 in that plot.*

raum (5 %) ein einzelnes Revier gefunden werden. Dieser Landschaftsraum grenzte direkt an einen Landschaftsraum, der 2008 und 2017 besiedelt war. Rechnet man die Wiederbesiedlungsrate von 5 % auf die historisch besiedelten Flächen hoch, sind kantonsweit rechnerisch

**Tab. 2.** Effekt der Grösse des Ausgangsbestands 2008 (Anzahl Reviere) und Isolation (mittlere Distanz zu den drei nächstbesiedelten Landschaftsräumen 2008) auf das Erlöschen oder Fortbestehen eines Feldlerchenvorkommens zwischen 2008 und 2017 (logistische Regression,  $df = 3$ ,  $\chi^2 = 197,3$ ,  $p < 0,001$ ,  $n = 257$  Landschaftsräume). – *Effect of initial population size and isolation of plots on Eurasian Skylark persistence.*

Effekt	df	Regressionskoeffizient	chi-Quadrat	p
Anzahl Reviere	1	-1,98	148,5	<0,001
Isolation	1	-0,01	0,1	0,71
Interaktion Anzahl Revier * Isolation <sup>1</sup>	1	-0,01	0,5	0,50

<sup>1</sup> Weglassen der Interaktion führte nicht zu wesentlich veränderten p-Werten.



**Abb. 4.** Feldlerchenvorkommen im Kanton Zürich 2008 (links) und 2017 (rechts). Gemeinden mit noch bestehendem Feldlerchen-Vorkommen 2017 (gelb) sowie Gemeinden mit erloschenem Vorkommen zwischen 2008 und 2017 (rot). Die Punkte zeigen die Lage der Reviermittelpunkte. – *Distribution of Eurasian Skylark territories 2008 (left) and 2017 (right) in the canton of Zurich. Presence/absence of Skylark for 168 municipalities; yellow: persistent occupation 2008 and 2017, red: local extinction, white: no Skylarks in 2008 and 2017.*

28 von 568 Landschaftsräumen wieder besiedelt worden, die bei der Erhebung 2008 vorübergehend unbesiedelt waren.

Der südliche Verbreitungsrand der Feldlerche verschob sich zwischen 2008 und 2017 um 10–20 km nach Norden hin zu den tiefer gelegenen Ackerbaugebieten in der nördlichen Kantonshälfte (Abb. 4). Namentlich die Vorkommen im Knonauer Amt, im Greifenseegebiet, im Raum Bülach – Embrachthal sowie im mittleren Tösstal sind zwischen 2008 und 2017 erloschen. Dadurch ist mittlerweile über die Hälfte der Kantonsfläche nicht von Feldlerchen besiedelt.

## 2.2. Entwicklung der Populationsgrösse

Der Bestandsrückgang der Feldlerche zwischen 2008 und 2017 war vergleichbar mit

dem Verbreitungsrückgang. Insgesamt reduzierte sich die Zahl der Feldlerchenreviere um –54,2 %, was einer Abnahme von jährlich –8,3 % entsprach (Tab. 1). Insbesondere Einzelvorkommen am Rand grösserer Verbreitungszentren sind verschwunden (Abb. 4).

## 2.3. Ist-Zustand nach administrativen Einheiten

Zwischen 2008 und 2017 verschwand die Feldlerche aus 34 politischen Gemeinden im Kanton Zürich. Sie ist nunmehr noch in 47 der insgesamt 168 Gemeinden anzutreffen (Abb. 4).

## 2.4. Vorkommen weiterer bodenbrütender Kulturlandvögel

Die weiteren, mitkartierten Kulturland-Vogelarten traten zumeist bereits 2008 nur noch ver-

**Tab. 3.** Bestandsvergleich von typischen ackerbewohnenden Vogelarten 2008 vs. 2017 in 257 Landschaftsräumen im Kanton Zürich. – *Change in territory numbers of seven additional farmland bird species on the 257 investigated plots.*

Artname		2008	2017
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	7	4
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	1	0
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	0	0
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	13	2
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	0	0
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	2	1
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	10	3

einzel auf (Tab. 3). Bemerkenswerte Bestandsminderungen ergaben sich zwischen 2008 und 2017 bei der Schafstelze und der Graumammer. Eine Zunahme oder Neubesiedlungen konnte bei keiner Art festgestellt werden.

### 3. Diskussion

Die Bestandsveränderung der Feldlerche zwischen 2008 und 2017 im Kanton Zürich ist dramatisch. Der bereits 2008 stark reduzierte Be-

stand von noch 493 Paaren in 257 Landschaftsräumen hat sich bis 2017 nochmals halbiert auf nunmehr 226 Paare. Die Feldlerche verschwand innert 9 Jahren aus einem Drittel der 2008 noch besiedelten Gemeinden. Von sieben weiteren typischen Kulturlandarten zeigten zwischen 2008 und 2017 deren fünf Rückgänge, zwei Arten waren bereits 2008 verschwunden. Bei den untersuchten bodenbrütenden Kulturlandvögeln zeichnet sich somit nach Jahren der Förderung durch Biodiversitätsförderflächen weiterhin keine Trendwende ab.

Die vorgelegten Verlustzahlen dürften sehr genau sein, weil die Vergleichbarkeit der Erhebungen 2008 vs. 2017 für eine ornithologische Bestandsaufnahme mit Freiwilligen auf grosser Fläche sehr gut ist. Zudem wurde die Stichprobe eingeschränkt, so dass strikt vergleichbare Zahlen einander gegenübergestellt worden sind. Die Ergebnisse stehen überdies in Übereinstimmung mit den Ergebnissen aus jüngeren Erhebungen aus den benachbarten Kantonen Aargau (Müller & Ernst 2012, 2014) und Zug (Marques 2011).

Stellt man aufgrund der vorliegenden Rückgängen eine Prognose für den Feldlerchenbestand im Kanton Zürich, so dürfte sich der Bestand innerhalb der nächsten acht Jahren nochmals halbieren und etwa im Jahr 2026 un-



**Abb. 5.** Offene Ackerbauflächen auf 430 m zwischen Neerach und Stadel, Zürcher Unterland am 28. März 2017. Feldlerchenbestand in diesem Landschaftsraum: 2017 1 Revier, 2008 3 Reviere, 1988 5 Reviere. Kulturschutz mit Vlies zum Zeitpunkt der Revierbesetzung, grosse Flurstücke, Wintersaat, Betriebsgebäude und Freileitungen entwerfen den Lebensraum für Feldlerchen. – *Open arable land at 430 m altitude between Neerach and Stadel in the region Zürcher Unterland on 28 March 2017. Number of Skylark territories in this census plot: 2017 1, 2008 3, 1988 5. Crop protection fleece at the time of territory settlement, large field sizes, winter crop, farm buildings and power lines limit the suitability of the habitat for Skylarks.*

**Tab. 4.** Für Feldlerchen und andere Kulturlandvögel entscheidende Veränderungen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung nach Newton (2017) und ihr Zutreffen für den Kanton Zürich (Nr. 1–7). Ferner weitere diskutierte Veränderungen in der Kulturlandschaft, die in letzten Jahrzehnten als mögliche Mitursachen für den Bestandsrückgang der Feldlerche genannt worden sind. + = trifft im Kanton Zürich zu; – = trifft im Kanton Zürich nicht zu; ? = unklar. – *Changes in agricultural management affecting skylarks and other farmland bird species (according to Newton 2017) and their relevance for the canton of Zurich (no. 1–7). Also listed are further changes in the cultural landscape that in recent decades have been discussed as possible reasons for the decline of the skylark. + = applicable for the canton of Zurich; – = not applicable; ? = unknown.*

Nr. Effekt	Zutreffen
1 Umwandlung von Grasland in Ackerbauflächen bei gesamthafter Zunahme der Ackerflächen	–
2 Zunehmende Spezialisierung im Anbau bei Rückgang von Mischbetrieben	+
3 Änderung hin zu wenigen Hauptkulturen und Rückgang von «Spezialkulturen» wie Hafer- oder Futterrüben	+
4 Grössere Bewirtschaftungsschläge	+
5 Verstärkter Einsatz von Kunstdüngern statt Mist	+
6 Verstärkter Einsatz von (hochwirksamen) Pestiziden	+
7 Umstellung von Frühlingssaaten (Sommergetreide) zu Herbstsaaten (Wintergetreide)	+
• Verlust ehemaliger Habitate durch Siedlungsbauten	+
• Verlust weiter offener Flächen durch landwirtschaftliche Bauten, namentlich Aussiedlerhöfe, Remisen, Freilaufställe, Treibhäuser, etc.	+
• Verlust von Brutmöglichkeiten und des Nahrungsangebots durch Zwischensaaten (Gründüngung) und Kulturen-Abdeckungen (Vlies, Plastik)	+
• Geringere Verfügbarkeit von Ernterückständen durch perfektionierte Erntemaschinen und verbesserte Pflanzensorten	+
• Verlust von unbefestigten oder mit Naturbelag befestigten Feldwegen mit krautreichen Streifen/Säumen und damit Wegfall von leicht erreichbarer Nahrung, Nistplätzen, Sandbädern, Deckung usw.	+
• Zunahme des Feinddrucks durch Fuchs, Hermelin, Rabenkrähe usw.	?

ter 100 Paare fallen. Als letzte Rückzugsräume dürfte sie dann nur noch das Gelände des Flughafens Zürich sowie die Kulturlandflächen bei Stadel, im Rafzerfeld, im Raum Andelfingen und im Stammertal besiedeln.

Für die Planung von Schutzbestrebungen interessant und neu ist, dass isolierte Vorkommen innerhalb der von uns betrachteten Skala nicht häufiger verschwanden als ähnlich grosse Vorkommen in der Nähe von dichteren Beständen. Wichtiges Kriterium für die Beurteilung der Überlebensperspektive eines lokalen Vorkommens ist also offenbar weniger die Isolation, als die Grösse.

Die Ursachen für die hier beschriebenen Bestandsrückgänge der Feldlerche im Kanton Zürich sind sicher vielfältig. Übertragen wir die von Newton (2017, S. 232) zusammengefassten Hauptveränderungen im Ackerbau der letzten Jahrzehnte auf den Kanton Zürich, dürf-

ten sechs der sieben erwähnten Veränderungen auch für unser Untersuchungsgebiet zutreffen. Weitere vermutete Veränderungen scheinen eher typisch für die lokalen Gegebenheiten im Kanton Zürich (Tab. 4).

Während der insgesamt rund 400 Stunden Feldbeobachtungszeit aller Freiwilligen ist keine einzige Feldlerchen-Beobachtung mit Atlascode >10 (sicheres Brüten) auf den Feldkarten notiert worden. Dies erstaunt und wirft Fragen auf, auch wenn das Zeitfenster der Erhebung ausserhalb der hauptsächlichlichen Fütterungsphase lag und die Kartierungsmethode keine längeren Verweildauern erlaubten. Genauere brutbiologische Untersuchungen wie jene von Schläpfer (1988), Jenny (1990) oder Stöckli et al. (2006) in benachbarten Gebieten müssten zeigen, ob die Feldlerchen im Kanton Zürich derzeit überhaupt noch Bruten zum Ausfliegen bringen und mit welcher Häufigkeit.



**Abb. 6.** Mischanbau-Fläche auf 570 m bei Brütten am 5. Mai 2017. Feldlerchenbestand in diesem Landschaftsraum: 2017 und 2008 0 Reviere, 1988 4 Reviere. Für Feldlerchen nicht mehr geeigneter Lebensraum durch Freileitungen, fehlende Feldsäume, geteerte Flurwege und hoher, geschlossener Bewuchs bereits früh in der Saison. – *Mixed arable fields at 570 m altitude near Brütten on 5 May 2017. Number of Skylark territories in this census plot: 2017 and 2008 absence, 1988 4 territories. The habitat is unsuitable for Skylark due to power lines, missing field margins, tarred tracks, and high, closed vegetation cover early in the season.*

Aus unseren Ergebnissen ist gesamthaft keine positive Wirkung der verschiedenen Massnahmen in der Landwirtschaft zur Erhaltung der typischen Kulturlandvögel erkennbar. Die nachgewiesenen Geschwindigkeiten der Verluste sind im Vergleich zu ähnlichen Gebieten in Deutschland (Wahl et al. 2015) sogar so hoch, dass mit den in der Schweiz angewendeten Massnahmen nicht einmal eine Verlangsamung der Verarmung erreicht worden ist. Die negative Entwicklung bei den Kulturlandvögeln hat also sogar Arten wie die Feldlerche erfasst, die noch in den Achtzigerjahren als «genügsamer Allerweltsvogel» des ausgeräumten intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftslandes taxiert wurde. Eine Trendumkehr erscheint nur denkbar mit grossräumig umgesetzten weiterführenden und möglicherweise auch neuen Massnahmen zur Ökologisierung der Landwirtschaft.

**Dank.** Wir danken BirdLife Zürich für sein anhaltendes Interesse, die Brutvögel im Kanton Zürich mit Hilfe eines gut ausgebildeten Netzes von Freiwilligen zu überwachen und damit gute Grundlagen für den Naturschutz bereitzustellen. Die Fachstelle Naturschutz unterstützte die Koordination und Auswertung dieser Freiwilligenarbeit mit einem Beitrag und gab den Anstoss zur Durchführung des Projekts. Matthias Griesser und seine Feldlerchengruppe haben das Manuskript kritisch gelesen. Ohne die vielen Freiwilligen und die ausgezeichneten Ausbildungsmöglichkeiten von BirdLife Zürich wäre dieses Projekt undenkbar. Allen Freiwilligen möchten wir herzlich danken, nämlich René Appenzeller, Sophie Baumann, Anna Bérard, Andreas Bieri, Yvonne Bollinger, Roger Brunschwiler, Doris Davatz, Inge Diener, Stefan Eng, Aleksandra Fischli, David Galeuchet, Margrith Gärtner, Matthias Griesser, Peter Gysi, Franz Hänsele, Jürgen Herbst, Urs Hilfiker, Fritz Hirt, Edwin Isenschmid, Esther Juzi, Ruedi Keller, Daniel Kessler, Claudio Lotti, Ursula Loritz, Markus Lussi, Helena Lüthy, Ruth Müdespacher, Martina Müller, Beatrix Nabholz, Heinz Nabholz, Martin Neumeister, Beatrice Peter, Patrik

Peyer, Martin Preiswerk, Dennis Riederer, Mathias Ritschard, Heidi Roschitzki, Marlys Rudin, Fabian Rüeger, Laura Ryser, Sabine Schaufelberger, Margrit Schilling, Alfons Schmidlin, Rita Schmidlin, Anita Schneeberger, Christa Schudel, Ursi Schwarz, Yvonne Schwarzenbach, Esther Sprenger, Verena Stieger, Liliane Voumard, Martin Weggler, Rebekka Wegmann, Andreas Weiss, Michael Widmer, Franz Willi, Wilma Willi und Ursula Wolf. Den beiden Reviewern Judith Zellweger-Fischer und David A. Marques danken wir für wertvolle Hinweise und Verbesserungsvorschläge.

### Zusammenfassung

Im Kanton Zürich (1729 km<sup>2</sup>) wurden die Bestandsgrösse und Verbreitung der Feldlerche *Alauda arvensis* 2017 mit der gleichen Methode erfasst wie 2008. Von 257 im Jahr 2008 besetzten Landschaftsräumen von rund 50 ha Grösse waren 2017 noch 104 besetzt, der Bestand sank von 493 auf 226 Paare. Setzt sich das negative Wachstum von –8,3 %/Jahr in gleichem Umfang fort, wird sich die Population jeweils innert 8 Jahren halbieren. Eine Trendumkehr in der Bestandsentwicklung erscheint nur möglich mit einer weitreichenden Änderung der Massnahmen zur Ökologisierung der Landwirtschaft.

### Literatur

- BAFU & BLW (2008): Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Umwelt-Wissen Nr. 0820. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- BirdLife International (2017): Species factsheet: *Alauda arvensis*. www.birdlife.org (Stand: 23. August 2017).
- BLW (2015): Vollzugshilfe Vernetzung. Januar 2015. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern
- JENNY, M. (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. J. Ornithol. 131: 241–265.
- JMP® (2009): Version 11. SAS Institute Inc., Cary, 1989–2007.
- KELLER, V., R. AYÉ, W. MÜLLER, R. SPAAR & N. ZBINDEN (2010a): Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Ornithol. Beob. 107: 265–285.
- KELLER, V., A. GERBER, H. SCHMID, B. VOLET & N. ZBINDEN (2010b): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umweltvollzug Nr. 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- MARQUES, D. (2011): Ornithologisches Inventar der landwirtschaftlichen Nutzfläche Kanton Zug, Erhebung 2010/11. Orniplan im Auftrag der Baudirektion des Kantons Zug, Amt für Raumplanung.
- MEICHTRY-STIER, K. S., M. JENNY, J. ZELLWEGGER-FISCHER & S. BIRRER (2014): Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). Agric. Ecosyst. Environ. 189: 101–109.
- MÜLLER, C. & M. ERNST (2012): Feldlerchenkartierung im Aargau 2011. Umwelt Aargau 57: 33–36.
- MÜLLER, C. & M. ERNST (2014): Verbreitung und Dichte der Feldlerche *Alauda arvensis* und fünf weiterer Brutvögel des Kulturlandes im Kanton Aargau 2011. Ornithol. Beob. 11: 13–34.
- NEWTON, I. (2017): Farming and birds. William Collins, London.
- SCHLÄPFER, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Ornithol. Beob. 85: 309–371.
- SCHMID, H. & M. SPIESS (2008): Brutvogelaufnahmen bei BDM-Z7 und MHB: Anleitung zur Entscheidungsfindung bei Grenzfällen und zur Revierausscheidung. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schweizerische Vogelwarte Sempach (2014): Internationaler Atlascode. Avifaunistik Merkblatt.
- STÖCKLI, S., M. JENNY & R. SPAAR (2006): Eignung von landwirtschaftlichen Kulturen und Mikrohabitat-Strukturen für brütende Feldlerchen *Alauda arvensis* in einem intensiv bewirtschafteten Ackerbaugbiet. Ornithol. Beob. 103: 145–158.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten, Radolfzell.
- WAHL, J., R. DRÖSCHMEISTER, B. GERLACH, C. GRÜNEBERG, T. LANGGEMACH, S. TRAUTMANN & C. SUDFELDT (2015): Vögel in Deutschland – 2014. Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW), Münster.
- WALTER, T., S. EGGENBERG, Y. GONSETH, F. FIVAZ, C. HEDINGER, G. HOFER, A. KLIEBER-KÜHNE, N. RICHNER, K. SCHNEIDER, E. SZERENCSEITS & S. WOLF (2012): Operationalisierung der Umweltziele Landwirtschaft. Bereich Ziel- und Leitarten, Lebensräume (OPAL). ART-Schriftenreihe 18. Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon.
- WEGGLER, M. (1991): Brutvögel im Kanton Zürich. Zürcher Vogelschutz (ZVS), Zürich.
- WEGGLER, M., C. BAUMBERGER, M. WIDMER, Y. SCHWARZENBACH & R. BÄNZIGER (2009): Zürcher Brutvogelaltas 2008 – Aktuelle Brutvogelbestände im Kanton Zürich 2008 und Veränderungen seit 1988. Bericht mit 2 Separates. ZVS/BirdLife Zürich, Zürich.

Manuskript eingegangen 20. Oktober 2017

Bereinigte Fassung angenommen 29. Januar 2018