



2. Zwischenbericht zum Landtagsbeschluss „Projekt zum Management von Saatkrähen“



Stand: Juli 2022

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung

LfU, Mathias Putze, Bernd-Ulrich Rudolph

Bildnachweis:

LfU, Bernd-Ulrich Rudolph, Abb. 46 re
LfU, Mathias Putze, Abb. 37, 39, 40, 45 li
Dr. Hermann Stickroth, Sperberweg 4a, 86156 Augsburg: Abb. 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 41, 42, 43, 45 re, 46 li u. mi
Sandra Niederlechner, Frühlingstraße 28, 85354 Freising: Titelbild, Abb. 27

Stand:

Juli 2022

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 0 89 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Modul 2 – Diskussionsveranstaltung mit Betroffenen	7
3	Modul 3 – Ermittlung der Raumnutzung durch Saatkrähen	8
3.1	Methodik der Feldbeobachtungen	8
3.1.1	Ganztagsbeobachtungen an einem stationären Beobachtungspunkt	8
3.1.2	Transekterfassung	9
3.2	Ergebnisse der Feldbeobachtungen	10
3.2.1	Flugbewegungen an den Fixpunkten	10
3.2.2	Saisonales Saatkrähenaufkommen	10
3.2.3	Nahrungsquellen und Nahrungsverfügbarkeit	12
3.2.4	Aktionsradius der Kolonie	19
3.2.5	Studentische Forschungsarbeiten	20
4	Modul 4 – Bewertung landwirtschaftlicher Schäden	22
4.1	Meldekette	22
4.2	Anzahl Schadensfälle und räumliche Verteilung	23
4.3	Landwirtschaftliche Schätzgutachten	24
4.4	Ornithologische Schadensgutachten	28
4.4.1	Befunde auf Maisfeldern	28
4.4.2	Befunde auf Getreide und Rübenfeldern	33
4.5	Schadensmeldungen aus anderen Regionen Bayerns	34
4.5.1	Oberbayern	34
4.5.2	Schwaben	34
4.5.3	Unterfranken	34
5	Modul 5 – Vergrämung von landwirtschaftlichen Flächen	35
5.1	Optische Vergrämung	36
5.2	Akustische Vergrämung	38
5.3	Vergrämung durch Einsatz von Beizmitteln	39
6	Modul 6 – Management von Kolonien	41
7	Modul 7 – Erstellung von Praxishinweisen	42

8	Schutzstatus	42
9	Projekttreffen, Fachberatungen, Infoveranstaltungen	43
9.1	Projekttreffen	43
9.2	Fachberatungen	44
9.3	Öffentlichkeitsarbeit und Infoveranstaltungen	44
9.3.1	Fazit	46
10	Offene Forschungsfragen	47
10.1	Wachstumskontrolle einer Kolonie	47
10.2	Sind bodenökologische Parameter Trigger (Auslöser) oder Enhancer (Verstärker) für landwirtschaftliche Schäden?	47
11	Literatur	48
12	Danksagung	48
13	Anhang	49
13.1	Pflanzenbauliche Maßnahmen	49
13.1.1	Flächenauswahl	49
13.1.2	Zeitpunkt der Aussaat	49
13.1.3	Saattiefe	50
13.1.4	Walzen	50
13.1.5	Mulchsaat	50
13.1.6	Düngung	50
13.1.7	Beize	50
13.1.7.1	Anleitung Eigenmischung Chili-Eukalyptus-Beize	51
13.2	Vergrämungsmaßnahmen	51
13.2.1	Gasballone	51
13.2.2	Abspielen von Angst- und Warnrufen	52
13.2.3	Aufstellen von Flugdrachen	52
13.2.4	Aufgehängte Krähen(plastiken)	53
13.2.5	Vortäuschen von natürlichen Beutegreifern	54
13.3	Maßnahmen mit geringer oder keiner Wirksamkeit	55
13.3.1	Farbige Plastikbänder/Flutterbänder/Plastiksäcke/Warnwesten etc.	55
13.3.2	Knallapparate/Schreckschüsse	55

13.3.3	Ultraschall	55
13.3.4	Aktive Vertreibung mit Hilfe einer Drohne	55

1 Einleitung

Mit dem Schreiben 65a-U8644.2-2020/1-9 des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 03.09.2020 erging an das Bayerische Landesamt für Umwelt der Arbeitsauftrag, den Landtagsbeschluss vom 06.02.2020 „**Projekt zum Management von Saatkrähen**“ (Drs. **18/6358**) zum Saatkrähenmanagement in Bayern zu bearbeiten (LfU-AZ 55-8642.02-87414/2020). Der Arbeitsauftrag setzt sich aus sieben Modulen zusammen.

Das Projekt startete im Herbst 2020 mit Beauftragung des Bayerischen Landesamts für Umwelt, Staatliche Vogelschutzwarte, durch das Umweltministerium und soll in erster Linie Möglichkeiten zur Prävention landwirtschaftlicher Schäden erarbeiten. Darüber hinaus sind Erfolge und Misserfolge von Managementmaßnahmen an Saatkrähenkolonien zu bewerten. Das Projekt startet im Aktionsbereich der größten Saatkrähenkolonie im Regierungsbezirk Schwaben in Asbach-Bäumenheim und ist für den Zeitraum bis 2023 geplant, mit der Option einer Verlängerung bis 2024.

Der Arbeitsauftrag an das LfU setzt sich aus sieben Modulen zusammen. Das Modul 1 ist mit der Veröffentlichung des 1. Zwischenberichts im April des Jahres 2021 abgeschlossen worden. Es umfasst eine fachliche und rechtliche Analyse über den Kenntnisstand zur Saatkrähe in Bayern sowie die Voraussetzungen und Möglichkeiten zur Vergrämung und ist auf der LfU-Homepage veröffentlicht:

- Schutzstatus der Saatkrähe,
- Zusammenstellung und Analyse der vorliegenden Daten über die Entwicklung der Brutpopulation,
- Darstellung und Analyse der Wirkung bisheriger Vergrämungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen, im Siedlungsbereich und an Kolonien,
- Welche Maßnahmen wurden bisher in Bayern/Deutschland/Europa ergriffen?
- Effizienz der Maßnahmen,
- Unerwünschte Folgen von Maßnahmen,
- offene Fragestellungen/Forschungsthemen,

https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelschutzwarte/saatkraehenmanagement/doc/zwischenbericht_eins.pdf

Im 2. Zwischenbericht geben wir einen Überblick über den Projektstand, berichten über erste Ergebnisse aus den verschiedenen Modulen und geben einen Ausblick auf die folgenden Projektjahre.

2 Modul 2 – Diskussionsveranstaltung mit Betroffenen

Modul 2 sah eine Informationsveranstaltung mit Landwirten und Kommunen zu Beginn der praktischen Projektbearbeitung vor. Diese Veranstaltung wurde am 29.03.2021 als Online-Veranstaltung abgehalten. Es nahmen über 40 Personen teil. In der Diskussionsveranstaltung mit betroffenen Landwirten, Politikern und Gemeindevertretern aus der Region, Vertretern des BBV und der Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung in den Gemeinden Asbach-Bäumenheim und Mertingen wurden die Erfahrungen mit Saatkrähen und Erwartungen an das Modellprojekt vorgetragen.

Die Veranstaltung war notwendiger Weise vor der Brutzeit der Saatkrähen und dem Beginn der Aussaat geplant. Bedingt durch die pandemische Lage war die Durchführung einer Präsenzveranstaltung nicht möglich.

Einleitend wurden das Modellprojekt sowie die Bestandsentwicklung der Saatkrähe und deren Ursachen vorgestellt. In Vorbereitung für die Bearbeitung des Moduls 4 wurde die Meldekette zur Meldung von landwirtschaftlichen Schäden erläutert.

Die offene Diskussion mit betroffenen Landwirtinnen und Landwirten ergab drei zentrale Forderungen:

- Finanzieller Ausgleich
- Abschuss von Krähen auf landwirtschaftlichen Flächen
- Reduktion der Koloniegröße

Auch wenn diese Erwartungen anhand des Projektansatzes im Modellprojekt nicht erfüllbar sind, so liefert das Gespräch mit Landwirtinnen und Landwirten dennoch einen wichtigen Beitrag zur Optimierung des Saatkrähenmanagements in Bayern. Seitens der Vertreter des BBV und vieler Landwirte wurde uns die Unterstützung bei der Bearbeitung des Landtagsauftrages zugesichert.

3 Modul 3 – Ermittlung der Raumnutzung durch Saatkrähen

Das Modul 3 soll die Raumnutzung der Saatkrähenkolonie von Asbach-Bäumenheim mit folgenden Fragestellungen untersuchen:

- Bestimmung des Aktionsradius,
- Identifizierung der Nahrungsquellen,
- Analyse der Bedeutung der Nahrungsquellen.

Alle Themenfelder werden in einem jahreszeitlichen Kontext bezüglich der Brutbiologie der Saatkrähe und der Landwirtschaft betrachtet. Die Ergebnisse dienen der Identifizierung der Ursachen von zeitlichen und räumlichen Mustern im Auftreten von Schadensfällen, welche im Rahmen des Moduls 4 dokumentiert werden. Sie sollen letztendlich zur Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Schäden beitragen.

Das Modul 3 wird durch die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) bearbeitet und durch die Vogelschutzwarte fachlich begleitet. Der methodische Arbeitsschwerpunkt lag 2022 auf Feldbeobachtungen zur Nahrungshabitatwahl im Radius von 5 km um die Kolonie Asbach-Bäumenheim. Ergänzt wurde diese Untersuchung durch eine Masterarbeit am Lehrstuhl für Tierökologie der HSWT zum Aktionsraum und Nahrungshabitatwahl der vergleichbar großen Kolonie in Erding in Oberbayern.

Nachfolgend soll ein Überblick über die erfolgten Untersuchungen und die ersten Ergebnisse wiedergegeben werden.

3.1 Methodik der Feldbeobachtungen

Ziel der Feldbeobachtungen war es, das Raumnutzungsverhalten der Kolonie in möglichst hoher Auflösung abzubilden. Der Brutbestand umfasste 2021 circa 925 Brutpaare.

Die Raumnutzungsanalyse erfolgte durch Beobachtungen an festen Punkten sowie durch Befahrung von Transektlinien und Beobachtung in einem 500 m breiten Streifen längs davon. Dabei wurden stationäre (z. B. Nahrung suchende) und überfliegende Saatkrähen im Radius von 5 km um die Kolonie herum erfasst. Der Radius wurde entsprechend Literaturangaben zum Aktionsradius von Saatkrähen zur Brutzeit (Haffer 1993) gewählt.

3.1.1 Ganztagsbeobachtungen an einem stationären Beobachtungspunkt

Die Ganztagesbeobachtungen fanden an vier Standorten mit guter Sicht auf das umliegende Gebiet statt (Abb. 1). Diese erfüllen folgende Spezifikationen:

- guter Überblick in einem Radius von 500 m,
- innerhalb eines 3 km Radius um die Saatkrähenkolonie im Schmutterwald,
- potenzielle anthropogene Nahrungsquellen (Fahrsilos, Biogasanlagen etc.) in der Nähe oder zwischen Nahrungshabitat und Kolonie,
- jeder Beobachtungspunkt deckt eine Himmelsrichtung um die Kolonie ab.

Bei diesen Erfassungen wurde ein kompletter Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang einmal in der Woche im Zeitraum 6. Mai bis 8. Juli aufgenommen. Je vier Stunden wurden dabei an einem Beobachtungspunkt verbracht. Um an allen Beobachtungspunkten zu jeder Tageszeit Daten zu erheben, werden die Beobachtungszeiten im Rotationsprinzip wöchentlich verschoben.

3.1.2 Transekterfassung

Mit der Transekterfassung sollte eine möglichst hohe Abdeckung der potenziellen Nahrungsflächen und deren Nutzung gewährleistet werden. Innerhalb des Radius von 5 km Länge wurden die Saatkrähen entlang von vier Transekten mit jeweils ungefähr 15 km Länge erhoben (Abb. 1). Die Strecken wurden mit einem KfZ mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 30 km/h abgefahren. Der Transekt hat eine Breite von einem Kilometer. Die Befahrung erfolgt dabei im Rotationsschema wie auch die Ganztagesbeobachtung. Sie wurde seit dem 10.05.2021 durchgeführt. Im Zeitraum von Mai bis Juli wurden die Erfassungen wöchentlich durchgeführt. Von August bis 27. November wurde die Erfassung auf einen zweiwöchigen Rhythmus umgestellt. Hintergrund waren die rückläufigen Aktivitäten der Krähen. Die Erfassung erfolgt aufgrund relativ großer Fluchtdistanzen weitgehend aus dem Auto heraus. Es sollte vermieden werden, Krähen zu verscheuchen und ein zweites Mal zu erfassen.

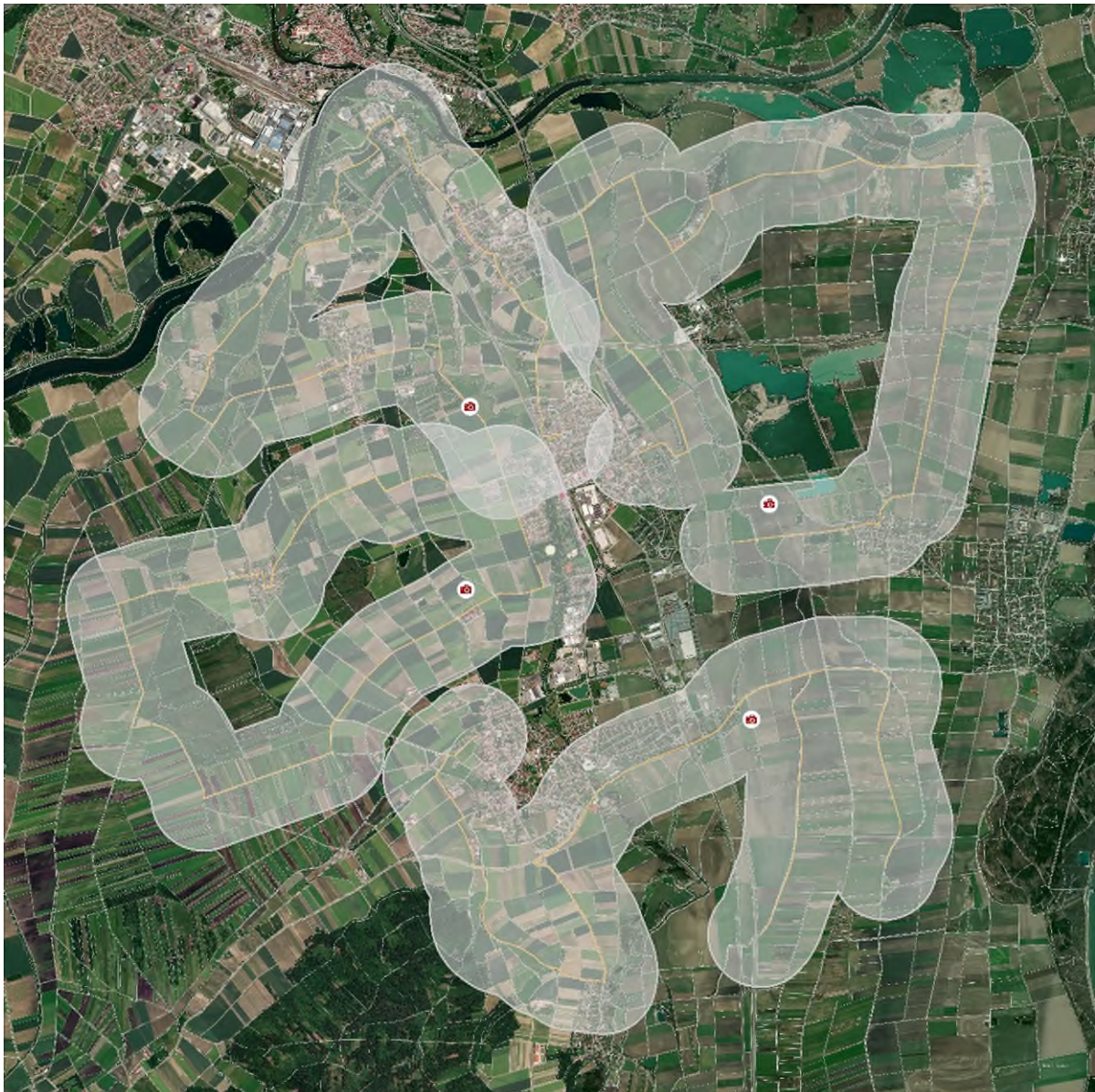


Abb. 1: Feste Beobachtungspunkte und Transektverläufe. Der erfasste Bereich beidseitig des Transekts umfasst 500 m. Kartengrundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung

3.2 Ergebnisse der Feldbeobachtungen

Die Ergebnisse, Tabellen und Abbildungen sind, wenn nicht anders gekennzeichnet, Teufel (2021) entnommen bzw. wurden von der HSWT bereitgestellt. Da die Datenaufnahme erst in der zweiten Hälfte der Brut- und Jungenaufzuchtphase begonnen werden konnte, stellen sie nur ein erstes Zwischenergebnis dar.

3.2.1 Flugbewegungen an den Fixpunkten

Die Erfassung an den vier festen Beobachtungspunkten erfolgte zwischen dem 08.05.2021 und 06.07.2021. An zehn Erfassungstagen wurden insgesamt 40.845 Überflüge von Saatkrähen gezählt. Mit 38.310 wurden fast 94 % der gezählten Überflüge am südwestlichen Beobachtungspunkt (Abb. 1) erfasst. Die wenigsten Überflüge (60) wurden am südöstlichen Punkt aufgenommen. Am nordwestlichen Punkt wurden 1.923 und am Nordöstlichen 552 Überflüge registriert.

3.2.2 Saisonales Saatkrähenaufkommen

Die Abb. 2 gibt das Saatkrähenaufkommen bei den Transekterfassungen von Mai bis Dezember 2021 wieder. Auffallend ist die starke Abnahme der erfassten Saatkrähen zwischen Mitte Juli und Mitte September. Ursachen können z. B. die Dismigration von Jungvögeln, erste Abwanderungen von Brutvögeln oder einer großräumigen Veränderung im Nahrungsangebot sein.

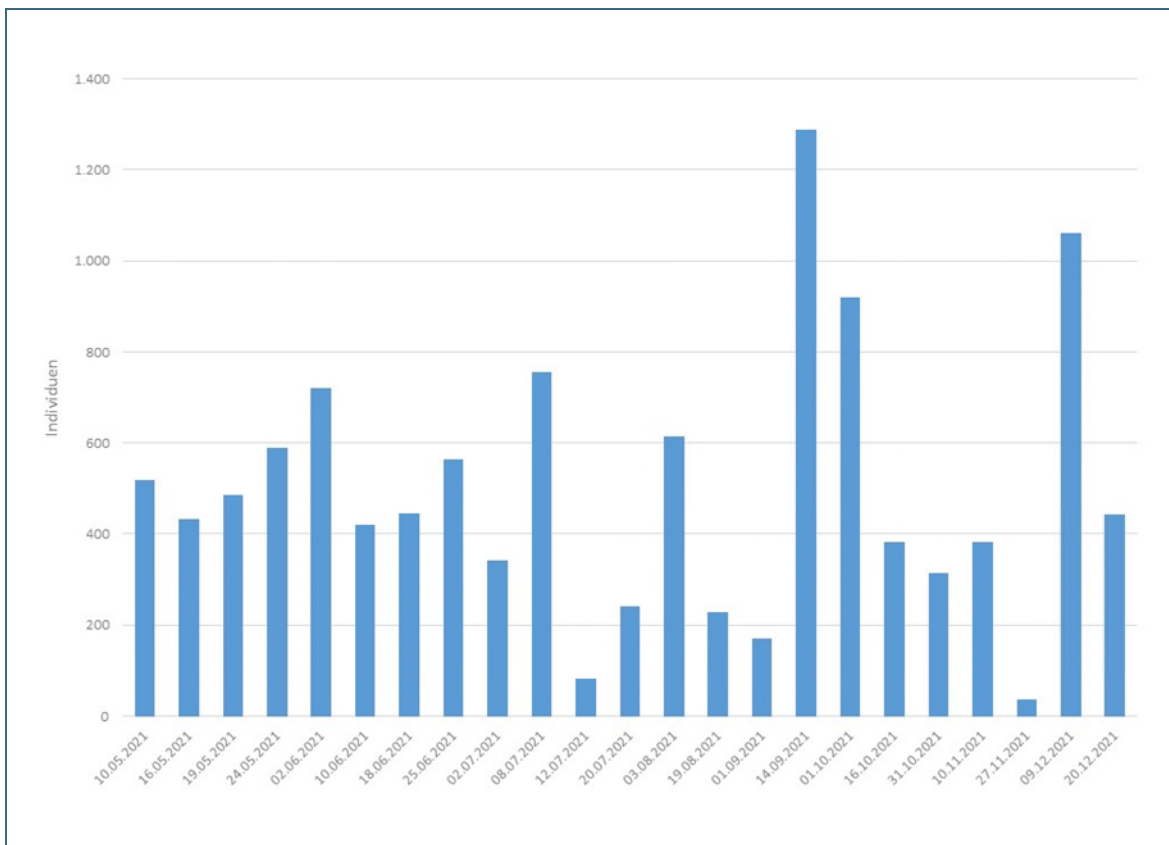


Abb. 2: Saatkrähenverteilung von Mai bis Dezember 2021

Der Anstieg der erfassten Krähen zum Anfang Juni kann mit dem Ausfliegen der Jungvögel und die gemeinsame Nahrungssuche mit den Altvögeln in Zusammenhang stehen. Die Abnahme der beobachteten Saatkrähen in der ersten Junidekade ist auf eine veränderte Nahrungssituation im Untersuchungsgebiet zurückzuführen. Außerhalb des von den Transekten erfassten Bereiches wurde zu die-

sem Zeitpunkt ein Fahrsilo als Nahrungsquelle identifiziert. Bei diesem und den angrenzenden Flächen konnten ungefähr 400 bis 600 Saatkrähen erfasst werden. Für die Erfassungen im Jahr 2022 wurde der nächstgelegene Transekt entsprechend verlängert, um die Nutzung dieser Nahrungsquelle im Jahresverlauf zu dokumentieren.

Der neuerliche Einbruch der Saatkrähenbeobachtungen am 02.07.2021 lässt sich nicht mit einer verstärkten Nutzung des Fahrsilos und angrenzender Flächen erklären. Die Zahl der Saatkrähen dort hatte zu Anfang Juli auf 50 Individuen abgenommen. Die Schwankungen im Juli und August haben wohl unterschiedliche Ursachen. So sind z. B. die Vögel weniger an die Kolonie gebunden, schlafen zunehmend außerhalb der Kolonie und bewegen sich „freier“ im Raum.

Für den neuerlichen Anstieg im September haben wir noch keine plausible Erklärung. Denkbar ist, dass die heimischen Krähen nun keine enge Bindung an die Kolonie und ihre Umgebung mehr zeigen, großräumig umherstreifen und damit auch im Bearbeitungsgebiet unstatet auftreten. Im Spätherbst und Winter bleibt ein Teil der Vögel als Wintergäste im Gebiet. Die Zahlen ab Mitte Oktober pendeln zwischen 350 und 380, und auch kursorische Beobachtungen im Januar lassen auf einen Winterbestand von rund 400 Vögeln um Bäumenheim schließen.

Wird die Gesamtaktivität der Saatkrähen bezüglich der vier Transekte differenziert betrachtet (Abb. 3), so zeigt sich eine Verschiebung der erfassten Saatkrähen vom westlichen zum östlichen Transekt in der ersten Julihälfte und im November und Dezember zurück zum westlichen Transekt. Im Juni ist nach Südwesten und nach Südosten eine Erweiterung und Konzentration von Nahrungsflächen zu erkennen (Abb. 4).

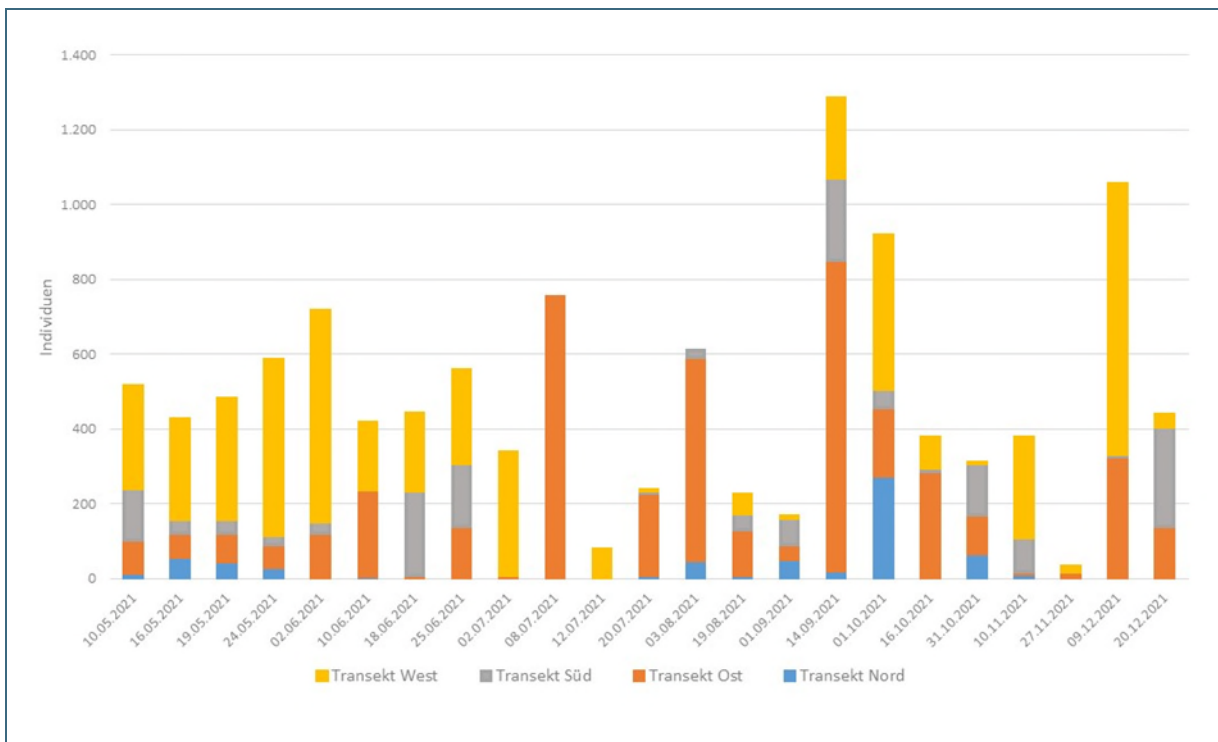


Abb. 3: Saatkrähenverteilung von Mai bis Dezember aufgeteilt auf die vier Transekte

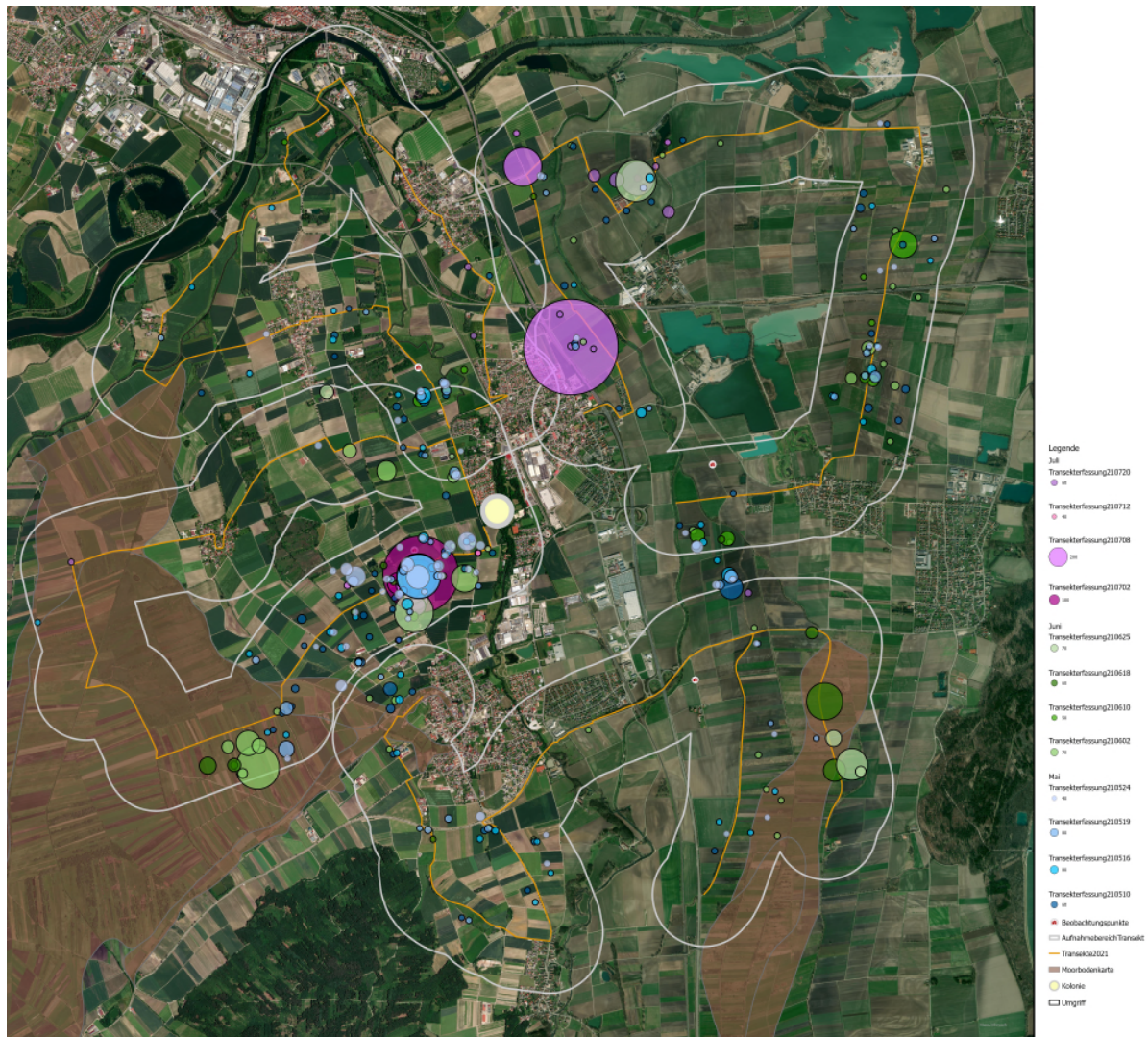


Abb. 4: Verbreitung der Saatkrähe zur Nahrungssuche im Radius von 5 km um den Koloniestandort von Mai bis Juli 2021. Kartengrundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung

3.2.3 Nahrungsquellen und Nahrungsverfügbarkeit

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die Nutzungsformen wurden in einem Korridor von 500 m beidseitig der Transekte im Mai kartiert. Die Abb. 5 zeigt deren Verteilung und die Abb. 6 gibt die prozentuale Verteilung im Mai und Juni wieder. Nicht einsehbare Flächenanteile werden für die spätere Berechnung von Nutzungspräferenzen nicht berücksichtigt. Zu 36 % wurde Getreide angebaut, gefolgt von Mais mit 15 %. Der Anteil von Grünland beträgt 18 %.

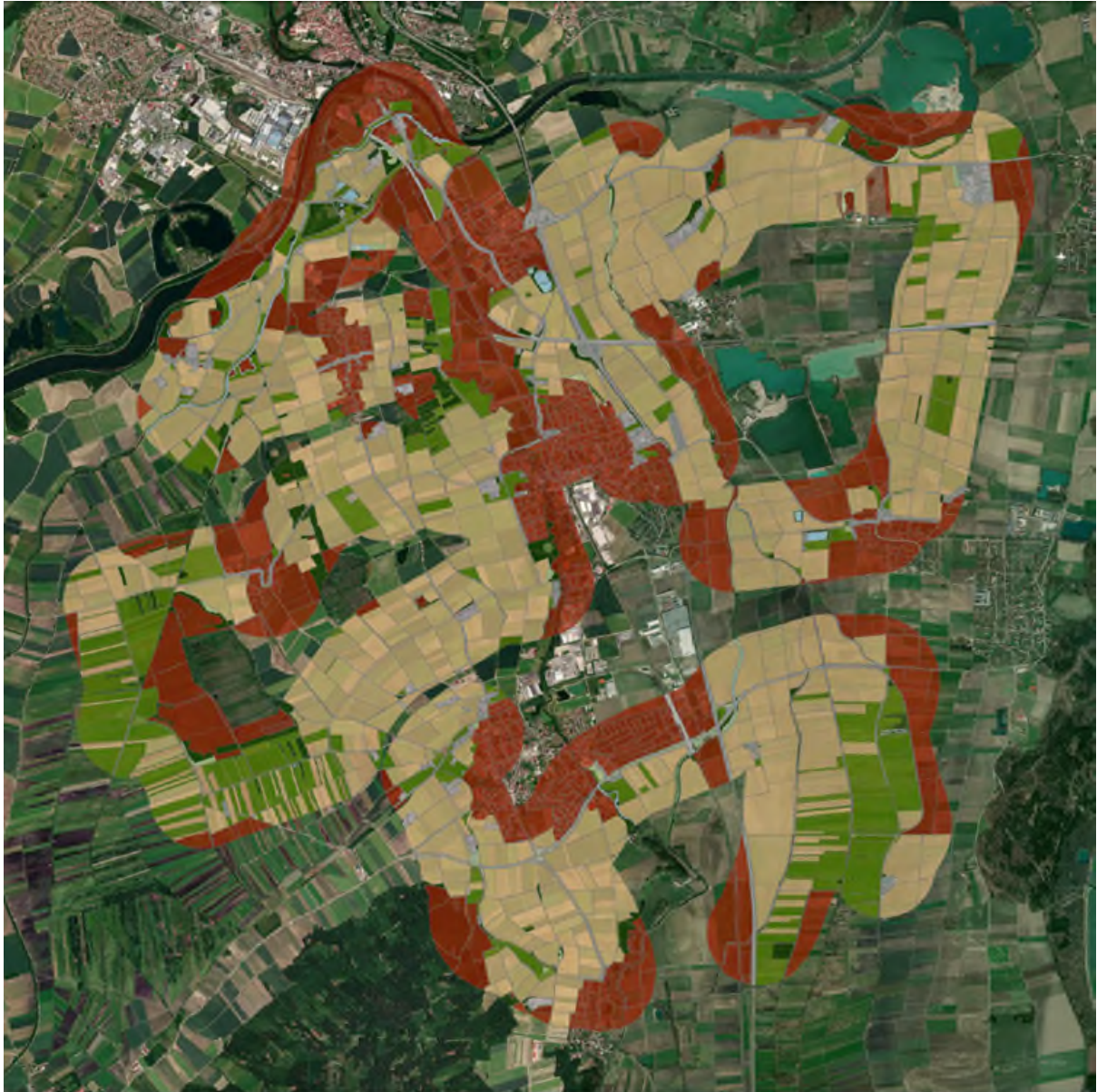


Abb. 5: Nutzungsformen entlang der Transekte. Rot dargestellte Flächen können bei der Transektenerfassung aufgrund von Gehölzen, Gebäuden oder der Topografie nicht eingesehen werden. Ockerfarbene Flächen sind Äcker und grüne Flächen stellen Wiesen und Weiden dar. Wälder sind dunkelgrün eingefärbt. Kartengrundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung

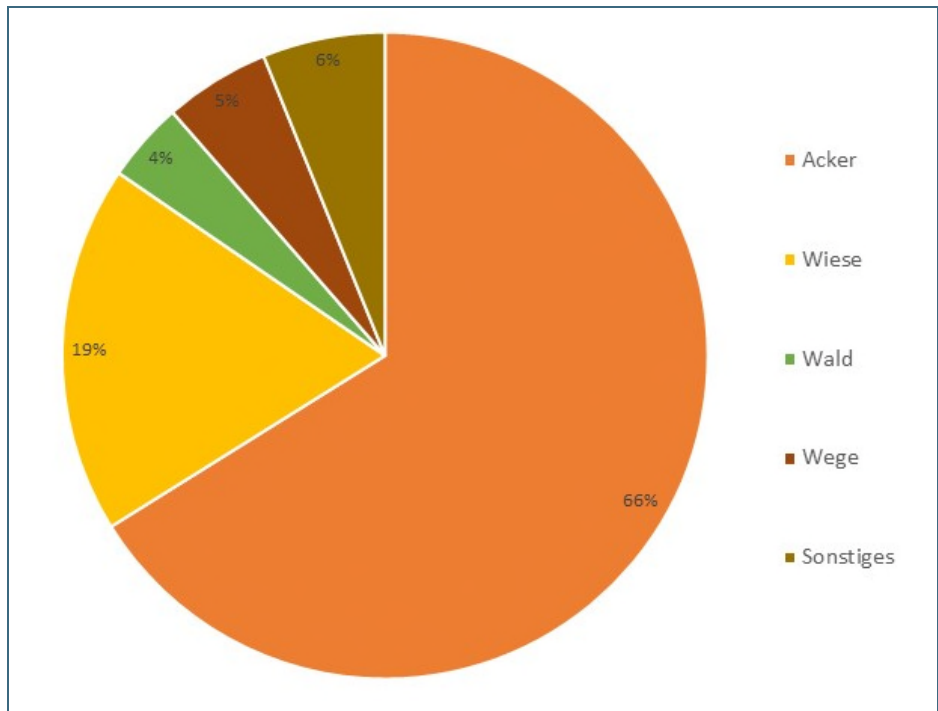


Abb. 6: Prozentuale Verteilung der verschiedenen Nutzungsformen im Erfassungsbereich der Transekte im Mai und Juni 2021. Dargestellt sind die bei der Erfassung sichtbaren Nutzungstypen.

Biomasseanlagen und Biomasselager

Biomasseanlagen und Biomasselager (z. B. Fahrsilos) stehen im Verdacht, Nahrungsquellen mit besonderer Bedeutung für Saatkrähen und andere Tierarten zu sein. Sie stehen zum Teil ganzjährig als konstante Nahrungsquelle für eine große Anzahl von Krähen zur Verfügung. Wichtig ist hierbei die Unterscheidung hinsichtlich der Zugänglichkeit der Lagerstätten für Saatkrähen und andere Tiere. Es wird bei den Silos und Biomasselagern zwischen Teil- und Vollabdeckung unterschieden. Die Tab. 1 gibt einen Überblick über Biomasseanlagen und -lagerstätten als potenzielle Nahrungsquellen im Radius von 5 km um den Koloniestandort.

	Anzahl
Biomasseanlagen mit Teilabdeckung	3
Biomasseanlagen mit Vollabdeckung	4
Lagerstätte mit Teilabdeckung	11
Lagerstätte mit Vollabdeckung	7
Misthaufen ohne Abdeckung	7
Heulager ohne Abdeckung	1
Silageballen mit Vollabdeckung	9

Tab. 1: Potenzielle anthropogene Nahrungsquellen im Radius von 5 km um den Koloniestandort Asbach-Bäumenheim / Mertingen.

An zwei Biomasseanlagen mit Teilabdeckung der Lagerstätten konnten regelmäßig zum Teil mehrere Hundert Saatkrähen festgestellt werden. An der größten Anlage, ca. 900 m südwestlich der Saatkrähenkolonie entfernt, wurden von Anfang Mai bis Anfang Juli im Rahmen der Fixpunktbeobachtungen wöchentlich die An- und Abflüge dokumentiert (s. 3.1.1 und Abb. 7). Der Rückgang der Nutzung dieser Nahrungsquelle durch Saatkrähen kann mit der einsetzenden Wiesenmäh und im späteren Verlauf mit der Getreideernte in Verbindung gebracht werden. Für ein Fahrsilo mit Mais in über 3 km Entfernung deutet sich ein anderes Nutzungsmuster an: Erstmals konnten hier am 10.06.2021 etwa 400 bis 600 Saatkrähen gleichzeitig beobachtet werden. Der Betreiber hat am 23.06.2021 Schäden durch Saatkrähen durch Fraß der Körner gemeldet. Diese Situation dauerte einige Wochen an.

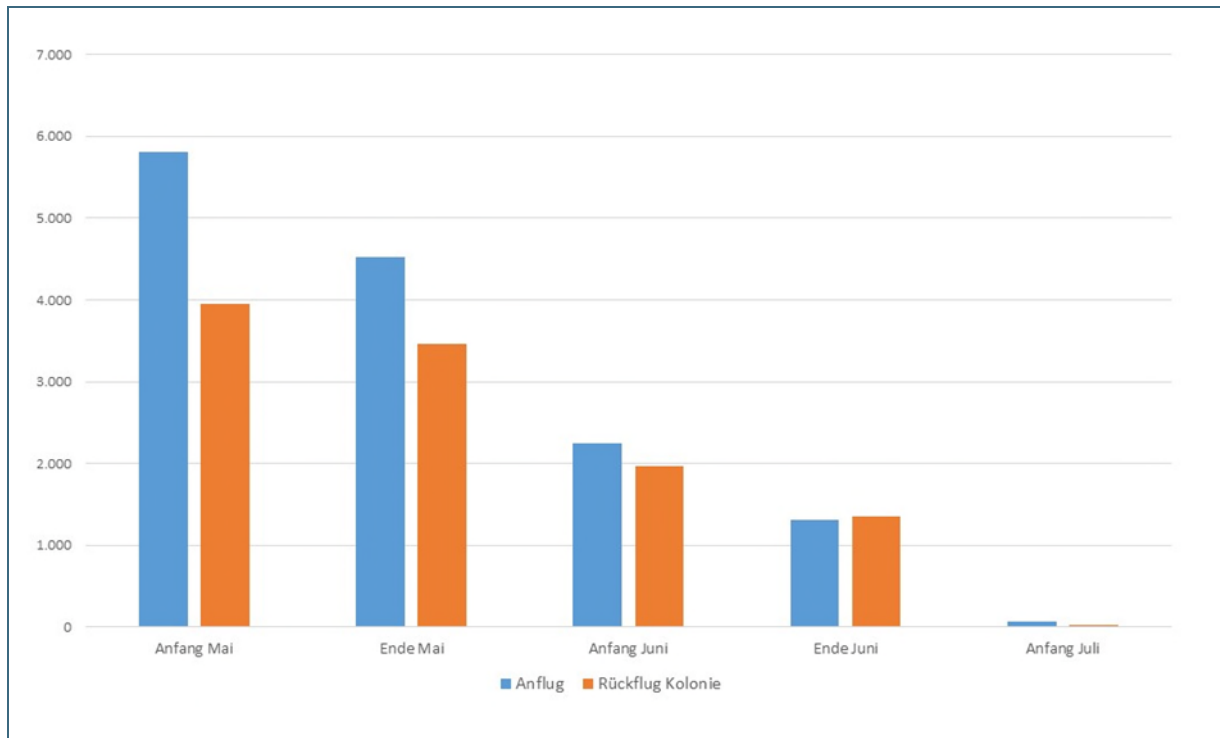


Abb. 7: Nutzungsintensität an der Biogasanlage nahe der Kolonie von Anfang Mai bis Anfang Juli (jeweils zwei Zählungen je Monatshälfte zusammengefasst). Die geringeren Rückflugszahlen im Mai und Juni sind methodisch bedingt durch die Einsehbarkeit der Biogasanlage und nicht registrierten Weiterflügen in südlichen und westlichen Richtungen zu erklären.

Nutzungspräferenzen auf landwirtschaftlichen Flächen im zeitlichen Verlauf

Anhand der Ergebnisse der Transekterfassungen im 5 km-Radius um die Kolonie suchen Saatkrähen im Mai primär Ackerflächen zur Nahrungssuche auf (Abb. 8). Ende Mai findet ein Wechsel von Acker- zu Wiesenflächen statt (vergleiche mit Abb. 9). Ab Mitte Juni sind auf Wiesen mehr Saatkrähen anzutreffen als auf Ackerflächen (Abb. 10). Hintergrund für den Wechsel ist die Mahd der Grünländer Ende Mai. Die Relevanz von Ackerflächen als Nahrungsgrundlage nimmt Ende Juli wieder zu. Dies lässt sich mit der Getreideernte erklären, die nicht nur für Körnernahrung sorgt, sondern Ackerflächen für die Krähen auch wieder als Nahrungsgebiete zugänglich macht. Die spätere Ernte des Mais sorgt für eine weiterhin hohe Attraktivität der Ackerflächen. Den einzelnen Nutzungspräferenzen liegen Faktoren wie das Vorhandensein von Bodenlebewesen und die Vegetationshöhe und damit die Nahrungserreichbarkeit zu Grunde. Bodenfeuchte durch Niederschläge spielt dabei eine Rolle. Bodenökologische Parameter wurden im Rahmen des Moduls 3 nicht erhoben.

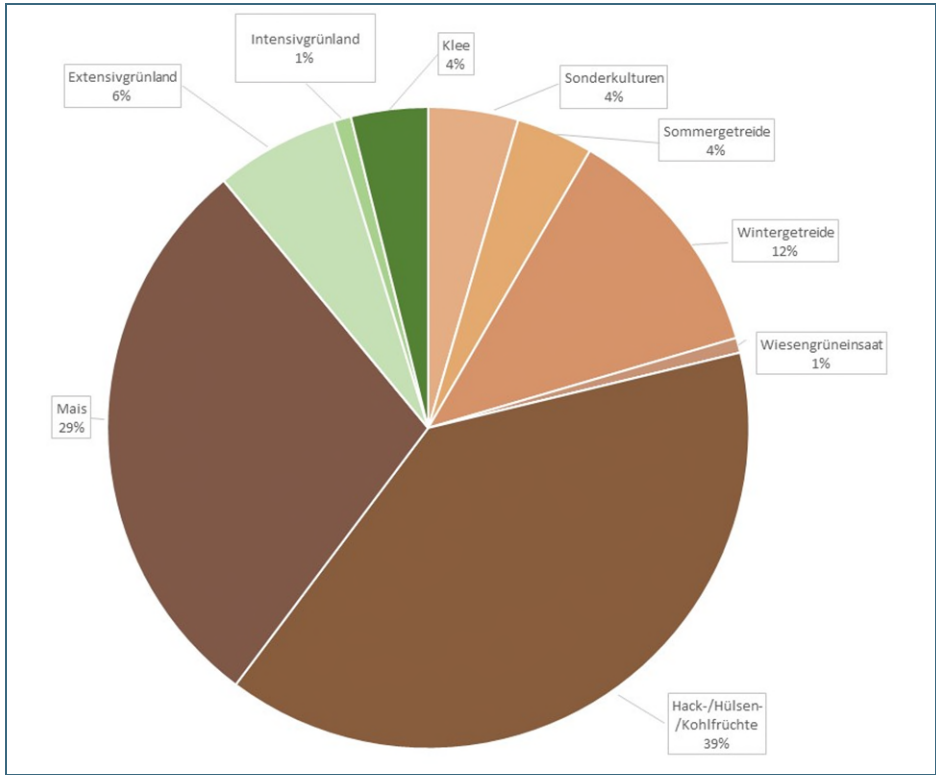


Abb. 8: Nutzungspräferenzen der Saatkrähe im Mai 2021 (ohne Biogasanlagen und Biomasselager)

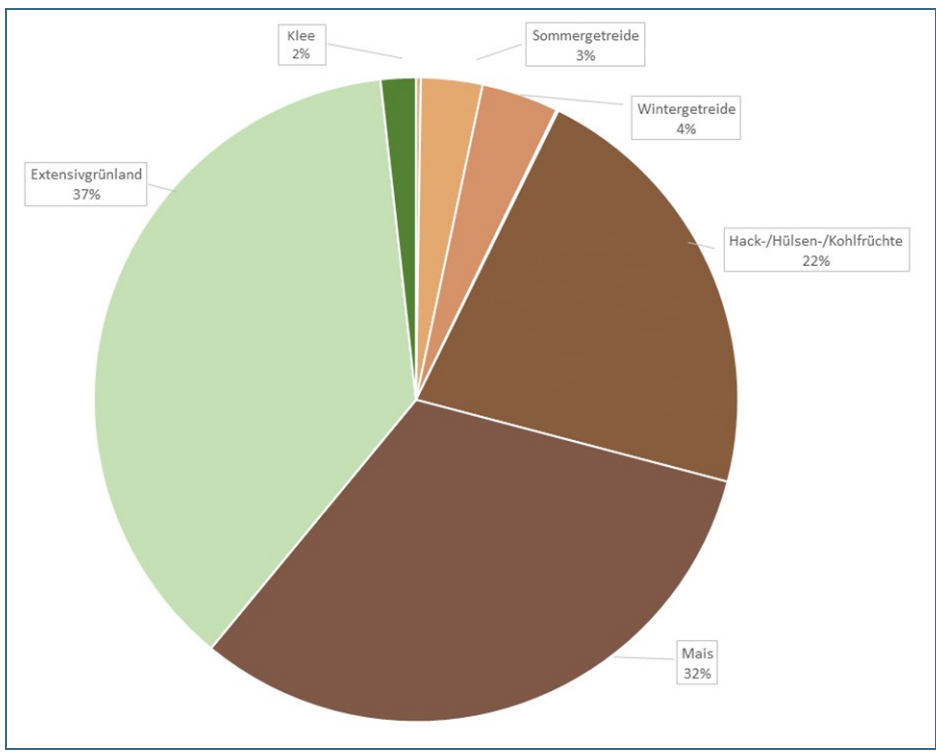


Abb. 9: Nutzungspräferenzen der Saatkrähe im Juni 2021 (ohne Biogasanlagen und Biomasselager)

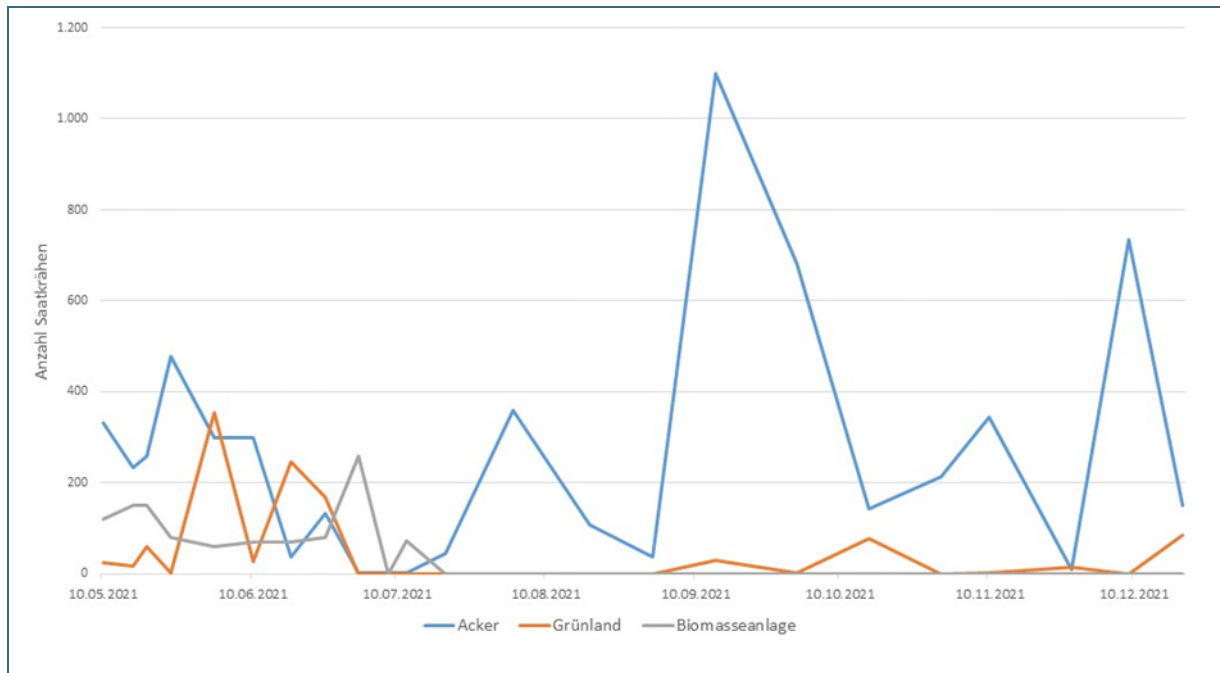


Abb. 10: Saatkrähenverteilung von Mai bis Dezember aufgeteilt auf die unterschiedlichen Nutzungsformen. Dargestellt werden Nutzungen die an mindestens zwei Erfassungstagen mehr als 10 Individuen aufwiesen. Der deutliche Unterschied der Zahlen an der Biomasseanlage zu den Zahlen in Abb. 7 ist methodisch bedingt durch Transekterfassungen (Abb. 10) versus Fixpunktbeobachtungen in 4-Stundenintervallen (Abb. 7).

Nutzungspräferenzen hinsichtlich Vegetationshöhe

Während der Transekterfassungen wurden die Vegetationshöhen der durch Saatkrähen zur Nahrungssuche genutzten Flächen erfasst. Bei den landwirtschaftlichen Flächen zeigt sich eine deutliche Nutzungspräferenz hinsichtlich der Vegetationshöhe. Flächen mit niedrigem Bewuchs werden gegenüber Flächen mit hoher Vegetation bevorzugt (vgl. Abb. 11 und Abb. 12). Auf Äckern mit Keimlingen von wenigen Zentimetern Höhe (0 bis 15 cm) dominiert deutlich der Rohbodenanteil und macht diese für die Nahrungssuche besonders attraktiv. Bei Grünland zeigt sich dieselbe Bevorzugung für niedrige Vegetation mit Maximalhöhen von 15 cm. Dies wird auch von Niederlechner (2022) bestätigt.

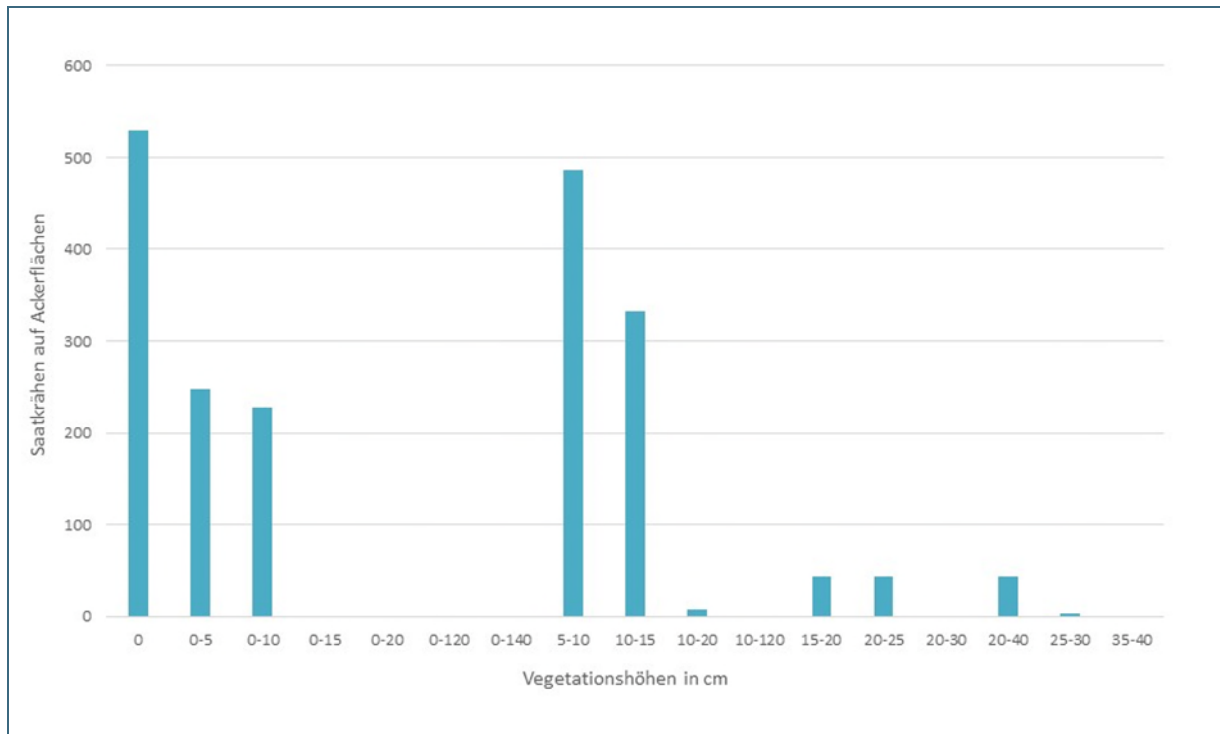


Abb. 11: Nutzungspräferenzen von Ackerflächen hinsichtlich der Vegetationshöhe von Mai bis Juli in Individuen je Vegetationshöhenklasse

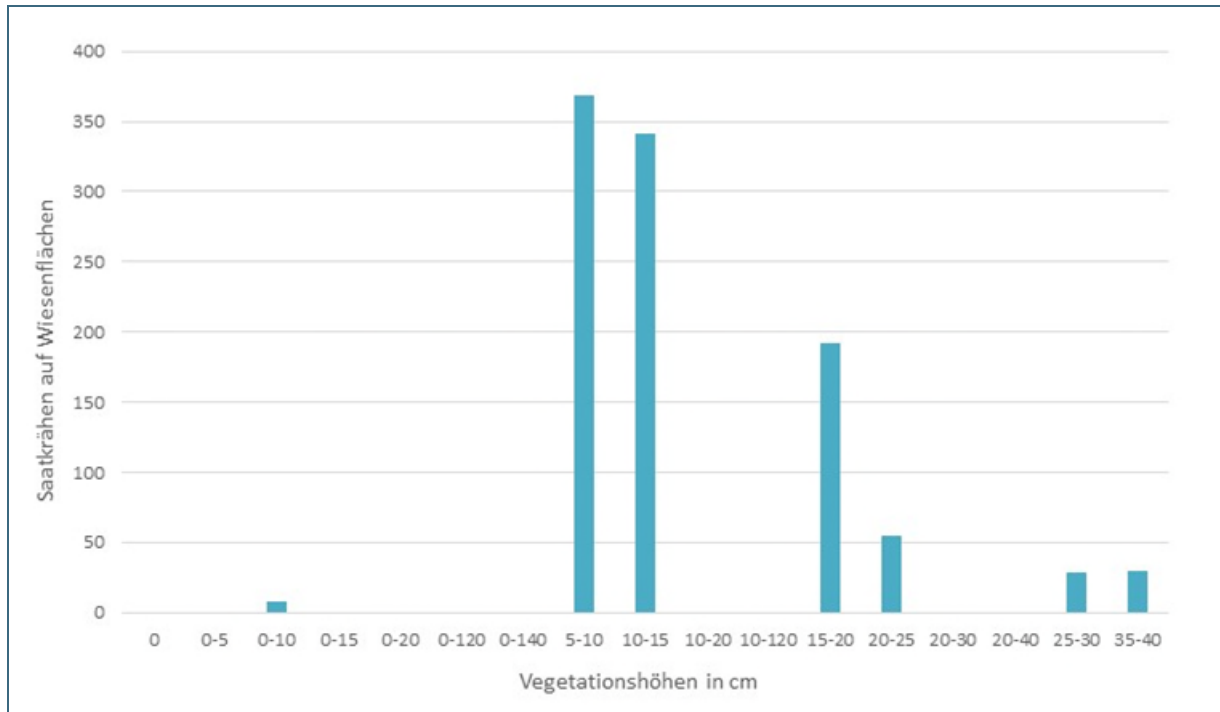


Abb. 12: Nutzungspräferenzen von Grünlandflächen hinsichtlich der Vegetationshöhe von Mai bis Juli in Individuen je Vegetationshöhenklasse

3.2.4 Aktionsradius der Kolonie

Die durchschnittliche monatliche Entfernung zwischen Kolonie und Nahrungsflächen beträgt von Mai bis Dezember 1.770 bis 3.390 m (Abb. 13). Sie ergibt sich aus der mittleren Distanz aller angetroffenen Saatkrähen eines Monats. Dabei ist zu beachten, dass das Verhalten der Saatkrähen sich hinsichtlich ihres Brutstatus voneinander unterscheidet. Das Verhalten von nahrungssuchenden Altvögeln, die Nestlinge versorgen, ist durch gerichtete Flüge zwischen der Kolonie und der Nahrungsfläche gekennzeichnet. Nichtbrüter halten sich während der Brutzeit als sogenannte Brutreserve in der Kolonie und ihrer Umgebung auf. Ihr Nahrungssuchverhalten ist vermutlich mehr durch Herumstreifen, ähnlich dem von Familienverbänden, gekennzeichnet. Dabei ist nicht bekannt, wie regelmäßig diese Vögel die Kolonie im Tagesverlauf aufsuchen.

Mit dem Ausfliegen der Jungvögel verliert die Kolonie zunehmend an Bedeutung als Aufenthaltsort für Brutvögel und Schlafplatz. Während zu Beginn der Datenaufnahme die meisten Krähen sich in der Kolonie aufhielten (Jungenaufzucht), stieg ab Anfang Juni die Anzahl an Saatkrähen auf Bäumen und später auch auf Stromleitungen (vgl. Abb. 10). Abends konnten zunehmend Saatkrähen beobachtet werden, die nicht zur Kolonie zurückkehrten.



Abb. 13: Durchschnittliche Entfernung nahrungssuchender Saatkrähen von der Kolonie von Mai bis Dezember 2021

3.2.5 Studentische Forschungsarbeiten

Bachelorarbeit

Im Rahmen des Moduls 3 wurde eine Bachelorarbeit mit dem Titel „Raumnutzung sesshafter Saatkrähen in Nordschwaben“ vergeben und betreut (Lindl 2021). Dabei wurden in zweimonatiger Feldarbeit die Flächennutzung erhoben und die Saatkrähen im Gebiet erfasst. Es sollten primär Rückschlüsse auf Nahrungspräferenzen gezogen werden. Eine bevorzugte Nutzung von Ackerflächen im Mai und Grünländern im Juni wurde nachgewiesen.

Masterarbeit

Im Vorfeld der Datenaufnahme im Projektgebiet Asbach-Bäumenheim / Mertingen wurde eine Masterarbeit mit dem Titel „Die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) – Verhaltensmuster und Habitatkomplexe im Verlauf einer Brutsaison der Saatkrähenkolonie Erding“ durch das LfU initiiert und fachlich betreut (Niederlechner 2022). Die Kolonie im Stadtpark in Erding zählt mit rund 1.000 Brutpaaren zu einer der größten Saatkrähenkolonien in Bayern. Die Datenaufnahme erfolgte von April bis Juli 2021. Es wurden mittels Ganztagesbeobachtungen und Transekterfassungen das Raumnutzungsverhalten erfasst und statistisch ausgewertet. Folgende Hypothesen wurden formuliert und statistisch geprüft:

Hypothese 1: Der Aktionsradius von Saatkrähen, ausgehend von deren Koloniestandort, beträgt während der Brutzeit maximal 3 bis 5 km.

- Die Hypothese wurde nicht bestätigt. Es wurde gezeigt, dass Saatkrähen in Sondersituationen für besonders gute Nahrungsquellen sehr weite Distanzen fliegen: 41 % der auf den Transekten beobachteten Saatkrähen (N = 2.962 Individuen) flogen gezielt rund 8,6 km weit nach Nordwesten zu einer Kompostieranlage, die die kompostierbaren Abfälle aus den braunen Tonnen des Landkreises verarbeitet. Die Felder und Wiesen zwischen Kompostieranlage und Kolonie wurden größtenteils nicht genutzt.

Hypothese 2: Es besteht eine Korrelation zwischen Brutzeitstatus und der Entfernung von Nahrungsflügen.

- Es gab bei dieser Kolonie keine Korrelation zwischen dem Brutzeitstatus und der Entfernung zu Nahrungsflächen. Die Kompostieranlage hatte wesentlichen Einfluss auf die Raumnutzung der Kolonie.

Hypothese 3: Saatkrähen suchen bevorzugt landwirtschaftliche Flächen mit geringer Vegetationshöhe auf (≤ 10 cm).

- Saatkrähen bevorzugten Vegetationshöhen von 0 bis 10 cm, einschließlich Rohböden. Flächen mit Vegetationshöhen zwischen 11 und 30 cm wurden deutlich weniger zur Nahrungssuche aufgesucht.

Hypothese 4: Saatkrähen suchen bevorzugt Maisflächen und Grünland auf.

- Saatkrähen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen bevorzugten zur Nahrungssuche Grünland, gefolgt von Kartoffeln, Mais und Rasen sowie Weiden. Rasen und Weiden wurden aufgrund dauerhaft niedriger Vegetationshöhen zusammengefasst. Nach Bestimmung der Flächenanteile der verschiedenen Nutzungsformen im Radius von 3 km, 5 km und 10 km mittels der Analyse von InVeKoS-Daten wurde deutlich, dass die Anbaufläche von Mais dreimal so hoch ist wie die Grün-

landfläche. Werden Biogasanlagen und Fahrsilos mit Maissilage in die Analyse einbezogen, wurden die meisten Saatkrähen dort zur Nahrungssuche angetroffen.

Hypothese 5: Biomasse- und Kompostieranlagen in örtlicher Nähe zu Feldern und Wiesen stellen während der Brutzeit attraktive Nahrungsflächen dar.

- Kompostier- und Biomasseanlagen wurden während der gesamten Brutzeit unabhängig von der Vegetationshöhe der umliegenden Flächen zur Nahrungssuche aufgesucht.

Hypothese 6: Die Hauptaktivitätszeit der Saatkrähen ist in den Morgenstunden.

- Saatkrähen hatten keine bevorzugte Tageszeit zur Nahrungssuche.
- Eine Bevorzugung der Kompostieranlage hinsichtlich der Wochentage und damit eine Abhängigkeit von den Betriebszeiten konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Masterarbeit von Sandra Niederlechner bestätigt in eindrucksvoller Weise manche Ergebnisse der Feldbeobachtungen um die Kolonie Bäumenheim. Bedeutsam erscheint die Dokumentation der Attraktionswirkung des Kompostwerkes bei Eitting für die Kolonie, die den Aktionsradius der Kolonie weit über die Distanz von höchstens 3 km, die in verschiedenen Studien für Kolonien in landwirtschaftlicher Umgebung festgestellt worden ist, ausweitet. Damit liefert diese Nahrungsquelle auch eine plausible Erklärung für das rasche und überdurchschnittliche Wachstum der Erdinger Kolonie (siehe Zwischenbericht 1 zum Saatkrähenprojekt, Abschnitt 4.3).

4 Modul 4 – Bewertung landwirtschaftlicher Schäden

Im Rahmen des Moduls 4 wurden in der Modellregion Asbach-Bäumenheim / Mertingen Schadensfälle an landwirtschaftlichen Nutzflächen dokumentiert, die auf Saatkrähen zurückzuführen waren, Schadensmuster beschrieben und der finanzielle Schadensumfang bestimmt. Vorausgehende Schritte waren die Einrichtung einer Meldekette und die Beauftragung zweier landwirtschaftlicher sowie eines ornithologischen Gutachters durch das LfU.

4.1 Meldekette

Die Meldekette, die bereits auf der unter Modul 2 beschriebenen Öffentlichkeitsveranstaltung vorgestellt wurde, setzt sich folgendermaßen zusammen:

Alle festgestellten Fraßschäden auf landwirtschaftlichen Anbauflächen werden zeitnah an das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Nördlingen (AELF NÖ) gemeldet. Dieses hat sich bereit erklärt, als zentrale Anlaufstelle für Schadensmeldungen zu wirken. Das AELF NÖ informiert zeitnah in Abstimmung mit Bayerischen Landesamt für Umwelt, Vogelschutzware (LfU VSW) alle relevanten landwirtschaftlichen Obmänner zur Vorgehensweise bei Schadensmeldungen und der vereinbarten Meldekette, die wiederum die Information an alle Landwirte weitergeben.

Meldekette:

- Landwirt: Meldung eines Schadens an das AELF NÖ (Zielsetzung: Innerhalb von einem Tag nach der Feststellung des Schadens). Am Wochenende oder an Feiertagen Schadensmeldung der Landwirte ausnahmsweise direkt an die beiden Gutachter. Die Meldung kann auch durch einen Ortsobmann des Bayerischen Bauernverbandes erfolgen.
- AELF NÖ: Information der zuständigen vom LfU, VSW beauftragten landwirtschaftlichen Schätzer und den ornithologischen Gutachter (Zielsetzung: Innerhalb von einem Tag nach Eingang der Schadensmeldung).
- Landwirtschaftlicher Schätzer und Ornithologischer Gutachter:
 - Die Gutachter begutachten den Schaden zeitnah
 - Die Gutachter geben das Ergebnis der ersten Begutachtung zeitnah an das LfU VSW weiter
 - Beide Gutachter kommunizieren miteinander ihr Ergebnis (u. U. bei gemeinsamer Ortseinsicht)
 - Für die landwirtschaftliche Schadensschätzung ist häufig eine zweite Begutachtung vor der weiteren Bewirtschaftung der betroffenen Fläche notwendig. Mit der zweiten Begutachtung wird der weitere Verlauf der Schädigung und damit ihr eigentliches Ausmaß dokumentiert. Der ornithologische Gutachter führt eine Nachbegehung zur Dokumentation möglicher weiterer Schäden durch.
 - Zeitnahe Weitergabe des Ergebnisses der abschließenden Begutachtungen an das LfU VSW.

4.2 Anzahl Schadensfälle und räumliche Verteilung

Im Zeitraum vom 09.03.2021 bis 02.07.2021 wurden insgesamt 62 durch Saatkrähen verursachte Schäden in der Landwirtschaft dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Nördlingen (AELF NÖ) gemeldet. In der Abb. 14 ist der Verteilung der Schadensfälle dargestellt. Die Abb. 15 gibt die geografische Verteilung um die Kolonie wieder. Die Schäden betreffen primär den konventionellen Landbau, wobei drei Meldungen aus dem Ökolandbau erfolgten. Von 13 Schadensfällen ist bekannt, dass das Korn mit Korit gebeizt war. Die durchschnittliche Entfernung von allen geschädigten Flächen zur Kolonie in Asbach-Bäumenheim beträgt 2.900 m. Werden Schäden in einer Entfernung größer als 5 km nicht betrachtet, beträgt die durchschnittliche Entfernung 2.485 m. Auffällig ist die Verdichtung von Schäden in einem Sektor südwestlich der Kolonie was sich mit der Verteilung der Krähen anhand der Feldbeobachtungen deckt (Abschn. 3.2, Abb. 4). Die Aussaatzeitpunkte bei geschädigten Maisflächen reichten vom 17.04. bis 04.06.2021. Achtmal wurde die erste Nachsaat erneut durch Saatkrähen geschädigt sowie viermal die zweite Nachsaat.

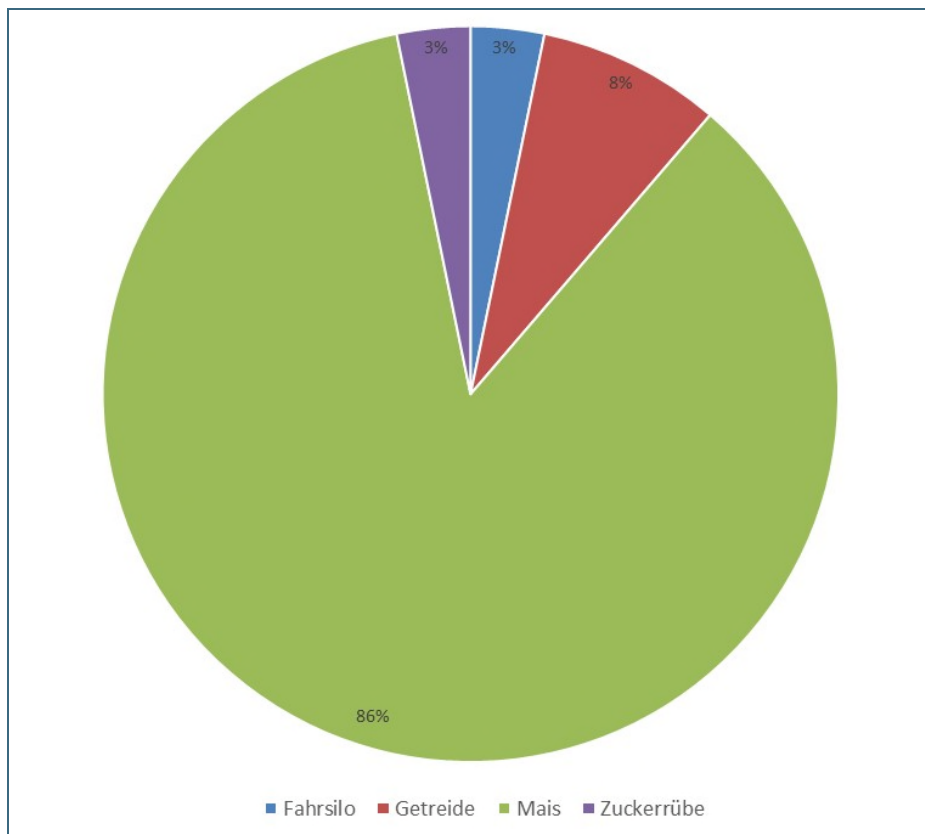


Abb. 14:
Im Jahr 2021 durch
Saatkrähen gemeldete
Schäden (n = 62) in
der Landwirtschaft in
der Modellregion
Asbach-Bäumenheim/
Mertingen

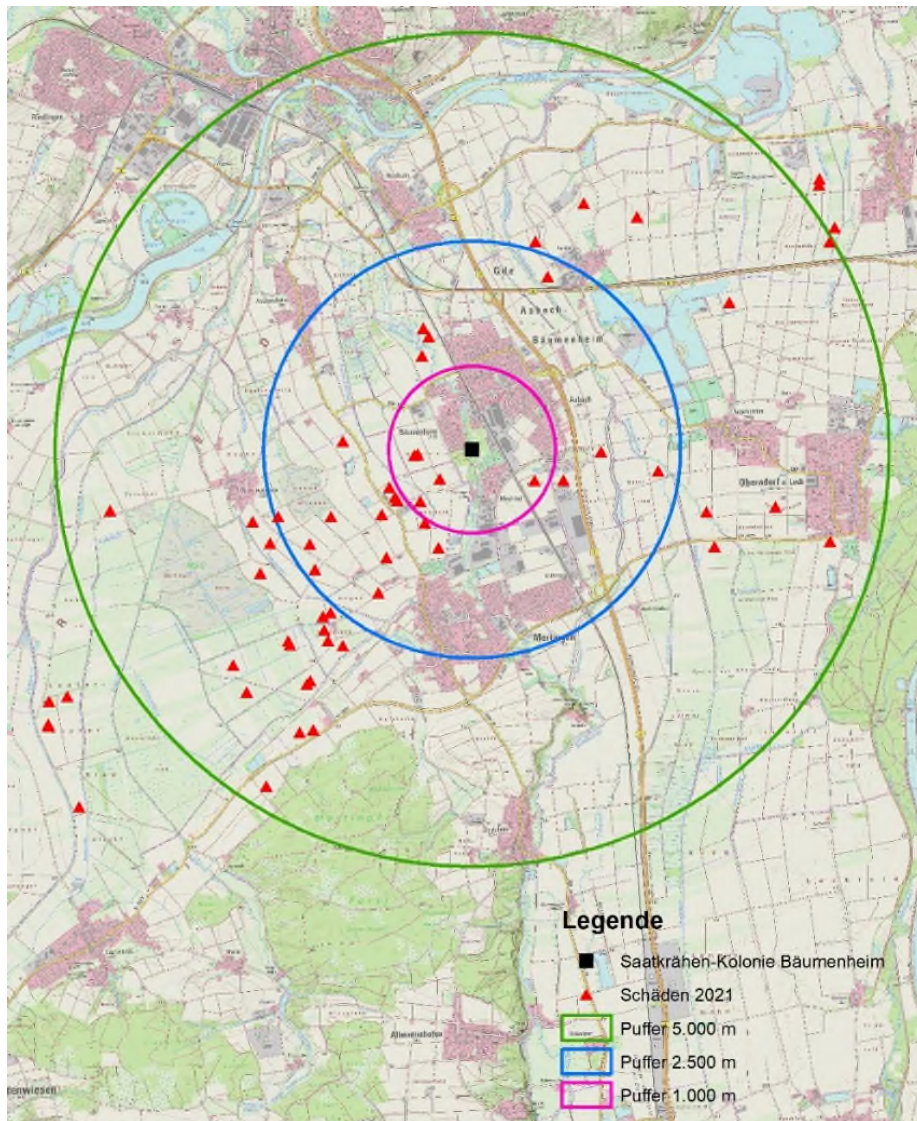


Abb. 15:
 Auftreten von Schadensfällen (n = 62) im Einzugsbereich der Saatkrähenkolonie in Asbach-Bäumenheim. Kartengrundlage © Bayerische Vermessungsverwaltung

4.3 Landwirtschaftliche Schätzgutachten

Zwei durch den Bayerischen Bauernverband bestellte Gutachter haben die gemeldeten Schäden begutachtet und eine finanzielle Schätzung vorgenommen. Hierzu haben sie ein bis drei Begutachtungen vor Ort vorgenommen. Bei einer ersten Begutachtung wurde der Schaden auf der Gesamtfläche ermittelt. Bevor der Landwirt eine Nachsaat durchführt, schätzt der Gutachter den finalen Schaden. Dem liegt der aktuelle Richtsatz für die begutachtete Feldfrucht zu Grunde. In die finanzielle Schadensermittlung wird einbezogen:

- prozentualer Schädigungsgrad auf der Gesamtfläche, bei ungleichmäßiger Schadensverteilung gegebenenfalls abgestufte Schätzung für Teilflächen,
- Nachsaatkosten für das Saatgut,
- Nachsaatkosten für die Aussaat,
- Zuschläge für weitere pflanzenbauliche Maßnahmen wie z. B. Unkrautbekämpfung.

Nicht einbezogen werden Minderungen der Schadenshöhe durch Krähen in Folge kompensatorischer Reaktionen der Pflanzen wie z. B. Ausbildung größerer Kolben aufgrund verminderter Konkurrenz der Pflanzen (KWS 2022, Saaten-Union 2022) oder durch weitere Schäden, die im Laufe der Vegetationsperiode die Fraßschäden der Krähen überlagern können, zum Beispiel durch Starkregenereignisse.

Bei den beauftragten landwirtschaftlichen Schadensschätzungen wurde also der Schätzwert zum Zeitpunkt der Schadensaufnahme bestimmt. Eine möglicherweise erfolgreich etablierte Nachsaat konnte nicht in jedem Fall berücksichtigt werden. Für eine genauere Bestimmung des tatsächlichen Ertragsverlusts werden zukünftig die Schätzungen mit einer weiteren Begutachtung vor der Ernte durchgeführt.

Im Zeitraum April bis Juli 2021 (Brutzeit mit anschließender Ausflugphase der Jungvögel) wurden 58 Schadensfälle auf landwirtschaftlichen Flächen begutachtet (Tab. 2). 91 % der 58 Fälle betrafen Mais. Die festgestellte Gesamtschadenssumme hierbei betrug zunächst 105.183 €. Darüber hinaus fanden bei Winterweizen zweimal Schädigungen in den Wintermonaten statt. Die Meldungen erfolgten, bedingt durch den Projektstart, erst im März und April. Aus Gründen der Vergleichbarkeit bei den Auswertungen sind sie nicht in der Tab. 2 enthalten. An zwei Fahrsilos mit Maissilage wurden Schäden festgestellt und dokumentiert. Bei einem Fahrsilo wurde die doppellagige Abdeckfolie an zahlreichen Stellen durchlöchert oder angepickt, infolgedessen Sauerstoff in die fertige Maissilage eindrang und es zu Fäulnisprozessen kam. Der Gesamtschaden wurde auf 13.080 € geschätzt.

Die einzelnen Schäden bei Mais unterschieden sich hinsichtlich des Ausmaßes und der Intensität. Sie reichten von einer „Ausdünnung“ des Pflanzenbestandes bis hin zu einem Totalausfall, wobei nur Flächenanteile oder auch die Gesamtfläche betroffen sein konnten. Um die verschiedenen Schadensfälle miteinander vergleichen zu können, war es erforderlich, die unterschiedlichen Stufen der Schädigung zu normieren. Hierzu wurden flächenanteilige Schädigungen auf die Gesamtfläche umgerechnet. Als Beispiel: auf einem Maisfeld von 2 ha Größe sind 1 ha zu 100 % und 1 ha zu 50 % geschädigt. Die Gesamtschädigung beträgt 75 %. Dem Rechenansatz folgend traten auf 16 Maisflächen mit insgesamt 31 ha Totalschäden bzw. nahezu Totalschäden von 80 % bis 100 % auf. Neun Flächen mit 20 ha waren zu 50 % bis 79 % geschädigt (Abb. 16). Die Tab. 3 gibt die flächenanteilige Schädigung der Maisflächen sowie die entsprechenden Schadenssummen wieder.

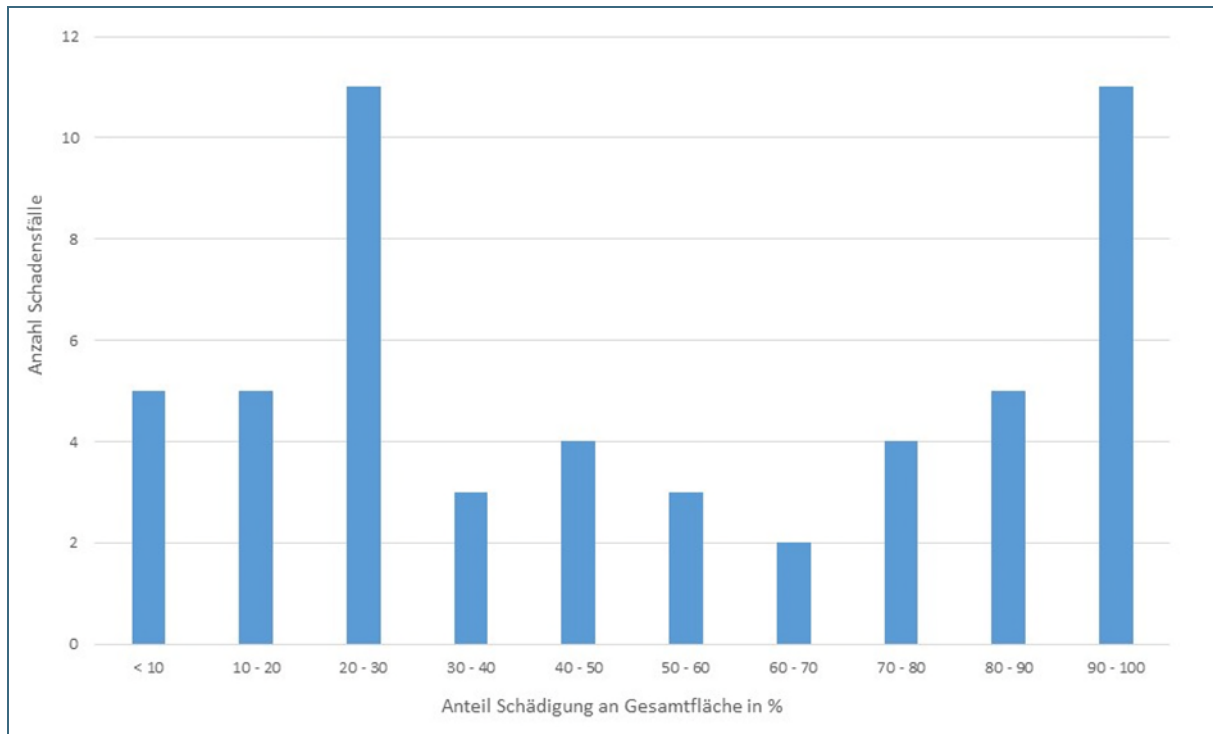


Abb. 16: Flächenanteilige Schädigung durch Saatkrähen auf Maisfeldern (N = 53)



Abb. 17: Geschädigtes Maisfeld. 0,38 ha von 0,46 ha waren zu 100 % geschädigt. Der nicht betroffene Bereich befindet sich in der Nähe eines Baumes. Zudem wurde in diesem Bereich ein Flugdrache aufgestellt (siehe Abschnitt 5.1, Abb. 41). (Foto: H. Stickroth, 09.06.2021 Gutachten #34)

Bei einem Sommerweizenfeld waren 75 % der Anbaufläche geschädigt. Die anderen zwei Getreide- bzw. Zuckerrübenflächen waren mit unter 5 % nur geringfügig betroffen. Zwei Winterweizenflächen wurden außerhalb der Brutzeit im Winter geschädigt. Der Anteil zu 100 % geschädigter Fläche betrug hier 32% bzw. über 80 %. In 37 Fällen führten Landwirte in Bereichen der Fehlstellen bzw. auf den Gesamtflächen eine Nachsaat mit Mais oder einer anderen Feldfrucht durch. In den verbleibenden 21 Fällen erfolgte die Berechnung des Ertragsschadens bzw. der Ertragsminderung, da die Landwirte keine Nachsaaten vorgenommen haben.

Tab. 2: Schäden auf landwirtschaftlichen Flächen von April bis Juli 2021

	Anzahl Schadensfälle	%	Fläche	€	€/Schadensfall
Getreide	3	5,2	6,4	1.717	572
Mais	53	91,4	123,1	105.183	1.985
Zuckerrübe	2	3,5	5,8	709	355
	58	100	135,3	107.609	



Abb. 18: Geschädigtes Gerstenfeld (Foto: H. Stickroth, 23.06.2021, Gutachten #52)

Tab. 3: Flächenanteilige Schädigungen an der Gesamtfläche bei Mais

Anteil Schädigung in %	Anzahl Schadensfälle	Fläche in ha	Schadenssumme insgesamt	Schadenssumme/Fall Durchschnitt	Anzahl Nachsaat
< 10	5	10,44	1.366	273	1
10 – 20	5	23,04	4.751	950	1
20 – 30	11	19,1	9.968	906	5
30 – 40	3	7,4	4.689	1.563	1
40 – 50	4	12,18	9.608	2.402	3
50 – 60	3	5,68	6.685	2.228	3
60 – 70	2	2,1	3.061	1.530	2
70 – 80	4	11,98	12.777	3.194	4
80 – 90	5	9,62	13.446	2.689	5
90 – 100	11	21,56	38.832	3.530	10
	53	123,1	105.183		35

4.4 Ornithologische Schadensgutachten

Ein durch das LfU bestellter ornithologischer Gutachter, Dr. Hermann Stickroth aus Augsburg, hat 54 der 62 gemeldeten Schadensfälle begutachten können. 47 Schadensgutachten davon entfielen auf Mais, drei auf Getreide und je zwei auf Zuckerrübe sowie Fahrsilos. Ein ornithologisches Gutachten enthält:

- Datum der Schadensmeldung,
- Exakte Lokalisierung der geschädigten Fläche auf einem Luftbild sowie die Flurstücksnummer,
- Historie der dem Schadensfall vorausgegangenen Feldbearbeitung und den Schadensverlauf,
- Befund: Dokumentation der ersten und gegebenenfalls zweiten Begutachtung vor Ort,
- Fotos zur Dokumentation des Schadensbilds,
- Angaben zur Beobachtung von potenziell Schaden verursachenden Tierarten,
- Angaben zur Verwendung von Vergrämungsmitteln,
- Diskussion des Schadensfalls und dessen Ursachen und Genese.

Die Datenaufnahme für die ornithologische Gutachten erfolgte in der Regel zeitnah (binnen 48 Stunden) nach Bekanntwerden des Schadensfalles (siehe 4.1 Meldekette).

4.4.1 Befunde auf Maisfeldern

Bei 49 der 53 Maisfelder wurde der Schaden nach drei bis maximal 53 Tagen (durchschnittlich nach 23 Tagen) nach der Aussaat gemeldet. In den meisten Fällen ist der Schadenseintritt sicherlich viel früher eingetreten. Bei 19 Schadensfällen ist der Zeitpunkt bzw. Zeitraum des Schadenseintritts mit drei bis 31 Tagen (nach durchschnittlich 14 Tagen) bekannt. Landwirte berichten aber auch vereinzelt, dass bereits nach der Aussaat das Saatgut ausgegraben wird. In der Regel traten die Schäden bis zu einer Pflanzenhöhe von rund 10 cm und rund 14 bis 30 Tagen nach der Aussaat auf. Das Wachstum von Mais hängt maßgeblich von der Bodentemperatur und der Feuchtigkeit ab. Durch die anhaltend nasskalte Witterung im April und Mai 2021 hat sich die Aussaat verzögert und ist der Mais deutlich langsamer aufgelaufen als üblich. Dies hat wohl unter anderem zu dem starken Auftreten und Ausmaß der Schäden an Maiskulturen beigetragen.

Das typische Schadensbild der Saatkrähe auf einem Maisfeld sind lange Trichterlochreihen (Abb. 19, Abb. 20). Die Länge der Trichterlochreihen variiert von wenigen Metern bis hin zur gesamten Saatreihe. Ein Trichterloch ist 5 bis 7 cm tief und hat einen Durchmesser von 5 bis 7 cm. Auch das durch Rabenkrähen hervorgerufene Schadensbild ähnelt dem der Saatkrähe. Sie können lange Lochreihen hinterlassen, doch anstelle überwiegend kreisrunder Trichterlöcher verursachen sie unregelmäßig ausgefranste, oft dreieckige Grablöcher (Abb. 21). Bei Mist- oder Mulchauflagen kann auch ein diffuses Grabmuster (Abb. 22) vorliegen.

Bei der Begutachtung der Schadensflächen hat der Gutachter Trichterlochreihen mit mindestens zehn Trichterlöchern bzw. Pflanzen ausgegraben und geprüft, ob nur der obere Teil der Pflanze oder auch das Maiskorn fehlt. Bei 31 Schadensfällen hat zu über der Hälfte das Korn gefehlt oder war zerbissen (Abb. 23 und Abb. 24). Bei sechs Fällen wurde angegeben, dass vereinzelt Körner fehlten. 28mal war mehrheitlich der Maiskeimling herausgerissen und lag neben der Saatreihe lag (Abb. 25 und Abb. 26).



Abb. 19: Typische Trichterlochreihe auf einem Maisfeld (Foto: H. Stickroth, Gutachten #9)



Abb. 20: Typische Trichterlochreihe auf einem Maisfeld (Foto: H. Stickroth, Gutachten #35)



Abb. 21: Dreieckige Grablöcher, die auch von der Rabenkrähe stammen könnten (Foto: H. Stickroth, Gutachten #15)



Abb. 22:
Diffuse Grabspuren in oberflächlich aufgebrachtem Festmist. Laut landwirtschaftlichem Gutachten betrug die Schädigung hier 24 %. Der Landwirt hatte mit Korit gebeiztes Saatgut eingesetzt. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #32)



Abb. 23: Zerbissenes Maiskorn; die Rotfärbung rührt von dem Beizmittel Korit her. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #39)



Abb. 24: Zerbissenes Maiskorn mit anhängenden Resten von Wurzel und Spross (Foto: H. Stickroth, Gutachten #39)



Abb. 25: Trichterloch mit ausgegrabenen und abgebrochenen Pflanzenteilen (Foto: H. Stickroth, Gutachten #08)



Abb. 26: Herausgezogene Maispflanzen ohne Reste des Korns (Foto: H. Stickroth, Gutachten #36)

Bei 42 Schadensfällen wurde die Saatkrähe als Hauptschadensverursacher festgestellt. Drei Schadensmeldungen erfolgten zu spät und die Spuren waren bereits zu verwittert. Einmal waren zwar Spuren von Saatkrähen erkennbar, jedoch waren sie durch Niederschlag und Spuren von Graugans und Wildschwein überlagert. In einem Fall traten auch witterungsbedingte Ausfälle auf.

Bei den Ortsbegehungen wurden 11mal Saatkrähen direkt auf geschädigten Maisflächen angetroffen, bei 12 Flächen wurden sie lediglich in der näheren Umgebung beobachtet. 24mal waren Saatkrähen bei der Schadensbegutachtung nicht anwesend.

Der Gutachter ist auch der Frage nachgegangen, welche Faktoren zu Schadensfällen führen können. Saatkrähen sind bereits bei der Bodenbearbeitung anwesend und suchen nach Regenwürmern, Larven und anderen Bodenlebewesen. Vielfach berichten Landwirte, dass sie bereits bei der Aussaat Saatgut suchen und ausgraben. Auf elf geschädigten Flächen hat der Gutachter an der Oberfläche liegendes Saatgut vorgefunden (Abb. 28 und Abb. 29). Dies kann ein Trigger für einen Schadensfall sein. Der primäre Zeitraum, in dem die Schäden entstehen, ist aber die Keimphase des Mais, bis er eine Größe von 10 bis 15 cm erreicht hat. Der Gutachter hat vielfach Saatkrähen auf geschädigten Flächen bei der Nahrungssuche beobachten können. Dabei konnte er auch regelmäßig beobachten, dass Regenwürmer aufgenommen werden (Abb. 27). Beim Ausgraben der Trichterlochreihen hat er auf 21 geschädigten Maisflächen Regenwürmer in den Saatreihen nachweisen können (Abb. 30 bis Abb. 33), wobei in 20 Fällen in den Gutachten keine Angaben zum Vorhandensein bzw. zur Abwesenheit von Regenwürmern gemacht wurden. In sechs Fällen wird auf das Fehlen von Regenwürmern hingewiesen. Die Nachweisbarkeit von Regenwürmern in den oberen Bodenschichten hängt sehr stark von der Bodenfeuchte ab. In Gesprächen mit Landwirten wurden auch nach Zwischenfrüchten wie Senf oder Klee gras zur Bodenverbesserung gefragt. Es stellte sich heraus, dass auf 22 geschädigten Flächen zuvor ein Greening durchgeführt wurde. Auf sieben weiteren Flächen (ohne Zwischenfrucht) wurde Festmist oder Gülle ausgebracht.



Abb. 27: Adulte Saatkrähe bei der Nahrungssuche auf einem Maisfeld im 2 bis 3-Blattstadium. Gut zu erkennen sind in diesem Fall der Regenwurm und der stark gefüllte Kehlsack. (Foto: S. Niederlechner)



Abb. 28: Offen herumliegende Saatkörner (Foto: H. Stickroth, Gutachten #18)

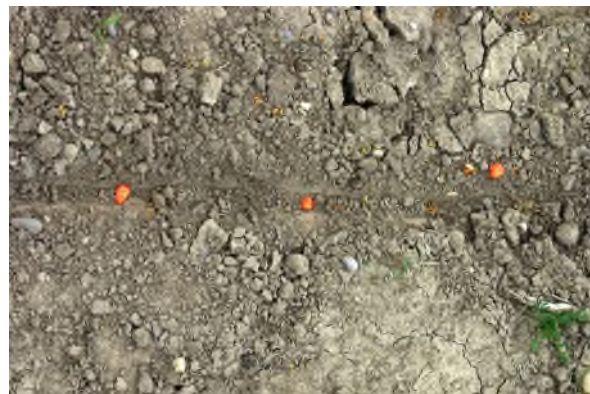


Abb. 29: Offen herumliegende Maiskörner in nicht fachgerecht zugedeckten Saatrinnen der Nachsaat (Foto: H. Stickroth, Gutachten #24)



Abb. 30: Regenwurm mit keimendem Maiskorn (Foto: H. Stickroth, Gutachten #11_12)



Abb. 31: Regenwürmer an untergepflügtem Pflanzenmaterial (Foto: H. Stickroth, Gutachten #10)



Abb. 32: Regenwurm mit keimendem Maiskorn
(Foto: H. Stickroth, Gutachten #05)



Abb. 33: Regenwurm in einem Trichterloch
(Foto: H. Stickroth, Gutachten #39)

4.4.2 Befunde auf Getreide und Rübenfeldern

Die Schadensbilder auf Getreide im Frühjahr mit den typischen Trichterlöchern entlang der Saatreihen, teilweise ausgegraben oder an die Oberfläche beförderten Saatgut sowie gefressenen Körner ähnelt dem auf Maisfeldern (zwei der zwei begutachteten Fälle). Ein Fall (Abb. 18) trat an einem ertreife Gerstenfeld auf, an dem die Krähen vom Rand her die Halme herunterdrückten und die Körner aus den Ähren fraßen. Dies erfolgte entlang einer kompletten Seite des Feldes auf ca. 200 m Länge und einer Breite von bis zu 2 m. Laut Gutachten waren 0,07 ha bzw. 3,3 % des Feldes geschädigt worden. Direkt benachbart befand sich ein Maisfeld. Ein schützender Ackerrandstreifen mit hoher Vegetation fehlte. Bei den zwei Schäden an Zuckerrübe fehlten die typischen Trichterlöcher. Einmal lag ein atypisches Schadbild mit flachen Grablöchern vor. Der Nachbaracker, auch Rübe, wies verteilt kleine Picklöcher ähnlich denen der Rabenkrähe (dreieckig statt rund) und wenige Trichterlöcher (Saatkrähe) auf. Eine eindeutige Zuordnung der Schadensfälle zur Saatkrähe war nicht möglich. Begleitende Schadensverursacher

Eine Zielstellung des ornithologischen Gutachters war die Identifizierung der Schaden verursachenden Tierarten und Beschreibung des Schadensbilds. Zu derart hohen Schäden in der Region, wie sie durch Saatkrähen verursacht werden, kommt es durch keine andere Tierart. Dennoch werden regelmäßig lokal auch Schäden durch Graugänse und Wildschweine festgestellt. Über die Dimension der Schäden können keine Angaben gemacht werden.

Bei 15 Schadensfällen wurden Feldhasen, Graugänse, Mäuse (Abb. 34, Abb. 35), Rehe und Wildschweine als weitere Schadensverursacher festgestellt. Blattfraß durch Feldhasen wurde regelmäßig beobachtet, lässt sich aber nicht von den durch anderer Säugetiere unterscheiden. Eine Schadensschätzung bezüglich dieser Arten wurde nicht durchgeführt.



Abb. 34: Blattfraß eines Säugetiers (vermutlich Feldhase) an einer Maispflanze (Foto: H. Stickroth, Gutachten #08)



Abb. 35: Feldmausbau mit zusammengetragenen zerlegten Maiskörnern (Foto: H. Stickroth, Gutachten #06)

4.5 Schadensmeldungen aus anderen Regionen Bayerns

Mit zunehmender Bekanntheit des Modellprojekts erreichten uns auch aus anderen Regionen Bayerns Meldungen über Schäden, die durch Saatkrähen verursacht wurden. Die Schadensbilanzen beruhen auf Angaben von Landwirten, und die Flächen wurden nicht von einem Ornithologen begutachtet.

4.5.1 Oberbayern

Im Landkreis Erding hat der Kreisverband des BBV Meldungen von Schäden in der Landwirtschaft durch Saatkrähen zusammengetragen. Mit Stand 13.01.2022 sind dort 27 Rückmeldungen eingegangen. Die Fläche mit einem Totalschaden betrug nach den Angaben der Landwirte 47,5 ha, die mit einer Teilschädigung 19,9 ha. Der Gesamtschaden belief sich demnach auf 76.540,20 €. Davon wurde auf Nutzflächen ein Schaden in Höhe von 39.711,20 € und auf Versuchsflächen zur Saatgutzüchtung von 36.829,00 € festgestellt. Der Schadensschwerpunkte liegen auf Silomaisflächen und an Silofolien. Die Schadenshöhen wurden von den Landwirten geschätzt.

4.5.2 Schwaben

Außerhalb der Modellregion Asbach-Bäumenheim / Mertingen erreichten das LfU aus dem Landkreis Ostallgäu und dem Stadtgebiet Kaufbeuren zwei Meldungen von Landwirten, wobei es nach telefonischer Auskunft eines der Betroffenen zu weitaus mehr Fällen in der Region kam. In einem Schadensfall hat der Landwirt angegeben, dass von einer Gesamtfläche von 8,7 ha auf 1,6 ha ein Totalausfall und auf 3,0 ha Verwertungseinbußen mit einer Gesamtschadenssumme in Höhe von 885 € auftraten. Die relativ geringe Schadenssumme in Relation zur geschädigten Flächengröße ist auf die geschätzte Ertragsminderung der Nachsaat von 10 % zurückzuführen. Die geschädigte Fläche befindet sich in einer Entfernung von 2 km zur nächsten Saatkrähenkolonie bei Obergermaringen (2021: 156 BP).

4.5.3 Unterfranken

Aus den Landkreisen Kitzingen und Würzburg liegt eine Übersicht über Schadensmeldungen vom AELF Kitzingen-Würzburg vor. Betroffen waren neben 20 Maisfeldern (85,6 ha), acht Rübenäcker (17,3 ha), drei Sonnenblumenfelder (10,7 ha) sowie je einmal Schnittblumen (10,0 ha), Gemüsekulturen (Kohlrabi / Rosenkohl, 1,4 ha) und Ziermais (0,5 ha). Für die Maisanbaufläche wurde ein Schaden in Höhe von 21.030 € geschätzt. Die räumliche Verteilung der Schäden zeigt eine auffällige Konzentration in einem nordwestlichen Sektor bis circa 5 km vom Koloniezentrum in Kitzingen.

5 Modul 5 – Vergrämung von landwirtschaftlichen Flächen

In Kapitel 6 des ersten Zwischenberichts zum Landtagsauftrag Saatkrähenmanagement (6 Analyse der Wirkung bisheriger Vergrämungsmaßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen) haben wir bereits eine umfangreiche Literaturlauswertung zu Methoden der Vergrämung von Krähen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit einer Bewertung der Maßnahmen durchgeführt (https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelschutzwaite/saatkraehenmanagement/doc/zwischenbericht_eins.pdfhttps://www.lfu.bayern.de/natur/saatkraehenmanagement/doc/zwischenbericht_eins.pdf). Vergrämungsmaßnahmen sollen abschreckend und / oder lenkend wirken und die Vögel von der Nahrungssuche auf bestimmten Flächen abhalten. Sie sind kaum wirksam oder zu aufwändig und auch im besten Fall nur für wenige Tage wirksam; allerdings umfasst die Phase, in der Kulturpflanzen von Fraßschäden betroffen sind, auch nur 7 bis 10 Tage.

Im Projektgebiet fanden auf 37 gemeldeten geschädigten Flächen keine Vergrämungsmaßnahmen statt. Auf 20 Flächen haben Landwirte siebenmal Flugdrachen, einmal eine Knallanlage, einmal eine Ultraschallanlage gegen Wild, einmal zwei tote Saatkrähen oder Krähenflügel (Abb. 36 und Abb. 37) und zehnmal sonstige selbstgebaute Vogelscheuchen eingesetzt. Auch wenn Krähen als Verkehrsopfer aufgelesen werden, das Aufhängen ist verboten! Vielfach wurden die Vergrämungsmittel auch kombiniert eingesetzt (Abb. 38 und Abb. 42). Neunmal ist nicht bekannt, ob Vergrämungsmittel eingesetzt wurden.



Abb. 36: Auf einem Maisfeld zur Vergrämung aufgehängte tote Saatkrähe in der Gemeinde Mertingen. Das Aufhängen toter Tiere ist eine verbotene Praxis. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #05)



Abb. 37: Auf einem Wintergetreidefeld zur Vergrämung aufgehängte Krähenflügel in der Gemeinde Asbach-Bäumenheim (Foto: M. Putze)



Abb. 38: Ein Biolandwirt hat verschiedene Vergrämungsmittel zum Schutz seiner Saat ausgebracht: Flutterbänder, Drachen, hängende Plastikkrähe und menschliche Puppe. Diese verhinderten selbst bei Anwesenheit des Gutachters nicht den Anflug von Saatkrähen (Foto: H. Stickroth, Gutachten #40)

5.1 Optische Vergrämung

Um eigene Erfahrungen mit Vergrämungsmaßnahmen zu sammeln, hat das LfU zwei Typen von Vergrämungsmitteln (Flugdrachen, Rotations- oder Vogelschreckbälle) angeschafft und betroffenen Landwirten im Projektgebiet Asbach-Bäumenheim / Mertingen zur Verfügung gestellt. Die Flugdrachen waren an 6 m und 10 m Karbonfaserstangen mit 4,5 m bzw. 6,5 langen Nylonschnüren befestigt (Abb. 39). Die Spannweite des Drachens, der die Silhouette eines Greifvogels hat, beträgt 120 cm. Schon bei geringen Luftbewegungen von nur 1 Beaufort Windstärke fliegen diese Drachen im Wind. Laut Herstellerangaben beträgt der Vergrämradius bis zu 80 m bzw. 2 ha. Der Preis reicht von 100 bis 250 €. Systeme mit längeren Stangen aus Aluminium können bis zu 500 € kosten. Bei den Rotationsbällen (Abb. 40) wurden zwei Typen eingesetzt, die sich hinsichtlich ihrer Verarbeitung und Aufstellung und damit im Preis (41 bis 83 €) unterscheiden. Sie sind auf 1 m langen Stangen befestigt und drehen sich bei Wind. Reflektierende Elemente und aufgedruckte große Augen sollen vergrämend wirken. Der Wirkungsbereich beträgt laut Herstellerangaben bis zu 75 m.

Zum Einsatz kamen acht Rotationsbälle und zehn Flugdrachen auf acht Maisfeldern. Eine Vorauswahl der Flächen erfolgte nicht. Die Vergrämungsmittel wurden von den Obmännern des BBV an in der Vergangenheit betroffene Landwirte verteilt. Für die wissenschaftliche Untersuchung der Wirksamkeit konnten leider keine Studenten gewonnen werden. Nach Auskunft der lokalen Obmänner des Bayerischen Bauernverbandes, welche die Vergrämungsmittel unter den Landwirten aufgeteilt haben, stellten sich die Rotationsbälle als vollkommen unwirksam heraus. Bei den Flugdrachen wurde bedauerlicherweise ein Teil binnen kurzer Zeit gestohlen. Grundsätzlich zeigten sie aber eine vergrämende Wirkung, wenn auch zeitlich und örtlich begrenzt.

Für den Einsatz auf großen Maisschlägen werden Kosten und zeitlicher Aufwand für das regelmäßige Versetzen der Drachen als zu hoch eingeschätzt. Für kleinere Flächen von wenigen Hektar Größe und mit teuren Sonderkulturen wie Kohl, Kürbis oder Schnittblumen wären Aufwand und Kosten aber durchaus gerechtfertigt.



Abb. 39: Ein Flugdrachen an einer 10 m langen Carbonfaserstange und 6,5 m Flugschnur. Die Saatkrähenkolonie ist etwa 300 m entfernt. (Foto: M. Putze)



Abb. 40: Ein Rotationsball mit reflektierenden Oberflächenanteilen auf einem Wintergetreidefeld (Foto: M. Putze)



Abb. 41: Ein Flugdrachen konnte hier offenbar erfolgreich Saatkrähen vergrämen, wobei auch der Baum als An-sitzwarte für potenzielle Prädatoren eine vergrämende Wirkung gehabt haben dürfte. Weiter entfernte Bereiche desselben Ackers wurden zu 100 % geschädigt – siehe Abb. 13. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #34)

5.2 Akustische Vergrämung

Der Einsatz von automatischen Schreckschussanlagen gilt als wenig wirkungsvoll (1. Zwischenbericht, Abschnitt 6.2.5).

Auf einem Maisfeld von 1,25 ha Größe hat ein Biolandwirt nach der 1. Aussaat einen Rotationsball sowie einen Flugdrachen des LfU zur Vergrämung aufgestellt (geschildert im Abschnitt 5.1). Noch bevor die Maispflanzen herauspitzten, kam es zum Schaden und Totalausfall auf der Gesamtfläche. Die Nachsaat wurde zusätzlich durch eine gasbetriebene Knallanlage mit Schaltuhr geschützt. Saatkrähen konnten vom ornithologischen Gutachter bei keiner Begehung auf der Fläche beobachtet werden. Auf einem Zuckerrübenfeld von 3,0 ha Größe hat derselbe Biolandwirt ebenfalls die Knallanlage zum Einsatz gebracht. Der landwirtschaftliche Gutachter hat auf einer Fläche von 0,12 ha eine Schädigung von 56 % festgestellt. Begleitende Beobachtungen zum Einsatz der Knallanlage wurden nicht durchgeführt, doch spricht der Landwirt diesem die beste Wirkung zur Schadensabwehr zu.



Abb. 42: Ein Biolandwirt, der schon lange vor dem Verbot von Mesurool durch Saatkrähen geschädigt wurde, setzt drei Arten der Vergrämung auf seinem Feld ein: Rotationsball, Knallgasanlage und Flugdrachen. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #25)

5.3 Vergrämung durch Einsatz von Beizmitteln

Bei mindestens 13 dokumentierten Schadensfällen bei Mais lag eine Saatgutbeize mit Korit vor. Die Schadenshöhen schwankten zwischen 462 € bis 2.092 € (Mittelwert: 1.241 €). Die Schäden traten in Teilbereichen bis zur Gesamtfläche auf und reichten von 15 % Ausdünnung bis hin zu 100 % Totalverlust. Aus dem Landkreis Kitzingen in Unterfranken berichtete ein Landwirt von einer besseren Vergrämungswirkung durch die Beizung mit Korit.

Von zwei Landwirten liegen Erfahrungsberichte von einer Behandlung des Saatguts mit einer Eigenmischung aus Chili und Eukalyptusöl vor. Beide machten gute bis sehr gute Erfahrungen mit ihr an Mais. Einer der Landwirte säte im Wechsel je zwei Reihen mit der Eigenmischung und mit Korit gebeiztes Saatgut. Bei der Schadensbegutachtung zeigte sich tatsächlich eine ungleiche Schadensverteilung, im Wechsel waren immer zwei Reihen stärker betroffen, die Schäden an den „Korit-Reihen“ sind größer als an den Chili-Eukalyptus-Reihen (Abb. 43). Der zweite Landwirt säte drei Flächen vollständig mit der Eigenmischung ein. Eine Fläche erlitt einen Totalausfall und die zwei anderen Flächen wurden in der Gesamtfläche zu 20 % und 25 % geschädigt. Der Landwirt berichtete, dass die Schäden erst mit dem Erscheinen der Keimlinge an der Oberfläche auftraten.



Abb. 43: Schadensbild auf einem Maisfeld in der Gemarkung Asbach-Bäumenheim. Es wurden im Wechsel je zwei Reihen mit Korit und mit einer Eigenmischung aus Chili und Eukalyptus gebeiztem Saatgut ausgesät. Die Schäden an den „Korit-Reihen“ sind größer als an den Chili-Eukalyptus-Reihen. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #39)

Die LfL hat im Jahr 2021 in einem Tastversuch neun Mittel hinsichtlich ihrer vergrämenden Wirkung auf Krähen getestet. Die Ergebnisse waren:

- unterschiedliche Keimfähigkeit nach Behandlung,
- mit Rindergalle behandeltes Saatgut wird vermehrt gefressen,
- drei Mittel (Promos Z, Maisguard, Tilicur) heben sich durch höchste Keimfähigkeit bzw. Pflanzenzahl und geringem Fraß von den anderen Mitteln ab. Insgesamt lag aber auf den Versuchsflächen ein nur sehr geringer Fraßdruck vor. Auf unbehandeltes Saatgut betrug er rund 25 %.

Weitere Versuche werden seitens der LfL und des LfU geplant und durchgeführt.

6 Modul 6 – Management von Kolonien

Eine ausführliche Analyse zu den aus Bayern vorliegenden Erfahrungen mit Vergrämungen innerhalb von Kolonien und deren Auswirkungen haben wir im 1. Zwischenbericht 2021 durchgeführt. Sämtliche bisher von Gemeinden durchgeführte Maßnahmen hatten die Verdrängung von Kolonien oder Teilkolonien, in der Regel in Verbindung mit einer Reduktion des Brutbestandes, als Ziel. Maßnahmen wie das Herausschneiden von Nestern oder die Eientnahme (auch Anstechen der Eier), aber auch der Einsatz eines Falkners oder akustische Vergrämung sollten sich unmittelbar auf die Bestandsentwicklung auswirken. Dabei wurde außer Acht gelassen, dass diese Maßnahmen mit einer massiven Störung des Brutbetriebs und des Sozialverhaltens der Vögel einhergehen. Die Folgen sind:

- Je nach Umfang der Maßnahmen und Größe der Kolonie kann sich die Brutzeit künstlich verlängern,
- nicht nur etablierte Brutpaare wandern ab und gründen Splitterkolonien, sondern auch Nichtbrüter (vor allem ein- und zweijährige Vögel)¹. Das könnte zu einer Steigerung des Bruterfolgs führen, da die Konkurrenz in den Neugründungen geringer ist und damit eventuell auch die ursprünglichen Nichtbrüter als zusätzliche Brutpaare erfolgreich sind.

Vermeintliche Erfolge von Vergrämungsmaßnahmen in einzelnen Ortschaften gingen häufig zulasten von Nachbargemeinden. Grundsätzlich sollten bei der Erwägung von Vergrämungsmaßnahmen an städtischen Koloniestandorten in „Managementeinheiten“ aus mehreren Gemeinden gedacht werden, in denen die Möglichkeiten und Zielsetzung von Maßnahmen gemeindeübergreifend abgestimmt und gegenüber der Bevölkerung gemeinsam vertreten werden. Dabei sollten Kolonien an weniger problematischen Standorten (z. B. in Parks, in Industriegebieten, am Siedlungsrand, entlang von Straßen etc.) erhalten werden. Nach wie vor gibt es unserer Kenntnis nach kein einziges dokumentiertes Beispiel einer gelungenen Verlagerung oder Umsiedlung einer Saatkrähenkolonie. Voraussetzung für eine erfolgreiche gezielte und dauerhafte Verlagerung einer Kolonie wäre das Vorhandensein eines Ausweichstandorts möglichst in der Feldflur, an dem die Kolonie ohne weitere Störungen akzeptiert wird. Das bedeutet, dass eine proaktive und aufwändige Öffentlichkeitsarbeit, die auch die Landwirtschaft einschließt, ein solches Projekt vorbereiten und begleiten muss. Allen Akteuren muss bewusst sein, dass der Versuch einer Umsiedlung ein Mehrjahresprojekt ist und der Erfolg nicht garantiert werden kann.

¹ Nichtbrüter sind noch nicht geschlechtsreife oder unerfahrene Vögel, welche in etablierten Kolonien aufgrund der Sozialstruktur (Konkurrenz) wenig Chancen haben, ein Nest zu bauen und selbst zu brüten. Sie fungieren vielmehr als eine Art Brutreserve, die einspringt, wenn Einzelvögel z. B. durch Prädation aus der Kolonie verschwinden. Ein ähnlicher Effekt kann offenbar bei Vertreibungen oder bei einer Neuansiedlung einer Kolonie auftreten.

7 Modul 7 – Erstellung von Praxishinweisen

Mit der Zusammenstellung von „Empfehlungen für pflanzenbauliche Maßnahmen und Vergrämungsmaßnahmen zur Reduktion von Fraßschäden“ wollen wir über den 1. Zwischenbericht hinaus erste Hilfestellungen zur Selbsthilfe geben (siehe Anhang). Sie stellen Erfahrungen aus dem ersten Projektjahr des Modellprojekts Saatkrähe aus dem Landkreis Donau-Ries (Gemeinden Asbach-Bäumenheim und Mertingen) dar. Der Fokus liegt dabei auf der Aussaat und Keimphase bei Mais, die Vorschläge können aber auch bei Zuckerrübe, Sommergetreide und anderen Kulturen angewandt werden. Der überwiegende Teil der Maßnahmen ist gängige Praxis in der Landwirtschaft und stellt keine neuen Erkenntnisse dar. Es zeigt sich jedoch, dass landwirtschaftliche Betriebe ganz unterschiedliche Erfahrungen mit einzelnen Maßnahmen oder mit Kombinationen von Maßnahmen machen, die hiermit weitergegeben werden sollen. Grundsätzlich ist die Kombination verschiedener Maßnahmen erforderlich, um Fraßschäden durch Saatkrähen zu reduzieren. Ganz vermeiden lassen sie sich erfahrungsgemäß nicht.

8 Schutzstatus

Die Bayerische Staatsregierung wird mit dem Beschluss des Bayerischen Landtags vom 06.02.2020 (LT-Drs. 18/6358) aufgefordert, sich auf Bundesebene für eine Änderung des Schutzstatus der Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) einzusetzen. Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz hat das Bundesumweltministerium in einem Schreiben gebeten, sich für eine flexiblere Handhabung der Regelungen beim Umgang mit der Saatkrähe einzusetzen. Dabei könnte eine stärkere Flexibilisierung der Vogelschutzrichtlinie und des Bundesnaturschutzgesetzes darin bestehen, die Saatkrähe auch für Deutschland in die europäische Liste der jagdbaren Arten nach Art. 7 Abs. 3 i. V. m. Anhang II/B der Vogelschutzrichtlinie aufzunehmen.

Mit seinem Antwortschreiben vom August 2021 lehnt das Bundesumweltministerium die Unterstützung des Anliegens aus Bayern ab. Es verweist auf die bestehende Rechtslage, um örtlich auftretenden Problemen entgegenzutreten. Darüber hinaus hat die EU-Kommission in einer Überprüfung der Vogelschutzrichtlinie im Jahr 2016 festgestellt, dass sie angemessen und zielführend ist (Fitness Check of the Birds and Habitats Directives: https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/index_en.htm). Eine Änderung der Richtlinie und ihrer Anhänge wurde damit als nicht notwendig erachtet.

Den Schutzstatus der Saatkrähe sowie die Rechtsgrundlage zur Vergrämung und letalen Entnahme haben wir in unserem 1. Zwischenbericht ausführlich dargelegt. Er spiegelt sich auch im Verweis des BMU auf die „bestehende Rechtslage“ wider. Das BMU schreibt: „Im Einzelfall kann die zuständige Naturschutzbehörde nach § 45 Absatz 7 BNatSchG Ausnahmen von diesem Verbot zulassen, etwa im Interesse der Gesundheit des Menschen oder zur Abwendung ernster land-, forst- oder fischereiwirtschaftlicher Schäden.“

9 Projekttreffen, Fachberatungen, Infoveranstaltungen

Im Laufe des ersten Projektjahres wurden verschiedene Projekttreffen abgehalten, Fachberatungen durchgeführt, an Infoveranstaltungen teilgenommen und Öffentlichkeitsarbeit betrieben.

9.1 Projekttreffen

Treffen mit Landwirten und örtlichen Vertretern des BBV vor Ort

Treffen mit Landwirten und örtlichen Vertretern des BBV fanden im Projektgebiet in Nordschwaben regelmäßig statt. Dabei wurden u. a. Vergrämungsmittel übergeben und die Anwendung vorgestellt.

Projekttreffen mit AELF, Regierung Schwaben, LfL und LfU am 18.02.2021

In einer Online-Veranstaltung wurden das Modellprojekt und die Vorhaben für das Jahr 2021 vorgestellt. Für das Modul 4 wurde eine Meldekette für die Schadenmeldung abgestimmt.

LAG-Sondersitzung zur Saatkrähe am 15.04.2021

Im Rahmen des Vorsitzes Bayerns in der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten wurde in einer Online-Veranstaltung eine Sondersitzung zum Thema Saatkrähe durchgeführt. Dabei wurden Informationen und Erfahrungen ausgetauscht und verschiedene Bundesländer haben über ihr bisheriges landesweites Saatkrähenmanagement berichtet. Themenschwerpunkt war die unterschiedliche Handhabung im Umgang mit städtischen Kolonien und Schäden in der Landwirtschaft, aber auch die aktuellen Landesbestände und deren Entwicklung. Da alle Bundesländer mit Saatkrähenvorkommen von Konflikten mit Kolonien oder von Meldungen über Fraßschäden betroffen sind, ist das Interesse an diesem Fachaustausch groß. Allgemeingültige Rezepte für Konfliktlösungen hatte leider kein Bundesland anzubieten.

Projekttreffen mit LRA, AELF, Regierung Schwaben, LfL und LfU am 07.09.2021

In einer Online-Veranstaltung wurden erste Befunde aus den Untersuchungen des Jahres 2021 (Habitatnutzung, Schadensfälle), Erprobung von Beizmitteln seitens der LfL sowie die Projektplanung für das Jahr 2022 besprochen. LfL und LfU vereinbarten eine Intensivierung der Zusammenarbeit und ein kurzfristiges Projekttreffen für die Erarbeitung eines gemeinsamen Projekterweiterungsantrages für die Erprobung alternativer Beizmittel.

Projekttreffen mit LfL und LfU am 28.09.2021 in Freising

Bei einem Treffen in Freising wurden die Möglichkeiten der Erweiterung von Modul 5 – Vergrämung von landwirtschaftlichen Flächen besprochen. Das Modul 5 sollte nach Auffassung beider Fachbehörden um das Thema Erprobung alternativer Beizmittel zur Vergrämung von Saatkrähen erweitert werden. Hierfür ist eine gemeinsame, eng abgestimmte Bearbeitung dieser Projekterweiterung vereinbart worden. Aufgrund knapper personeller und finanzieller Kapazitäten konnte beiden Anträgen der Fachbehörden bisher nicht stattgegeben werden.

9.2 Fachberatungen

Mitarbeiter der Vogelschutzwarte am LfU haben bei verschiedenen Gelegenheiten zumeist telefonische Beratungen auch außerhalb der Modellregion Asbach-Bäumenheim / Mertingen durchgeführt. Es wurden Anwohner, Gemeinden und Landkreise sowie auch Landwirte beraten. Bei der Teilnahme an Ortsterminen zeigte sich immer sehr klar der Vorteil der direkten Kommunikation mit den Betroffenen vor Ort. So kann individuell am besten auf konkrete Problemstellungen eingegangen werden. Es zeigt sich als zielführend und notwendig, dass die zuständigen Behörden hNB, uNB und vor allem auch das AELF bei solchen Terminen anwesend sind.

9.3 Öffentlichkeitsarbeit und Infoveranstaltungen

11.03.2021

Pressemitteilung zum Modellprojekt Saatkrähe

29.03.2021

Das LfU hat im Rahmen des Moduls 2 eine Infoveranstaltung mit Landwirten aus der Modellregion Asbach-Bäumenheim / Mertingen als Auftaktveranstaltung für das Modellprojekt organisiert und pandemiebedingt als Online-Veranstaltung durchgeführt. Näheres hierzu siehe unter Modul 2 – Diskussionsveranstaltung mit Betroffenen.

02.06.2021

Aktualisierung und Optimierung des Internetauftritts zur Saatkrähe, Einstellung des 1. Zwischenberichts auf der LfU-Homepage.

15.06.2021

Pressetermin mit dem Bayerischen Rundfunk in Mertingen mit dem ornithologischen Gutachter Dr. Stickroth, Landwirten und dem LfU. Dabei Aufzeichnung von Interviews mit Dr. Stickroth, Landwirten und einem LfU-Mitarbeiter zum Modellprojekt Saatkrähe, Veröffentlichung als Online-Artikel, Radiobeitrag in BR24 und Beitrag in der Abendschau des BR veröffentlicht.

14.07.2021

Anfrage von HitRadio RT1 mit Telefoninterview zu Fang und Besenderung von Saatkrähen.

15.07.2021

Teilnahme des Präsidenten des LfU, Dr. Mikulla, an einem Treffen mit dem MdL Häusler, Landwirten, Vertretern des BBV, der LfL und des AELF Nördlingen in Mertingen. In einem offenen Gespräch wurde die Problematik der diesjährigen Schäden erörtert. Die betroffenen Landwirte haben von sich aus die Gesamtschadenshöhe in Mertingen aufgrund zum Teil erfolgreicher Nachsaaten auf etwa 30.000 bis 50.000 Euro beziffert, was die offene Gesprächsatmosphäre belegt. Wie bereits bei anderen Gelegenheiten wurden Forderungen nach letalen Vergrämnungsmaßnahmen, einer konkreten Bestandsreduktion der Saatkrähenkolonie in Asbach-Bäumenheim und der Änderung des Schutzstatus laut.

22.07.2022

Unter Koordinierung der Gemeinde Puchheim wurde eine gemeindeübergreifende Besprechung unter Beteiligung der Regierung von Oberbayern durchgeführt. Ziel des „Krähengipfels“ war die Abstimmung eines gemeinsamen Managements der Saatkrähenkolonien innerhalb von Ortschaften. Das LfU war im Vorfeld beratend tätig, konnte jedoch an der Veranstaltung nicht teilnehmen.

17.11.2021

Das LfU nahm an einer Infoveranstaltung im LRA Kitzingen mit Landwirten, Vertretern des BBV, dem AELF Kitzingen-Würzburg und der Regierung von Unterfranken teil. Betroffene Landwirte haben die Situation vor Ort geschildert und das LfU konkret nach Maßnahmenempfehlungen zur Vermeidung oder Reduktion von Fraßschäden durch Saatkrähen gebeten. Der zum Teil hohe Aufwand bei der Organisation und Betreuung von Vergrämuungsmaßnahmen und deren zeitlich begrenzte Wirksamkeit schränken für die Landwirte die Praxistauglichkeit dieser Mittel in Anbetracht der betroffenen Flächengrößen stark ein. Es wurden auch hier Forderungen nach einem finanziellen Schadensausgleich oder dem Abschuss von Saatkrähen laut. Trotzdem konnte das LfU hier um Mitarbeit im Modellprojekt werben und das Angebot machen, Landwirte bei Feldversuchen mit alternativen Beizmitteln auszustatten. Seitens des LRA, des AELF, des BBV und der Landwirte wurden Ansprechpartner benannt.

09.12.2021

Teilnahme an einem „Runden Tisch Saatkrähe“ der Gemeinde Asbach-Bäumenheim. Die Einladung erfolgte durch den Bürgermeister Paninka. Teilnehmer waren das Ordnungsamt der Gemeinde, gemeindliche Referenten für Umwelt und Landwirtschaft, Vertreter von Anwohnern, der Ortsvorsitzende des BBV, Vertreter der Regierung von Schwaben, der LfL und des LfU. Aufgrund der pandemischen Lage wurde der „Runde Tisch“ als Online-Veranstaltung durchgeführt. Anlass zu dem Treffen war eine Petition von 206 Anwohnern und Landwirten.

Es wurden seitens des LfU bisher erfolgte Vergrämuungs- und Lenkungsmaßnahmen zur Reduzierung der Störwirkung für die Anwohner am Schmutterwald erörtert und die bisherige Wirkung diskutiert. Seitens der Gemeinde, Landwirtschaftsvertreter und Anwohner wurde klar eine Bestandsreduktion gefordert und konkrete Vorschläge hierfür gemacht. Die Regierung von Schwaben hat auf den Schutzstatus verwiesen, womit eine Bestandsreduktion durch eine letale Entnahme ausgeschlossen ist. Seitens des LfU wurde vor massiven Eingriffen in die Kolonie gewarnt, da diese eine Aufsplitterung der Kolonie zur Folge haben könnte. Eine Reduktion des Koloniebestandes durch Vergrämuung würde lediglich das Problem kurzfristig verteilen, aber in der Summe voraussichtlich zu noch größeren Problemen führen.

Dezember 2021

Eine Infoveranstaltung des ALEF Kaufbeuren konnte aufgrund der Pandemie nicht durchgeführt werden. Ziel der Veranstaltung wäre die Diskussion von praxistauglichen Maßnahmen, um Fraßschäden auf landwirtschaftlichen Flächen zu begrenzen. Im Zuge dessen hat das LfU auf Basis der Erfahrungen des ersten Projektjahres „Empfehlungen für pflanzenbauliche Maßnahmen und Vergrämuungsmaßnahmen zur Reduktion von Fraßschäden“ (siehe Anhang) erarbeitet. Diese sollen in Zusammenarbeit mit den Landwirten in einem Demoversuch auf ihre Tauglichkeit getestet werden.

27.01.2022

Ortstermin in der Gemeinde Asbach-Bäumenheim unter Beteiligung der Regierung von Schwaben und des LfU. Es wurden mit der Gemeinde die Situation der Saatkrähenkolonie im Schmutterwald und die bisherigen Baumschnittmaßnahmen zur Vergrämuung und Lenkung vom Ortsrand weg weiter ins Innere des Waldes begutachtet. Durch weitere Baumschnittmaßnahmen bis zum Brutbeginn sollen die Saatkrähen in einem Korridor von ca. 50 m zurückgedrängt werden.

09.02.2022

Die Stadt Erding hat zu einer Infoveranstaltung eingeladen. Mit Vertretern der Stadt, des BBV, der Regierung von Oberbayern und dem LfU wurden in eine Online-Veranstaltung die Möglichkeiten der Genehmigung bestandsreduzierender Maßnahmen erörtert. Die Regierung von Oberbayern hat auf den Schutzstatus verwiesen, womit eine Bestandsreduktion durch eine letale Entnahme ausgeschlossen

ist. Die Entnahme und das Anstechen von Eiern wurden in der Vergangenheit durch die Gemeinde Puchheim praktiziert und wurde als Maßnahme seitens der Stadt Erding in Betracht gezogen. Die Methode ist sehr aufwendig und hat bisher zu keiner nachhaltigen Bestandsreduktion einer Kolonie geführt, dafür aber zu einer Besiedelung der Nachbargemeinden (siehe 1. Zwischenbericht). Das LfU hat wie in anderen Veranstaltungen vor einer lokalen Bestandsreduktion durch Vergrämung gewarnt, da dies zu unvorhersehbaren Auswirkungen hinsichtlich der Bildung von Splitterkolonien führen wird. Auch Eingriffe wie das Anstechen zählen dazu und sollten vermieden werden. Der Standort der Hauptkolonie im Stadtpark stellt nach Auffassung des LfU einen aus Sicht der Krähen idealen Brutplatz dar, der ungestört bleiben sollte. Das Fazit des Oberbürgermeisters Herr Gotz: „Die Stadt Erding wird die Vergrämungsmaßnahmen einstellen, da keine Aussicht auf Erfolg der Verringerung der Population besteht. Die durchgeführten Maßnahmen stehen in keinem Verhältnis zu Aufwand und Kosten.“

9.3.1 Fazit

Der Grundtenor aller Veranstaltungen ist die Forderung nach einer Bestandsreduzierung durch letale Entnahme, also Bejagung. Der gesetzliche Rahmen lässt dies nicht zu. Anwohner im Nahbereich von Kolonien, die diese Forderung aufstellen, ist oft nicht bewusst, dass nur mit jährlich wiederkehrender Tötung großer Teile der Brutvögel und/oder Jungvögel, zum Beispiel durch Ausschließen der Nester, ein Erfolg aus Anwohnersicht möglich wäre. Dies ist tierschutzrechtlich nicht realisierbar und würde abgesehen davon nach unserer Einschätzung den Protest anderer Bevölkerungsteile hervorrufen. Eine lokale Vergrämung einer Kolonie vor der Eiablage ist grundsätzlich möglich und kann bei regelmäßiger und dauerhafter Anwendung zu einer Reduzierung des lokalen Koloniebestandes führen. Doch ohne adäquate Ausweichstandorte wird es zur Bildung und oft auch Etablierung von Splitterkolonien und zu einer Erhöhung des Bruterfolgs kommen. Die Folgen für andere Ortsteile oder die umliegenden Gemeinden sind dabei nicht kalkulierbar. Mehrere Beispiele hierfür aus Bayern haben wir im 1. Zwischenbericht wiedergegeben.

10 Offene Forschungsfragen

10.1 Wachstumskontrolle einer Kolonie

Welche Faktoren bestimmen in welchem Maße das Wachstum einer Kolonie?

- Verfügbarkeit von geeigneten Brutbäumen
- Nahrungsverfügbarkeit
 - Unterschiede im Bruterfolg von Kolonien mit und ohne künstlichen Nahrungsquellen wie Biomasseanlagen und Biomasselagern
- Bruterfolg
 - Ansiedlungsverhalten von Jungvögeln
- Mortalitätsrate
- Emigration und Immigration, Recruitment und Vernetzung mit anderen Kolonien

10.2 Sind bodenökologische Parameter Trigger (Auslöser) oder Enhancer (Verstärker) für landwirtschaftliche Schäden?

- Vergleich der Bodenökologie von geschädigten Flächen mit nicht geschädigten Flächen
- Einfluss von Niederschlägen bzw. Bodenfeuchte auf das Entstehen und den Verlauf von Schäden

11 Literatur

- Haffer, J. (1993): Saatkrähe. In: Glutz von Blotzheim, U. (ed.), Glutz von Blotzheim, U., Bauer, K. M. (Bearb.) Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 13 Teil III Corvidae – Sturnidae. Aula, Wiesbaden
- KWS (2022): Aussaatstärke Mais. Eine standort- und sortenangepasste Aussaatstärke ist die Grundlage für sichere und hohe Erträge. Online-Beitrag: <https://www.kws.com/de/de/beratung/aussaat/aussaatstaerke/mais/>
- Lindl VL (2021): Raumnutzung sesshafter Saatkrähen in Nordschwaben. Bachelorarbeit an der Fakultät für Landschaftsarchitektur der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, 48 Seiten, 2 Anhänge
- Niederlechner, S. (2022): Die Saatkrähe (*Corvus frugilegus*) – Verhaltensmuster und Habitatkomplexe im Verlauf einer Brutsaison der Saatkrähenkolonie Erding. Masterarbeit an der Fakultät für Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung der Technischen Universität München, 109 Seiten
- Rudolph B.-U. & G. v. Lossow (2021): 1. Zwischenbericht zum Landtagsbeschluss „Projekt zum Management von Saatkrähen“. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 66 Seiten
- Saaten-Union (2022): Einfluss von Anbaumaßnahmen auf Ertrag und Qualität. Online-Beitrag: https://www.saaten-union.de/news/10541_Einfluss_von_Anbaumassnahmen_auf_Ertrag_und_Qualitaet
- Teufel, N (2021): 1. Zwischenbericht – Raumnutzung von Saatkrähen in Bayern. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. 21 Seiten, 19 Anhänge

12 Danksagung

Die Arbeit an dem Landtagsauftrag „Projekt zum Management von Saatkrähen“ stößt auf großes Interesse und ist von einem respektvollen und fairen Umgang geprägt, was nicht selbstverständlich ist, da keine Erfolgsrezepte und einfache Lösungen gibt. Wir danken allen Landwirten und lokalen Vertretern des BBV für die konstruktive Zusammenarbeit und Unterstützung bei der Datenerhebung sowie allen Behördenvertretern, Kommunen und sonstigen Beteiligten für die angenehme und lösungsorientierte Zusammenarbeit.

13 Anhang

Empfehlungen für pflanzenbauliche Maßnahmen und Vergrämungsmaßnahmen zur Reduktion von Fraßschäden

Im 1. Zwischenbericht zum Landtagsbeschluss „Projekt zum Management von Saatkrähen“ sind bereits eine Reihe von Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduktion von Schäden durch Saatkrähen zusammengefasst, die in einer umfangreichen Literaturrecherche gewonnen worden sind.

https://www.lfu.bayern.de/natur/vogelschutzwarte/saatkraehenmanagement/doc/zwischenbericht_eins.pdf

Bei der nachfolgenden Zusammenstellung von Maßnahmen werden Erfahrungen aus dem ersten Projektjahr des „Modellprojekts Saatkrähe“ aus dem Landkreis Donau-Ries (Gemeinden Asbach-Bäumenheim und Mertingen) dargelegt. Der Fokus liegt auf der Aussaat und Keimphase bei Mais. Die Erkenntnisse können aber auch bei Zuckerrübe, Sommergetreide und anderen Kulturen angewandt werden. Der überwiegende Teil der Maßnahmen ist bereits gängige Praxis in der Landwirtschaft. Grundsätzlich ist die Kombination verschiedener Maßnahmen erforderlich, um Fraßschäden durch Saatkrähen zu reduzieren. Ganz vermeiden lassen sie sich erfahrungsgemäß nicht.

13.1 Pflanzenbauliche Maßnahmen

13.1.1 Flächenauswahl

Die pflanzenbaulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Fraßschäden durch Saatkrähen beginnen bereits mit der Entscheidung, wo der Mais eingesät werden soll. Saatkrähen sind Vögel der offenen Landschaft. In weiten und offenen Landschaften, wo sie einen guten Überblick haben und Greifvögel und Raubsäuger frühzeitig sehen können, fühlen sie sich sicher. Bei kleinen Ackerflächen in der Nähe von Hecken, Baumreihen oder Wäldern besteht daher ein geringeres Schadensrisiko als bei großen Schlägen in einer weithin ausgeräumten Landschaft.

Ackerflächen in der Nähe von Fahrsilos, Kompost- oder Biogasanlagen sind gefährdeter als solche in größerem Abstand zu diesen Orten, die phasenweise selbst ergiebige Nahrungsquellen darstellen können. Erste Ergebnisse aus der Raumnutzungsanalyse bei Bäumenheim deuten an, dass bei Flächen in der Einflugschneise von der Kolonie zu oben genannten zuverlässigen Nahrungsquellen das Risiko eines Schadensfalls höher ist als bei Flächen abseits dieser.

Es gibt Hinweise darauf, dass Ackerflächen unter Hochspannungsleitungen ein höheres Risiko für einen Schadensfall aufweisen. Die Saatkrähen haben von den Leitungen und Masten aus einen sehr guten Überblick über das Feld und potenzielle Feinde. Möglicherweise wird die Identifikation der Saatreihen unter diesen Bedingungen erleichtert. Masten und Leitungen dienen zudem auch als Ruheplatz.

13.1.2 Zeitpunkt der Aussaat

Der Aussaatzeitpunkt sollte in einem Zeitraum gewählt werden, in dem die gefährdeten Kulturen möglichst wenig Zeit zum Keimen und Auflaufen brauchen. So kann eine an Wetterprognosen angepasste und zeitlich verzögerte Aussaat von Vorteil sein.

Bezüglich der Tageszeit gibt es nur wenig Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen der der Aussaat und dem Auftreten von Fraßschäden. Die Raumnutzungsuntersuchung im Rahmen des „Modellprojekts Saatkrähe“ lässt eine zweiteilige Rhythmik im Tagesablauf der Saatkrähen erkennen. Die

höchsten Flugaktivitäten sind in der Stunde nach Sonnenaufgang und eine Stunde vor Sonnenuntergang zu verzeichnen gewesen. Die geringste Aktivität ist um die Mittagszeit beobachtet worden. Eine Aussaat zu Zeiten der größten Flugbewegungen der Kolonie sollte daher vermieden werden. Die Aussaat bei Nacht wurde von einzelnen Landwirten bereits zur Vermeidung von Fraßschäden probiert. Die Ergebnisse sind derzeit noch widersprüchlich.

13.1.3 Saattiefe

Saatkrähen haben einen „konischen“, etwa 5 bis 6 cm langen Schnabel, mit dem sie in drehend-bohrenden Bewegungen im Boden nach Insekten, ihren Larven und Würmern suchen. Die Saattiefe sollte demnach mindestens 7 cm betragen. In rund 20 % der im Rahmen des Projekts begutachteten Schadensfälle bei Mais lag Saatgut offen auf der Erdoberfläche oder die Saatreihen waren nicht abgedeckt. Dies kann als ein Faktor zum Entstehen des Schadens beigetragen haben.

13.1.4 Walzen

Das Walzen der Fläche im Anschluss an die Aussaat zum „Verschleiern“ der Saatreihen wurde von einzelnen Landwirten auch bereits zur Vermeidung von Fraßschäden vorgenommen. Die Ergebnisse sind auch hier widersprüchlich. Das Walzen erscheint jedoch aussichtslos, wenn Saatkrähen bereits bei der Aussaat anwesend sind oder sogar nach Nahrung suchen.

13.1.5 Mulchsaat

Die Mulchsaat in Verbindung mit einer tiefen Aussaat kann zu einer Reduktion der Fraßschäden beitragen. Sie „verschleiert“ ebenfalls die Saatreihen und erschwert so den Krähen das Auffinden.

13.1.6 Düngung

Düngung der Felder mit Kalkstickstoff vergrämt Krähen².

13.1.7 Beize

Eine Beize mit einem „Vogelabwehrstoff“ kann zu einer Reduktion der Schäden beitragen. Bei 13 dokumentierten Schadensfällen bei Mais im „Modellprojekt Saatkrähe“ lag eine Saatgutbeize mit Korit vor. Die Schadenshöhen schwankten zwischen 462 € bis 2.092 € (Mittelwert: 1.241 €). Die Schäden traten in Teilbereichen bis zur Gesamtfläche auf und reichten von 15 % Ausdünnung bis hin zu 100 % Totalverlust. Aus dem Landkreis Kitzingen in Unterfranken berichtete ein Landwirt von einer besseren Vergrämungswirkung durch die Beizung mit Korit.

Von zwei Landwirten liegen Erfahrungsberichte von einer Beize mit einer Eigenmischung aus Chili und Eukalyptusöl vor. Beide machten gute bis sehr gute Erfahrungen an Mais. Einer der Landwirte säte im Wechsel je zwei Reihen mit der Eigenmischung oder mit Korit gebeiztem Saatgut. Bei der Schadensbegutachtung zeigte sich eine ungleiche Schadensverteilung. Im Wechsel waren immer zwei Reihen stärker betroffen (Abb. 44). Laut Aussage des Landwirts handelte es sich dabei um die mit Korit gebeizten Saatreihen. Der zweite Landwirt säte drei Flächen vollständig mit der Eigenmischung ein. Eine Fläche erlitt einen Totalausfall und die zwei anderen Flächen wurden in der Gesamtfläche zu 20 % und 25 % geschädigt. Der Landwirt berichtete, dass die Schäden erst mit dem Erscheinen der Keimlinge an der Oberfläche auftraten.

² Krüger T. & Nipkow M. (2015) Die Saatkrähe *Corvus frugilegus* als Brutvogel in Niedersachsen - Vorkommen, Schutz, Konflikte und Lösungsmöglichkeiten. Informationsdienst. Naturschutz Niedersachsen 35. Jg. Nr. 1: 1-48



Abb. 44: Schadensbild auf einem Maisfeld in der Gemarkung Asbach-Bäumenheim. Es wurden im Wechsel je zwei Reihen mit Korit und mit einer Eigenmischung aus Chili und Eukalyptus gebeiztem Saatgut ausgesät. Die Schäden an den „Korit-Reihen“ sind größer als an den Chili-Eukalyptus-Reihen. (Foto: H. Stickroth, Gutachten #39)

13.1.7.1 Anleitung Eigenmischung Chili-Eukalyptus-Beize

Es werden 100 ml Eukalyptusöl mit 100 g Chilipulver vermischt. Als Trägerstoff dient eine Zuckerlösung oder Cola. Gegebenenfalls ist ein Emulgator, z. B. Lezithin, Natriumphosphat, Kaliumphosphat oder Calciumphosphat beizufügen. Die Mischung der Beize mit dem Saatgut erfolgt optimaler Weise in einem Betonmischer. Um ein Verkleben der Körner mit einander und in der Sämaschine zu verhindern ist Talkum beizumischen. Ein Ansatz ergibt 500 ml und reicht für die Behandlung einer Einheit Mais (50.000 Körner).

13.2 Vergrämungsmaßnahmen

Vergrämungsmaßnahmen sollen abschreckend wirken und die Vögel von der Nahrungssuche auf Flächen abhalten. Sie sind meist nur für sehr wenige Tage wirksam. Erfolgt die Vergrämung, wenn Krähen auf dem Feldstück bereits Schäden verursachen, bleibt diese in der Regel wirkungslos. Es ist also unbedingt darauf zu achten, dass mit der Vergrämung begonnen wird, **bevor** Saatkrähen ein Feld als Nahrungsquelle erkannt haben. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass die Vergrämungsmittel alle **zwei bis drei Tage umgestellt** werden, um ihre Wirkung zu erhalten. Die Vergrämung sukzessive zu steigern und Vergrämungsmittel auszutauschen erhöht die Wirksamkeit.

13.2.1 Gasballone

An 20 bis 30 m langen Leinen befestigte Gasballone (Durchmesser ab 75 cm, gefüllt mit Helium) sind mindestens vier Tage wirksam. Sie wirken aber nur, wenn sie fliegen. Deshalb müssen sie rechtzeitig ersetzt bzw. wieder mit Gas aufgefüllt werden, wenn sie zu Boden sinken. Bei diesem Versuch in der Schweiz ergab sich eine abschreckende Wirkung auf Aaskrähen (Rabenkrähen) im Umkreis von 30 m

um die Ballone³. Pro Hektar müssen daher im Schnitt 3,5 Ballone verteilt sein. Versuche mit Saatkrähen sind uns nicht bekannt.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Ballone in den Farben unterschiedlich gestaltet werden. Auch vertikale, farbige Streifen könnten den Scheueffekt der Ballone noch erhöhen. Die Ballone sollten so befestigt werden, dass sie sich um die eigene Achse drehen können.

Im Rahmen des „Projekts zum Management von Saatkrähen“ wurden Versuche mit sogenannten Rotationsbällen, wie sie verschiedentlich im Handel angeboten werden, durchgeführt. Der Durchmesser eines Balls beträgt 42 cm. Er wird an einer ein Meter langen Stange befestigt. Die Rotationsbälle zeigten bisher kaum bis keine Vergrämungswirkung, wobei vermutlich die Anzahl pro Feld und auch die „Betreuung“, in Form regelmäßiger Umsetzung unzureichend war. Auch wurden sie z. T. erst aufgestellt, als die ersten Schäden registriert wurden.

13.2.2 Abspielen von Angst- und Warnrufen

In Nordbaden fanden an Brennpunkten der Krähenaktivität Versuche zur Abwehr der Vögel mit ihren Angstschreien oder denen der Rabenkrähe statt⁴. Anfänglich war diese Maßnahme erfolgreich, und die Schwärme verließen aufgeregt die Felder. Doch trat bald ein Gewöhnungseffekt ein, der so weit ging, dass die Krähen das langsam fahrende Auto mit den Geräten mit der Maßnahme assoziierten und die Scheu verloren. Der Einsatz müsste also flexibel und für die Vögel nicht vorhersehbar erfolgen, d. h. sie dürfen sie nicht in Verbindung mit dem Landwirt bringen. Die Versuche fanden zum Schutz von keimenden Wintergetreide statt. Wie Saatkrähen zur Brutzeit darauf reagieren, ist nicht bekannt.

13.2.3 Aufstellen von Flugdrachen

Es werden Flugdrachen an Nylonschnüren und langen Stangen aufgestellt. Schon bei geringen Luftbewegungen von nur 1 Beaufort Windstärke fliegen diese Drachen im Wind. Als Stangen finden Kohlefaser- oder Aluminiumstangen Verwendung. Letztere sind teurer, aber auch robuster und langlebiger. Sie sind in der Regel in den Größen 6 bis 12 m erhältlich. Die Länge der Nylonschnüre schwankt je nach Länge der Stange von 5 bis 10 m. Je länger die Stangen und Nylonschnüre sind, desto höher ist der Wirkungskreis (1,5 – 3,5 ha bzw. 110 – 220 m). Die Preise bewegen sich für einen Drachen mit Stange, Schnüren und Bodenanker zwischen ca. 100 bis 500 € pro Stück, wobei der Preis für einen Drachen zwischen 25–50 € liegt.

Im Rahmen des „Projekts zum Management von Saatkrähen“ wurden Versuche mit Flugdrachen in der Region Asbach-Bäumenheim/Mertingen durchgeführt. Bedauerlicher Weise wurde ein Teil der Drachen mit Stangen in einer frühen Testphase gestohlen. Auf Flächen mit Flugdrachen traten trotz der Vergrämungsmaßnahme Schäden auf, wobei auf Fotos von diesen Flächen (Abb. 45) im unmittelbaren Umkreis kein Totalverlust von Maispflanzen erkennbar ist.

³ Heynen D. (2004) Können Aaskrähen *Corvus corone* mit Gasballonen vertrieben werden? *Der Ornithologische Beobachter* 101: 319–326

Schweizerische Vogelwarte Sempach & Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz (2012) Rabenvögel in landwirtschaftlichen Kulturen. Merkblätter für die Vogelschutzpraxis (Autor: Bollmann K. 1998, Aktualisierung Heynen D. 2006, Revision 2012)

⁴ Veh M (1981) Überwinternde Saatkrähen (*Corvus frugilegus* L.) in Nordbaden – Konflikt zwischen Naturschutz und Landwirtschaft und Vorschläge zu einer Lösung. Dissertation Universität Heidelberg

Beim Aufstellen ist also darauf zu achten:

1. Aufstellen unmittelbar nach oder noch während der Aussaat.
2. 3 bis 4 Drachen pro Hektar.
3. Immer wieder Versetzen der Drachen um 50 bis 100 m.

Die handelsüblichen Drachen sind nichts Anderes als Drachen, die auch im Freizeitbereich verwendet werden. Die Kohlefaserstangen entsprechen im Grunde langen Angelruten. Mit etwas höherem Aufwand lassen sich eigene und wirksamere Systeme zusammenstellen. Drachen die nicht nur in ihrer Form, sondern auch in ihrem Druck einen Greifvogel ähneln, haben vermutlich eine größere und länger anhaltende Wirkung und sollten bevorzugt werden. Die Größe der Drachen sollte 1,20 bis 1,70 m betragen.



Abb. 45: Verschiedene Greifvögel als Drachen an einer 10 m Kohlefaserstange und 6 m Nylonschnur im Einsatz auf jungen Maisschlägen in den Gemeinden Asbach-Bäumenheim und Mertingen, Landkreis Donau-Ries (Foto: M. Putze, H. Stickroth)

13.2.4 Aufgehängte Krähen(plastiken)

Das Aufhängen von Plastikkrähen ist sicher auf das früher häufig praktizierte Aufhängen von toten Krähen zurückzuführen (Abb. 46). Auch wenn Krähen als Verkehrsoffer aufgelesen werden, das Aufhängen ist verboten! Zudem findet diese überholte Praxis weitestgehend keine Akzeptanz in der Bevölkerung. Die nachhaltige abschreckende Wirkung bietet aber Anlass, verschiedene Attrappen, die tote Krähen verkörpern sollen, anzuwenden. Je authentischer die Attrappe desto größer und anhaltender ist die Wirkung. An den Plastikkörpern befestigte „Flügel“, die sich zusätzlich im Wind bewegen,

verstärken den Vergrämungseffekt. Auch die Höhe der Aufhängung und damit die Sichtbarkeit erhöhen die Wirksamkeit. Die frei schwingende Aufhängung an Kohlefaserstangen von 6 m und mehr Länge sind nach Aussagen von Landwirten den klassischen „Krähengalgen“ gegenüber zu bevorzugen.

Wie bereits eingangs beschrieben, auch diese Methode ist vor dem Schadenseintritt anzuwenden. Im Abstand von 2 bis 3 Tagen sind die Attrappen umzustellen. Sollten Krähen über dem Feld fliegen oder landen, kann der Einsatz von Schreckschuss kurzzeitig die Krähen vertreiben. In dem Fall sind unbedingt die Attrappen umgehend umzustellen. Wenn die Krähen später den Acker „kontrollieren“, werden sie eine veränderte Lage vorfinden und diese mit dem Schreckschuss und einer Gefahr assoziieren. Die Wirkung kann zusätzlich noch verstärkt werden, wenn z. B. Federn oder die Silhouette einer toten Krähe auf dem Acker ausgelegt werden. Je authentischer diese Silhouette ist, desto größer die Wirkung.



Abb. 46: Tote Saatkrähe bei Oberndorf am Lech und aufgehängte Plastikkrähe an einer 6 m langen Kohlefaserstange bei Genderkingen und an einem etwa 1,5 m hohen „Galgen“ bei Mertingen, Landkreis Donau-Ries. Das Aufhängen toter Tiere ist eine verbotene Praxis. (Foto: H. Stickroth li und mi, B.-U. Rudolph re)

13.2.5 Vortäuschen von natürlichen Beutegreifern

Auch das Vortäuschen der Anwesenheit von natürlichen Beutegreifern ist ein probates Vergrämungsmittel und kann in Kombination mit den bereits genannten Vergrämungsmaßnahmen eingesetzt werden. Hierzu sind (schwarze) Federn punktuell auf dem Acker zu verstreuen, um Rupfungen durch Habicht oder Wanderfalke nachzuahmen. Dabei sollten größere Federn in die Erde gesteckt werden, um das Verwehen durch den Wind zu erschweren.

13.3 Maßnahmen mit geringer oder keiner Wirksamkeit

Nachfolgende Maßnahmen haben im Zusammenhang mit Krähenvögel bisher gar keine oder nur marginale Wirksamkeit zeigen können.

13.3.1 Farbige Plastikbänder/Flutterbänder/Plastiksäcke/Warnwesten etc.

Bewertung: diese Abwehrmaßnahmen wirken bei Krähenvögeln wegen ihrer Lernfähigkeit nur sehr kurzfristig und sind daher nicht nachhaltig. Außerdem sind sie durch die Gefahr der Vermüllung der Landschaft mit Plastik abzulehnen.

13.3.2 Knallapparate/Schreckschüsse

Nur bei wiederholter Durchführung, aperiodisch und von verschiedenen Orten, können sie wirksam sein. Gewöhnung tritt nach 1 bis 3 Tagen ein. Herkömmliche Schussapparate sind mit einer starken Lärmbelastigung verbunden. Durch großflächige Schlaggestaltung werden die Schallgeräusche häufig durch den Wind verblasen. Sensorgesteuerte Schussapparate haben einen sehr hohen Investitions- und Wartungsbedarf. Somit schränken sie zwar die Lärmbelastigungen ein, andererseits aber sind sie nur für kleine Flächen wie z. B. Fahrsilos geeignet.

13.3.3 Ultraschall

Ultraschall hat sich zur Abwehr von Krähenvögeln bisher als vollkommen wirkungslos erwiesen.

13.3.4 Aktive Vertreibung mit Hilfe einer Drohne

Ein zweitägiger Feldversuch im Mai 2020 durch die Staatliche Vogelschutzwarte Bayern mit einer herkömmlichen Hobbydrohne ergab keinen nachhaltigen Vertreibungseffekt. Die Saatkrähen ließen sich zwar anfangs vertreiben, gewöhnten sich aber schnell an das Flugobjekt. Am zweiten Tag war fast kein Effekt mehr erkennbar.