

## **Raumnutzung und Neststandorte der Grauammer im Raum Creglingen**

Nils ANTHES<sup>1</sup>, Annika HAMMERSCHMIDT<sup>1</sup>, Ariane Elisabeth KOCH<sup>1</sup>, Stephan HIELSCHER<sup>2</sup> & Julia STAGGENBORG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Evolution und Ökologie, Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 28, 72076 Tübingen

<sup>2</sup>Umweltschutzamt Main-Tauber-Kreis, Schmiederstraße 21, 97941 Tauberbischofheim

Gefördert mit Mitteln der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg



### **Einleitung**

Die Grauammer gilt aufgrund ihrer engen Bindung an offene, extensiv genutzte und reich strukturierte Agrarlandschaften als Repräsentant der Offenland-Lebensgemeinschaften in Mitteleuropa (Gliemann 1973, Hegelbach 1984, Fischer & Schneider 1996, Boschert 1997, Hegelbach 1997, Suter et al. 2002). In Baden-Württemberg war sie in der Mitte des 20. Jahrhunderts ein verbreiteter Charaktervogel der Flussniederungen und Ackerlandschaften (Boschert 1997), zeigte jedoch massive Bestands- und Arealverluste um zuletzt 80 % zwischen den 1990er Jahren und 2016 (Anthes et al. 2017) und wird als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft (Bauer et al. 2016). Stand 2017 waren von der ehemals großräumigen Verbreitung nur wenige Restvorkommen verblieben. Diese lagen in der Donauniederung bei Ertingen, im Markgräfler Land südlich von Freiburg, in der nördlichen Oberrheinebene bei Mannheim und Bruchsal, auf der Baar, im Neckarbecken bei Rottenburg sowie im Tauberland (Anthes et al. 2017).

Eine Trendumkehr konnte, trotz der in einzelnen Vorkommen durchgeführten Schutzmaßnahmen nicht erreicht werden. Dies ist möglicherweise auch darin be-

gründet, dass die Grauammer eine breite Amplitude an Landschaftsräumen besiedelt, von extensiv genutzten Heiden, Rieden und Feuchtwiesen (Gliemann 1973, Hegelbach 1984) über Grünlandbrachen, Ruderalfluren und „Ödland“ (Jansen 2001) bis hin zu intensiv genutzten Ackerbaugebieten auf produktiven ebenso wie auf mageren Standorten (Boschert 1997, Stein-Bachinger et al. 2010). Sowohl zwischen diesen Landschaftsräumen als auch zwischen Regionen mit ähnlicher Landschaftsausstattung zeigt die Grauammer zum Teil deutlich unterschiedliche Bindungen an bestimmte Anbaukulturen oder Landschaftsstrukturen (für Großbritannien beispielhaft aufbereitet von Mason & Macdonald 2000). Entsprechend konnten wichtige lokal wirksame Faktoren für einen geringen Bruterfolg bislang möglicherweise nur unzureichend berücksichtigt und behoben werden.

Das von der Universität Tübingen getragene und durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg geförderte Projekt „Modellregionen artenreicher Agrarlandschaften am Beispiel der Grauammer (MAGer)“ mit Laufzeit 2017-2021 untersuchte die Ansprüche der Grauammer in zehn Projektgebieten mit unterschiedlicher Landschaftsausstattung. Daraus wurden regional optimierte Schutzmaßnahmen erarbeitet, soweit möglich umgesetzt und auf ihre Wirksamkeit überprüft. Die umfangreichen landesweiten Ergebnisse des MAGer-Projekts werden separat publiziert (Staggenborg et al., in Vorber.). Die vorliegende Arbeit dokumentiert die Befunde zur Raumnutzung und Brutbiologie der Grauammer im Projektgebiet Creglingen.

## Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet Creglingen (Main-Tauber-Kreis) wurden die zwei Teilgebiete „Waldmannshofen“ und „Weidenhof“ untersucht (Abgrenzungen in Abb. 5). Das erste umfasst die Feldflur östlich des Ortsteils Waldmannshofen bis zur Landesgrenze mit Bayern im Westen, Norden und Osten sowie zur Waldinsel „Tiergarten“ im Süden. Es liegt nahezu vollständig im Vogelschutzgebiet „Wiesenweihe Tauberggrund“ (RP Stuttgart 2011). Das zweite Teilgebiet liegt außerhalb des Vogelschutzgebiets und umfasst die Feldflur zwischen den Creglinger Weilern Weidenhof und Lohrhof sowie dem Ort Auernhofen in Bayern.

Das Untersuchungsgebiet wird dem Naturraum „Ochsenfurter- und Gollachgau“ zugeordnet (LUBW 2010). Die von Löß und Lößlehm dominierten Böden der offenen und leicht welligen Gäu-Hochfläche sind sehr ertragreich. Entsprechend erfolgt nahezu flächendeckend eine intensive und überwiegend konventionelle ackerbauliche Nutzung. Die mittleren Schlaggrößen betragen 2,8 ha im Teilgebiet Waldmannshofen und 4,0 ha im Teilgebiet Weidenhof. Strukturiert ist die Feldflur durch kleine Waldinseln, Siedlungen, sowie in Senken eingestreute kleine Grünländer und weg begleitende Baumreihen und Gebüsche (Abb. 1). Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,6-9,5 °C, der mittlere Jahresniederschlag ca. 600-700 mm (RP Stuttgart 2011).



**Abbildung 1:** Landschaftseindrücke aus den Teilgebieten „Weidenhof“ (oben) und „Waldmannshofen“ (unten). Fotos: Nils Anthes.

## **Fördermaßnahmen für die Grauammer im Untersuchungsgebiet**

Im Rahmen der Flurneuordnung (FNO) „Zusammenlegung Creglingen-Waldmannshofen“ Anfang der 2000er Jahre wurden im Teilgebiet Waldmannshofen am Auberbach, Rendelbach sowie rund um die Waldinsel „Tiergarten“ Gehölze sowie Grünland-Pufferstreifen entlang kleiner Fließgewässer angelegt, primär zur Förderung von Ortolan und Grauammer. Im Managementplan (MaP) für das Vogelschutzgebiet „Wiesenweihe Taubergrund“ wurden die Maßnahmen weiter optimiert (RP Stuttgart 2011). Relevante Anpassungen mit Blick auf die Grauammer waren ein kürzerer Turnus für die Gehölzpflege (ca. 5-jähriger Turnus für das abschnittsweise auf-den-Stock-Setzen anstatt einer Erstpflege nach 20 Jahren) sowie eine spätere Grünstreifen-Mahd (ab August) in einem ein- bis zweijährigen Turnus. Für Ackerflächen entlang der Grünstreifen wurde eine gezielte Ackerextensivierung angeregt. Als Entwicklungsmaßnahme mit der Zielart Wiesenschafstelze wurde empfohlen, die oft im Mai durchgeführte Mahd von Wegrändern und Ackerrainen – zumindest in Teilgebieten – erst ab dem 1. Juli durchzuführen. Für die Zielarten Wiesenschafstelze und Wachtel regte der MaP die Anlage von Buntbrachen mit Schwarzbrache-Schultern inmitten von Getreideschlägen an. Zu Beginn des MAGer-Projekts 2017 harrte insbesondere die Einhaltung und Überwachung der anvisierten (späten) Mahdtermine der Umsetzung. Mehrjährige Blühbrachen wurden bis zu diesem Zeitpunkt im Gebiet noch nicht angelegt. Die rotierende Gehölzpflege wurde im Winter 2016/17 begonnen und seither regelmäßig fortgeführt.

Zur Förderung von Grauammer, Ortolan und Wiesenweihe führte die Untere Natur-schutzbehörde (UNB) Main-Tauber-Kreis im März 2017 eine Informationsveranstaltung für Landwirte in Waldmannshofen durch. 2018 konnte die UNB Main-Tauber-Kreis dann für eine ca. 3,3 ha große Ackerfläche westlich der Waldinsel „Tiergarten“ bei Waldmannshofen einen mehrjährigen Vertrag zur Ackerextensivierung abschließen. Wesentliche Zielart war der Ortolan, die Maßnahmen wurden jedoch so konzipiert, dass sie auch der Grauammer zugutekommen konnten. Die Fläche kombiniert eine Rotations-Blühbrache (ca. 0,6 ha) mit extensivem Anbau von Luzerne/Klee gras und Sommergetreide (ca. 2,7 ha).

Die UNB hat weiterhin die Bemühungen verstärkt, durch Information der örtlichen Landwirte und vertragliche Vereinbarungen die Flurneuordnungs-Grünstreifen in eine verlässliche Spätmahd zu überführen, am Auberbach bevorzugt mit einer Mahd

nur alle zwei Jahre. Auf Teilflächen insbesondere entlang von Auberbach und Rendelbach (nord-)östlich von Waldmannshofen zeigten sich erste Erfolge. Nördlich des Tiergartens Waldmannshofen konnte 2020 als Ausgleichsmaßnahme in einem Bebauungsplan eine extensivierte Nutzung auf einem etwa 20 m breiten Grünstreifen erwirkt werden.

Infolge eines Grauammer-Nestfunds in Luzerne bei Waldmannshofen vereinbarte die UNB mit dem betroffenen Landwirt 2018 einen über LPR-Mittel kompensierten Mahdaufschub. Die Brut konnte erfolgreich ausfliegen. Ein weiterer Mahdaufschub auf identischer Fläche 2019 blieb ohne Erfolg.

## **Methoden**

### **Erhebungen im Gelände**

Die landwirtschaftlichen Anbaukulturen und Landschaftsstrukturen wurden pro Jahr flächenscharf in über 100 Typen erfasst. Für die Analysen wurden diese Typen zu übergreifenden Kulturkategorien zusammengefasst (vgl. Abb. 7 und 8, Tab. 3 und 4).

Zu Beginn jeder Brutsaison wurden die Gesangsreviere der Grauammer in Anlehnung an die Methodenstandards von Südbeck et al. (2005) erfasst. Pro Projektgebiet erfolgten i.d.R. drei flächendeckende Kartiergänge im letzten April-Drittel sowie im ersten und zweiten Mai-Drittel. In diesem Zeitraum werden die meisten Reviere etabliert und Erstbruten begonnen (Boschert 1997). Die Kartierungen erfolgten durch Anika Hammerschmidt (2018), Ariane Koch (2019) und Nils Anthes (2018-2020), ergänzt durch Beobachtungen von Rudi Dehner und Birgit Kury. Revieranzeigendes Verhalten (i.d.R. singende Männchen) bei mindestens zwei der drei Begehungen wurde als Kriterium zur Abgrenzung der Papierreviere verwendet.

Zur Ermittlung der Raumnutzung wurden die bekannten Reviere in alternierender Reihenfolge und zu unterschiedlichen Tageszeiten aufgesucht. Pro Begehung und Revier erfolgte eine jeweils mindestens 20-minütige, meist aber 30-60-minütige Erfassung aller Aufenthaltsorte der Vögel, getrennt nach Männchen und Weibchen. Aufenthaltsbereiche der Weibchen sind nicht fest an etablierte Männchen-Reviere gebunden (Hegelbach 1997). Wir haben Weibchen jedoch der Reviernummer zugeordnet, das den Kern ihres Aktionsraums darstellte. Von einem Beobachtungspunkt aus, an dem keine Beunruhigung der anwesenden Vögel erkennbar war, wurden die

Vögel permanent verfolgt, punktgenau in Geländekarten eingetragen und mit Verhalten (Tab. 1) und Aufenthaltsdauer registriert.

Zur Charakterisierung der Brutbiologie wurden die Nistplätze sowie der Nesterfolg in Abhängigkeit von den zur Nestanlage genutzten Anbaukulturen und Landschaftsstrukturen ermittelt. Der Bruterfolg ergab sich über die zuletzt registrierte Anzahl Nestlinge kurz vor Verlassen des Nests oder über die Anzahl in Nestnähe beobachteter frisch „ausgelaufener“ Jungvögel.

**Tabelle 1.** Erfasste Verhaltensweisen der Grauammer und ihre Definition.

Code	Kurzform	Erläuterung
B	Brütet	Aufenthalt am Nest = i. d. R. brütend.
E	Nest	Vogel trägt Nistmaterial zum Nest ein.
F	Füttert	Altvogel trägt Futter für die Nestlinge oder Flügglinge ein.
I	Insektensuche Nestlinge	Altvogel sucht Futter für die Nestlinge oder Flügglinge (meist Arthropoden).
J	Jungensuche	Altvogel wartet mit Futter im Schnabel auf Übergabe an Flügglinge.
K	Kontakt	Kontakt mit einem Partner, Jungvogel oder Reviernachbarn.
M	Nestmaterial-Eintrag	Altvogel sammelt Nestmaterial.
N	Nahrungssuche Eigenbedarf	Nahrungssuche zum eigenen Verzehr (meist Körner und Samen).
R	Ruht	Kein aktives Verhalten erkennbar.
S	Singt	Gesang des Revierinhabers, inkl. kürzerer Pausen.
U	Rundflug	Flug über größere Bereiche, tlw. nicht verfolgbar. Diese wurden nicht verortet und keiner Kultur zugeordnet.
V	Verloren	Beginn einer zeitlichen Aufnahmelücke, während der ein Vogel nicht lokalisiert werden konnte.

## Analysemethoden

Die Raumnutzungsanalysen sollten Rückschlüsse erlauben, welche landwirtschaftlichen Kulturen prägend für Grauammer-Lebensräume sind. Grundlage war die Abgrenzung individueller Aktionsräume (*home ranges*) anhand der exakt verorteten Einzelbeobachtungen eines Vogels. Diese wurden als Dichtezentren abgegrenzt (so genannte *kernel*s, Calenge 2006), also einen möglichst eng umrissenen Flächenausschnitt, der einen bestimmten Anteil (hier: 95 %) aller vorliegenden Einzelbeobachtungen umfasst. Für weitergehende Details zu diesen Analysen sei auf Staggenborg et al. (in Vorber.) verwiesen.

Die Analysen der Raumnutzung erfolgten auf zwei räumlichen Ebenen. Auf der Landschaftsebene (Abb. 2) wurde untersucht, ob Grauammern ihre Aktionsräume gezielt

in Landschaftsteilen anlegen, die durch bestimmte Kulturkategorien gegenüber der Umgebung gekennzeichnet sind. Auf der Aktionsraumbene (Abb. 2) lag der Fokus auf den tatsächlichen Aufenthaltsorten der Graumammer *innerhalb*

ihrer Aktionsräume. Hier können sich deutlich abweichende Muster zu den Analysen auf Landschaftsebene ergeben, insbesondere, wenn präferierte Kulturen auf Landschaftsebene geklumpt auftreten und dort eine hohe Bedeutung entfalten, auf Aktionsraumbene dann aber eine feiner differenzierte Nutzung der lokal vorhandenen Kulturkategorien erfolgt. Auf dieser räumlichen Ebene fokussierte die Analyse auf die Nahrungssuche, und damit auf jene Kulturkategorien, die für eine erfolgreiche Jungenaufzucht besonders wichtig sind.

Um statistisch anzunähern, ob bestimmte Kulturkategorien durch die Graumammern bevorzugt oder gemieden werden, stellten wir deren Anteile an den Aktionsraumflächen bzw. den Aufenthaltsorten (= „Nutzung“) in Relation zu ihrer flächenmäßigen Verfügbarkeit (= Angebot). Der statistische Vergleich beruht auf einem Permutationsverfahren, bei dem Aktionsräume bzw. Beobachtungspunkte vielfach wiederholt zufällig im Untersuchungsgebiet platziert wurden. Die dort ermittelten Anteile der Kulturkategorien bilden somit eine rein „zufällige“ Nutzung der gegebenen Landschaft ab (vgl. Abb. 3, Details zum Verfahren in Staggenborg et al. in Vorber.).

### (1) Landschaftsebene

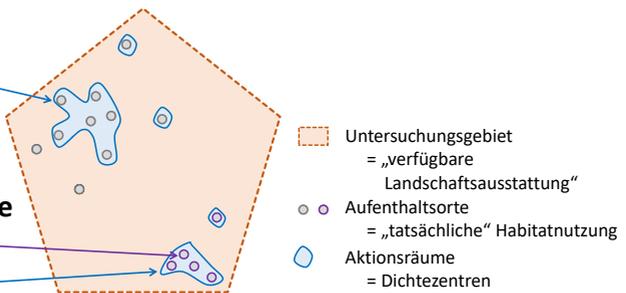
**Aktionsräume**

= zufälliger Ausschnitt  
der **Landschaft**?

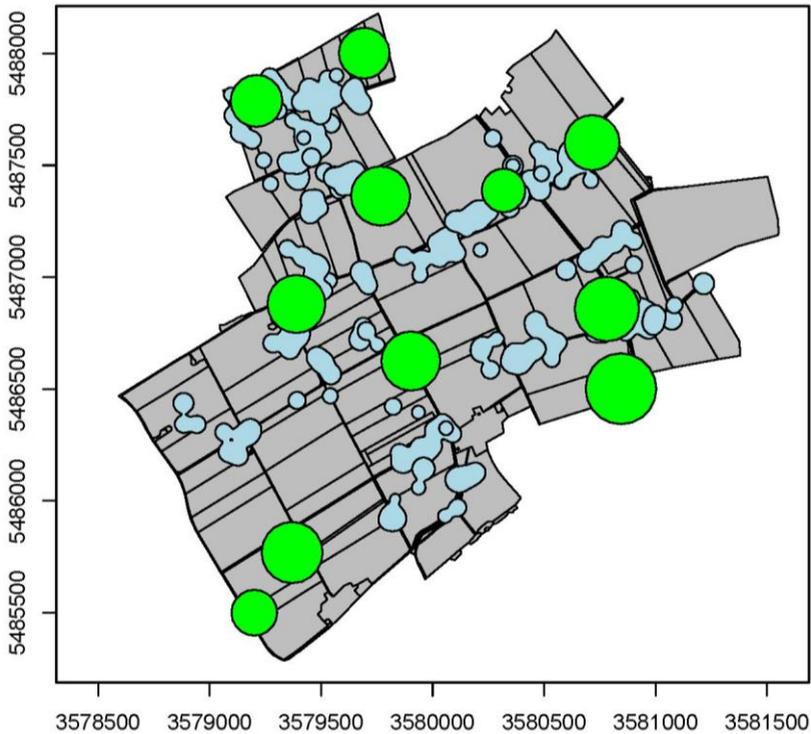
### (2) Aktionsraumbene

**Aufenthaltsorte**

= zufällig innerhalb  
der **Aktionsräume**?



**Abbildung 2.** Schematische Darstellung der zwei räumlichen Ebenen für die Raumnutzungsanalyse. Modifiziert nach Plappert (2019).



**Abbildung 3.** Ablauf des Analyseverfahrens am Beispiel des Teilgebiets „Weidenhof“ (vgl. Abb. 5): Der tatsächlichen Raumnutzung (= blau markierte Dichtezentren der Graumatter 2020) wurde die Raumnutzung bei einer zufälligen Verteilung der Aktionsräume gegenübergestellt (grün markierte Pseudoreviere aus einem Durchlauf für die zufällige Platzierung). Das Gesamtgebiet mit den abgegrenzten landwirtschaftlichen Kulturen ist grau hinterlegt. Die statistische Analyse vergleicht den Flächenanteil der einzelnen Kulturkategorien zwischen den (blauen) Aktionsräumen und den (grünen) Pseudorevieren.

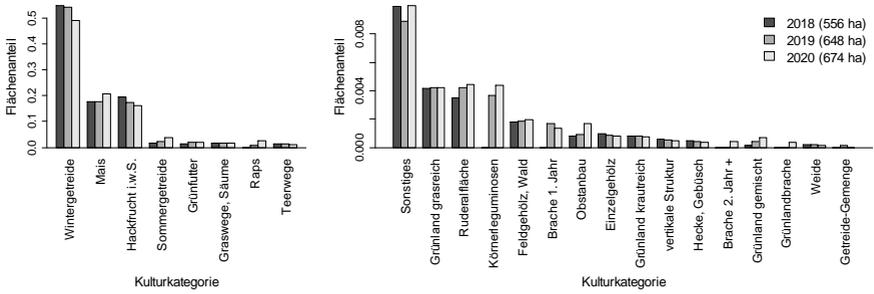
## Ergebnisse

### Landwirtschaftliche Nutzung

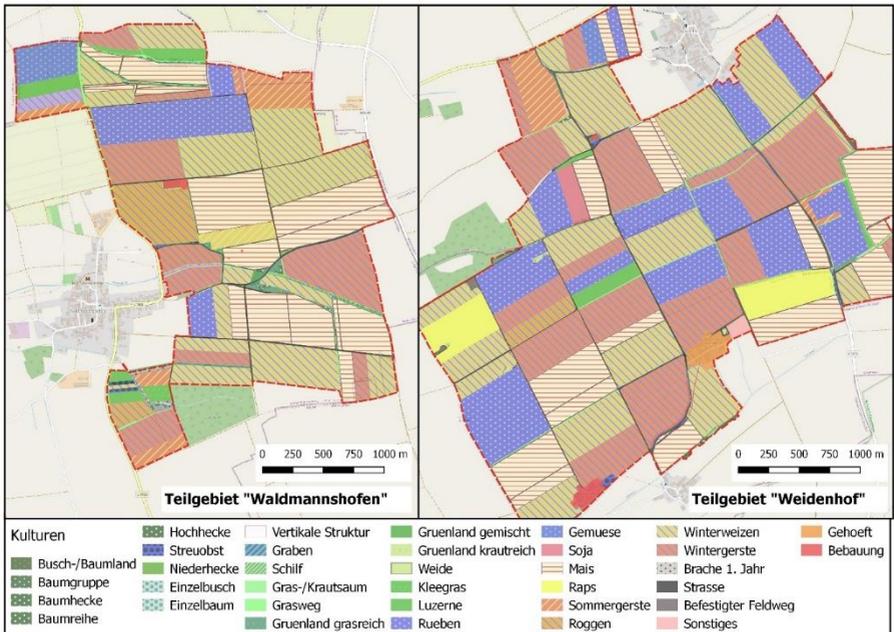
Ackerkulturen nahmen im Untersuchungsgebiet mit weitem Abstand die höchsten Flächenanteile ein (Abb. 4, 5). Getreide erreichte in allen Jahren > 50 % Flächenanteil, wobei Winterweizen und Wintergerste dominierten. Nur geringe Flächenanteile erreichten Roggen, Triticale, Sommergetreide, sowie der Getreide-Gemenge-Anbau mit Erbse oder Ackerbohne. Relevante Flächenanteile wurden von Mais (oft als Folgefrucht nach Winter-Grünroggen) und Hackfrüchten bedeckt – letztere dominiert von Zuckerrübe und nur geringen Flächenanteilen von Kartoffel. Unter den Grünfütter-Flächen dominierte die in der Schweinemast eingesetzte Luzerne, vereinzelt wurden Klee gras und Feld gras angebaut. Raps erreichte nur 2020 relevante Flächenanteile – entfaltete dann aber eine gewisse Bedeutung für die Grauammer (s. unten).

Grünland ist auf den hochwertigen Böden nur auf kleinen Flächen vorhanden. Viele Grünlandflächen gehen auf landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen im Rahmen der Flurneuordnung zu Beginn der 2000er Jahre zurück. Hierzu gehören kleine Wiesen am Rendelbach sowie Graben-begleitende Grünstreifen im Bereich Auerbach und Tiergarten bei Waldmannshofen.

Als Ruderalflächen erfasst wurde im Projektgebiet die Vegetation in und entlang der Gräben, aber auch kleinere begrünte Schotterflächen an den Zufahrten zu den Windkraftanlagen im Teilgebiet Weidenhof. Gehölze entfalten in der Flächenbilanz nur eine untergeordnete Rolle. Einzelne lineare Feldgehölze gehen auf Begleitpflanzungen im Rahmen der FNO Waldmannshofen zurück. Neu entwickelt wurden Blühbrachen im Zuge einer mehrjährigen Fördermaßnahme für Ortolan und Grauammer am Rande des Tiergartens bei Waldmannshofen, die ab 2019 erstmals in der Flächenbilanz auftauchen. Weitere Flächenanteile steuern vereinzelt einjährige Blühstreifen entlang von Mais- und Getreidefeldern bei.



**Abbildung 4.** Flächenanteile von Anbaukulturen und Strukturelementen im Untersuchungsgebiet Creglingen pro Jahr. Die linke Grafik zeigt alle Kulturkategorien mit einem mittleren Flächenanteil > 1 %, die rechte Grafik bei angepasster Skalierung der y-Achse jene mit geringeren Flächenanteilen.



**Abbildung 5.** Räumliche Verteilung der erfassten Kulturkategorien im Projektgebiet Creglingen am Beispiel des Jahres 2020, getrennt für die Teilgebiete Waldmannshofen und Weidenhof. Kartengrundlage: OpenStreetMap.

## **Revierverteilung und -entwicklung**

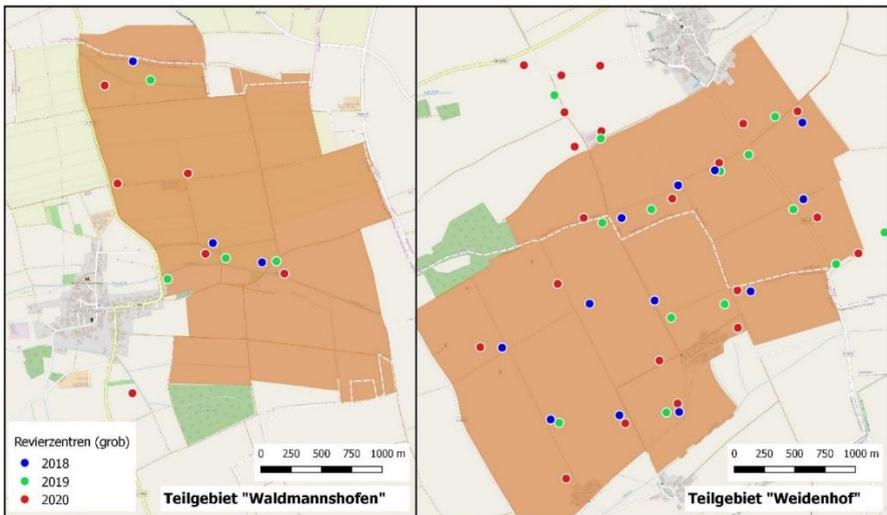
Das Projektgebiet grenzt unmittelbar an die größeren Grauammern-Vorkommen in Mainfranken und schließt Teilflächen auf bayerischer Seite ein (insbesondere im Bereich Weidenhof, vgl. Abb. 6). Die untersuchte Gebietskulisse wurde über die Untersuchungsjahre hinweg leicht nach Osten ausgedehnt, insbesondere mit dem Ziel, für eine größere Anzahl an Revieren die Raumnutzung analysieren zu können. Dies hat zur Folge, dass die jährlich ermittelten Gesamt-Revierzahlen nicht direkt vergleichbar sind. In Tab. 3 wird daher zusätzlich die Revierzahl innerhalb der Grenzen Baden-Württembergs bzw. innerhalb der in allen drei Jahren bearbeiteten Untersuchungskulisse von 2018 (556 ha) angegeben.

Der Anstieg in der Gesamtrevierzahl geht demnach primär auf die Ausdehnung der Gebietskulisse zurück (Tab. 3). Bezogen auf die in allen drei Jahren erfasste Gebietskulisse von 2018 blieb der Bestand dagegen nahezu stabil, mit einem leichten Anstieg 2020.

Im Teilgebiet Waldmannshofen konzentrierten sich die Grauammer-Revier um die aufgewerteten Gehölze und Grünstreifen an Auerbach und Rendelbach (Abb. 6). 2020 besiedelte ein Revier die beim Tiergarten etablierten Blühbrachen und Acker-Extensivierungsflächen. Im Teilgebiet Weidenhof wurden gegenüber Waldmannshofen höhere Revierdichten erreicht (Abb. 6). Auch hier konzentrierten sich die Revier entlang der Baumreihen, insbesondere südlich und westlich von Auernhofen. Gleichwohl siedelten Einzelrevier auch in der nahezu gehölzfreien Feldflur nordwestlich des Weidenhofs.

**Tabelle 3.** Revierzahlen und Bruterfolg der Graumammer im Projektgebiet Creglingen 2018-2020.

Parameter	2018	2019	2020
Reviere: Baden-Württemberg	10	9	13
Reviere: Kulisse 2018	15	15	19
Reviere: gesamt	15	18	27
Reviere: mit Brutversuch	9(-12)	10(-13)	17
Bruten: Versuche (gesichert)	9	10(-13)	19
Bruten: erfolgreich (gesichert)	7	5	14(-17)
Jungvögel: N flügge (gesichert)	24	14	40



**Abbildung 6.** Verteilung der Graumammer-Reviere in Creglingen. Rot hinterlegt ist die in allen drei Jahren bearbeitete Gebietskulisse von 2018. Flächen nördlich der weiß gestrichelten Landesgrenze liegen in Bayern. Kartengrundlage: OpenStreetMap.

## Raumnutzung: Analysen nach Geschlechtern und Verhalten

### *Lage der Reviere auf Gebietsebene*

Bei der Wahl ihrer Aktionsräume zeigten die Grauammern ausgeprägte Präferenzen und Meidungen (Abb. 7). Die resultierenden Raumnutzungsmuster waren sowohl zwischen den Untersuchungsjahren als auch zwischen den Geschlechtern weitgehend konsistent (Tab. 4).

Getrieben durch die Wahl der Singwarten der Männchen integrierten die Grauammern deutlich überproportionale Anteile von **Gehölz**-Elementen in ihre Aktionsräume. Der vergleichsweise hohe Flächenanteil der Kategorie „Feldgehölz, Wald“ geht nahezu ausschließlich auf sehr locker stehende Baumreihen zurück, die keine den flächigen Feldgehölzen vergleichbare „Kulissenwirkung“ erzielen und in beiden Teilgebieten bevorzugt als Singwarten genutzt wurden. „Vertikale Strukturen“ beziehen sich insbesondere auf Kalkschotter-Haufen, Heuschober sowie an Wegrändern angebrachte Holzpflocke, die ebenfalls gerne als Singwarten genutzt wurden (Pustkowiak et al. 2021).

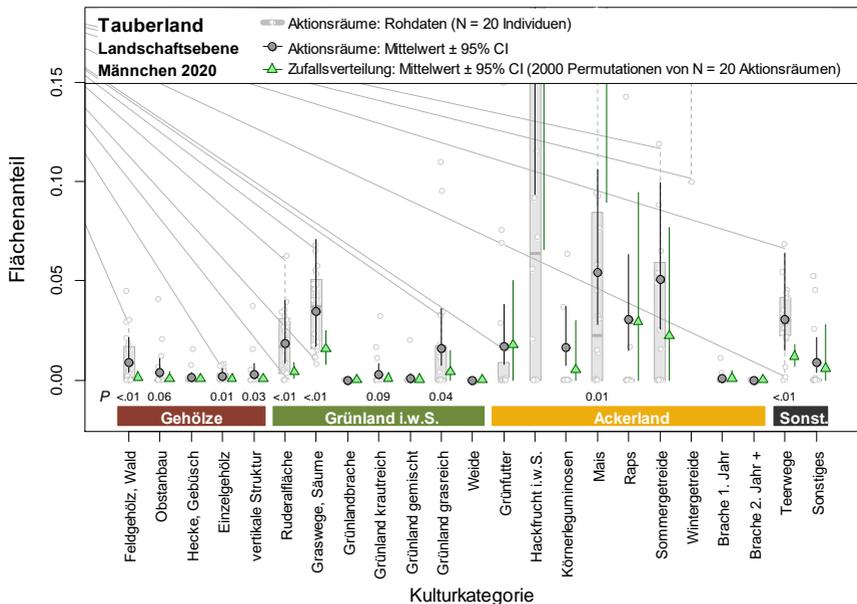
Innerhalb der **Grünländer i.w.S.** beinhalteten Grauammer-Aktionsräume deutlich überproportionale Flächenanteile von Ruderalflächen (hier überwiegend Gräben), Graswegen und Grassäumen. Diese Präferenz beruht vermutlich auf einer Kombination aus direkten Effekten (tatsächliche Präferenz dieser Strukturen als deckungsreiche Nahrungshabitate) sowie indirekten Effekten (räumliche Nähe zu den als Singwarte präferierten Baumreihen und Einzelgehölzen). Deutlich weniger ausgeprägt, und flächenmäßig weniger bedeutsam, zeigte sich eine leichte Präferenz insbesondere der Männchen zur Integration von Grünländern und Weiden. Diese geht insbesondere auf die östlich Waldmannshofen etablierten Reviere zurück. Im Teilgebiet Weidenhof fehlen Grünlandflächen weitgehend und spielen entsprechend in den Revieren keine Rolle.

Die dem **Ackerland** zugeordneten Kulturen weisen im Projektgebiet die mit Abstand höchsten Flächenanteile auf. Präferenzen für solche Kulturen sind schwer nachzuweisen. Die überwiegend flächenproportionale Integration der Getreidekulturen in die Aktionsräume deutet damit an, dass diese für die Grauammern eine gewisse Relevanz besitzen. Zwei Muster stechen heraus. Erstens die in jedem Jahr erkennbare und 2020 statistisch belegte Meidung von Mais. Zweitens die in mehreren Jahren erkennbare Affinität zu Grünfutter, die im Projektgebiet Creglingen fast ausschließlich durch Luzerne vertreten ist. Die in jedem Jahr verfügbaren Luzerneschläge, i.d.R.

je 1-2 große Flächen östlich Waldmannshofen sowie zentral im Bereich Weidenhof, bildeten für jeweils 2 Reviere das Aktivitätszentrum bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Luzerne Anfang bis Mitte Juni geerntet wurde.

Ackerbrachen spielten flächenmäßig keine wesentliche Rolle. 2019 wurde eine im zweijährigen Turnus alternierende Rotationsbrache zwischen Waldmannshofen und dem Tiergarten eingerichtet. Diesen Bereich hat ein Grauammer-Paar unmittelbar als Revierzentrum gewählt, wenn auch – mglw. infolge der Luzerne-Mahd auf benachbarter Fläche – ohne Bruterfolg. Gerade als Maßnahmen mit Lenkungsfunction könnte daher die Anlage weiterer Ackerbrachen zielführend sein.

In der Kategorie **Sonstige** zeigte sich eine konsistente Präferenz für Teer- und Asphaltwege. Hier greift zum einen der bereits für Graswege angeführte indirekte Effekt der Baumreihen. Tatsächlich nutzen Grauammern aber auch gerne befestigte Wege, um heruntergefallene Samen aufzupicken, in der angrenzenden Saumvegetation nach Nahrung zu suchen, oder sie als Untergrund zur „mundgerechten“ Zerkleinerung von Insekten zu verwenden.



**Abbildung 7.** Exemplarische Ergebnisse zur Raumnutzung der Grauammer auf Landschaftsebene für revierhaltende Männchen im Untersuchungsjahr 2020. Zur besseren Sichtbarkeit der Kategorien mit geringen Flächenanteilen ist die y-Achse für die höheren Werte abgeschnitten.

Erläuterungen: **Graue Signaturen** zeigen beobachtete Flächenanteile innerhalb der Grauammer-Aktionsräume (offene Punkte, Boxplots zeigen deren Median sowie 25 % und 75 % Quantil), gefüllte Punkte mit schwarzen Fahnen deren Mittelwerte und 95 % Vertrauensbereiche.

**Grüne Signaturen** zeigen die erwarteten Flächenanteile für N = 20 Aktionsräume, die zufällig über das Untersuchungsgebiet verteilt wären. Aus 2000 wiederholten Platzierungen wurden erwartete Mittelwerte (Dreiecke) und deren 95 % Vertrauensbereiche (Fahnen) ermittelt. Statistische Kennwerte für den Vergleich zwischen beobachteten und erwarteten Werte (exakte P-Werte) sind unter den Daten dargestellt für alle Vergleiche mit  $P < 0.15$ .

*Lesebeispiel:* In diesem Fall ist Mais zwar mit hohen absoluten Flächenanteilen in den Aktionsräumen vertreten (im Schnitt grob 6 %), damit aber erheblich geringer als bei rein zufälliger Platzierung der Aktionsräume zu erwarten wäre (im Schnitt grob 22 %, jenseits der abgeschnittenen y-Achse). Absolut gesehen sind Ruderalflä-

chen zwar mit deutlich geringeren Flächenanteilen in den Aktionsräumen vertreten, diese Anteile sind aber signifikant höher als bei reiner Zufallsverteilung zu erwarten wäre.

**Tabelle 4.** Qualitative Ergebnisse zur Raumnutzung der Grauammer auf Landschaftsebene. Getrennt nach Jahr und Geschlecht zeigen die Pfeile, ob eine Kulturkategorie gegenüber ihrem Flächenanteil im gesamten Untersuchungsgebiet überproportional (grüne Pfeile nach oben, „Präferenz“), unterproportional (rote Pfeile nach unten, „Meidung“), oder gemäß Angebot (Tilde-Zeichen) in die Grauammer-Aktionsräume integriert. Siehe Legende für eine feinere Abstufung.

Jahr	Männchen			Weibchen		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
N Individuen	12	16	20	9	16	13
Feldgehölz, Wald	↑↑	↑	↑↑	~	↗	~
Obstanbau	↘	↑↑	↑	~	↑↑	~
Hecke, Gebüsch	↑↑	↑↑	↗	~	↑↑	↘
Einzelgehölz	↑↑	↑↑	↑↑	↗	↑↑	↑↑
vertikale Struktur	↗	~	↑↑	↗	~	↑
Ruderalfläche	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Graswege, Säume	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑	↑↑
Grünlandbrache	.	.	~	.	.	.
Grünland krautreich	~	↑	↑	↘	↗	↗
Grünland gemischt	~	~	~	↗	~	↘
Grünland grasreich	↗	↗	↑↑	~	↗	~
Weide	↑	↑	~	~	~	~
Grünfutter	↗	↗	~	↗	↗	~
Hackfrucht i.w.S.	~	~	~	~	~	~
Körnerleguminosen	.	↘	↗	.	↘	↗
Mais	↘	↘	↘↘	↘	↘	↘↘
Raps	.	~	~	.	↘	~
Getreide-Gemenge	.	~	.	.	↑↑	.
Sommergetreide	~	~	↗	↘	~	↗
Wintergetreide	~	~	~	~	~	~
Brache 1. Jahr	.	↗	~	.	↑	~
Brache 2. Jahr +	.	.	~	.	.	~
Teerwege	~	↑↑	↑↑	~	↑↑	↑↑
Sonstiges	~	↗	~	↘	↘	↘

Symbol	Bedeutung
↘↘	Meidung: signifik.
↘	" : Tendenz
↗	" : Tendenz
↑↑	Präferenz: signifik.
↑	" : Tendenz
↗	" : Tendenz
~	gemäß Angebot
.	nicht vorhanden

### Lage der Aufenthaltsorte innerhalb von Aktionsräumen

Innerhalb der Aktionsräume ergaben sich zum Teil deutliche Unterschiede beim Vergleich der gesamthaften Aufenthaltsorte der Männchen gegenüber den von beiden Geschlechtern zur Nahrungssuche aufgesuchten Kulturkategorien (Abb. 8, Tab. 5).

Die **Aufenthaltsorte der Männchen** konzentrierten sich in den bereits bei der Wahl der Aktionsräume maßgeblichen **Gehölzstrukturen**. Sprich: Über die überproportio-

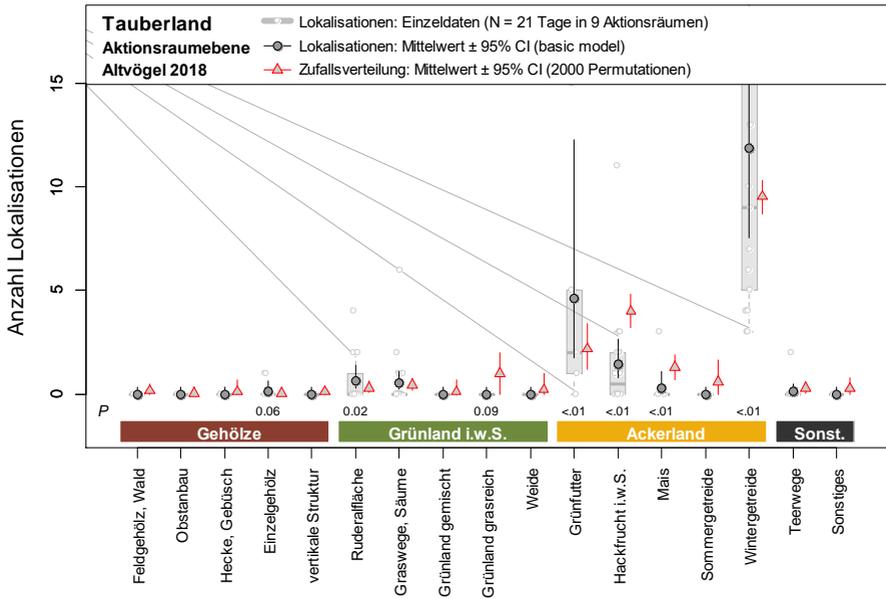
nale Integration von Gehölzen in die Reviere hinaus wurden die in der Kategorie Feldgehölze subsummierten Baumreihen, niedrige Hecken sowie Einzelgehölze noch einmal überproportional häufig tatsächlich aufgesucht. Relevant sind diese Landschaftselemente als Singwarte und Ruheplatz. Da dies die von den Männchen mit Abstand am häufigsten gezeigten Verhaltensweisen sind, dominieren sie die Analysen und erzeugen scheinbare „Meidungen“ für nahezu all jene Kulturen, die nicht oder nur selten als Sing- oder Ruhewarte genutzt werden.

Entsprechend spielten die auf Landschaftsebene überproportional in die Reviere integrierten **Grünländer** als Aufenthaltsort der Männchen eine geringe Rolle. Für grasreiches Grünland zeigte sich sogar eine Meidung. Gegenüber der eher „neutralen“ Nutzung des Grünlandes zeigten die Männchen gegenüber nahezu allen **Ackerland**-Kulturen ein scheinbares Meide-Verhalten – mit der bereits o.g. Einschränkung. Hervorzuheben ist für 2020 die überproportionale Nutzung von Raps: in zwei großen Schlägen erfolgten in 2 Revieren 3 erfolgreiche Bruten, und unterstreichen damit trotz der kleinen Stichprobe die grundsätzliche Eignung dieser Kultur als Nisthabitat (vgl. Bommer 2000). Die „Präferenzen“ für Weiden und Körnerleguminosen sind im vorliegenden Datensatz nicht sinnvoll interpretierbar – beide gehen auf kleine Einzelflächen zurück, die vereinzelt in Grauammer-Revier integriert waren.

Ein deutlich abweichendes Muster ergab sich bei der Betrachtung der **Nahrungssuche der Altvögel**. Diese Analyse integriert die Suche nach Samen und Körnern für den Eigenbedarf und die Suche nach Insekten als Nahrung für die Nestlinge. Die Analysen erreichen aufgrund der kleineren Stichprobengrößen eine geringe statistische Power. Dies begründet die im Vergleich schwächer ausgeprägte Differenzierung von Präferenzen und Meidungen.

**Gehölze** hatten für die Nahrungssuche demnach keine Bedeutung. Innerhalb der **Grünländer** hingegen zeigten Grauammern eine Bevorzugung von Ruderalflächen (spricht: Gräben) und Wegsäumen. Selbst in Revieren mit höheren Grünlandanteilen wurden diese nur selten, und dann tendenziell unterproportional zur Nahrungssuche aufgesucht. Gründe sind einerseits die zur Nestlingsphase bereits erfolgte Mahd, andererseits der für die Nahrungssuche ungünstig dichte Aufwuchs vieler Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Innerhalb des **Ackerlandes** spielten Hackfrüchte, Mais und Sommergetreide keine wesentliche Rolle als Nahrungsflächen. Interessant ist demgegenüber, dass die auch flächenmäßig in den Aktionsräumen bedeutsamen Kulturkategorien Grünfutter (primär Luzerne) und Wintergetreide (primär Weizen und Gerste) zur Nahrungssuche häufig angefliegen wurden – und dabei vereinzelt sogar

als präferierte Kulturen identifiziert werden konnten. Absolut gesehen wurden diese beiden Kulturen mit Abstand am häufigsten zur Nahrungssuche genutzt (vgl. Abb. 8) – und zwar sowohl für den Eigenbedarf als auch zur Insektensuche für die Nestlinge.



**Abbildung 8.** Exemplarische Raumnutzung der Grauammer auf Aktionsraumebene für nahrungssuchende Altvögel 2018. Die Darstellung ist analog zu Abb. 7 zu lesen.

**Tabelle 5.** Qualitative Befunde zur Raumnutzung der Grauammer auf Aktionsraumbene. Zur Darstellung vgl. Tab. 4.

Jahr N Individuen	Männchen			Altvögel Nahrungssuche		
	2018 9	2019 17	2020 13	2018 9	2019 12	2020 8
Feldgehölz, Wald	↑↑	↑↑	↑↑	↓	↓	↗
Obstanbau	.	↑↑	↑↑	↓	↓	~
Hecke, Gebüsch	↑↑	↑↑	↗	↓	↓	.
Einzelgehölz	↑↑	↑↑	↑↑	↑	↑	↗
vertikale Struktur	↑↑	↑↑	↑↑	↓	~	~
Ruderalfläche	~	↗	↓	↑↑	↑↑	↑↑
Graswege, Säume	↓	~	↑↑	~	↑↑	↑↑
Grünland krautreich	~	↗	↓	.	~	↗
Grünland gemischt	↓	↓	~	↓	↓	.
Grünland grasreich	↓	↓↓	↓	↓	↓	~
Weide	~	↑↑	.	~	~	~
Grünfutter	↓	↓↓	↓↓	↑↑	↓	~
Hackfrucht i.w.S.	↓↓	↓↓	~	↓↓	↓↓	↓↓
Körnerleguminosen	.	↓	↑↑	.	.	↗
Mais	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	↓↓	~
Raps	.	↓	↑↑	.	.	↓
Getreide-Gemenge	.	~	.	.	↑↑	.
Sommergetreide	↓	↓↓	↓↓	↓	↓	~
Wintergetreide	↓↓	↓↓	↓↓	↑↑	~	↓↓
Brache 1. Jahr	.	↓	↓	.	↗	.
Teerwege	↑	↑↑	~	↓	↑↑	↑↑
Sonstiges	↓	↓↓	↓	↓	↓	~

Symbol	Bedeutung
↓↓	Meidung: signifi
↓	" :Trend
↓	" : Tendenz
↑↑	Präferenz: signif
↑	" :Trend
↗	" : Tendenz
~	gemäß Angebot
.	nicht vorhanden

## Neststandorte und Brutefolg

Für 36 der festgestellten Bruten und Brutversuche konnte der Neststandort sicher ermittelt, für 3 weitere mit hoher Wahrscheinlichkeit vermutet werden (Tab. 6). Demnach wurden gut 90 % der Nester in Ackerkulturen angelegt. Winterweizen war auffallend stark vertreten, gefolgt von Wintergerste. Gerste war dabei im Verhältnis zu Weizen mit weniger Nestern vertreten (Gerste zu Weizen = 0,26 zu 1) als es bei einer Zufallsnutzung gemäß der jeweiligen Flächenanteile zu erwarten wäre (Flächenverhältnis Gerste zu Weizen = 0,78–0,88 zu 1 in den drei Untersuchungsjahren). Zuckerrübe und Raps waren nur 2020 mit höheren Anteilen als Neststandort vertreten.

Mit Vorsicht müssen die in Tab. 6 dargestellten Zahlen für Luzerne sowie Gräben und Säume interpretiert werden: Nestfunde gelingen während der frühen Brutphase nur

selten, und dann meist durch Zufallsbeobachtungen nestbauender Weibchen. Zuverlässig ermittelt werden können Neststandorte erst während der Fütterungsphase der Nestlinge. Dies führt dazu, dass der Anteil an Nestern gerade in jenen Anbaukulturen systematisch unterschätzt wird, in denen Nester oft frühzeitig verloren gehen (vgl. Gruebler et al. 2012 für das Braunkehlchen). Sowohl die Mahd der Wegsäume und Gräben als auch die erste Ernte von Luzerne erfolgten im Projektgebiet üblicherweise zwischen Mitte Mai und Anfang Juni. Daher sind genau diese beiden Kulturen von solchen Effekten potenziell stark betroffen. Ähnliche Effekte beschreibt bereits Lang (1994) für Mainfranken.

In Getreide, Rübe und Raps ermittelte Nester erreichten vergleichsweise hohe Erfolgsraten von > 60 % (Anteil der Nester, in denen die Nestlinge das Nest verließen, bezogen auf den Zeitpunkt der erstmaligen Feststellung). Die Verlustursachen für die erfolglosen Nester sind unbekannt. Bei den kontrollierten Nestern konnten keine Hinweise auf Prädation gefunden werden, die allerdings bei Bodennestern oft unauffällig sind. Neben Prädation kommen auch Starkregen-Ereignisse als Verlustursache in Frage.

In Luzerne konnte eine Brut 2018 durch einen gezielten Bewirtschaftungsaufschub geschützt und erfolgreich beendet werden. In drei weiteren Fällen deutete das Verhalten der anwesenden Revierpaare auf Bruten in Luzerne. Die exakten Neststandorte konnten jedoch vor Beginn der Luzerne-Ernte nicht ermittelt werden. Alle drei Paare räumten den Bereich unmittelbar nach der Ernte, so dass von Verlusten durch die Bewirtschaftung auszugehen ist. In einem dieser drei Fälle hatte die UNB Main-Tauber-Kreis den vage vermuteten Nestbereich entlang eines Grabens vertraglich von der Bewirtschaftung ausgenommen – dieser Bereich beherbergte allerdings doch nicht das Nest, die Maßnahme blieb erfolglos.

Alle drei bekannten Bruten in Ackersäumen und entlang wegbegleitender Gräben gingen verloren. Im ersten Fall wurde ein Nest mit 5 Eiern am 8. Juni 2019 unter Himbeere und Mädesüß an einem Grabenrand gefunden. Erst wenige Tage zuvor war das grabenbegleitende Grün bis auf ca. 40 cm an das Nest heran gemäht worden (Abb. 9). Am 17. Juni 2019 waren die ersten zwei Jungvögel geschlüpft, bei Folgebegehungen war das Nest leer – ein deutlicher Hinweis auf Prädation. Im zweiten Fall wurde das Nest mit drei frisch geschlüpften Nestlingen am 1. Juli 2019 ebenfalls entlang eines Grabenrandes gefunden. Interessant in diesem Fall ist, dass die Vegetation am Neststandort bereits gemäht worden war – möglicherweise erst nach Beginn der Brut, und dann ohne direkte Schädigung des Nests.

**Tabelle 6.** Neststandorte und Bruterfolg der Grauammer im Projektgebiet Creglingen 2018-2020.

Kultur	Anzahl Nester			% erfolgreich
	Gesamt	gezielter Schutz	mit Erfolg	
Winterweizen	19	-	13	68 %
Wintergerste	5	-	4	80 %
Zuckerrübe	5	-	3(-5)	60(-100) %
Raps	3	-	3	100 %
Luzerne	1(-4)	2	1	25(-100) %
Gräben + Ackersäume	3	-	0	0 %
<b>Summe</b>	<b>38(-41)</b>	<b>2</b>	<b>26(-28)</b>	

Eine Woche später war die Brut verlassen. Da an den Vortagen wiederholt Füchse entlang des gemähten Grabens patrouillierten, gehen wir ebenfalls von Prädation aus. Im dritten Fall wurde die Brut während des Nestbaus am 22. Mai 2020 ermittelt. Bei der folgenden Begehung am 11. Juni 2020 war der Wegrand frisch gemäht und die Brut aufgegeben. In den ersten beiden Fällen begünstigte die Mahd mit der Freistellung der Neststandorte indirekt die Prädation der Nestlinge, im dritten Fall ist von der Mahd als direkter Ursache für den Brutverlust auszugehen.

Wie erläutert wird der Anteil an Brutten insbesondere in Luzerne sowie in Saum- und Grabenvegetation deutlich unterschätzt, da diese nur selten vor der Zerstörung durch Mahd oder Prädation gefunden werden. Wir schätzen daher, dass im Projektgebiet nicht nur die anhand tatsächlicher Nestfunde bestätigten ca. 20 % der Brutten (Tab. 6), sondern etwa ein Drittel der Brutten in Saumvegetation gestartet wird. Da für den größten Teil dieser Brutten von Brutverlusten auszugehen ist, würde der Anteil erfolgreicher Brutten gegenüber den etwa 70 % bezogen auf Brutten in Getreide, Rüben und Raps auf < 50 % bezogen auf die Gesamtpopulation sinken. Daher halten wir die Bewirtschaftung von Luzerne/Klee gras sowie die Mahd von Grünländern und der die Wege und Gräben begleitenden Säumen momentan für die entscheidende Stellschraube, um die Population der Grauammer im Projektgebiet sowie den benachbarten Ackerlandschaften zu unterstützen.



**Abbildung 9:** Neststandort der Grauammer im Teilgebiet Weidenhof in einem Graben. Nachdem die Säume bis auf wenige cm an das Nest hin gemäht wurden, wurde das Nest innerhalb weniger Tage vermutlich durch Raubsäuger ausgenommen. Foto: Nils Anthes.



**Abbildung 10:** Neststandort der Grauammer im Teilgebiet Weidenhof in Zuckerrübe. Die Jungvögel sind noch nicht flugfähig, aber kurz davor, das Nest „hüpfend“ zu verlassen. Foto: Nils Anthes.

## **Folgerungen für Schutzmaßnahmen**

Im Projektgebiet Creglingen haben Grauammern auch historisch primär innerhalb der landwirtschaftlichen Kulturen und Randstrukturen gebrütet. Entsprechend liegt in diesem Naturraum der Schwerpunkt der Habitatoptimierung erstens in der natur-schutzfachlich optimierten Mahd bzw. Ernte von Grünländern, Wegrainen und Luzerne, sowie zweitens in der Bereitstellung nahrungsreicher Kulturen innerhalb des Getreideanbaus. Auf den Befunden des MAGER-Projekts werden folgende Schwerpunkte für die weiteren Grauammer-Fördermaßnahmen im Projektgebiet Creglingen abgeleitet:

**Mahdruhe im Grünland:** In beiden Teilgebieten sollte eine flächendeckende Mahdruhe im Grünland eingerichtet und gesichert werden. Damit die Maßnahme wirkungsvoll ist, muss sie mindestens 75 % der Mähwiesenfläche innerhalb der Kern-Lebensstätten der lokalen Grauammer-Population umfassen. Ist dies nicht der Fall, bleiben die Brutverluste zu hoch, um die lokale Brutpopulation zu stabilisieren. Gegenüber dem im MaP genannten Mahdtermin 1.7. ist eine Mahd nicht vor dem 15.7. zur Sicherung der Gelege zu bevorzugen, zumal nach unseren Daten die Grauammern im Raum Creglingen im Schnitt später brüten als im mittleren Neckarbecken oder im Rheintal (Staggenborg et al. in Vorber.). Für den Schutz der Grauammer ist im Grünland eine optionale Frühmahd bis maximal 5. Mai vertretbar, sofern sie aus landwirtschaftlicher Sicht erforderlich erscheint. Von einer solchen Frühmahd sind keine negativen Auswirkungen auf die lokalen Brutvorkommen von Rebhuhn und Wiesenschafstelze zu erwarten, da beide ebenfalls eher spät im Jahr und im Falle der Wiesenschafstelze primär in den Ackerkulturen brüten. Zielkonflikte ergeben sich gegenüber den Erstbruten der Feldlerche (Jenny 1990), entsprechende Vorkommen im Grünland sollten daher zur Abwägung geprüft werden.

In den Grünländern sollte die Einhaltung der Mahdruhe vertraglich gesichert werden. Für die als Grünstreifen im Flurneunordnungsgebiet ausgewiesenen Flächen bleibt zu klären, ob über die Flurneunordnung hinaus eine vertragliche Fixierung erforderlich ist – hier fehlt es möglicherweise vor allem an einer Umsetzung und Kontrolle bereits bestehender Regelungen.

**Verzicht auf Pflegeschnitte von Säumen und Gräben:** Für die Weg- und Grabenbegleitenden Säume ist zunächst zu klären, unter wessen Regie (zentrale Beauftragung über die Ortsvorsteher der Teilorte, oder individuell durch einzelne Landwirte?) und

mit welchem landwirtschaftlichen Ziel (Vermeidung von Unkrautdruck, „Felder sauber halten“, „Zeitpunkt der geringsten Terminkonflikte“) die Mahd primär erfolgt. Hier sollte bevorzugt durch gezielte Aufklärungsarbeit, nachrangig über explizite Regelungen (etwa per Allgemeinverfügung), flächendeckend eine Einhaltung der Mahdruhe-Termine vereinbart werden. Die optionale Frühmahd könnte dem Wunsch zur Vermeidung von Unkrautdruck entgegenkommen. Zur Sicherung von Neststandorten und Nahrungsflächen sollte auf Pflegeschnitte zwischen Mitte April und Mitte August verzichtet werden.

**Schutzstreifen in Luzerne:** Luzerne ist außerordentlich attraktiv als Neststandort, fungiert bei regulärer Bewirtschaftung aber als Populationssenke mit nahezu deterministischem Verlust der Bruten (vgl. Lang 2004). Im Raum Creglingen nimmt die Bedeutung des Luzerne-Anbaus nach Aussage lokaler Landwirte zwar ab. Die wenigen verbliebenen Anbauflächen werden aber zuverlässig von Grauammern besiedelt und als Neststandort genutzt. Bestenfalls sollte zur Sicherung der Grauammer-Bruten ein flächendeckender Ernteverzicht zur Brutzeit via LPR vereinbart und der Ertragsausfall kompensiert werden. Wo dies (z.B. aus betrieblichen Gründen) nicht möglich ist, empfehlen wir die vertraglich fixierte und vergütete Ausweisung mindestens 15 m breiter, überjähriger Schutzstreifen. Hier werden auf insgesamt ca. 10 % eines Schlag es der letzte Herbstschnitt sowie die folgenden Frühjahrsschnitte bis mindestens 15. Juli, besser bis 1. August ausgesetzt. Der verbleibende Schlag wird regulär bewirtschaftet und hat im Frühjahr zur Nestbauperiode eine geringere Attraktivität für die Nestanlage als die benachbarte Verzichtfläche. Vorbehaltlich der noch ausstehenden Evaluation dieser Maßnahme erwarten wir, dass dies die Nestanlage in die von der Ernte ausgenommenen und daher sicheren Schutzstreifen lenken kann.

**Ackerextensivierung:** Begleitende Maßnahmen im Ackerbau können nahrungsreiche Habitate zur Nestlingszeit und außerhalb der Brutperiode bereitstellen. Hier empfiehlt sich eine Kombination aus mehreren Maßnahmen: (i) Anbau-Extensivierung auf einzelnen Schlägen, insbesondere durch Förderung des Anbaus von Getreide-Leguminosen-Gemengen unter Insektizid- und Herbizid-Verzicht und Vermeidung mechanischer Bearbeitungsgänge inmitten der Brutzeit, (ii) Bereitstellung einzelner (Teil-)Schläge mit Ernteverzicht im Getreide (z.B. Weizen, Triticale; Joest et al. 2016), sowie (iii) Anlage mehnjähriger Dauer- Blühbrachen. Blühbrachen sind ab ihrem zweiten Standjahr attraktive Revierzentren und Nahrungsflächen. Als Neststandort haben sich im MAGer-Projekt mindestens 5-jährige Dauerbrachen als vorteilhaft erwiesen gegenüber Rotations-Blühbrachen nach dem Göttinger Modell, die

jährlich jeweils zur Hälfte neu eingesät werden und als Neststandort geringe Erfolgsraten zeigten.

**Gehölzpflege:** Während Einzelgehölze und niedrig wüchsige Gebüsche von der Grauammer oftmals als Revierzentren und bevorzugte Singwarten dienen, werden hoch aufragende Kulissen, wie sie durch dicht stehende Baumreihen oder flächige Feldgehölzen und Wälder entstehen, tendenziell gemieden. Daher sollten entsprechend der MaP-Empfehlungen die Baumreihen und Gehölze im Untersuchungsgebiet zwar belassen, aber einer regelmäßigen Pflege unterzogen werden. Wichtig erscheint die Entnahme einzelner durchgewachsenen Bäume, sowie abschnittsweises auf-den-Stock-Setzen insbesondere von Weichholz-dominierten hohen Hecken. Bei diesen Eingriffen sollten niedrigwüchsige und bodennah dichter schließende Dornensträucher (z.B. Schlehe, Weißdorn, Heckenrosen, Brombeere) selektiv belassen bzw. in größerer Höhe (ca. 50 cm über Boden) geschnitten werden, um die Entwicklung struktur- und deckungsreicher Niederhecken zu fördern.

Bis zur Umsetzung der genannten Maßnahmen sind jährliche Kontrollen zur Sicherung von Brutn erforderlich. Diese Kontrollen sollten sich im Mai und Juni gezielt auf Teilflächen mit Mähwiesen, Luzerne-Anbau sowie entlang der Grassäume fokussieren. Dort wo Neststandorte ermittelt werden können (Details in Staggenborg & Anthes in Vorber.) werden Bewirtschaftungsaufschiebe auf den betroffenen Schlägen bzw. auf ca. 20 m x 30 m großen Aussparungen um die Nester vereinbart.

## Literaturverzeichnis

- Anthes N, Boschert M & Daniels-Trautner J 2017: Verbreitung und Bestandsentwicklung der Grauammer *Emberiza calandra* in Baden-Württemberg. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 33: 27-44.
- Bauer H-G, Boschert M, Förstler MI, Hölzinger J, Kramer M & Mahler U 2016: Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvögel Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- Bommer K 2000: Ölsaaten als zunehmend bevorzugte Nist- und Nahrungsstätten für wildelebende Vögel und Säugetiere in Oberschwaben/Baden-Württemberg mit Ausblicken auf Mitteleuropa, Biozid-Anwendungen sowie Brutvögel in Hanf und Leguminosen. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 16: 85-176.
- Boschert M 1997: Grauammer (*Miliaria calandra*). In: Hölzinger, J. (Hrsg): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2 - Singvögel 2. Ulmer, Stuttgart.
- Calenge C 2006: The package "adehabitat" for the R software: a tool for the analysis of space and habitat use by animals. Ecological modelling 197: 516-519.
- Fischer S & Schneider R 1996: Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- Gliemann L 1973: Die Grauammer. Neue Brehm-Bücherei. Bd. 443. Ziemsen. Wittenberg Lutherstadt.
- Grüebler MU, Schuler H, Horch P & Spaar R 2012: The effectiveness of conservation measures to enhance nest survival in a meadow bird suffering from anthropogenic nest loss. Biol. Cons. 146: 197-203.
- Hegelbach JF 1984: Untersuchungen an einer Population der Grauammer (*Emberiza calandra* L.): Territorialität, Brutbiologie, Paarbindungssystem, Populationsdynamik und Gesangsdialekt. ADAG Administration & Druck AG, Zürich.
- Hegelbach JF 1997: Grauammer *Miliaria calandra*. In: Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 14/III, Passeriformes (5. Teil): Emberizidae – Icteridae. Aula, Wiesbaden
- Jansen S 2001: Verbreitung und Habitatwahl der Grauammer (*Miliaria calandra* L.) in Thüringen. Landschaftspf. Naturschutz Thüringen 38: 17-23.
- Jenny M 1990: Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal Ornithol. 131: 241-265.
- Joest R, Kamrad MJ & Zacharias A 2016: Vorkommen von Feldvögeln auf verschiedenen Nutzungstypen im Winter – Vergleich zwischen nicht geernteten Getreideflächen, Brachflächen, Stoppeläckern und Flächen mit Zwischenfrüchten. Vogelwelt 136: 197-211.
- Lang M 1994: Zur Bedeutung der Agrarphänologie und des Witterungsverlaufs für den Ortolan und andere bodenbrütende Singvögel der fränkischen Agrarlandschaft. In: Steiner, H.M. (Hrsg): Ergebnisse I. Ortolan-Symposium 4.–6. Juli 1992 Wien. Inst. für Zoologie, Wien, S. 31-40.
- LUBW 2010: Naturräume Baden-Württembergs: [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- Mason CF & Macdonald SM 2000: Corn Bunting *Miliaria calandra* populations, landscape and land-use in an arable district of eastern England. Bird Conservation International 10: 169-186.
- Plappert M 2019: Die Grauammer in grünlanddominierten Landschaften: Raumnutzung & Schutzmaßnahmen. Masterarbeit im Studiengang Geoökologie, Universität Tübingen.
- RP Stuttgart 2011: Managementplan für das Vogelschutzgebiet 6425-441 "Wiesenweihe Taubergrund". Bearbeiter: ARGE FFH-Management (Köngen, Dr. J. Deuschle) und IUP (Nürtingen, Prof. Dr. K. Reidl).

- Stein-Bachinger K, Fuchs S, Gottwald F & et al. 2010: Naturschutzfachliche Optimierung des ökologischen Landbaus" Naturschutzhof Brodowin": Ergebnisse des E+ E-Projektes" Naturschutzhof Brodowin". Bundesamt für Naturschutz.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T & Schröder K 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell (DDA Selbstverlag).
- Suter C, Rehsteiner U & Zbinden N 2002: Habitatwahl und Bruterfolg der Grauammer *Miliaria calandra* im Grossen Moos. Ornithol. Beob. 99: 105-115.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Faunistische und Floristische Mitteilungen aus dem »Taubergrund«](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Anthes Nils, Hammerschmidt Annika, Koch Ariane Elisabeth, Hielscher Stephan, Staggenborg Julia

Artikel/Article: [Raumnutzung und Neststandorte der Grauammer im Raum Creglingen 41-67](#)