

Feldlerchen *Alauda arvensis* in der Flur südwestlich von Asch (Schwäbische Alb): Brutbestände 2012 bis 2014 und Habitatnutzung

Wilhelm Nothdurft und Eveline Jedynak

Zusammenfassung

In der Feldflur südwestlich von Asch auf der Mittleren Flächenalb (3 km NNO von Blaubeuren, Alb-Donau-Kreis) wurden auf einer etwa 82 ha großen Fläche in Höhenlagen zwischen 665 und 677 m NN in den Jahren 2012 und 2013 die Brutbestände der Feldlerchen und die Habitatnutzung (Felder, Wirtschaftswege) durch Kartierungen aller Beobachtungen ermittelt. In der Brutperiode 2012 wurden bei 6 Erfassungen vom 20.03. bis 15.06. im Mittel 18 singende Männchen (Maximalwert 23 am 13.04.) registriert, am 15.07., vor Beginn der Haupternte, noch eins. In der Brutperiode 2013 konnten vom 07.04. bis 24.07. 8 erfolgreiche Kartierungen durchgeführt und im Mittel 21 Männchen festgestellt werden (Maximalwerte 2x 27 Sänger). Die räumliche Verteilung der Sänger und aller anderen Feldlerchen über die einzelnen Felder und wenigen Wiesenflächen war in beiden Jahren sehr ähnlich (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman $r_s = 0,804$, $p < 0,001$, $n = 29$). Bevorzugt besiedelt wurden dieselben 5 bis 6 Felder in den oberen Lagen des Untersuchungsgebietes mit größeren Abständen (250 m bzw. 100-150 m) zu Waldgebieten, Streuobstbeständen und sonstigen Gehölzen. Dünn besiedelt bzw. wenig beansprucht wurden die Felder vor Waldgebieten und in einer langgestreckten, z. T. von Gehölzen umrandeten Senke (663 m NN) im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

In den bevorzugten oberen Lagen wurden 2012 und 2013 Felder mit Sommergerste (1x Wintergerste, 3-4,6 ha) und ein Felderverbund mit Klee-Gras-Gemisch (ca. 4,1 ha) von Beginn der Brutperiode ab am intensivsten genutzt, hatten die höchsten Männchenzahlen (2-4) und auch Siedlungsdichten (ca. 4-10 M/10 ha), gefolgt von Maisfeldern (ca. 3-4,5 ha) mit 2 Männchen pro Feld, d. h. Siedlungsdichten von ca. 5-6 M/10 ha. Demgegenüber wurden in gleicher Lage benachbarte Felder (1,8-4,5 ha) mit Raps, Winterweizen oder Triticale (auch gegenüber Mais im Folgejahr) wenig beansprucht und von höchstens einem Männchen besiedelt. Einige der größeren Felder (2 bis 3,6 ha und mehr) in den offenen Lagen der Senke und vor einem Waldgebiet wurden bei Maisanbau 2012 von höchstens einem Männchen besiedelt, mit Triticale 2013 kaum genutzt. In beiden Jahren bestand weitgehende „saisonale Feldtreue“ (2012 $r_s = 0,654$, $p < 0,001$; 2013 $r_s = 0,800$, $p < 0,001$). Auf einzelnen Feldern gab es von der 1. Hälfte der Brutperiode (bis Ende Mai) zur 2. Hälfte eine Veränderung um ein Männchen. Durch drei Kartierungen in 2014, bei denen u. a. 18 Männchen ermittelt wurden, wurden die in den beiden Vorjahren erzielten Ergebnisse bestätigt. Es gibt nur einen Brutnachweis und einige brutverdächtige Beobachtungen.

Skylarks Alauda arvensis in the farmland southwest of Asch (Swabian Alb): breeding population sizes 2012 to 2014 and habitat use

In a rural area of circa 82 hectares (665 m-677 m ASL), southwest of Asch on the Swabian Alb (3 km NNE of Blaubeuren, Alb-Donau-District), the population sizes of the Skylark *Alauda arvensis* and habitat use (fields, field-paths) were studied in 2012 and 2013 by surveying all observations. In the breeding period of 2012, 6 surveys from 03/20 to 06/15 resulted in an average of 18 singing males (maximum of 23 on 04/13); on 07/15., before the main harvest began, one singing male could be documented. In the breeding period of 2013, 8 successful surveys could be performed from 04/07. to 07/24., resulting in an average of 21 males (maximum of 27).

The distribution of singing males and all the other documented Skylarks over the various fields and the few plots of grass during both years were rather similar (Spearman rank correlation coefficient $r_s = 0.8038$, $p < 0.001$, $n = 29$). The Skylarks preferred to settle in the same 5 to 6 fields (the latter in 2013) in the higher parts of the study area, at greater distances (250 m resp. 100-150 m) from the woods, orchards, and coppice. The fields located near the woods and in an extending hollow (663 m ASL) in the northern part of the study area, with orchards and copses at the rim, were sparsely populated or used.

The preferred, elevated parts of the study area, fields with spring barley (one field with winter barley, 3- 4.6 hectares) and with trefoil grass (approx. 4.1 ha), were most intensively used in 2012 and 2013, and had the highest numbers of males (2-4) and abundances (approx. 4-10 males/10 ha), followed by cornfields (approx. 3-4.5 ha) with two males per field, with respective abundances of approx. 5-6 males/10 ha. On the other hand, adjacent fields (1.8-4.5 hectares) with winter rapeseed, winter wheat, or triticale (rye x wheat), also adjacent to the corn on the same field in the following year, were sparsely used and settled by at least one male. Larger fields (2 to 3.6 hectares and more) in the open parts of the hollow or not far from the woods, when cultivated with corn in 2012, were settled by at least one male, but 2013 when triticale was planted, was rarely used. For both years, clear trends towards „seasonal fidelity“ of the males to the different fields could be shown (2012 $r_s = 0.6537$, $p < 0.001$; 2013 $r_s = 0.8001$, $p < 0.001$); on some fields, one male switched fields from the first half of the breeding period (up to late May) to the second half. Three surveys in 2014, indicating the presence of at least 18 males, confirmed the observations of 2012 and 2013. These include one breeding record and several indications of breeding activities.

1 Einleitung

Unter der großen Zahl ornithologischer oder avifaunistisch ausgerichteter Zeitschriften, die dem Verfasser W.N. in den letzten Jahren in die Hände gelangt sind, waren auffallend viele mit Beiträgen, die sich mit den Biozönosen der Agrarlandschaft und/oder der Feldlerche *Alauda arvensis* befassten. Zu welcher Feststellung wäre man wohl vor 30 Jahren gekommen? Mehr noch: Bei vielen der Artikel handelte es sich gar nicht um Originalbeiträge über wissenschaftliche Untersuchungen, sondern um zusammenfassende Berichte, Memoranden, über die anhaltenden fatalen Verschlechterungen des Zustands der Agrarlandschaften und ihrer Lebensgemeinschaften mit unmissverständlichen Appellen von Fachverbänden und Institutionen an nationale wie

internationale Entscheidungsträger und auch an die Öffentlichkeit, den Entwicklungen endlich Einhalt zu gebieten (z. B. DO-G & DDA 2011, DRV, DO-G & DDA 2011, DRV & DDA 2012). Bereits recht frühe Aufrufe wie „Rettet die Vögel“ (Stern et al. 1978, u. a. S. 72 deutlich genug: „*Vögel auf dem Land: Der Landwirt wurde vom Freund zum Feind*“) haben nichts daran ändern können, dass, aufgrund der ausufernden allgemein-gesellschaftlichen Ansprüche an die Bereitstellung von Energie in jeder Hinsicht (Nahrungsmittel, „Energiepflanzen“), die Landnutzung inzwischen zu einem „Biodiversitäts-Desaster“ führt (Flade 2012). Schließlich heißt es in einem Bericht über eine gemeinsame Pressemitteilung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und des DDA (NN 2012, zitiert wird Prof. Beate Jessel, Präsidentin des Bundesamtes für Umwelt (BfN)): „*Allein in Deutschland sind seit 1990 mehr als eine Million Feldlerchen verstummt, eine Entwicklung, die besorgniserregend ist*“ und weiter: „*Denn dies ist nur ein Beispiel von vielen Arten, deren Bestände unter der Intensität der Landnutzung leiden*“. Das gilt auch z. B. für die Schweiz bis zumindest in die höheren Tallagen in den zentralen Alpen (Knaus 2013, Zbinden & Haller 2013). In der bereits 7 Jahre alten Roten Liste der Brutvögel Deutschlands wird die Feldlerche aufgrund der anhaltenden negativen Bestandsentwicklungen in Kategorie 3 = gefährdet geführt (zum Vergleich Rebhuhn *Perdix perdix* und Wachtelkönig *Crex crex* Kategorie 2 = stark gefährdet, Südbeck et al. 2007). In der etwas älteren Roten Liste der Brutvögel Baden-Württembergs sind die Einstufungen von Feldlerche und Rebhuhn dieselben wie genannt, d. h. Kategorie 3 bzw. 2 (Hölzinger et al. 2007). 20 Jahre zuvor konnte Hölzinger (1987, S. 78) für Baden-Württemberg noch bilanzieren: „*Die Feldlerche steht – noch – nicht auf der „Roten Liste“ der gefährdeten Vogelarten. Sie gilt als häufige Art der Feldflur*“ – mit der Einschränkung, dass sie (bereits damals) aus den flurbereinigten Flächen am schweizerischen Südufer des Bodensees weitgehend verschwunden war.

Rückgänge lokaler und regionaler Feldlerchenbestände in Baden-Württemberg wurden bereits in den 1950/60er Jahren vermutet, aber nur in Einzelfällen deutlich später quantitativ bestätigt (Hölzinger 1999). Inzwischen sind zumindest seit 1985 in allen Bundesländern, außer Mecklenburg-Vorpommern, Bestandsabnahmen um mehr als 20 % oder 50 % nachgewiesen (Südbeck et al. 2007).

Die anhaltenden großräumigen Bestandsrückgänge in Deutschland von 1 % bis 3 % pro Jahr zwischen 1990 und 2010 (Flade et al. 2008, Sudfeldt et al. 2012a) sind die Folgen der zum Teil unterschiedlichen Entwicklungen von lokalen und regionalen Feldlerchen-Populationen (Berthold 2003) in den verschiedensten Natur- und Lebensräumen von den Marschwiesen und Ackerflächen Norddeutschlands bis in den Alpenraum.

Die Tatsache, dass ein „Allerweltsvogel“ der früheren mitteleuropäischen Agrarlandschaft (z. B. Kleinschmidt 1921, S. 18: „*Auf fallen Feldern gemein*“) neben u. a. Neuntöter *Lanius colurio* und Goldammer *Emberiza citrinella* zum sensiblen Mitglied des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ zur Bewertung der Nachhaltigkeit der Agrarlandnutzung geworden ist (Sudfeldt et al. 2007, 2012a), verdeutlicht, wie wichtig es ist, neben den planmäßigen Langzeit-Monitoringprojekten (hierzu Sudfeldt et al. 2012b, Bezzel 2012, Trautmann & Karthäuser 2014) die Kenntnisse von der derzeitigen Verbreitung der Feldlerche, d. h. der Existenz lokaler Populationen, ihren Bestandsgrößen und vor allem darüber, wie sie mit den örtlichen Gegebenheiten der Landnutzung noch zurechtkommen, schnellstmöglich zu vervollständigen, ggf. auch als Grundlage für Folgeuntersuchungen (DRV, DO-G & DDA 2011, S. 27: „*Fakt ist: Unter den gegenwärtigen Bedingungen werden die Bestandsrückgänge der Agrarvögel in den nächsten Jahren nicht nur nicht gestoppt werden können, sondern sich sogar noch be-*

schleunigen“). Solche vermitteln zu gegebener Zeit eine aufschlussreiche Rückschau auf die Zusammenhänge zwischen den sozioökonomischen Entwicklungen in Siedlungsgemeinschaften und den Veränderungen von Landschaften mit ihren Lebensgemeinschaften (z. B. Weitnauer & Bruderer 1987, Nothdurft 1997, 2008 [2012], Reichholz 2000, Berthold 2003, Schulze-Hagen 2005, Glutz von Blotzheim 2008, von Treuenfels 2012).

Ende Februar/Anfang März 2012 hatte E.J. die ersten singenden Feldlerchen über bestimmten Feldern in der Feldflur von Asch (Blaubeurer Alb, Alb-Donau-Kreis) beobachtet. Dies war für die Verfasser der Anlass, in einem repräsentativen Teil der Feldflur von Asch die Verbreitung, Brutbestände und Habitatnutzung in den Jahren 2012 und 2013 während der gesamten Brutperiode und dann nochmals in 2014 durch Kartierungen zu ermitteln. Nebenbei wurden auch andere Vogelarten und ihre Beziehungen zu den Strukturen des Untersuchungsgebietes (UG) erfasst.

Untersuchungen wie die vorliegende dürften u. a. auch ganz im Sinne von naturschutzfachlichen Vorhaben der Behörden sein: *„Zum Beispiel könnten mögliche Ursachen des europaweiten Rückgangs der ackerbrütenden Feldlerche der reduzierte Anbau von Sommergetreide und der Rückgang von Stilllegungsflächen in der Landwirtschaft sein. Im Alb-Donau-Kreis wurden aktuell im Rahmen von Bauleitplanungen Feldlerchenpopulationen erfasst. Zum Schutz dieser Populationen erarbeiten jetzt Fachleute aus der Landwirtschafts- und Naturschutzbehörde im Landratsamt zusammen mit den Landwirten Konzepte und Bewirtschaftungsmaßnahmen“* (Landratsamt Alb-Donau-Kreis 3/2010, S. 44).

2 Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Nordostteil der Mittleren Flächenalb (Jura, Hölzinger 1981) etwa 3 km NNO von Blaubeuren und den steilen südexponierten durchgehend bewaldeten Hängen zum Tal der Blau entfernt. Es erstreckt sich westlich von Asch in Höhenlagen zwischen 665 m und 677 m NN (Abb. 1). Die äußeren Begrenzungen sind im Osten die Außengärten des Ortes und Streuobstgehölze, im Süden der nördliche Rand des Waldgebietes „Flinsenlah“, im Westen der Ostrand des Waldgebietes „Attenlah/Schlag“ und ein in Richtung „Flinsenlah“ verlaufender Wirtschaftsweg, und schließlich im Norden ein in den höchsten Lagen (675 m NN) von W nach O (zur Ortschaft) verlaufender asphaltierter Wirtschaftsweg.

Im Untersuchungsgebiet mit insgesamt leichter Südexposition erstreckt sich im nördlichen Teil eine von W (663 m NN) nach O leicht ansteigende etwa 700 m lange und 200 m breite Senke („Attenlauher Grund“). Im Westen wird die Senke mit den Äckern in den Hanglagen von Mähwiesen/Dauergrünland und zwei Streuobstbeständen hufeisenförmig umrahmt; weiter östlich erstreckt sich ein größeres Gehölz. Im östlichen Teil gibt es eine Feldscheune mit einigen Obstbäumen und ein Wiesenstück. An der Grenze im Westen des UG erstreckt sich eine zweizeilige Mittel- und Hochhecke.

2.2 Material

Grundlagen der Kartierungen, sonstigen Feldarbeiten und der Auswertungen waren eine Flurkarte 1: 5 000, Ausdruck 30.11.2011 [ALK 08.2011], die uns für unser Vorhaben von der Stadt Blaubeuren zur Verfügung gestellt wurde, und die topografische Karte TK 25/7524 Blaubeu-

ren (Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, 2009). Bei den jeweils ersten Begehungen 2012 und 2013 wurden die vorgefundenen Aufteilungen der Bewirtschaftungen bzw. Umgrenzungen aller Felder anhand der Parzellenaufteilungen in der Flurkarte in diese übertragen. Diese aktualisierte Karte diente als Raster der Kartierungen und als Vorlage der Abb. 2 und Abb. 3. Anhand dieser Flurkarte wurden auch die Flächengrößen der einzelnen Felder, Wiesen und Gehölze durch Vermessung geometrisch angepasster Teilflächen (zwei Durchgänge) ermittelt. Diese Methode wurde für den vorgesehenen Zweck als hinreichend genau bewertet, der durchschnittliche Fehler auf $\pm 5\%$ veranschlagt.

Die Längsrichtung der Felder war im nördlichen Gebietsteil überwiegend Nord-Süd, im südlichen Teil meist Ost-West. Die Bewirtschaftungseinheiten blieben von 2012 auf 2013 bis auf zwei Änderungen dieselben. Die gesamte Flächengröße des UG liegt bei etwa 82 ha. Davon entfallen etwa 79 ha auf 29 Felder und 4 meist kleine ($< 1,2$ ha) Wiesenflächen, etwa 3 ha auf unterschiedlich große Gehölze. Die Flächengrößenverteilung der Felder und Wiesen war: ≤ 1 ha (6 Felder), 1 bis 2 ha (10), 2 bis 3 ha (8), 3 bis 5 ha (8) und 5-6 ha (1).

2.3 Felderbewirtschaftung, Feldfruchtarten und Wirtschaftswege

In beiden Jahren erfolgte eine vollständige Kartierung der jeweils angebauten Feldfruchtarten. Bei den einzelnen Kontrollen ab März wurden außerdem Zustand der Vegetation und Begleitflora/-vegetation notiert. In beiden Jahren wurden schließlich in der 2. Hälfte der Brutperiode (2012 am 16.06.; 2013 am 01.07. aufgrund der witterungsbedingten phänologischen Verzögerungen) die Wuchshöhen der Feldfrüchte auf allen Feldern anhand jeweils mehrerer Stichproben bestimmt. Die Vegetation der Randstreifen der Wirtschaftswege und der

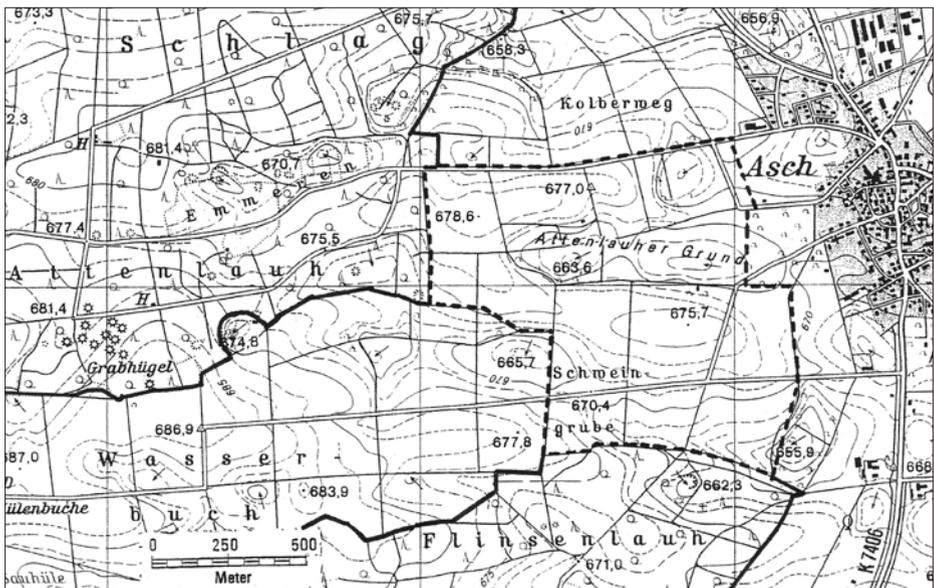


Abbildung 1. Das Untersuchungsgebiet auf der Schwäbischen Alb südwestlich von Asch. - *The study area on the Swabian Alb southwest of Asch.*

Grundlage: Ausschnitt aus der Topographischen Karte 1:25 000. © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de), 01.12.2014, Az.:2851.3-A/849.

Ackerrandstreifen neben Wirtschaftswegen sowie Beobachtungen zur Kleintierfauna wurden ebenfalls dokumentiert.

2.4 Klima und Wetter

Die folgenden Angaben sind zwar zum Teil älteren Datums (Landratsamt Alb-Donau-Kreis 2008), im gegebenen Zusammenhang aber ausreichend. Die Jahresmitteltemperatur im Gebiet zwischen 1960 und 1990 lag bei etwa 7,1 °C, die mittlere Jahresniederschlagssumme zwischen 851 mm und 900 mm. Die Vegetationsperiode (ab dem Tag mit einer Tagesmitteltemperatur von mindestens 5°C) dauerte auf der Alb von etwa 10. April bis Ende September, bei Ulm von Ende März bis Anfang Oktober. Die Niederschlagsmengen in den Sommermonaten (April bis September) der Jahre 1961-2006 bei der Wetterstation Ulm waren leicht rückläufig, die in den Wintermonaten zeigten einen zunehmenden Trend. Die Jahresmitteltemperatur stieg im selben Zeitabschnitt von 7,5°C auf 8,5°C deutlich an.

Im Jahr 2012 waren die Mitteltemperaturen von März bis Mai höher, und es gab weniger Niederschläge als im langjährigen Mittel. Der Frühling war deutschlandweit einer der trockensten seit 1881 (Harms 2012). Demgegenüber gab es 2013 in allen drei Monaten niedrigere Temperaturen als das langjährige Mittel in den Jahren 1981-2010. Der März war sehr trocken, der Mai sehr niederschlagsreich (Harms 2013). Aufgrund des späten Wintereinbruchs zwischen März und April kam es in Baden-Württemberg zu Zugstau (Anthes et al. 2013) und in Teilen Deutschlands zu einer Verzögerung der Vegetationsentwicklung von etwa 3 Wochen (König et al. 2013).

2.5 Methoden

Erfasst werden sollten Brutbestand und Habitatnutzung bzw. -bindung anhand der Kartierungen der singenden Männchen und aller anderen (nicht singend) angetroffenen Feldlerchen während der gesamten Brutperiode (April bis August, Hölzinger 1999).

Die Kartierungen erfolgten von Wirtschaftswegen aus längs einer einschließlich Seitenwegen 2,9 km langen Strecke. Im Jahr 2012 wurden vom 20.03. bis 31.07. acht reguläre Kontrollen durchgeführt (20.03., 16.04., 27.04., 04.05., 11.05., 15.06., 15.07. und 31.07., Dauer 1,2-2,5 Std.) und weitere 5 um die Mittagszeit oder am Nachmittag. Im Jahr 2013 erfolgten, dem späten Wintereinbruch entsprechend später, ebenfalls 8 Erfassungen (07.04., 12.04., 22.04., 25.05., 28.05., 12.06., 26.06 und 24.07., 1,6-3,2 Std.) und 3 kürzere Kontrollen. Die Kartierungen erfolgten gemäß den Erfassungsstandards (Oelke 1980, DO-G Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ 1995, Südbeck et al. 2005). Kartiert wurden in den Flurkarten 1: 5000 alle Beobachtungen von Feldlerchen mit Zeitangaben und Notizen zum Verhalten, Bewegungsrichtung usw. (Tageskarten).

2.6 Festlegungen und Auswertungen

Während der Erfassungen und bei den Auswertungen der Tageskarten wurde der Aufenthaltsort der verschiedenen Männchen und der anderen Feldlerchen unter Berücksichtigung von Mehrfachbeobachtungen festgelegt. Bei Ortswechselln zwischen 2 (-3) benachbarten Feldern, auch durch einen Wirtschaftsweg getrennten, wurde der Aufenthalt anteilmäßig den einzelnen Feldern zugeordnet (z. B. Feld 11 0,5 M und Feld 12 0,5 M.). Aus jeder Tageskarte wurden die Anzahlen der singenden Männchen und aller anderen Feldlerchen auf den einzelnen Feldern

abgeleitet und die Tagessummen im UG bestimmt. Die Männchen im gesamten UG konnten 2012 bei 6 Kontrollen (mittlere Dauer $1,9 \pm 0,5$ Std.) und 2013 bei 8 Kontrollen (mittlere Dauer $2,4 \pm 0,5$ Std.) erfasst werden (Näheres Abschnitt 3.2). Die Mittelwerte der Männchen-Zahlen auf den einzelnen Feldern wurden verglichen.

2.7 Statistik

Gepprüft werden sollte,

1. inwieweit die Verteilungen der Männchen über die einzelnen Felder in beiden Jahren korrespondierten („Habitatpräferenzen“),
2. inwieweit die Besiedlung der einzelnen Felder im Laufe der Brutperiode Veränderungen unterlag. Zwischen der 1. und 2. Brut sind Revierschiebungen mit Feldwechsel möglich, u. a. bei ungünstiger Entwicklung der Vegetation (z. B. Schläpfer 1988, Toepfer & Stubbe 2001, Andretzke et al. 2005; die Eiablage der 2. Brut erfolgt ab bzw. im Juni, unter Umständen auch ab Juli, Andretzke et al. 2005, Hölzinger 1999). Entsprechend wurden die Anzahlen der Männchen auf den einzelnen Feldern in der 1. Hälfte der Brutperiode (März bis Ende Mai) und der 2. Hälfte (Juni und Juli) 2012 und 2013 miteinander verglichen („saisonale Feldtreue“).

In beiden Fällen erfolgte der statistische Vergleich mit dem Rangkorrelationstest nach Spearman, einem zur Prüfung von Zusammenhängen zwischen zwei nicht-normalverteilten Wertereihen geeigneten Verfahren (z. B. Niemeyer 1974). Die Prüfung des Korrelationskoeffizienten r_s auf Signifikanz erfolgte nach Sachs (1997).

3 Ergebnisse

3.1 Verbreitung

Die Verteilungen der Aufenthaltsorte der Feldlerchen in den Brutperioden der beiden Jahre waren ähnlich, mit deutlichen Verdichtungen in Form eines breiten sich von SO nach W erstreckenden Streifens in der südlichen Hälfte und auf einer größeren Fläche im NW des UG (Abb. 2, 3). Kaum besetzt waren die Felder im Süden und Westen, im Osten entlang der Gehölze und Außenanlagen der Ortschaft und in der langen Senke, besonders in deren westlichem Abschnitt. Die Aufenthalte aller Feldlerchen, die bei den Kartierungen nicht gesungen hatten (einzelne, Ansammlungen von 2 und mehr), korrespondieren mit denen der Männchen, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass die zusammen mit Männchen oder in deren Nähe angetroffenen Individuen (1 bis maximal 3, s. u.) nicht eingetragen wurden.

Sowohl 2012 als auch 2013 sind zwischen unmittelbar benachbarten Feldern Unterschiede in der Siedlungsdichte erkennbar (z. B. 2012 Felder 8 und 10; 2013 Felder 17, 18 und 19), wobei etliche Beobachtungen im Bereich der Grenzstrukturen zwischen den Feldern, gegebenenfalls Wirtschaftswegen erfolgten (s. Abschnitt 3.8). In Einzelfällen gab es relativ isolierte Vorkommen in der Feldmitte (2012 Felder 33 und 34) oder flächige Nutzung bei deutlicher Abgrenzung zum anschließenden Feld (2013 Feld 28 gegenüber 27). Wie sich die Vorkommen auf den an das UG im SO, SW und N angrenzenden Feldern fortsetzen, ist unklar. Die vorliegenden Daten sprechen für vergleichsweise lückige Besetzungen.

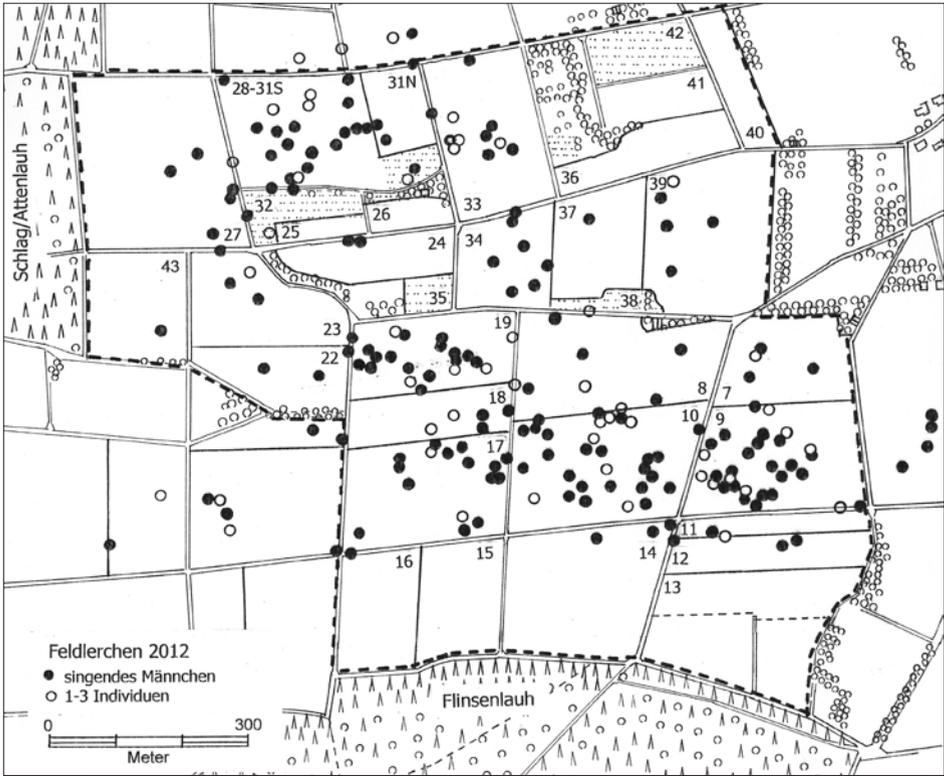


Abbildung 2. Aufenthaltsorte der Feldlerchen 2012 vom 20.03.-19.06. bei 10 Kontrollen. Symbole: geschlossen = singendes Männchen, offen = 1-3 Individuen. - *Locations of Skylarks in 2012 from 03/20-06/19 during 10 surveys.* Symbols: closed = singing male, open = 1-3 individuals.

Grundlage: Überarbeiteter Auszug aus der Automatisierten Liegenschaftskarte. © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de), 17.11.2014, Az.: 2851.3-A/849.

3.2 Brutsaison und Bestandsgrößen

In beiden Jahren waren zur Zeit der jeweils ersten Kontrollen (20.03.2012; 07.04.2013) die für Sommergetreide vorgesehenen Schläge (soweit dieses noch nicht gesät war) und die für Mais reservierten umgebrochen oder existierten als Stoppelfelder. Die Verteilungen der Feldlerchen über die einzelnen Felder und die Datenreihen (Abb. 4) lassen den Schluss zu, dass die Männchen sich zur Zeit der jeweiligen ersten Kontrollen bereits etabliert hatten. Die singenden Männchen konnten 2012 letztmalig am 15.06. komplett erfasst werden. Am 19.06. wurden in den frühen Nachmittagsstunden während Landschaftsaufnahmen nebenbei 12 Männchen gezählt. Am 15.07. sang noch 1 Männchen, am 23.07. und 31.07. keines mehr. Als erste Feldfrucht geerntet wurde Triticale auf den Feldern 8 und 23 am 10.07., auf allen anderen später. 2013 wurden am 26.06. 19 singende Männchen und am 24.07. noch 16 kartiert. Am 31.07. sang noch 1 Männchen. Die Ernte von Triticale erfolgte auf allen Feldern am 22.07., von Sommergerste auf Feld 10 am 31.07., die auf allen anderen Feldern danach.

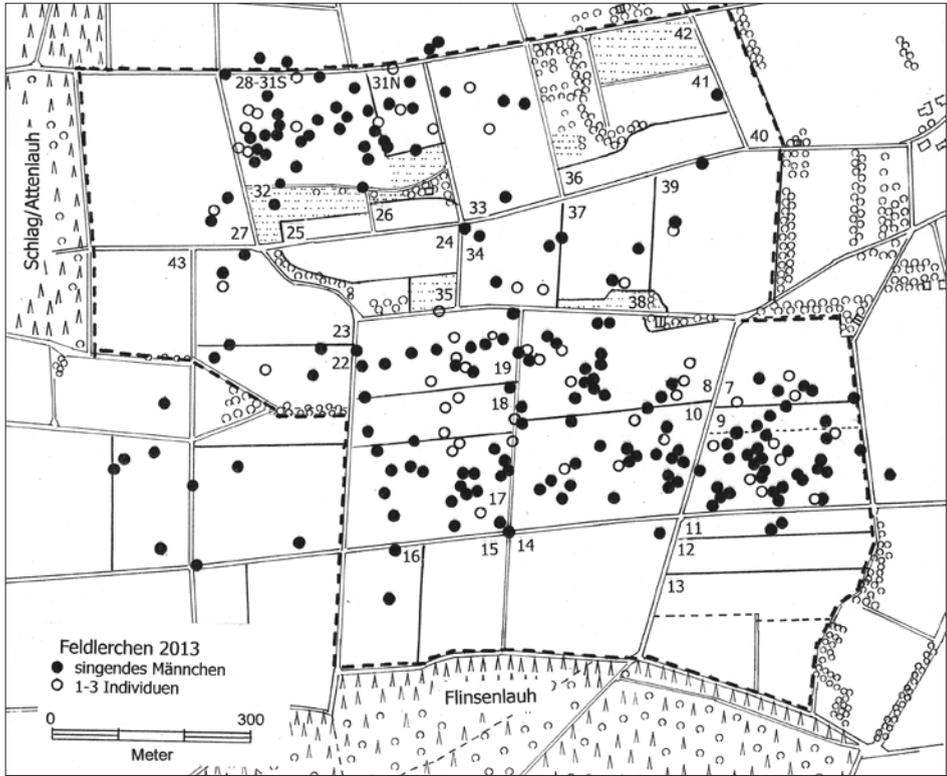


Abbildung 3. Aufenthaltsorte der Feldlerchen 2013 vom 07.04.-24. 07. bei 8 Kontrollen. Symbole: geschlossen = singendes Männchen, offen = 1–3 Individuen. Zur Grundlage s. Abb. 2. - *Locations of Skylarks in 2013 from 04/07-07/24 during 8 surveys. Symbols: closed = singing male, open = 1-3 individuals.* Grundlage: siehe Abb. 2.

Die Anzahlen der Feldlerchenmännchen in beiden Brutperioden (2012: 20.03.-15.06., $n = 6$ Begehungen; 2013: 07.04.-24.07., $n = 8$ Begehungen) zeigen unterschiedliche Niveaus (Abb. 4). Die über die gesamte Brutperiode gemittelte Zahl der Männchen war 2012 ($\bar{x} = 17,9 \pm 4,5$ SD) etwas kleiner als 2013 ($\bar{x} = 21,2 \pm 5,0$). 2012 wurden am 13.04. 23, am 04.05 und 15.06. jeweils 19 Männchen gezählt, 2013 am 12.04. und 28.05. jeweils 27 Männchen. Die Zahlen aller anderen Feldlerchen waren im Mittel etwa gleich, schwankten 2012 ($\bar{x} = 14,6 \pm 4,3$) stärker als 2013 ($\bar{x} = 13,8 \pm 3,0$).

3.3 Habitatpräferenzen

2012 waren in der gesamten Brutperiode auf fünf Feldern mindestens 1 bis 3 Männchen präsent (Felder 9, 10, 17, 19 und Verbund 28-31S), 2013 auf denselben 5 Feldern und einem weiteren (Feld 8) zwischen 1 und 4 Männchen (Abb. 5). Andere Felder wurden wenig aber konsistent beansprucht, eine erhebliche Zahl einschließlich der Wiesen selten oder gar nicht. Zwischen den in der gesamten Brutperiode beider Jahre ermittelten Männchen-Zahlen auf den verschiedenen

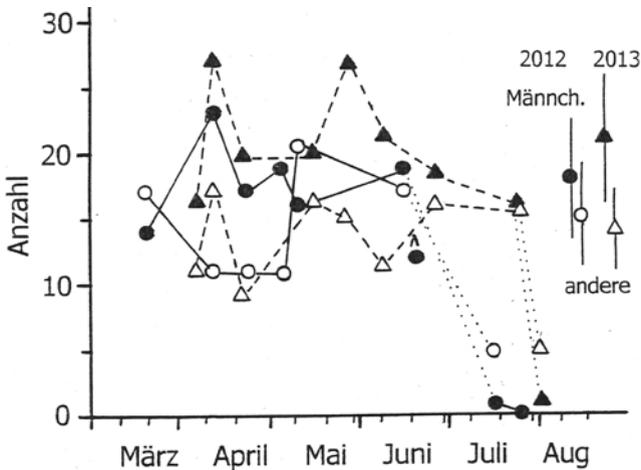


Abbildung 4. Anzahlen an Feldlerchen in den Brutperioden der Jahre 2012 und 2013. Symbole: geschlossen = singende Männchen, offen = alle anderen registrierten Feldlerchen. - *Numbers of Skylarks in the breeding periods of 2012 and 2013. Symbols: closed = singing males, open = other Skylarks.*

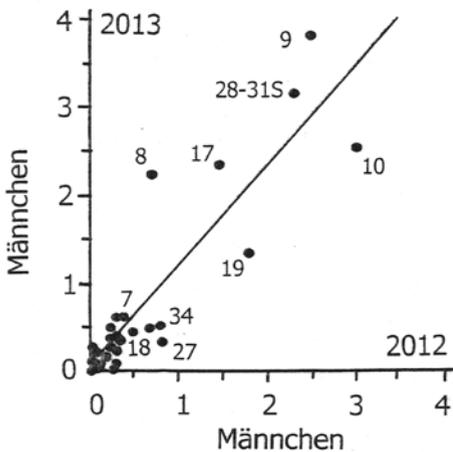


Abbildung 5. Vergleich zwischen den mittleren Anzahlen an Feldlerchenmännchen auf den verschiedenen Feldern ($n = 29$, z. T. mit Bezeichnungen) in den Brutperioden 2012 ($n = 6$) und 2013 ($n = 8$). - *Comparison between the mean numbers of male Skylarks on the different fields ($n = 29$, partly labeled) in the breeding periods of 2012 ($n = 6$) and 2013 ($n = 8$).*

Feldern und Wiesenflächen besteht eine recht enge Korrelation: $r_s = 0,804$, $p < 0,001$, $n = 29$. Abweichungen von $r_s = 1$ (d. h. vollständige Korrelation) könnten methodische Ursachen haben, oder aber auch auf Verluste oder Zugänge von Feldlerchen oder Feldwechsel von 2012 auf 2013 zurückzuführen sein (s. Diskussion).

3.4 Landschaftseinflüsse, Fruchtart und Fruchtfolge

Da keine strukturierten Erfassungen der topografischen Gegebenheiten und Landschaftselemente im UG durchgeführt wurden, somit statistische Analysen von komplexen Einflussnahmen auf die Feldlerchen-Vorkommen (z. B. Mayer et al. 2009, Schreiber & Utschick 2011, Bernardy 2014) nicht in Frage kamen, bleibt ein pragmatischer Ansatz zur Klärung der Fragen,

Abbildung 6. Blick aus O in Richtung WSW über Feld 8 mit Mais und Feld 10 mit Wintergerste auf den nordwestlichen Teil des Waldgebietes „Flinsenlah“. - *View from E to WSW over parts of field no. 8 with corn and no.10 with winter barley to the north-western part of the forest „Flinsenlah“.* (05.06.2013).

Abbildung 7. Blick aus NW in Richtung O auf die bis in den Hintergrund sich erstreckende Senke. Im Hintergrund rechts Feld 8 mit Mais. - *View from NW to E over the long hollow extending to the background. In the background at the right, field no. 8 with corn.* (05.06.2013).

ob und ggf. wie die Feldlerchen-Vorkommen von Landschaftsstrukturen (Abb. 6 u. Abb. 7), der Fruchtart und Fruchtfolge beeinflusst wurden.

- (1) Alle genannten sechs Felder mit Flächengrößen von etwa 3 ha bis 4,6 ha, die in beiden Jahren bevorzugt besiedelt wurden, erstrecken sich zusammenhängend in den oberen Lagen des UG. Die nächstliegenden Gehölze und/oder Streuobstbestände sind relativ kleinflächig, mindestens 100 m bis 150 m von den Feldmitten entfernt und befinden sich z. T. an den Hängen zur Senke, und bis zu den Waldrändern sind es mehr als 250 m (s. Abb. 2 u. 3).
- (2) Auf den 6 Feldern waren angebaut (Abb. 8):
 - Sommergerste (Wintergerste 1 x) auf Feld 9, 10, 17 (2012) und Feld 9 und 10 (2013)
 - (auf Feld 9 eine kleine Parzelle ca. 0,9 ha mit Wintertraps);

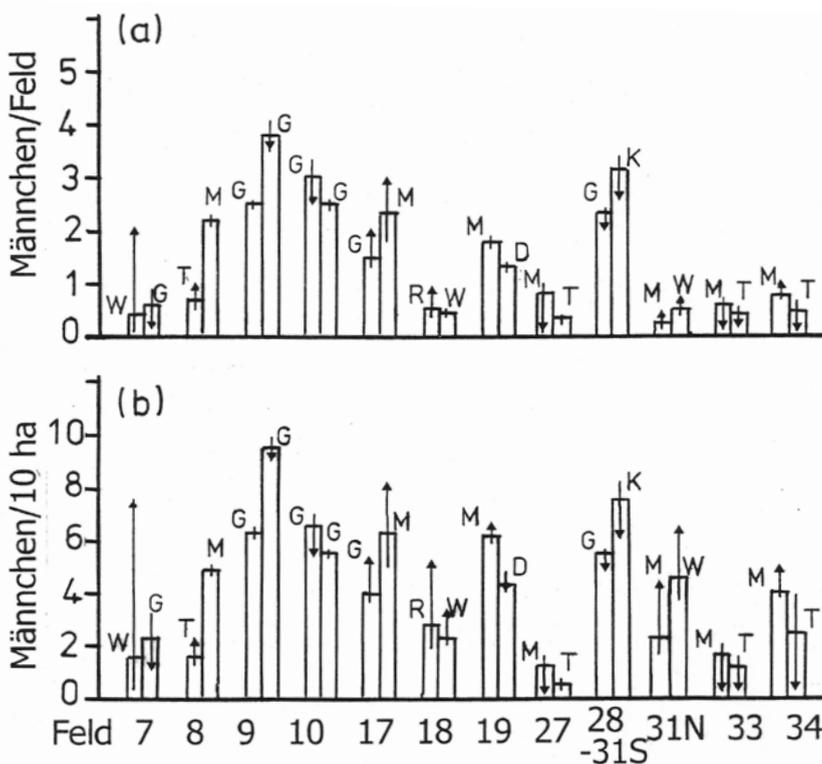


Abbildung 8. Anzahlen der Feldlerchenmännchen (a) und Abundanzen (b) auf 12 Feldern mit verschiedenen Fruchtarten 2012 (linke Säule) und 2013 (rechte Säule). Säulen = Mittelwerte der gesamten Brutperiode, Pfeile = Änderungen von der 1. Hälfte der Brutperiode (Pfeilende) zur 2. Hälfte (Pfeilspitze). Abkürzungen: G = Sommergerste (1 x Wintergerste auf Feld 10, 2013), W = Winterweizen, D = (Winter-) Dinkel, T = (Winter-)Triticale, M = Mais, R = Wintertraps, K = Klee-Gras. - *Numbers of male Skylarks (a) and abundances (b) on 12 fields with seven different types of grain/crops in 2012 (left column) and 2013 (right column). Columns = mean values of the whole breeding period, arrows = changes from the 1st half of the breeding period (arrowshaft end) to the 2nd half (arrowhead end). Abbreviations: G = spring barley, W = winter wheat, D = German winter wheat/spelt, T = rye x wheat, M = corn, R = winter rapeseed, K = trefoil-grass.*

- Sommergerste und Sommerhafer auf Felderverbund 28-30 mit angrenzendem Wiesenstück 31S (2012) und Klee-Gras-Gemisch (2013);
- Mais auf Feld 19 (2012) bzw. auf Feld 8 und 17 (2013). Die flächige Nutzung der Felder mit Mais wird deutlich beim Vergleich mit den unmittelbar angrenzenden Feldern 8 mit Triticale und 18 mit Winterraps 2012 und Feld 18 mit Winterweizen 2013, die kaum beansprucht wurden, sowie auf Feld 8 beim Wechsel von Triticale zu Mais;
- Dinkel (als Winterfrucht) 2013 auf Feld 19. Dieses wurde deutlich stärker beansprucht als das angrenzende Feld 18 mit Winterweizen.

Für die dünn besiedelten und gar nicht genutzten Felder ($n = 20$ und die 3 Wiesenflächen 32, 35 und 38; außerdem noch die 3 Felder 40, 41 u. 43 und die Wiese 42, die im Test nicht berücksichtigt wurden) lassen sich verschiedene Faktoren, z. T. als Kombinationen, anführen, die den Habitatsprüchen der Feldlerche nicht gerade entgegenkommen, u. U. als Ausschlusskriterien für das Vorkommen gelten (s. Diskussion). Bei 3 Feldern mit Gerste in einem der Jahre waren entweder Obstbaumreihen 70 m von der Feldmitte entfernt (Feld 7), erstreckte sich das Laubmischholz „Flinsenlauh“ in 150 m Entfernung (Feld 16) oder war ein Streuobstbestand 50 m entfernt (Feld 26 mit nur 0,5 ha in der Senke). Bei Anbau von Mais (13 Felder je 1x) wurden die größeren Felder 27 und im Bereich der Senke 33 und 34 2012 von höchstens 1 Männchen besiedelt; bei Feld 27 beschränkte sich die Nutzung auf Abschnitte in Entfernungen von mehr als 150 m vom Waldgebiet „Attenlauh/Schlag“. Auf Feld 24 in der Senke mit Mais 2012 und auf den von Gehölzen flankierten Feldern 22 und 23 mit Mais 2013 zeigten sich Feldlerchen selten. In den anderen 24 Fällen waren angebaut Winterweizen (10x), Dinkel (1x), Triticale (8x) und Winterraps (4x), alles Fruchtarten bzw. -sorten, die (bis auf Dinkel), wie oben ersichtlich wurde, auch unter sonst günstigen Bedingungen spärlich oder gar nicht besiedelt wurden. Schließlich lagen etliche dieser Felder weniger als 150 m vom Rand des „Flinsenlauhs“ entfernt (11-16), andere lagen in der Senke, und/oder Feldgehölze oder Streuobstbestände waren 70 bis 100 m entfernt (22-25, 33, 34, 36, 37 und 39).

3.5 Saisonale Feldtreue

Für die statistische Überprüfung standen aus der 1. Hälfte der Brutperiode (März bis Ende Mai) beider Jahre die Mittelwerte von jeweils 5 Kontrollen zur Verfügung, aus der 2. Hälfte (Juni und Juli) des Jahres 2012 die Werte nur einer Erfassung am 15.06. und aus 2013 die Mittelwerte von 3 Erfassungen (s. Abschnitt 3.2.).

Für das Brutkollektiv 2012 ergibt sich zwischen den Männchen-Zahlen auf den einzelnen Feldern in der 1. Hälfte und der 2. Hälfte der Brutperiode eine mäßige Korrelation (Abb. 9): $r_s = 0,654$, $p < 0,001$, $n = 29$, für das Brutkollektiv 2013 eine recht starke Korrelation: $r_s = 0,800$, $p < 0,001$, $n = 29$.

In beiden Jahren blieben die Männchen-Zahlen auf etlichen Feldern, vor allem den dichter besiedelten, im Laufe der gesamten Brutperiode konstant, oder änderten sich um höchstens ± 1 (Abb. 8). Bei Feld 7 (Winterweizen) 2012 fällt die Zahl von 2 Männchen am 15.06. gegenüber dem niedrigen Durchschnittswert für die Zeit vom 20.03.-11.05. aus dem Rahmen der Punkteschar (s. Diskussion).

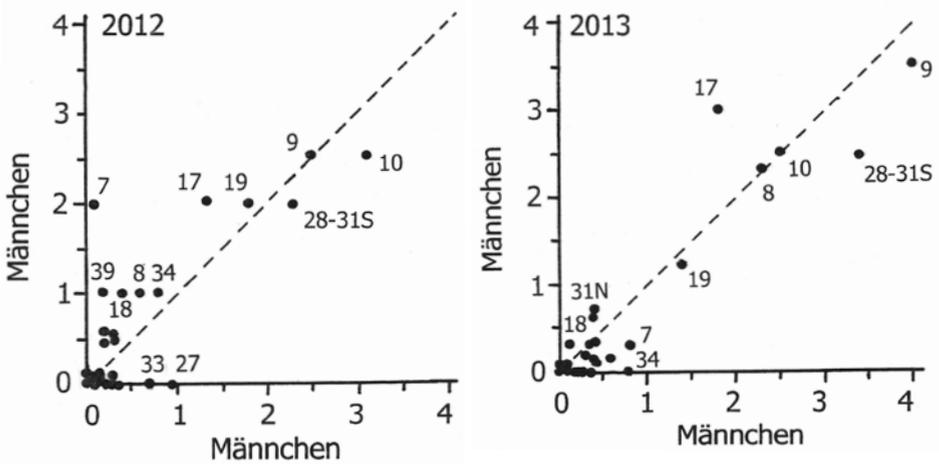


Abbildung 9. Mittlere Anzahlen der Feldlerchenmännchen auf den verschiedenen Feldern in der 1. und 2. Hälfte der Brutperiode der Jahre 2012 (Abszisse: 20.03.-11.05., n = 5; Ordinate: 15.06., n = 1) und 2013 (Abszisse: 07.04.-28. 05., n = 5; Ordinate: 12.06.-24. 07., n = 3). – Mean numbers of male Skylarks on the different fields (n = 29, partly labeled) in the 1st and 2nd half of the breeding period of 2012 (abscissa: 03/20-05/11, n = 5; ordinate: 06/15, n = 1) and 2013 (abscissa: 04/07-05/28, n = 5; ordinate: 06/12-07/14, n = 3).

3.6 Habitate: saisonale Entwicklungen

2012: Am 08.04. waren u. a. die Felder 17 (Sommergerste) und 19 (Mais) frisch geeggt bzw. gepflügt und geeggt. Die Felder 33, 34, 36 und 39, später Maisaussaat, befanden sich im Zustand der Stoppelbrache (Mais auch im Vorjahr). Am 11.05. zeichneten sich auf Feld 22 mit Winterweizen einige größere „Störfächen“ mit wenig Getreide, aber Ackerkrautfluren (2m x 3m bis 3m x 15m) ab („Feldlerchenfenster“?). Auf Feld 19 waren die Maispflanzen sehr klein („für Feldlerche u. U. günstig, aber dort auch 2 Rabenkrähen“) und ohne auffällige Begleitvegetation. Spätestens am 19.06. dürften Getreide und Winterraps die endgültigen Wuchshöhen (und Vegetationsdichten) erreicht haben, je nach Standort bei Gerste 70-80 cm, Hafer 80-90 cm, Winterweizen 70-80 cm, Triticale 110-120 cm und Winterraps (fast reif) 110-120 cm. Im Getreide vieler Felder existierten deutliche Fahrspuren, in anderen waren diese kaum bemerkbar. Die Maispflanzen waren auf den meisten Feldern zwischen 40 und 50 cm, auf 2 weiteren 50-60 cm hoch geworden. Geerntet worden war bis um den 10.07. nur Triticale auf den Feldern 8 und 23. Die Ernte aller anderen Getreide, von Winterraps und Mais erfolgte später. Am 31.07. waren viele Felder (außer Mais) abgeerntet.

2013: Am 15.05. waren die Maispflanzen auf allen Feldern 1 bis 3 cm hoch geworden, zum Teil bei deutlicher Chlorose; der Winterraps, in voller Blüte, hatte wohl die endgültige Wuchshöhe erreicht. Der Klee-Gras-Felderverbund 28-31S war am Vortag erstmalig gemäht worden - mit möglicherweise fatalen Folgen für dort bereits gezeitigte Feldlerchen-Gelege. An den Feldrändern und über den Randstreifen von Wirtschaftswegen im Westen des UG schwärmte eine große Zahl Haarmücken *Bibionidae* 1-2 m über dem Boden. Am 05.06. hatte der Mais Wuchshöhen von 2-5 cm erreicht, es gab keine nennenswerte Begleitvegetation (laut Protokoll könnten alle Ackerpflanzen zurückgeblieben sein, Abb. 6). Am 12.06. war

die Vegetation am Rand einiger Wirtschaftswege (z. T. einseitig) gemäht, das Schnittgut war vorhanden. Auf den Rasenstreifen gab es viele Arthropoden, vor allem Insekten. Die am 01.07. bestimmten Wuchshöhen entsprachen denen am 19.06. des Vorjahres: Sommergerste 50-70 cm, Wintergerste 100 cm, Winterweizen 70-80 cm, Dinkel 60-100 cm, Triticale 90-110 cm und Winterraps 120 cm. Das Klee-Gras-Gemisch auf den Feldern 28-31S war 50 cm hoch. Der Mais hatte auf den verschiedenen Feldern Wuchshöhen zwischen 10 und 20 cm bzw. 40 bis 50 cm erreicht, zum Teil lückig bei kümmerlichem Wuchs und Trockenrissen auf freien Bodenflächen. Auf den Feldern 17 und 22 mit 25 cm bzw. 10-20 cm hohen Pflanzen gab es stellenweise flächige niederwüchsige Ackerkräuterfluren, darunter Duftlose Kamille *Tripleurospermum perforatum*; laut Tagesprotokoll könnten die Maisfelder als Nahrungsgründe und Bruthabitate für Feldlerchen grundsätzlich geeignet gewesen sein. Der Klee-Gras-Felderverbund 28-31S war nach dem 01.07. zum zweiten Male gemäht worden (1. Schnitt am 14.05.). Am 22.07. wurde Triticale auf sämtlichen Feldern (14, 15, 27, 33, 34 und 39) geerntet, die Felder mit anderen Getreidesorten, Mais und Raps nach dem 31.07., bis auf Feld 10 mit Sommergerste, die an jenem Tag geerntet wurde. Am 24.07. waren auf den Grasstreifen des Wirtschaftsweges neben Feld 23 zusammenhängende Bestände der Acker-Winde *Convolvulus arvensis* aufgefallen, deren Blüten von zahlreichen Schwebfliegen *Syrphidae* besucht wurden.

3.7 Habitatnutzung

2012: Am 08. und 13.04. sangen Männchen über verschiedenen Feldern ohne Vegetation, darunter Stoppelfelder, auf denen später Mais ausgebracht wurde. Bei späteren Kontrollen wechselten gelegentlich Männchen nach dem Singflug und andere Feldlerchen über größere Strecken (120-150 m) von einem Feld in ein benachbartes besiedeltes Feld (u. a. von Triticale in Mais, von Sommergerste in Triticale, von Sommergerste in Mais und nach 2 Min. wieder zurück). Etliche Notizen wie z. B. am 19.06. über 8 Männchen, die auf verschiedenen Feldern aus den zum Teil beträchtlich hohen Feldfruchtbeständen (Sommergerste 70-80 cm; Winterweizen 80 cm, Mais 40-50 cm) zum Singflug aufgestiegen waren, bestätigen die lokomotorischen Fähigkeiten der Vögel in der relativ dichten Vegetation.

Es gibt (nur) einen Brutnachweis (nach Andretzke et al. 2005): Am 15.06. flog 1 Feldlerche mit Futter einen Kreisbogen über Sommergerste, ein Stück begleitet von einem Männchen und ging dann nieder. Am 11.05. gab es eine Beobachtung mit Brutverdacht: Ein Altvogel rief längere Zeit auf einem Wirtschaftsweg neben demselben Feld. Am 23.07. hielt sich u. a. 1 Gruppe von 4 in einem Feld mit Sommergerste auf. Neben einzelnen und einigen zu zweit zeigte sich auch eine Gesellschaft von 10 auf einem abgeernteten Feld (Triticale). Am 31.07. wurden Feldlerchen nur auf abgeernteten Feldern beobachtet: anfangs an verschiedenen Stellen jeweils 2 oder kleine Trupps, später ein lockerer Schwarm von mindestens 25 – wahrscheinlich die Versammlung der meisten (noch) anwesenden Feldlerchen.

2013: Am 17.04. hielten sich außer den über den verschiedenen Feldern singenden 16 Männchen noch 5 Trupps von 5 bis 40 Feldlerchen, zweifellos Durchzügler, im UG auf. Am 15.05. sangen 2 Männchen über dem Klee-Gras-Felderverbund 28-31S, auf dem am Vortag gemäht worden war. Diese Fläche war zuvor von (3-) 4 Männchen besetzt gewesen, die zu diesem Zeitpunkt vermutlich zumindest zum Teil bereits gebrütet hatten. Auf dem Mähgut konnte keine Feldlerche entdeckt werden; im nördlichen Teil suchten 6 Rabenkrähen Nahrung.

Es gab Beobachtungen zur Bedeutung von auffälligen Strukturen in den homogenen Getreidefeldern für die Habitatnutzung bzw. das Territorialverhalten: Am 26.06. ließ sich 1 Männ-

chen nach dem Singflug auf einem streifenförmigen Bestand von Acker-Kratzdisteln *Cirsium arvense* in Feld 9 mit Sommergerste für längere Zeit nieder und rief dort wiederholt (Brut?). Am 24.07. saß 1 Männchen wieder auf den Kratzdisteln und sang. Ein anderes Männchen sang auf „gebündelten“ Ähren in Feld 10 mit Wintergerste am Rande einer größeren Fläche mit halb liegenden Pflanzen. Bemerkenswert sind (wie im Vorjahr) die Flugfertigkeiten der Männchen beim Aufstieg zum Singflug aus dem recht dichtwüchsigen hohen Getreide. Am 24.07. sangen (noch) 16 Männchen; auf den bereits vorhandenen Triticale-Stoppelfeldern hielten sich keine Feldlerchen auf. Am Nachmittag des 31.07. zeigten sich 1 singendes Männchen sowie 2 und 3 Feldlerchen an verschiedenen Stellen.

Brutnachweise liegen nicht vor; einige Beobachtungen können als Verdacht gelten: am 15.05. eine über Feld 33 mit Triticale fliegende Feldlerche mit einem Partikel im Schnabel, das verloren ging (Jungvogelkot?), am 26.06. mehrere Beobachtungen von Feldlerchen, die nach Flatterflügen (s. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) im Maisfeld 22 und in der Klee-Gras-Vegetation von Feld 28 an 2 Stellen niedergingen, schließlich am 24.07. Beobachtungen eines Männchens, das nach dem Singflug von 2 Individuen angefliegen wurde (dann anhaltende Rufe).

3.8 Wirtschaftswege

2012 wurden vom 20.03.-31.07. bei 12 von insgesamt 13 Aufenthalten im UG 19 Mal Feldlerchen auf und unmittelbar neben Wirtschaftswegen angetroffen; das sind etwa 6 % aller Begegnungen. Die Beobachtungen beschränkten sich auf Strecken neben bzw. zwischen Feldern mit den stärksten Vorkommen, z. B. die Asphaltstraße mit beiderseits durchgehenden Gras-Kräuter-Streifen im Süden von Feld 9 und 10 sowie den Asphaltweg zwischen den Feldern und den Wiesenweg zwischen den Feldern 10 und 17 sowie Feldern 8 und 19. Die restlichen verteilten sich auf verschiedene Wirtschaftswege im Westen des UG.

In 7 Fällen waren Männchen von den Wegen zum Singflug aufgestiegen, 1 Männchen ging nach dem Singflug auf dem Wiesenweg nieder, 1 Männchen befand sich in Begleitung. Sonst hielten sich meist einzelne, selten 2 oder 3 Feldlerchen kurz auf den Wegen auf. 2013 gab es vom 07.04.-01.07. bei 9 von insgesamt 11 Aufenthalten im UG 20 Beobachtungen von Feldlerchen auf Wirtschaftswegen oder in deren unmittelbarer Nähe. Wie im Vorjahr häuften sich diese Aufenthalte neben oder zwischen den Feldern mit der dichtesten Besiedlung, v. a. auf den Wegstrecken im Osten, Süden und Westen von Feld 9 sowie auf dem Abschnitt des Wiesenwegs zwischen den Feldern 10 und 17, und sporadisch an Wirtschaftswegen in Nordwesten des UG.

In 14 Fällen waren es Männchen, die am Boden sangen, singend aufstiegen, über einem Wirtschaftsweg kreisend sangen, oder sich dort bzw. in der Nähe niederließen. Am 26.06. hielt sich 1 Altvogel mit brutverdächtigen Verhaltensweisen nach Flatterflug im Bogen auf dem Rasenstreifen neben einer Teerstraße auf. Auf und an den Wirtschaftswegen wurden an wenigen Stellen einzelne Vogelkotflecke (kein Nestlingskot) gefunden.

3.9 Nachträge aus 2014

Die in den beiden Brutperioden gewonnenen Erfahrungen können durch die Ergebnisse von drei Erfassungen in 2014 erweitert werden. Am 31.05. wurden 16, am 13.06. 18 singende Männchen gezählt, die erste Zahl sicher ein Mindestwert, da die Erfassung in den Nachmittagsstunden stattgefunden hatte. Wie in den Vorjahren hatten sich 13 Männchen auf Feldern in den höchsten Lagen niedergelassen. Im Südteil hatte es, wie kaum anders zu erwarten war, auf vielen Feldern (auch kleineren Parzellen davon) Fruchtwechsel gegeben, der die Rückkehr

aus dem Winterquartier auch zu Feldwechseln gegenüber 2013 veranlasst hatte (hierzu Abb. 8): Auf Feld 10 mit Winterraps gab es kein Männchen, dort hatten 2012 in Sommergerste und 2013 in Wintergerste 3 bzw. mindestens 2 Männchen gesiedelt; auf Feld 18 mit 30 bis 40 cm hohen Erbsenpflanzen gab es mindestens 1 Männchen, im Vorjahr mit Winterweizen wurde dieses Feld kaum aufgesucht. Auf Feld 17 mit Mais 2013 und mindestens 2 Männchen befand sich 2014 Winterweizen, in dem – der Not gehorchend? – ebenfalls 2 Männchen siedelten. Die anderen Männchen im südlichen Abschnitt des UG verteilten sich über 4 Felder mit Mais, darunter Feld 8 (3 Männchen; im Mais des Vorjahres mindestens 2) und Feld 9 (2 Männchen, auf einer 0,9 ha großen Teilfläche mit Winterweizen 0; mit Sommergerste 2012 und 2013 von mindestens 2 bzw. 4 Männchen besiedelt). Der Felderverbund 28-31S mit Klee-Gras wie im Vorjahr hatte auch in 2014 das besondere Interesse der Feldlerchen gefunden. Am 13.06. gab es dort – bei 15 bis 30 cm hoher lockerer Vegetation – 4 Männchen und weitere Feldlerchen sowie an verschiedenen Stellen zahlreiche junge etwa 7 mm lange Heuschrecken *Saltatoria*. Auf den größeren Feldern 33, 34 und 37 mit Mais in der Senke hielten sich jeweils 1 oder 2 Männchen auf. Auf den Feldern 11 bis 16 mit Sommergerste und Mais nördlich des Waldgebietes „Flinsenlauh“ und im Westteil der Senke (Felder 24 bis 26) siedelten keine Feldlerchen.

Am 17.07. wurden 8 singende Männchen kartiert; die meisten Singflüge waren kurz. Daneben gab es viele Beobachtungen von einzelnen, 2 oder 3 Feldlerchen, die plötzlich mehr oder weniger dicht nebeneinander, z. T. mit einem kurz singenden Männchen, aus der Vegetation aufstiegen und nach niedrigem Flug wieder in ihr verschwanden.

Bis zum 17.07. war keines der Felder geerntet. Die Maispflanzen auf den meisten Feldern waren 1,5 bis 1,7 m hoch. Das Klee-Gras-Gemisch war Mitte Mai erstmals gemäht worden. Die Vegetation war am 31.05. lockerwüchsig und 5 bis 10 cm, am 13.06. 15 bis 30 cm hoch. Der 2. Schnitt erfolgte Anfang Juli. Am 17.07. betrug die allgemeine Vegetationshöhe etwa 20 cm.

3.10 Andere Tierarten

Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf Beobachtungen während der Feldlerchen-Kartierungen. Begegnungen mit Säugetieren waren selten, u. a. einmal mit einem Feldhasen. Die nächtlichen Aktivitäten entziehen sich der Kenntnis. An einigen Stellen gab es Kolonien von Wühlmäusen *Microtus spec.*, u. a. in den Randlagen des Felderverbundes 28-31 S; dort gab es auch Grabungsspuren des Fuchses *Vulpes vulpes*. Der Graureiher *Ardea cinerea* war seltener Besucher, u. a. auf einem Feld mit niedrigem Dinkel und auf einer frisch gemähten Wiese mit einer erbeuteten Maus. Der Rotmilan *Milvus milvus* brütete im angrenzenden „Flinsenlauh“. Beide Altvögel überflogen das UG mehr oder weniger regelmäßig bei größeren Exkursionen und suchten auch dort gelegentlich Beute. Der Sperber *Accipiter nisus* wurde 2012 zweimal beobachtet, einer in der Nähe eines Streuobstbestandes und einer in Gärten am Ortsrand. Mäusebussarde *Buteo buteo* traten im UG seltener auf. 1 Baumfalke *Falco subbuteo* zeigte sich am 31.07.2012 am südwestlichen Siedlungsrand bei der Jagd, wahrscheinlich von Schwalben. Der Turmfalke *Falco tinnunculus* brütete in den Gartenanlagen westlich des Ortes. Suchflüge nach Beute im UG erfolgten vor allem in den struktureicheren Abschnitten in der Nähe von Gehölzen und über den Wiesen.

Jeweils 1 Wachtelmännchen *Coturnix coturnix* sang 2012 während aller 4 Kontrollen zwischen dem 11.05. und 15.07. auf Feldern und Grünlandparzellen im Nordwesten, am 24.07.2013 im Südwestteil des UG; auch 2014 gab es zwei Beobachtungen. Elstern *Pica pica* wurden 2012 selten, 2013 während einiger Kontrollen einzeln oder zu zweit stets in der

Nähe von Gehölzen angetroffen. Rabenkrähen *Corvus corone* waren 2012 während 8 von 13 Kontrollen präsent, 2013 bei 8 Begehungen. Meist waren es eine oder zwei, die auf Feldern mit noch niedriger Vegetation (Winterweizen, Mais), auf dem Wiesenweg oder abgeernteten Feldern Nahrung suchten. Selten wurden Trupps von 4 bis maximal 6 angetroffen, z. B. am 15.05.2013 auf dem Grünlandverbund 28-31 S mit ausgestreutem Mähgut. Der Aktionsraum dieser Rabenkrähen dürfte über die Grenzen des UG hinausgegangen sein.

1 Paar Wiesenschafstelzen *Motacilla flava* wurde am 12.06.2013 an der südöstlichen Grenze des UG brutverdächtig angetroffen. In der Baum-Strauchhecke im Westen gab es 2013 und 2014 1 Paar Neuntöter *Lanius collurio* (2014 mit Bruterfolg), 2013 1 Dorngrasmücken *Sylvia communis*- Männchen und 2012 1 Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*-Männchen. Die Goldammer *Emberiza citrinella* dürfte mit 3 bis 5 Brutpaaren an strukturreicheren Stellen (Hanglagen der Grünflächen mit Gehölzen) vorgekommen sein; Feldsperlinge *Passer montanus*, die sich im Juli in größeren Trupps bis zu 25 Individuen auf Rapsfeldern eingefunden hatten, wie auch Grünfinken *Carduelis chloris*, einige Stieglitze *Carduelis carduelis* und Bluthänflinge *Carduelis cannabina*, sind Brutvögel in den ortsnahen Gartenanlagen. Über den Feldern suchten gelegentlich Mauersegler *Apus micropus*, Rauchschwalben *Hirundo rustica* und Mehlschwalben *Delichon urbica* Beute. Zwischen dem 27.04. und 11.05. 2012 wurden dreimal 1 oder 2 Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* zusammen auf den freien Schlägen, z.T. auch an Hecken, festgestellt.

Als Besucher aus dem Ort zeigten sich u. a. eine Hauskatze am 31.07.2012 in der Senke etwa 400 m vom Ortsrand entfernt und gelegentlich Spaziergänger mit z. T. nicht angeleiteten Hunden, die weit in die Felder mit noch niedriger Vegetation hineinliefen.

4 Diskussion

Die Ergebnisse der zweimaligen Kartierung der Feldlerchen in der Flur südwestlich von Asch haben Aussagen zu Verbreitung, Habitatnutzung und -präferenzen und Abschätzungen der Bestandsgrößen ermöglicht und können damit auch Grundlagen für Folgeuntersuchungen sein.

4.1 Verbreitung und Landschaftseinflüsse

Der besondere Umriss der Verbreitungsschwerpunkte wie der sporadischen Vorkommen innerhalb des UG mit weitgehender Beschränkung auf bestimmte Flurteile und die statistisch bestätigte Kongruenz (Abb. 5) in beiden Jahren machen starke Einflüsse landschaftlicher Gegebenheiten wahrscheinlich. Beim Vergleich der Verbreitungsmuster mit dem Relief wurde deutlich, dass die höheren und oberen Lagen (soweit dem keine anderen Faktoren entgegenwirken) bevorzugt besiedelt wurden.

Bestätigungen hierfür liefern z. B. die Gitterfeldkartierungen im tertiären Hügelland (430-533 m NN) nördlich von München von Schreiber & Utschick (2011, S. 125): „Der Einfluss von Landschaftstyp und Landschaftsstruktur scheint für die Feldlerche so wichtig zu sein wie nutzungsabhängige Lebensraumqualität der Agrarflächen. Im Untersuchungsgebiet belegt dies vor allem die bevorzugte Besiedlung von breitflächigen Hochlagen und die Meidung von Bereichen mit hoher Reliefenergie...“. Zu den Ausschlussfaktoren finden sich ähnliche Angaben in Hölzinger (1999, S. 47): nur sehr spärliche Besiedlung oder Meidung von engeren Talböden und tief eingeschnittenen Tälern, z. B. im Bereich der Schwäbischen Alb, des Schwarzwaldes und des Odenwaldes. In Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) und Bauer et al. (2005) wird

die Feldlerche als Brutvogel „*in offenem Gelände mit weitgehend freiem Horizont*“ charakterisiert. Damit ist angedeutet, welche sonstigen landschaftlichen Gegebenheiten, neben Relief und Exposition, der Verbreitung der Feldlerche – „*ursprünglicher Brutvogel der Grassteppen (und Zwergstrauchheiden) in Südeuropa*“ (Pätzold 1983 in Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, S. 250) – Grenzen setzen:

- Bei Anwesenheit hochragender Einzelstrukturen, z. B. von Bäumen und Gebüsch sowie Baumreihen verringert sich die Siedlungsdichte, Waldrandbereiche werden oft gemieden (Bauer et al. 2005).
- Bei den Feldlerchen im Hegau/Bodenseegebiet Anfang der 1980er Jahre betrug der Mindestabstand der Feldlerchenreviere von Waldrand zu Waldrand 500 m (Schuster et al. 1983), womit wohl gemeint ist, dass von Wald umgebene Flurstücke nur dann besiedelt wurden, wenn die Waldränder mindestens 500 m voneinander entfernt waren.
- Von größeren Siedlungen und Wäldern wird ein Abstand von 150-200 m eingehalten (Oelke 1968, zit. in Hölzinger 1999, S. 50), bei kleineren Gehölzen und Siedlungen ein solcher von 60-120 m (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985).

Damit können die in Abschnitt 3.4 vermuteten Einflussnahmen der Waldgebiete im Süden und im Westen sowie der Streuobstanlagen im Nordosten und Osten (und auch der Siedlungsnähe) auf die Feldlerchenverbreitung in unserem UG bestätigt werden. Dass die Felder in der Talung, besonders im westlichen Teil – auch mit Gerste und Mais, die in den höheren offenen Lagen bevorzugt besiedelt wurden – nur dünn besiedelt oder gar nicht genutzt wurden, ist sicher auf die Kombination von ungünstiger Lage und Umrahmung durch Gehölze zurückzuführen („*Bei [...], oder hufeisenförmiger Anordnung [von Obstbäumen], wird schließlich eine Fläche trotz günstigem Kulturenangebot nicht mehr besiedelt*“, Schläpfer 1988, S. 323).

4.2 Bestandsgrößen

Der zeitliche Aufwand bei den Kartierungen, mit denen die singenden Männchen über die gesamte Brutperiode erfasst werden konnten, war 2012 ($n = 6$, mit einem statistischen Mittel von $1,9 \text{ Std.} \pm 0,5 \text{ Std.}$) deutlich geringer als 2013 ($n = 8$, mit $2,4 \text{ Std.} \pm 0,5 \text{ Std.}$). Dieser Unterschied könnte z. T. die etwas höheren Bestandszahlen der Männchen 2013 erklären.

Auf die endgültige Festlegung von Papierrevieren wurde verzichtet (s. Methoden), da in einigen Abschnitten des UG die Entfernungen von den begehbaren Wirtschaftswegen bis Feldmitte bis zu 150 m erreichten (die Felder wurden nicht betreten) und an verschiedenen Stellen aufgrund der erhöhten Lage größerer Feldanteile bei fehlenden Strukturen (z. B. im Hintergrund) eine präzise Peilung und Kartierung des „Tagesreviers“ nicht möglich war. Abgesehen davon gab es gelegentlich Ortswechsel von Männchen über eine längere Strecke. Da viele Männchen unter diesen Bedingungen gleichzeitig singend angetroffen wurden, spielte es für die hier ermittelten Zielwerte (Zahl der Männchen pro Feld) keine Rolle, wenn die Beobachtungsorte nicht genau auf die Karte projiziert werden konnten. Aus ähnlichen Gründen hatten Mayer et al. (2009) von der Erstellung von Papierrevieren Abstand genommen und die statistischen Analysen der Habitatansprüche – wie in vorliegender Arbeit – an Hand der mittleren Anzahl der bei den Begehungen registrierten Sänger vorgenommen. Die über die gesamten Brutperioden ermittelten Durchschnittswerte der Männchen dürften den Zahlen der Männchen mit Revier (im Sinne der Revierkartierung, Südbeck et al. 2005), mit Einschränkung für 2012 (s. o.), weitgehend entsprechen; die Maximalwerte (von 6 bzw. 8 Kontrollen) dürften der Zahl der tatsächlich im UG anwesenden Männchen, darunter die verpaarten

(= Brutbestand) und unverpaarte, die auch territorial sind (Schläpfer 1988), deren Zahl sich im Verlauf der Brutperiode aber ändern kann (Jenny 1990a), nahekomen. Von Mayer et al. (2009) wurde die maximale Anzahl der bei einer Begehung der Probefläche registrierten Sänger als Revier-Mindestzahl gewertet. Nach Glutz von Blotzheim & Bauer (1985) erreicht der Nichtbrüter-Anteil in Jahren mit gutem Bestand bis 10 %.

4.3 Ortstreue

Die weitgehenden Übereinstimmungen der Siedlungsmuster und Männchenzahlen auf einzelnen Feldern in beiden Jahren resultieren aus der Ortstreue der Feldlerchen. Diese ist – wie bei vielen anderen Vogelarten – veranlagt (Bezzel & Prinzing 1990, Bairlein 1996) als Brutortstreue bis hin zur Revierstreue (infolgedessen gelegentlich auch Wiederverpaarung) und als relative Geburtsortstreue (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, Schläpfer 1988, weitere Literatur in Bauer et al. 2005). So sind kolonieartige Siedlungsmuster durch hohe Rückkehraten der Männchen bedingt (Jenny 1990a).

Feldlerchen können mindestens 10 Jahre alt werden (Bezzel & Prinzing 1990, Bauer et al. 2005); deshalb ist es möglich, dass die Bestandsgröße und das Verbreitungsmuster einer lokalen Population auch bei relativ geringem Bruterfolg sich einige Jahre lang nur wenig verändern, wenn die Anzahl der Rückkehrer an Altvögeln und vorjährigen Jungvögeln hoch genug ist.

Auch gebietsfremde Feldlerchen könnten sich zu Beginn der Brutperiode oder auch später ansiedeln und aufgrund der Habitatpräferenzen Lücken in geeigneten, u. U. bereits bevorzugt besiedelten Feldern besetzen (empirische Daten und populationsdynamische Modelle bei Schläpfer 1988, Jenny 1990a).

4.4 Feldfruchtarten – Präferenzen

Schlussfolgerungen zur Einflussnahme der Feldfruchtarten bzw. -sorten (als Habitatvegetation) auf die Feldlerchenvorkommen sind zunächst Einschränkungen voranzustellen:

Der Anbau der verschiedenen Feldfruchtarten/-sorten war in beiden Jahren (aufgrund der Bodenbeschaffenheit?) ungleichmäßig über die Fläche des UG verteilt. Alle Felder (bis auf eins), auf denen in den beiden Jahren Gerste angebaut war, und viele Felder mit Mais, aber relativ wenige mit Winterweizen, Triticale und Raps befanden sich in den höheren Lagen, die zuletzt Genannten auch dort zum großen Teil im „Einflussbereich“ der Waldgebiete, Feldgehölze u. dgl. (s.o.), aber vor allem in der Talung gelegen. Deshalb waren die möglichen schlüssigen Vergleiche zwischen den Bestandszahlen und Siedlungsdichten der Männchen auf benachbarten Feldern mit verschiedenen Fruchtarten und auf ein und denselben Feldern ohne und mit Fruchtwechsel von 2012 auf 2013 zahlenmäßig sehr begrenzt.

Die höchsten Männchenzahlen und auch Abundanzen (Männchen / 10 ha) gab es in beiden Jahren auf den Feldern mit Gerste (1x Wintergerste) und auf dem Komplex mit Klee-Gras-Gemisch 2013, gefolgt von den Feldern mit Mais in den höheren Lagen. Die dortigen Felder mit Triticale (Feld 8 2012), Winterraps und Winterweizen (Feld 18, von 2012 auf 2013) wurden demgegenüber kaum genutzt.

Aussagen zu den möglichen Auswirkungen von Fruchtwechsel auf die Feldlerchenvorkommen können sich nur auf wenige Datenpaare stützen: Bei Sommergerste im ersten und Klee-Gras-Gemisch im folgenden Jahr gab es kaum einen Unterschied der Männchenzahlen, und Mais wurde mindestens so stark genutzt wie die zuvor angebaute Sommergerste (Feld 17) und wesentlich intensiver als zuvor Triticale (Feld 8), während zwischen Mais und Dinkel

(Feld 19) kaum ein Unterschied bestand. Auch bei den Maisfeldern in den ungünstigeren Lagen deutete sich eine stärkere Nutzung an als bei anderen Fruchtarten im Folgejahr.

Vergleiche mit Literaturangaben zeigen vor allem, wie komplex die Beziehungen der Feldlerche zu den verschiedenen Feldfruchtarten bzw. -sorten sind und dass erhebliche regionale wie lokale Unterschiede und Besonderheiten existieren können. Zudem dürften die Angaben aus Zeiten, in denen die Landnutzung weit weniger intensiv war als heute und der Anbau von Mais und sonstigen „Energiepflanzen“ allgemein eine geringe Rolle spielte (hierzu Gatter 2000) z. T. von primär historischem Wert sein.

In kleinparzellig (intensiv) bewirtschafteten Agrarfluren in der NW-Schweiz mit hoher Fruchtarten-Diversität (Wintergetreide/Raps, Sommergetreide, Mais, Grünland) versuchten die Feldlerchen, Anteile der verschiedenen Kulturen in ihr Revier zu integrieren und nutzten der Vegetationsentwicklung (Dichte und Höhe) entsprechend von März/April ab vor allem Wintergetreide und Raps, Sommergetreide von Ende Mai bis Ende Juni, Mais vor allem Ende Juni/Juli und Grünland, z. T. Klee-Gras, von März bis Juni (Schläpfer 1988). Auch in den Feldlerchenrevieren in einer ebenfalls kleinparzellig (Durchschnitt 1,2 ha) strukturierten Untersuchungsfläche im schweizerischen Mittelland wurde im Laufe der Saison Getreide zunehmend gemieden, Kulturen von Hackfrüchten und Mais nahmen anteilmäßig zu; Nester befanden sich im April und Mai in Feldern mit Weizen und Hafer, im Juni und Juli in Maisäckern (Jenny 1990b, in Hölzinger 1999). Auf großen Schlägen (30 ha bis 60 ha) im nördlichen Harzvorland bevorzugten Feldlerchen die ganze Saison über mehrjährige Acker-, Luzerne-, und Weidebrachen, nutzten außerdem während des ersten Brutzyklus neben Wintergetreide und Raps bereits auch Flächen mit Sommergetreide, diese aber vor allem bei späteren Bruten (Toepfer & Stubbe 2001).

Im Bodenseegebiet konzentrierten sich anfangs der 1980er Jahre 84 % des Gesamtbestandes in den Weizenanbaugebieten, und als eine der möglichen Ursachen lokaler Bestandsrückgänge genannt wird die Ausweitung des Anbaus von Mais, der lediglich Erstbruten ermöglichte (Schuster et al. 1983). Für Baden-Württemberg allgemein werden als bevorzugte Brutbiotope abwechslungsreiche Feldfluren vorzugsweise mit Wintergetreide, Luzerne und Rotklee, für Zweitbruten auch Sommergetreide angegeben (Hölzinger 1999). Schließlich nennt Schön (2000) für Fluren im Bereich der südwestlichen Schwäbischen Alb als typische Habitate Felder mit Gerste bzw. Sommergerste mit verschiedenen Störstellen („Grenzenken“, Dolinen-Einbrüche), begleitet von Kartoffeläckern und Feldern mit Weizen. Zumindest für die Besiedlung von Klee-Gras-Gemisch (zu den möglichen Auswirkungen der intensiven Mahd s. Abschnitt 4.10) und der Felder mit Gerste und Mais in unserem UG lassen sich Übereinstimmungen mit obigen Angaben feststellen.

Auffällig ist, dass im UG Winterweizen, Raps und Triticale von Anfang an weitgehend gemieden wurden (vielleicht aufgrund der bereits dichten Vegetation), andererseits neben Klee-Gras die noch vegetationsfreien, zum Teil im Zustand der Stoppelfeldbrache befindlichen, für Sommergetreide bzw. Mais vorgesehenen Felder von Beginn der Brutperiode ab und dann durchgehend besiedelt wurden. Auch Schläpfer (1988) fand in seinem Untersuchungsgebiet, dass Sommergetreidefelder vom „Ackern, Eggen, Düngen“ bis mindestens Mitte Juni besiedelt wurden, und auch schon auf Maisstoppelbrachen (Vegetationsentwicklung ab Ende Mai/Anfang Juni) bereits im März/April hohe, bis Juni/Juli noch zunehmende Siedlungsdichten bestanden. Zu Legebeginn waren die Pflanzen dort, je nach Begleitvegetation, zwischen 25 cm

und 50 cm hoch (Einzelne Grashorste als geeignete Deckung können den Nestbau „in seltenen Fällen sogar vor dem Pflügen“ ermöglichen).

Schläpfer (l.c.) sah in der Besiedlung von Mais eher ein Ausweichen aus strukturell ungünstigen Kulturen (in seinem Untersuchungsgebiet Wintergerste und Raps) als ein gezieltes Aufsuchen der lange Zeit vegetationsarmen Parzellen.

Offensichtlich sind Felder mit Mais – in Ermangelung von sonst geeigneten Feldfrüchten – zu alternativen Habitaten geworden. Hierzu liefern die Untersuchungen von Schreiber & Utschick (2011) im Hügelland nördlich von München interessante Ergänzungen: Saatgrasland wurde von den Feldlerchen eindeutig bevorzugt, und Maisfelder wurden auch besiedelt, aber gegenüber Getreidefeldern (Arten bzw. Sorten werden nicht genannt) nur bevorzugt, wenn sie kleinflächig eingestreut waren (zu Feldgrößen fehlen Angaben). Anderenorts werden auch größere Felder und große Schläge mit Mais besiedelt wie z. B. auf Schwarzerdeböden im nördlichen Harzvorland (George 2003), in den offenen Agrarlandschaften Norddeutschlands bei Lüchow-Dannenberg und Prignitz (Dziewiaty & Bernardy 2008, 2010) und in Vorpommern (Sellin 2013), wobei die Siedlungsdichte auf kleinen Maisfeldern 8 Revierpaare/10 ha erreichen kann, doch mit der Schlaggröße und im zeitlichen Verlauf abnimmt (Sellin 2013, mit etlichen Quellenangaben). In den Maisfeldern von Lüchow-Dannenberg und Prignitz konnten bei intensiver Nestsuche nur einzelne Brutnachweise erbracht werden, im Gegensatz zu Brachen, Feldern mit Erbsen, Sommergerste, Topinambur und Kartoffeläckern bei biologischem Anbau (Bernardy 2014).

4.5 Feldfruchtarten – „saisonale Feldtreue“

Genauere Aussagen zur saisonalen Feldtreue, d. h. inwieweit die Feldlerchen in den zu Beginn der Brutperiode gewählten Feldern auch bis zu ihrem Ende gesiedelt haben, können sich nur auf kleine Zahlenkollektive stützen; hinzukommt, dass im Jahr 2012 für die 2. Hälfte der Brutperiode die Werte nur einer Erfassung verfügbar waren. Das statistische Ergebnis und die Männchen-Zahlen auf etlichen Feldern lassen aber weitgehende Feldtreue in beiden Jahren erkennen. In Einzelfällen gab es zwischen der 1. und 2. Hälfte der Brutperiode Unterschiede von ± 1 Männchen pro Feld (Ausnahme 2 Männchen auf Feld 7 2012). Ob innerhalb der Felder Reviere verlegt wurden, lässt sich mit den hier angewandten Methoden ohne Revierkartierung nicht feststellen.

Die saisonale Feldtreue war Folge der ausgeprägten bis ausschließlichen Bevorzugung der freien Ackerflächen zu Beginn der Brutperiode. Zwar hatten Gerste und Mais bis zur 2. Hälfte der Brutperiode Höhen von 70 cm bis 80 cm bzw. 40 cm bis 50 cm erreicht, damit die Grenze des „Optimalbereiches“ von etwa 15 cm bis 60 cm (Schläpfer 1988, Toepfer & Stubbe 2001) zum Teil überschritten; aufgrund der viel früheren Vegetationsentwicklung und Wuchshöhen zwischen 80 cm und 120 cm kamen Winterweizen, Raps und Triticale für Revierwechsel aber nicht in Frage, und andere Angebote gab es nicht.

4.6 Habitatqualität

Einschätzungen der Habitatqualität und -nutzungen durch Vögel sind anhand der Siedlungsdichten (Abundanzen) möglich, wobei Größe, Strukturierung der Fläche usw. zu berücksichtigen sind (z. B. Bezzel & Prinzinger 1990, Bairlein 1996). Als Orientierungswerte seien zunächst Angaben in Bauer et al. (2005) genannt: Höchstdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 50 ha–99 ha (unser UG ca. 82 ha) 5,6–15,4 ($\bar{x} = 7,5$) Reviere pro 10 ha und durchschnittliche Revier-

größen in Deutschland 0,5-0,79 ha. In Wiesen-Ackerfluren mit Flächengrößen zwischen 100 ha und 150 ha in verschiedenen Regionen Baden-Württembergs (ohne Schwäbische Alb) Anfang der 1990er Jahre ermittelte Siedlungsdichten lagen bei 0,9 bis 1,9 Revieren/10 ha ($n = 3$), für eine 240 ha große Wiesen-Ackerfläche bei Ludwigsburg wurden 1997 0,92 Reviere (1985 noch 1,7 Reviere) pro 10 ha ermittelt (Hölzinger 1999). Auf der Schwäbischen Alb (Landkreis Göppingen, nördlich unseres UG) lag die Siedlungsdichte Ende der 1990er Jahre in 3 Gebieten etwa vergleichbarer Höhenlagen (~ 730 m NN) und Flächengrößen (80 ha-200 ha, $n = 3$) bei 0,7, 0,8 und 1,0 Revieren/10 ha (Lissak 2003). Schließlich seien noch neuere Untersuchungen von Mayer et al. (2009) angeführt, die bei Heilbronn auf 24 Probestflächen zwischen 31 ha und 34 ha eine mittlere Siedlungsdichte von 3,6 Revieren/10 ha und eine mittlere Reviergröße von 3,4 ha fanden. Im Vergleich zu den genannten Wertebereichen ergibt sich mit den in beiden Jahren ermittelten Siedlungsdichten von etwa 2,2 und 2,6 Reviermännchen pro 10 ha Gesamtfläche (ca. 82 ha) bzw. pro 10 ha reiner Agrarfläche (ca. 79 ha einschließlich der ungünstig gelegenen kleinflächigen Dauergrünlandparzellen) für die kleine Feldlerchenpopulation in unserem UG (noch) eine relativ günstige Situation. Dies könnte auch aus den auf einzelnen Feldern mit Gerste, sowie Mais und Dinkel in den bevorzugten oberen Lagen vorgefundenen Siedlungsdichten von etwa 4 bis 10 Reviermännchen/10 ha bzw. 4 bis 6 Reviermännchen/10 ha geschlossen werden im Vergleich zu 4 bis 7 Revieren pro 10 ha Sommergetreide auf großen Schlägen bzw. 1,14 oder 4,38 Revieren pro 10 ha auf z. T. großflächigen Feldern mit Wintergerste bzw. Sommerweizen im Harzvorland (Toepfer & Stubbe 2001, George 2003), ca. 1 Revierpaar bis 8 Revierpaaren/10 ha in Maisfeldern unterschiedlicher Größe bei Lüchow-Dannenberg und Prignitz (Dziewiaty & Bernardy 2008, 2010) und 2,3 Revierpaaren (April) bzw. 1,5 Revierpaaren (Juni) pro 10 ha im April und Juni auf großen Maisschlägen in Vorpommern (Sellin 2013). Zu berücksichtigen bleibt, dass Abundanzen unter sonst gleichen Bedingungen mit zunehmender Flächengröße abnehmen (z. B. Bezzel & Prinzing 1990) und die Felder in unserem UG klein sind im Vergleich zu allgemeinen Schlaggrößen.

4.7 Habitatnutzung

Die verschiedenen Aktivitäten der Feldlerchen beschränkten sich weitgehend auf die einzelnen Felder, doch war die Einbeziehung von Rand- und Saumstrukturen (Feldgrenzen, Wirtschaftswege) und Nachbarfeldern nicht zu übersehen. Dass Singflüge auch über Wirtschaftswegen zwischen zwei besiedelten Feldern absolviert wurden, oder auch weit auf bzw. über Nachbarfelder hinausführten (besonders bei stärkerem Wind), liegt im Rahmen des Territorialverhaltens, was auch auf die gelegentlichen Aufenthalte auf dem „Revierfeld“ benachbarten Feldern (wohl zur Nahrungssuche) zutrifft (z. B. Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, S. 270: „*Nistmaterial und Aufzuchtfutter können aber auch in neutralen Zonen oder Nachbarrevieren gesammelt werden*“). Da die Beobachtungen von Feldlerchen auf Wirtschaftswegen mit Mergelboden und mittigem Grünstreifen, auf den Randstreifen der Asphaltwege und über diesen im Flug fast ausnahmslos zwischen bzw. unmittelbar neben besiedelten Feldern erfolgten, dürften sie Reviervögel bzw. Revieren zuzuordnen sein.

Schreiber & Utschick (2011) schlossen aus ähnlichen Verteilungsmustern ihrer Feldlerchenbeobachtungen, dass Schotterwege (nicht aber Teerwege), Feldraine und Ackerbrachen, auch als meist kleinflächige oder lineare Elemente, die Lerchendichten auf Saatgrasland, Getreide, Raps und Mais begünstigen, und führen als plausible Erklärung (unter Bezugnahme auf Jenny 1990c) das auf solchen Strukturen besonders hohe potenzielle Nahrungsangebot an.

Mayer et al. (2009) beobachteten vereinzelt Feldlerchen bei der Nahrungssuche an Ackerrändern und in den Randbereichen der Ackerrandstreifen. Wie die Aufenthalte der Feldlerchen im Bereich der Wirtschaftswege in unserem UG zu deuten sind, bleibt unklar. Die Männchen dürften wohl die freien Flächen bei Singflügen als günstige Start- wie Landeplätze, u. U. auch als Präsentierstellen aufgesucht haben. Zur Nahrungssuche auf und an Wirtschaftswegen sind keine Aussagen möglich; Jenny (1990c) beobachtete diese an Acker- und Wegrändern vor allem morgens. Den vorliegenden Beobachtungen zufolge waren bzw. sind die Wegraine wie die meist recht schmalen (ca. 20 cm) Ackerrandstreifen Habitate und wohl auch Vermehrungsstätten von verschiedenen Arthropoden und Schnecken (s. Abschn.3.6).

Auffällig waren die Beobachtungen von Feldlerchenmännchen an den Stellen mit Abweichungen von der sonst monotonen bzw. homogenen Vegetation ihres Gerstenfeldes, einmal der herausragende Acker-Kratzdistel-Bestand als besonderes Element, einmal Strukturverdichtungen und -änderungen der Hauptvegetation. Wie Schön (2000) in zwei verschiedenen Gebieten am Rande der Schwäbischen Alb feststellte, sind auch „Störstellen“ durch Kümmerwuchs an Flurstücksgrenzen, in kleinen Senken besonders attraktiv für Feldlerchen (Häufung der „Brutbereiche [Nest-Zentren und Rufplätze]“). Möglicherweise dienen solche Strukturen als Bezugspunkte der Orientierung und Raumnutzung im sonst weitgehend uniformen „Getreidemeer“ (s. auch Schläpfer 1988 mit Verweis auf Pätzold 1983).

4.8 Bruten

Abgesehen von dem einzigen Brutnachweis am 15.06.2012 in einem Feld mit Sommergerste (daneben noch die unklare Beobachtung am 15.05.2013) gab es keine Beobachtungen, die sichere Aussagen zu wo und wann ermöglichen würden. Das lag zum Teil daran, dass die Feldlerchen bei den in Frage kommenden Aktivitäten bzw. Aktionen (Flutterflüge über der Vegetation, Vergesellschaftungen von 3-4 und Anflug von 2 Individuen zu einem Männchen, hierzu Glutz von Blotzheim & Bauer 1985) meist nur kurz beobachtet werden konnten. Aus den Zahlenreihen der kartierten nicht singenden Feldlerchen haben sich ebenfalls keine Hinweise (d. h. Zuwachs) auf Brutabläufe ergeben. Jungvögel trennen sich von den Eltern im Alter von etwa 30 Tagen, schließen sich zu unauffällig agierenden Trupps zusammen und verlassen das Gebiet wohl vor den Altvögeln (Glutz von Blotzheim & Bauer 1985, S. 278) – Vorgänge, die bei den vorliegenden Untersuchungen wohl kaum hätten erkannt werden können.

4.9 Andere Vogelarten

Die Brutvogelfauna im UG mit seinen Randbereichen ist mit 9-10 Arten, die in den beiden Jahren zur Brutzeit nebenbei beobachtet wurden – in 2014 kam ein Buchfinkenmännchen hinzu, und mögliche Brutvögel in einem größeren Gehölz, z. B. Kohlmeise *Parus major* und Amsel *Turdus merula*, wurden nicht erfasst – nicht besonders arten- und individuenreich. Zusammensetzung und Individuenzahlen entsprechen aber durchaus denen, die auf einer 0,8 km² großen Fläche mit Strukturen wie in unserem UG und in solcher Landschaft derzeit zu erwarten sind. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Wachtel, wenn auch nur eines singenden Männchens, in drei aufeinanderfolgenden Jahren, und schließlich gab es, neben der Feldlerche, die Goldammer und am Gebietsrand zumindest 2012 und 2014 den Neuntöter als Zielarten des „Teilindikators Agrarland“ zur Bewertung von „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ (NN 2011).

4.10 Abschließende Bemerkungen

In der zum Teil kleinräumig gegliederten Feldflur südwestlich von Asch existiert – sicher seit Langem – eine Feldlerchenpopulation mit etwa 18 bis 21 Revieren in den Jahren 2012 bis 2014. Es gibt keine Funde von Nestern oder Jungen, die Aussagen zu Brutverläufen und -erfolgen unter den gegebenen Bedingungen, vor allem den Einflüssen der landwirtschaftlichen Arbeiten (Düngungen, auch mit Gülle, u. a. in Maisfeldern, Spritzungen von Herbiziden und Pflanzenschutzmitteln), von Wetter und Beutegreifern, ermöglichen könnten. Im UG von Schläpfer (1988) beschränkten sich Brutverluste durch landwirtschaftliche Arbeiten auf solche durch Grünlandmahd. Werden die Ernten der in unserem UG bevorzugt besiedelten Fruchtarten Sommergerste und Mais als bedeutsame Gefährdungsfaktoren für den Bruterfolg in Erwägung gezogen, so ergibt sich, dass in allen 3 Jahren Auflösungen der Siedlungsstrukturen erkennbar waren (2012 Mitte Juli, 2013 Ende Juli, 2014 ab Mitte Juli), bevor auf den Habitatfeldern mit der Ernte begonnen wurde (Gerste 2012 Ende Juli, 2013 nach dem 31.07; Mais in allen Jahren nach dem 31.07.). Die Dauer eines Brutzyklus der Feldlerche vom Nestbaubeginn (mit Bruterfolg) bis zum Beginn der nächsten Brut (keine Schachtelbrut) beträgt etwa 40 bis 50 Tage (z. B. Schläpfer 1988, Bauer et al. 2005). Rein zeitlich betrachtet hätten demnach die Feldlerchen im UG in den einzelnen Jahren auf den Feldern mit Sommergerste und Mais ab Anfang/Mitte Mai bis zum Beginn der Ernte eine, u. U. auch 2 Bruten durchführen können (nach Hölzinger (1999) in Baden-Württemberg Hauptlegephase der Erstbrut Ende April bis Ende Mai).

Für den Klee-Gras-Felderverbund 28-31S, auf dem mindestens 3 bis 4 Reviere existierten, gelten andere Bedingungen. Die Brutmöglichkeiten werden durch die mehrmalige Mahd eingeschränkt, und Bruterfolge sind von der Vegetationsentwicklung bzw. der Länge der Schnittintervalle abhängig (z. B. Schläpfer 1988, S. 342: Nestbau von Jahr zu Jahr verschieden, vor oder nach dem ersten, aber auch nach dem zweiten Schnitt). Die Mahd des Klee-Gras-Gemisches erfolgte 2013 am 14.05. und nochmals zwischen dem 01.07. und 24.07., 2014 ebenfalls Mitte Mai und nochmals Anfang Juli. Demnach hätten dort vor Mitte Mai begonnene Bruten keine Aussicht auf Erfolg gehabt – und derartige Anbauformen würden sich aufgrund ihrer großen strukturellen Attraktivität für früh brütende Feldlerchen als regelrechte „Falle“ darstellen. In dem gegebenen Zeitintervall von etwa 45 bis 60 Tagen zwischen dem ersten und zweiten Schnitt könnte ausreichend Zeit für eine Brut verfügbar gewesen sein (s. auch Müller & Ernst 2014), wobei bei ungünstiger Vegetationsentwicklung ein verzögerter Brutbeginn zu berücksichtigen wäre (z. B. Schläpfer 1988).

5 Danksagung

Es halfen mit Literatur Klaus Bommer (Laupheim), Dr. Klaus George (Badeborn), Dr. Jochen Hölzinger (Remseck) und Dr. Klaus Vowinkel (Rottenburg), mit Auskünften zur Bewirtschaftung von Grünland und zum Anbau der Feldfrüchte Mathilde Nägele und Georg Goll (Asch). Werner Mangold (†) informierte uns über seine Feldlerchenkartierungen bei Laichingen im Rahmen des Monitorings häufiger Brutvögel Baden-Württembergs. Das Stadtbauamt Blaubeuren (Gerhard Kast, Abtlg. Hoch- und Tiefbau, Gebäudemanagement, Vermessung) vermittelte uns Flurkarten für die Kartierungen. Sven Nothdurft (Oberelchingen) berechnete statistische Zusammenhänge, Margrit Nothdurft (Ulm-Söflingen) fertigte die Reinschrift des Manuskriptes an. Dr. Nils Anthes und Dr. Jochen Hölzinger halfen mit wertvollen Vorschlägen, den Text in die vorliegende Fassung zu bringen. Ihnen allen gilt unser Dank.

6 Literatur

- Andretzke, H., T. Schikore & K. Schröder (2005): Artsteckbriefe. In: Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, S. 135-695. Radolfzell.
- Anthes, N., J. Hölzinger, U. Mahler & G. Nandi (2013): Aktuelle Beobachtungen Folge 82/83: März 2013-August 2013. Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 102/103 (November 2013): 15-32.
- Bairlein, F. (1996): Ökologie der Vögel. Gustav Fischer, Stuttgart.
- Bauer, G.-H., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Passeriformes-Sperlingsvögel. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- Bernardy, P. (2014): Brutvögel der Agrarlandschaft: Aktuelle Situation und vogelfreundliche Alternativen zum Maisanbau. Vortrag 14. Avifaunistentreffen der Ornithologischen Gesellschaft Baden-Württemberg (OGBW) e.V., 22. Februar 2014 in Tübingen. <http://ogbw.de/ogbw/avifaunistentreffen> (27.03.2014)
- Berthold, P. (2003): Veränderungen der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgemeindebereichen in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? J. Ornithol. 144: 385-410.
- Bezzel, E. (2012): Vogelmonitoring in Deutschland: Vogelbeobachtung auf dem Weg zur Vogelbürokratie? Falke 59: 292-295.
- Bezzel, E. & R. Prinzinger (1990): Ornithologie. Ulmer, Stuttgart.
- DO-G, Projektgruppe „Ornithologie und Landschaftsplanung“ (1995): Qualitätsstandards für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in raumbedeutsamen Planungen. NFN Medien-Service Natur, Minden.
- DO-G (Deutsche Ornithologen-Gesellschaft) & DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. VogelkdL. Ber. Niedersachs. 42: 175-184.
- DRV (Deutscher Rat für Vogelschutz) & DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) (2012): Eckpunktepapier: Regenerative Energiegewinnung und Naturschutz. www.do-g.de/fileadmin/do-g-dokumente/Eckpunktepapier-regenerative-Energiegewinnung-Stand-06-02-2012.pdf.
- DRV, DO-G & DDA (2011): Stummer Frühling in der Feldflur: Bedrohung der Agrarvögel und politische Handlungsnotwendigkeiten. Berichte zum Vogelschutz 47/48: 27-31.
- Dziewiaty, K. & P. Bernardy (2008): Nachwachsende Rohstoffe – was passiert mit den Feldvögeln? Vogelwarte 46: 338-339.
- Dziewiaty, K. & P. Bernardy (2010): Lebensraum Maisacker aus der Vogelperspektive. ULR: <http://www.dbu.de/media/2303101101124nhh.pdf> (Download; 22.03.2013).
- Flade, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. Vogelwelt 133: 149-158.
- Flade, M., C. Grüneberg, C. Sudfeldt & J. Wahl (2008): Birds and Biodiversity im Germany-2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.
- Gatter, W. (2000): Vogelzug in Mitteleuropa. Aula, Wiebelsheim.
- George, K. (2003): Siedlungsdichte und Habitatnutzung der Feldlerche *Alauda arvensis* im nördlichen Harzvorland. Apus 11: 403-409.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (2008): Gartenvögel des Schwyzer Talkessels. Faszinierende Natur wahrnehmen, bewahren und fördern. Schwyzer Hefte Bd. 92: 1-151. Verlag Schwyzer Hefte, Schwyz.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K. M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/I. Passeriformes (1. Teil). Alaudidae-Hirundiniae. Aula, Wiesbaden.
- Harms, O. (2012): Die Witterung im Frühjahr 2012 (März bis Mai 2012). Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 99 (November 2012): 6-8.
- Harms, O. (2013): Die Witterung im Frühjahr 2013 (März 2013 bis Mai 2013). Ornithol. Schnellmitt. Bad.-Württ. N.F. 102/103 (November 2013): 12-14.
- Hölzinger, J. (1981): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 4. Foliensarten. Ulmer, Ludwigsburg.
- Hölzinger, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1.1. Gefährdung und Schutz. Artenschutzprogramm Baden-Württemberg. Grundlagen, Biotopschutz. Ulmer, Karlsruhe.
- Hölzinger, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1. Singvögel 1: Passeriformes-Sperlingsvögel: Alaudidae (Lerchen)-Sylviidae (Zweigsänger). Ulmer, Stuttgart.
- Hölzinger, J., H-G. Bauer, P. Berthold, M. Boschert & U. Mahler (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, 5. Fassung. Stand 31.12. 2004. LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg), Karlsruhe.
- Jenny, M. (1990a): Populationsdynamik der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft des schweizerischen Mittelandes. Ornithol. Beob. 87: 153-163.
- Jenny, M. (1990b): Territorialität und Brutpflege der Feldlerche (*Alauda arvensis*) in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. J. Ornithol. 131: 241-156.
- Jenny, M. (1990c) Nahrungsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten

- Agrarlandschaft des schweizerischen Mittel-landes. Ornithol. Beob. 87: 31-53.
- Kleinschmidt, O. (1921): Die Singvögel der Heimat. Quelle & Meyer, Leipzig.
- Knaus, P. (2013): Schweizer Brutvogelatlas 2013-2016: Rückblick auf die erste Feldsaison und Ausblick auf 2014. Ornithol. Beob. 110: 511-513.
- König, C., S. Stübing & J. Wahl (2013): Vögel in Deutschland aktuell: Frühjahr 2013 – Späte Kurzstreckenzieher, frühe Langstreckenzieher. Falke 60: 274-279.
- Landratsamt Alb-Donau-Kreis (2008): Der Wald im Alb-Donau-Kreis und in Ulm. Schirmer Medien GmbH & Co. KG, Ulm.
- Landratsamt Alb-Donau-Kreis (Hrsg., 2010): Umweltbericht 2010. Druck & Medien Zipperlen GmbH, Dornstadt.
- Lissak, W. (2003): Die Vögel des Landkreises Göppingen. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 19: 1-486.
- Mayer, J., F. Straub & J. Hetzler (2009): Wirkung des Ackerrandstreifen – Managements auf Feldvogelarten in Heilbronn. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 25: 107-128.
- Müller, C. & M. Ernst (2014): Verbreitung und Dichte der Feldlerche *Alauda arvensis* und fünf weiterer Brutvögel des Kulturlandes im Kanton Aargau 2011. Ornithol. Beob. 111: 13-34.
- Niemeyer, H. (1974): 2.2. Statistische Auswertungsmethoden. In: Berthold, P., E. Bezzel & G. Thielcke (Hrsg.): Praktische Vogelkunde, S. 68-108. Kilda, Greven.
- NN (2011): Indikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“. In: Wahl, J., R. Dröschmeister, T. Langgemach & C. Sudfeldt (Hrsg.): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster. S. 60-63.
- NN (2012): BfN und DDA weisen auf dramatische Bestandentwicklungen der Vögel in der Agrarlandschaft hin. Die Vogelwelt 133: S. III-S. IV.
- Nothdurft, W. (1997): Eine Harzlandschaft und ihre Vogelwelt im Wandel von 40 Jahren. Unser Harz 45: 45-48, 53-54, 86-88, 93-94.
- Nothdurft, W. (2008 [2012]): Die Brutpopulationen von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) in der Wiesenflur um Buntenbock (Oberharz): ihre Entwicklungen seit 1956. Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 30: 161-213.
- Oelke, H. (1968): Wo beginnt bzw. wo endet der Biotop der Feldlerche? J. Ornithol. 109: 25-29.
- Oelke, H. (1980): Siedlungsdichte. In: Berthold, P., E. Bezzel & G. Thielcke (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. 2. Aufl. Kilda, Greven.
- Pätzold, R. (1983): Die Feldlerche. Neue Brehm-Bücherei, Bd. 323. A. Ziemsen, Wittenberg.
- Reichholf, J. (2000): Veränderungen in Vorkommen und Häufigkeit der Brutvögel am unteren Inn. Mitt. Zool. Ges. Braunau 7: 271-292.
- Sachs, L. (1997): Angewandte Statistik: Anwendung statistischer Methoden. Springer, Berlin.
- Schläpfer, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Ornithol. Beob. 85: 309-371.
- Schön, M. (2000): Naturschutz-Konzeption und Landschaftspflege-Maßnahmen für Halboffenlandschaften am Beispiel des Raubwürger-Lebensraumes *Lanius excubitor* im Gebiet der Südwestlichen Schwäbischen Alb. Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 22: 131-235.
- Schreiber, J. & H. Utschick (2011): Bedeutung von Nutzungsartenverteilung und Topographie für Feldlerchen *Alauda arvensis*-Vorkommen. Ornithol. Anz. 50: 114-132.
- Schulze-Hagen, K. (2005): Allmenden und ihr Vogelei-reichtum – Wandel von Landschaft, Landwirtschaft und Avifaunen in den letzten 250 Jahren. Charadrius 40: 97-121.
- Schuster, S., V. Blum, H. Jacoby, G. Knötzsch, H. Leuzinger, M. Schneider, E. Seitz, P. Willi et al. (Bearb.; 1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Konstanz.
- Sellin, D. (2013): Maisfelder als zeitweiliger Lebensraum für Vögel in Ost-Vorpommern. Ornithol. Mitt. 65: 9-28.
- Stern, H., G. Thielcke, F. Vester & R. Schreiber (1978): Rettet die Vögel... wir brauchen sie. Herbig, München.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.: 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Südbeck, P., H.-G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, C. Grüneberg, A. Mitschke, H. Schöpf & J. Wahl (2007): Vögel in Deutschland – 2007. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Sudfeldt, C., F. Bairlein, R. Dröschmeister, C. König, T. Langgemach & J. Wahl (2012a): Vögel in Deutschland – 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, J. Wahl, K. Berlin, T. Gottschalk, C. Grüneberg, A. Mitschke & S. Trautmann (2012b): Vogelmonitoring in Deutschland – Programme und Anwendungen. Naturschutz Biol. Vielfalt 119: 1-257.
- Toepfer, S. & M. Stubbe (2001): Territory density of the Skylark (*Alauda arvensis*) in relation to field vegetation in central Germany. J. Ornithol. 142: 184-194.
- Trautmann, S. & J. Karthäuser (2014): Wichtiger denn je: Monitoring häufiger Brutvögel: Falke 61/03: 18-21.
- von Treuenfels, C.-A. (2012): Unheimliche Feldruhe. Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 274 (23. November 2012): S. 8.

Weitnauer, E. & B. Bruderer (1987): Veränderungen der Brutvogel-Fauna der Gemeinde Oltingen in den Jahren 1935-1985. Ornithol. Beob. 84: 1-9.

Zbinden, N. & H. Haller (2013): Die Alpen, ihre Vögel und was wir darüber wissen: Ornithol. Beob. 110: 249-256



Aquarell: Paul Hopf / LBV Hof

1. Europäisches Braunkehlchen Symposium

Helmbrechts, Germany
28./29. Mai 2015



Der dramatische Bestandsrückgang des Braunkehlchens gibt Anlass zu großer Sorge

Beim 1. Europäischen Braunkehlchen Symposium werden neueste Forschungsergebnisse zur Biologie des kleinen Wiesenbrüters präsentiert, Ursachen für den dramatischen Rückgang erörtert, aber auch erfolgreiche Schutzmaßnahmen vorgestellt. 35 Beiträge aus 15 Teilnehmerländern stellen die aktuelle Situation des Braunkehlchens in Europa dar.

Am Ende des Symposiums ist die Gründung einer Arbeitsgruppe geplant, die ein europaweites Schutzkonzept für den bedrohten Wiesenbrüter entwickeln soll.

Mehr Informationen finden Sie unter <http://hof.lbv.de/>
Ein ausführliches Programm erhalten Sie bei juergenfeulner@yahoo.de