

Anhang 3 zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag

**als Bestandteil der Planungsunterlagen für den Neubau
der B 452 Nordumgehung Reichensachsen**

**Anhang 3: Ausarbeitung der Territorialität der Feldlerche und
Darstellung der ökologischen Anpassung von Feldlerchen in der
Kulturlandschaft**

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

August 2022

Von M.SC. Umweltwissenschaften Johannes Krahl

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	3
2. Einleitung	3
3. Datengrundlagen	3
4. Methodik.....	4
5. Ergebnisse	6
6. Fazit	10

1. Zusammenfassung

Die Auswertung einer Untersuchung von Jenny (1990) mittels dem Geographischen Informationssystem ArcGIS zeigt, dass Feldlerchenreviere in der Jahresabfolge flexibel sind. Es zeigt sich zwar eine deutliche Ortstreue, die wiederbesetzten Reviere sind jedoch nur zum Teil deckungsgleich oder verschieben sich von Jahr zu Jahr komplett. Lediglich 25% der Revierfläche befindet sich im Durchschnitt im Folgejahr an der gleichen Stelle. Das bedeutet, dass sich bei verschlechternden Lebensraumbedingungen an einer Stelle, die Reviere innerhalb des Raumgefüges verschieben können. Die Untersuchung zeigt auch, dass Reviere regelmäßig verschwinden und neue Reviere regelmäßig hinzukommen.

2. Einleitung

Für den vorgesehenen Neubau der Nordumgehung Reichensachen fanden im Auftrag von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement die jüngsten avifaunistischen Kartierungen im Jahr 2021 statt (BÖF-Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung, 2021). Im Voraus fanden bereits in den Jahren 2012, ebenfalls durch BÖF in Zusammenarbeit mit ITN – Institut für Tierökologie und Naturbildung, und im Jahr 2017 durch NaturProfil ergänzende Untersuchungen der Avifauna statt.

Die Ergebnisse aus dem Jahr 2021 zeigen, dass die offenen Feldfluren insbesondere durch das Vorkommen von Feldlerchen geprägt sind. Die Feldlerche zählt zu den Arten, die einen ungünstigen – unzureichenden Erhaltungszustand („gelbe“ Art) hat. Im Zuge der Kartierung von BÖF wurden in 2021 insgesamt 26 Reviere der Feldlerche im Untersuchungsgebiet der Nordumgehung erfasst, die sich gleichmäßig über die agrarwirtschaftlich genutzten, großflächigen Offenlandbereiche erstrecken.

In den 90iger Jahren war die Feldlerche in Offenlandbereichen noch weit verbreitet und häufig anzutreffen. Inzwischen ist sie auf Ackerflächen deutlich zurückgegangen. Der Bestand der Feldlerche ist nach wie vor noch leicht rückläufig, weshalb diese Art in Hessen auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft wird (BÖF, 2021).

Die vorliegende Ausarbeitung prüft, welche ökologische Anpassungen die Art besitzt, um in der Kulturlandschaft zu überleben. Insbesondere wird hierbei auf die Territorialität einzelner Populationen eingegangen und analysiert inwiefern sich diese hinsichtlich ihrer Reviere anpassen können.

3. Datengrundlagen

Als Datengrundlage dient die wissenschaftliche Arbeit „Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft“ von Markus Jenny aus dem Jahr 1990. In dieser Arbeit wurden in intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen des schweizerischen Mittellandes im Zeitraum von 1983 – 1987 Feldlerchenbestände untersucht. Vor allem wurde hier die Ortstreue, Reviergröße und die Verteilung der Reviere analysiert. In der Studie konnte festgestellt werden, dass die Reviergrößen und das Gefüge der Reviere in einer Kulturlandschaft von der Habitatqualität, der Kulturdiversität und der Parzellengröße abhängt. Trotz der starken Reviertreue der Männchen (vergl. Graumammer) kann es durch entstehende Lücken (z.B. durch Ausfälle oder Änderungen in der

Anlage 3 zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag OU Reichensachen

Habitatstruktur) zu Veränderungen der Revierumrisse kommen. Die Ausbildung eines neuen Reviergefüges wird auch durch Knappton & Krebs (1974) bestätigt. In Folge von einem simultanen Entfernen von revierbesetzenden Männchen konnten neue Reviergefüge ausgebildet werden, die durch Einwanderer besetzt wurden.

Markus Jenny weist zudem darauf hin, dass die Habitatqualität im Laufe der Brutperiode an Relevanz gewinnt. Durch Revierschiebungen und -vergrößerungen versuchen die Feldlerchen ihre Reviere zu optimieren. Dies führt letztendlich zu einer Veränderung des Reviergefüges. Der Feststellung, dass es zu einer Veränderung des Reviergefüges kommen kann, wird in den nachfolgenden Abschnitten genauer nachgegangen, in dem dies quantitativ und visuell untermauert wird.

Ziel der vorliegenden Ausarbeitung ist die Ergebnisse von Markus Jenny aus dem Jahr 1990 weiter zu ergänzen und mit einer neueren Methodik mit Hilfe von ArcGIS zu präzisieren. Auf diese Weise wird versucht Aussagen bezüglich des Revierverhaltens von Feldlerchen zu erhalten.

4. Methodik

Um die wiederbesetzten Reviere zu quantifizieren und visuell darzustellen, war es zunächst nötig, die einzelnen Reviere aus der Arbeit von Markus Jenny (1990) zu georeferenzieren, um diese im nächste Schritt digitalisieren zu können. Diese Arbeiten wurden in ArcGIS durchgeführt. Hierzu wurden als erstes die in Abbildung 1 dargestellten Reviere aus der Studie von Markus Jenny (1990) georeferenziert.

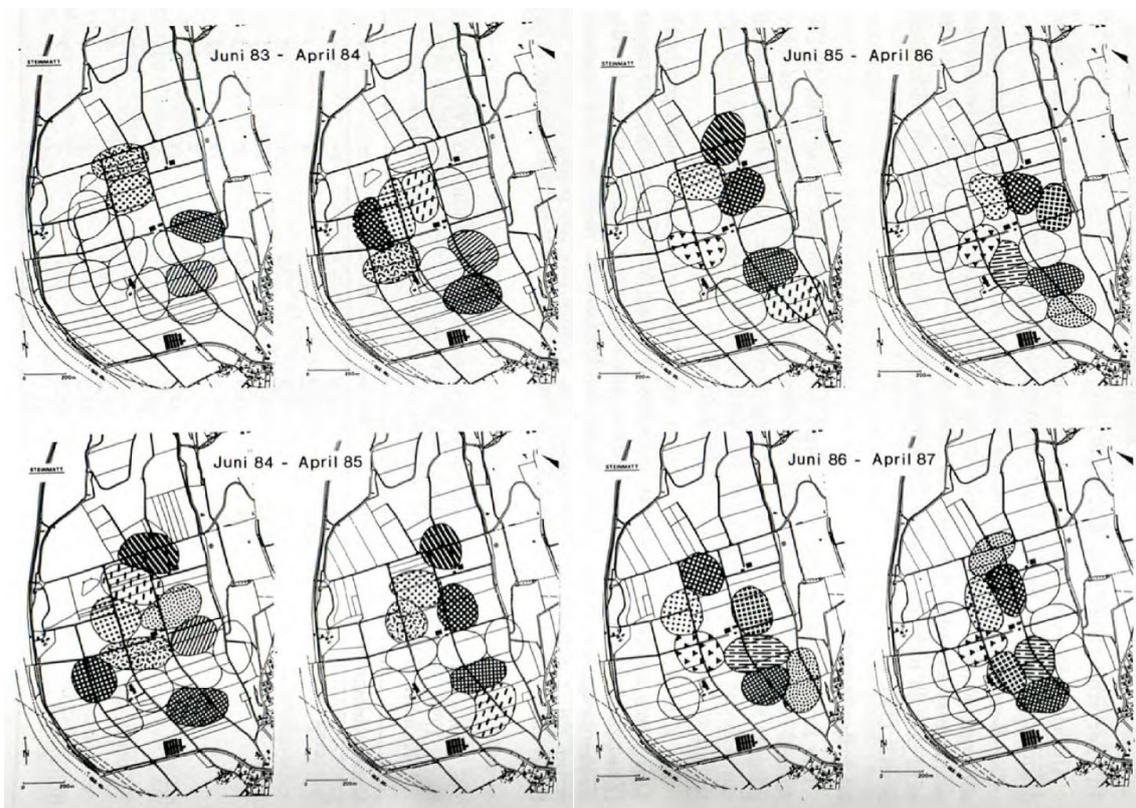


Abbildung 1: Revierverteilung in der Reussebene (Steinmatt und Seematt) im schweizerischen Mittelland über die Jahre 1983-1987.

Anlage 3 zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag OU Reichensachsen

Für jeden Bezugszeitraum wurde das jeweilige Bild georeferenziert, sodass schließlich insgesamt 8 georeferenzierte Bilder vorlagen, die die jeweiligen Reviere darstellen. Die Abbildung 2 zeigt das Untersuchungsgebiet in der heutigen Zeit.

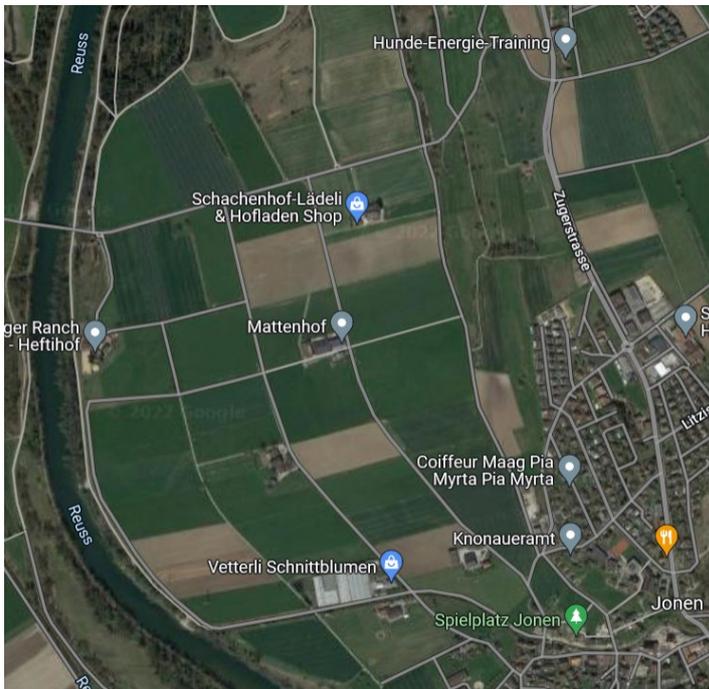


Abbildung 2: aktuelles Luftbild des Untersuchungsgebiet (GoogleMaps, 2022)

Im nächsten Schritt wurden die einzelnen Reviere aus der Abbildung 1 mit Hilfe des aktuellen Luftbilds in ArcGIS digitalisiert. Hierbei wurde zwischen den einzelnen Jahren (Bezugszeitraum) und Revieren unterschieden. Die Reviere konnten anhand der unterschiedlichen Schraffuren voneinander unterschieden werden und wurden im Zuge der Digitalisierung mit unterschiedlichen Farben versehen. Zudem ergaben sich folgende Bezugszeiträume, die mittels Punktschraffur voneinander unterschieden werden:

1. Bezugszeitraum: Juni 1983 – April 1984
2. Bezugszeitraum: Juni 1984 – April 1985
3. Bezugszeitraum: Juni 1985 – April 1986
4. Bezugszeitraum: Juni 1986 – April 1987

5. Ergebnisse

Die Ergebnisse lassen sich ebenfalls nach den 4 Bezugszeiträumen untergliedern.

1. Bezugszeitraum:

Die Abbildung 3 zeigt die Reviergrenzen aus dem Jahr 1983 und 1984. In 1983 sind insgesamt 4 besetzte Reviere erfasst worden. Diese sind in der Abbildung mit voller Farbgebung dargestellt. Im Jahr 1984 sind 6 Reviere besetzt worden (Farben mit Transparenz und Punktschraffur). Hierbei sind Revier Nr. 5 und 6 neubesetzt worden. Revier Nr. 4 und 2 haben sich in dem Zeitraum zwischen 1983 und April 1984 in ihrer räumlichen Lage in der Landschaft verschoben und überlagern sich nicht mehr. Bei den Revieren Nr. 1 und 2 kam es zu einer Überlagerung der Revierflächen. Ein Teil der Reviere von 1983 wurden in 1984 wiederbesetzt. Die wiederbesetzten Flächen sind in einer Linienschraffur dargestellt.

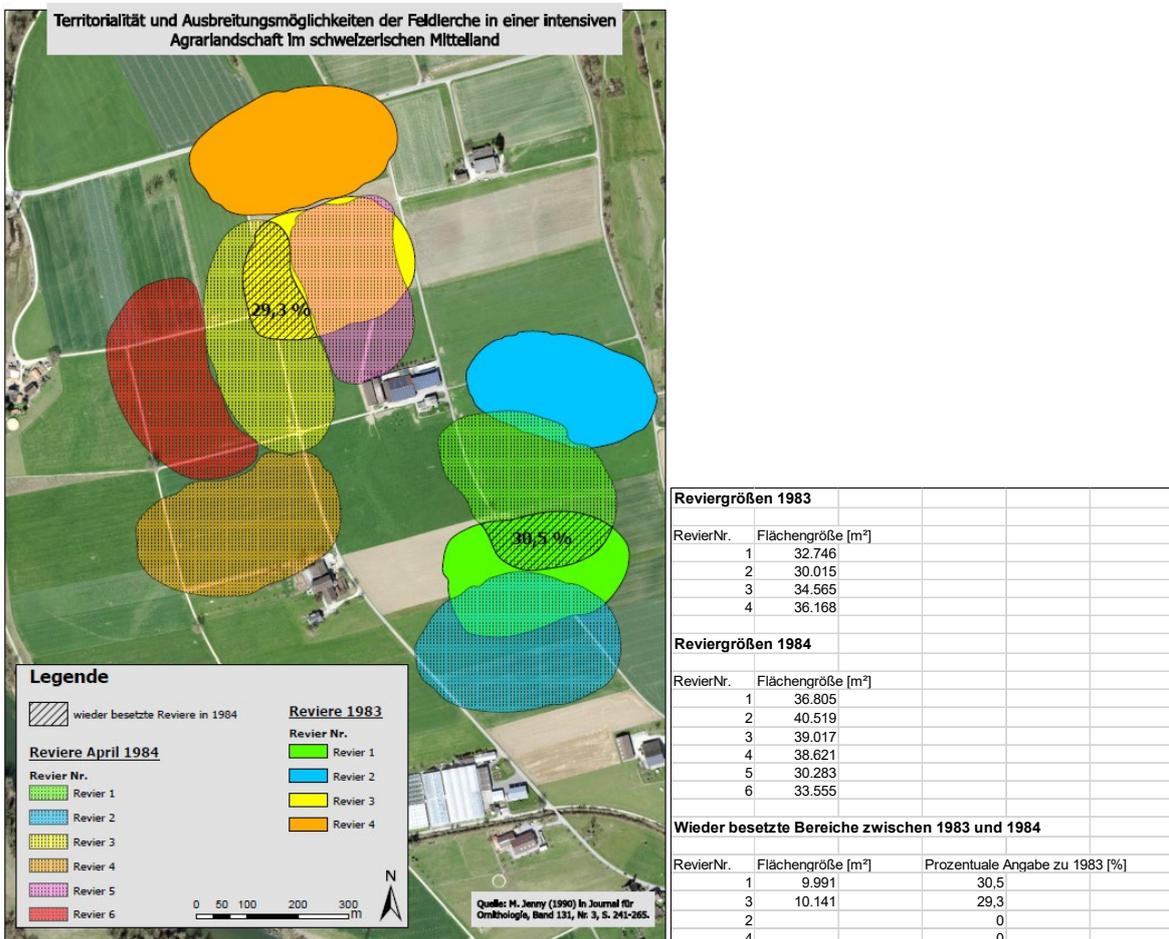


Abbildung 3: Ausbreitungsmöglichkeiten und Revierflächen im Bezugszeitraum 1983 bis April 1984 und Berechnung der wiederbesetzten Revierflächenanteile.

30,5 % der Fläche des Reviers Nr. 1 werden im darauffolgendem Jahr wiederbesetzt. Bei dem Revier Nr. 3 sind dies 29,3 %. Die Reviere Nr.2 und Nr.4 wurden räumlich komplett verlagert. Die Flächengrößen der einzelnen Reviere ist in der Abbildung 3 dargestellt. In

Anlage 3 zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag OU Reichensachen

deisem Bezugszeitraum beziffert sich die kleinste Revierfläche auf ca. 3 ha (Revier Nr. 2 1983) und die größte auf 4,05 ha (Revier Nr. 2 1984).

2. Bezugszeitraum:

Der zweite Bezugszeitraum erstreckt sich von Juni 1984 bis April 1985. Im Juni 1984 kamen innerhalb des Untersuchungsgebiets insgesamt 8 Reviere vor. Revier Nr. 7 und 8 sind hierbei im Vergleich zu April 1984 neu hinzugekommen. Im April 1985 ist Revier Nr. 1 und 8 komplett weggefallen. In diesem Bezugszeitraum sind nur sehr kleine Revierflächen wiederbesetzt worden, bis auf die Revierfläche Nr. 7, welche mit 76,5 % wiedergenutzt wurde (Abbildung 5). Die Reviere 5 und 6 wurden komplett verlagert.

Revier Nr. 2, 3 und 4 wurden im April 1985 nochmal besetzt. Jedoch wurden hier nur geringfügige Flächenanteile der Reviere vom Juni 1984 in Anspruch genommen.

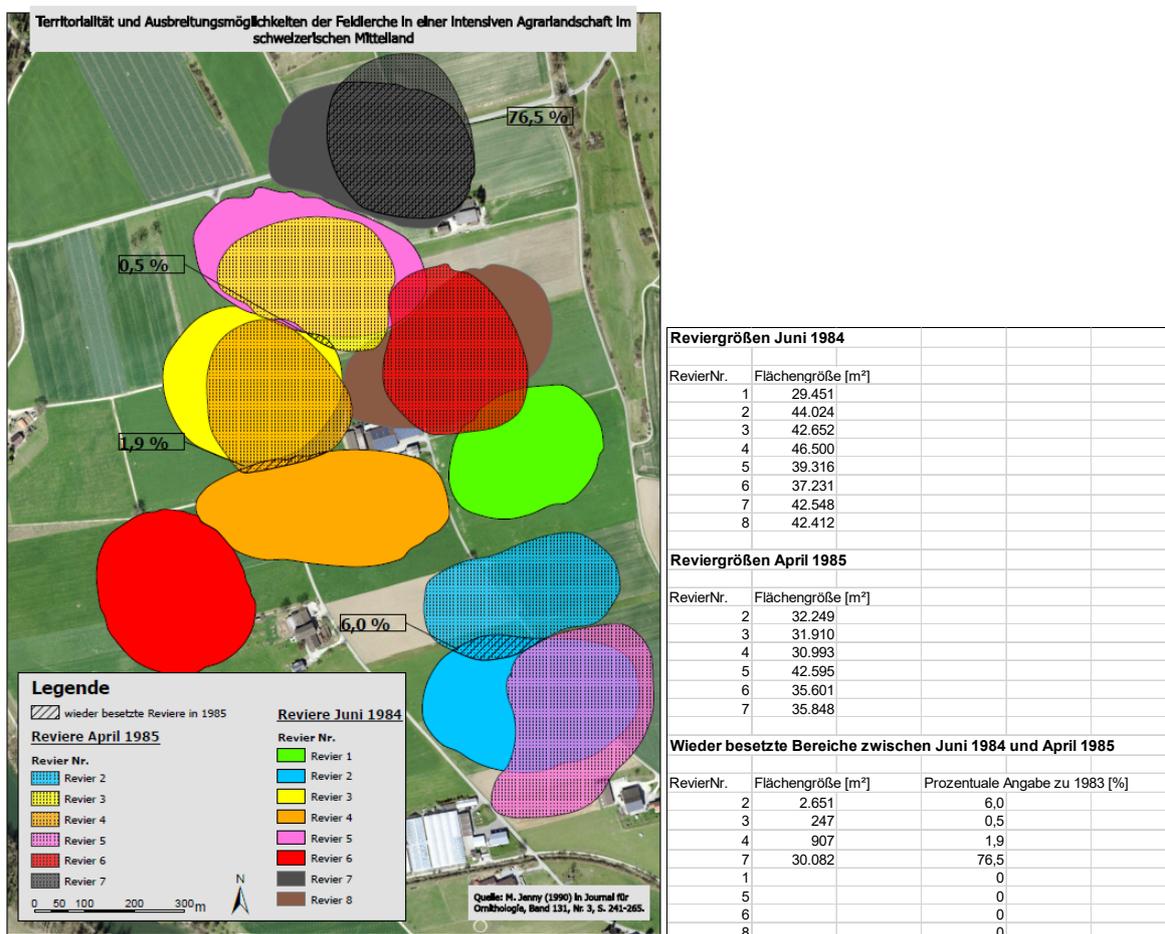


Abbildung 4: Ausbreitungsmöglichkeiten und Revierflächen im Bezugszeitraum Juni 1984 bis April 1985 und Berechnung der wiederbesetzten Revierflächenanteile.

Die kleinste Reviergröße betrug 2,94 ha (Revier Nr. 1 Juni 1984), wohingegen Revier Nr. 4 aus dem Jahr 1984 mit 4,65 ha die größte Fläche aufwies. Revier Nr. 2 wurde im Vergleich zu Juni 1984 im April 1985 zu 6 % wiederbesetzt. Bei dem Revier Nr. 3 betrug die wiederbesetzte Fläche 0,5 % und bei dem Revier Nr. 4 wiederum 1,9 %.

3. Bezugszeitraum:

Dieser Bezugszeitraum erstreckt sich von Juni 1985 bis April 1986. Im Juni 1985 war das Revier Nr. 4 im Vergleich zum April 1985 nicht mehr vorhanden. Im Juni 1985 etablierte sich das Revier Nr. 9 neu. Im 3. Bezugszeitraum entwickelten sich zudem das Revier Nr. 10 und 11. Im Vergleich zum Juni 1985 ging im April 1986 das Revier Nr.5 verloren. Außerdem kam das Revier Nr. 8 wieder vor, welches zuletzt im Juni 1984 in dem Untersuchungsgebiet kartiert wurde (Abbildung 5).

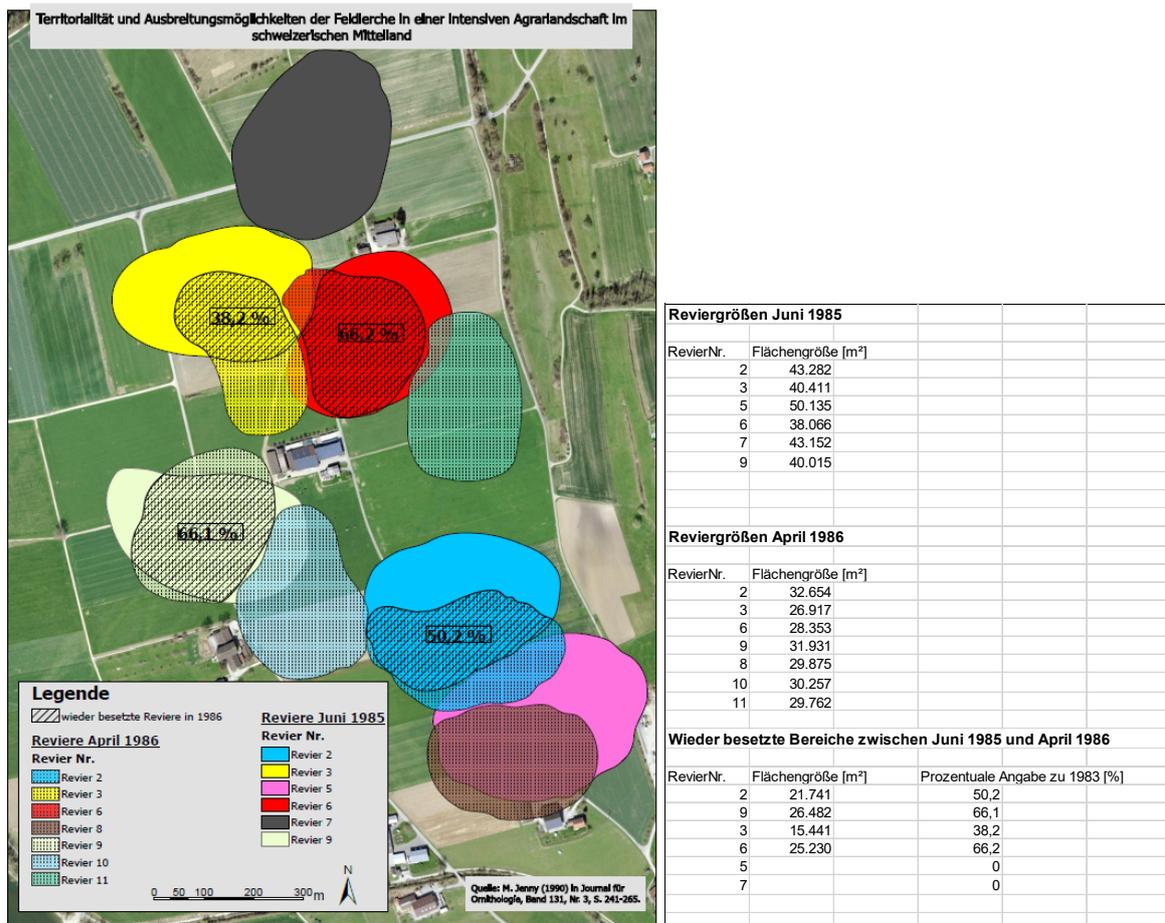


Abbildung 5: Ausbreitungsmöglichkeiten und Revierflächen im Bezugszeitraum Juni 1985 bis April 1986 und Berechnung der wiederbesetzten Flächenanteile.

Bezüglich der prozentualen Wiederbesetzungsrate der Reviere im 3. Bezugszeitraum, kann folgendes festgehalten werden: Das Revier Nr. 2 ist zu 50,2 % im April 1986 wiederbesetzt worden. Das Revier Nr. 3 ist mit einem Revierflächenanteil von 38,2 % wiederbesetzt worden, das Revier Nr. 6 mit 66,2 % und das Revier Nr. 9 mit 66,1 %.

Hier wurden im Vergleich zu den anderen Bezugszeiträumen deutlich größere Flächenanteile im Folgejahr durch die Feldlerche genutzt.

Bemerkenswert ist, dass das Revier Nr. 7, welches in 1985 noch zu einem großen Anteil wiederbesetzt wurde, im April 1986 nicht mehr im Untersuchungsgebiet vorkommt.

Anlage 3 zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag OU Reichensachen

4. Bezugszeitraum:

Der letzte Bezugszeitraum der Untersuchungen erstreckt sich von Juni 1986 bis zum April 1987. In diesem Zeitraum sind die Reviere Nr. 2, 3, 6, 9 und 10 wiederbesetzt worden.

Die Fläche des Reviers Nr. 2 wurde zu 53,9 % wiederbesetzt, die Flächen von Revier Nr. 3 zu 48,7 %, die von Revier Nr. 6 zu 38,5 %, die von Revier Nr.9 zu 71,5 % und die von Revier Nr. 10 zu 55 %. Das Revier Nr. 8 und 11 haben sich in ihren Grenzen deutlich verschoben.

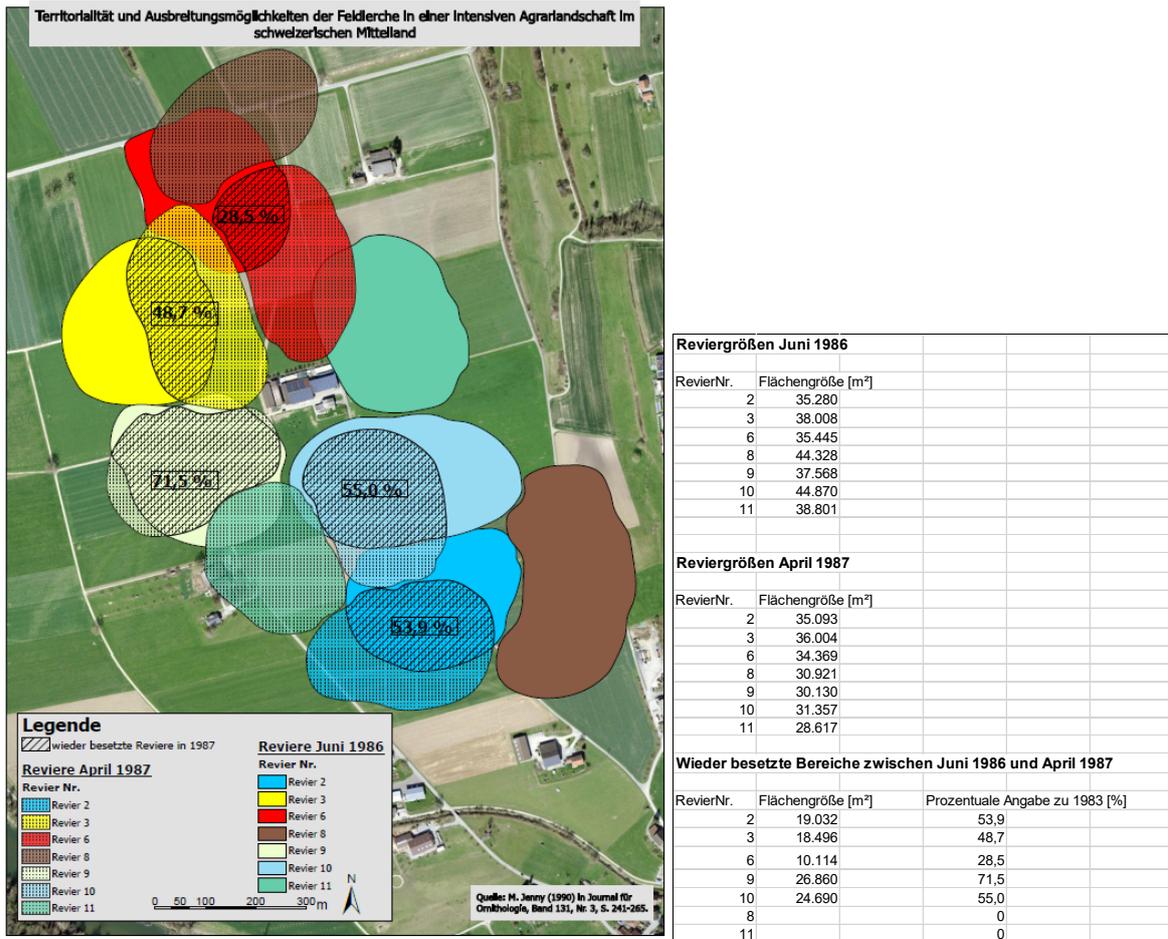


Abbildung 6: Ausbreitungsmöglichkeiten und Revierflächen im Bezugszeitraum Juni 1986 bis April 1987 und Berechnung der wiederbesetzten Flächenanteile.

Von übergeordnetem Interesse ist außerdem die ganzheitliche Betrachtung des Revierverhaltens der Feldlerchen über alle Bezugszeiträume hinweg. Setzt man alle Flächenberechnungen in ein Verhältnis zueinander und fasst die Berechnungen zusammen, so ergibt sich ein Durchschnittswert der wiederbesetzten Revierflächen von 24,9 %. Dies bedeutet, dass etwa 24,9 % der Revierflächen wiedergenutzt werden. Dieser gibt aber auch an, dass die restlichen 75,1 % der Revierflächen nicht wiedergenutzt werden und die Feldlerchen ihre Reviergrenzen/-flächen anpassen können.

6. Fazit

Aus den hier ausgewerteten Ergebnissen von Jenny (1990) geht im dort untersuchten Fall hervor, dass etwa 25 % der Revierflächen durch die Feldlerche im Folgejahr wiederbesetzt werden. Dieses Ergebnis zeigt, dass Feldlerchen ihr Revier anpassen können und auch verschieben können, wenn es in der Umgebung entsprechende Lebensräume gibt. Festzustellen ist zwar eine Ortstreue, aber nur eine geringe Reviertreue im Sinne einer Wiedernutzung derselben Fläche. Es wurde gezeigt, dass Reviere komplett verlagert werden oder im Folgejahr nur geringfügige Überschneidungen bestehen. Es gibt auch Reviere, die im folgenden Jahr in etwa auf gleicher Fläche genutzt werden. Eine zwangsläufige Nutzung der gleichen Fläche ist nach den Untersuchungen von Jenny (1990) und den hier vorgelegten Auswertungen mit dem Geographischen Informationssystem ArcGIS keineswegs obligatorisch. Dies ist auch nachvollziehbar und sogar zwangsläufig, da natürliche Ereignisse eine Variabilität des Verhaltens erfordert.

Durch natürlich Abgänge steht zudem im Folgejahr zusätzlicher Lebensraum zur Verfügung, der prinzipiell für eine Revierbesetzung neu ausgehandelt werden kann. Jenny (1990) untersuchte dazu in der Arbeit „Populationsdynamik der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft des schweizerischen Mittellandes“ die Wiederkehrraten der adulten männlichen und weiblichen Feldlerchen in einem definierten Untersuchungsgebiet. In dieser konkreten Untersuchung kehrten in einem 4-jährigen Untersuchungszeitraum (1983-1986) durchschnittlich 62% der beringten Männchen und 29% der beringten Weibchen im Folgejahr ins Untersuchungsgebiet zurück. Die somit freiwerdenden Revierflächen stehen für eine Neuordnung im Raum grundsätzlich zur Verfügung.

Literatur

- BÖF – Büro für angewandte Ökologie und Forstplanung (2021): Neubau der B 452 Nordumgehung Reichensachsen und Ausbau B27 bei Reichensachsen Faunistische Untersuchungen, - im Auftrag Hessen Mobil Straßen- u. Verkehrsmanagement Eschwege.
- Markus Jenny (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft, in Journal für Ornithologie, Band 131, Nr. 3, S. 241-265.
- Juan D. Delius (1963): Das Verhalten der Feldlerche, in Zeitschrift für Tierpsychologie, Band 20, Nr. 3, S. 297-348.
- Vogelschutzwarte (VSW) (2010): Ermittlung und Abgrenzung der lokalen Population der Feldlerche (*Alauda arvensis*) in Hessen. In Zusammenarbeit mit PNL Hungen.
- Annick Garniel & Ulrich Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.