

Bewertung von Maisäckern als Lebensraum für die Tierwelt der Agrarlandschaft mit Hilfe von Fotofallen

Jörg E. Tillmann

Zusammenfassung

Großflächiger, schlagübergreifender Anbau einer einzigen Feldfrucht ist grundsätzlich als nachteilig in Hinblick auf den Erhalt der Biodiversität in der Agrarlandschaft zu bewerten. Unter der Überschrift „Vermaisung der Landschaft“ wird aktuell insbesondere aus Perspektive des Naturschutzes der Maisanbau im Kontext der Biogasproduktion kritisch gesehen. Hier setzt zur Versachlichung der Diskussion die vorliegende Studie an, wobei die Lebensraumfunktion erfasst und naturschutzfachlich bewertet wird.

Durch den Einsatz von Fotofallen wurde eine herausstechende Bedeutung von Randstrukturen, Ansaatschneisen und „Vogelfenstern“ in Maisfeldern für die Biodiversität und für die Nutzungsfrequenzen nachgewiesen. Innenbereiche von Maisfeldern werden von einem kleineren Artenspektrum aufgesucht, genauso wie die Präsenzfrequenzen der einzelnen Arten hier deutlich geringer sind als an den Außenrändern der Maisfelder, aber auch auf den modellhaft angelegten Sukzessions- und Ansaatschneisen innerhalb der Felder.

Da Maisfelder in ihrer ökologischen Rolle im Vergleich zu anderen Feldfrüchten bisher kaum untersucht wurden, stellen die Ergebnisse aus dieser Studie erste wichtige Hinweise und Ansatzpunkte für deren ökologische Aufwertung im Rahmen von Naturschutzprogrammen und zur Beurteilung naturschutzfachlich kritischer Flächenanteile dar.

1 Einleitung

Mit der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) vom 21. Juli 2004 wurde der Verwendung von Silomais in Deutschland zusätzlich zur Produktion von Futtermitteln ein weiterer Verwendungspfad im Rahmen der Biogasproduktion eröffnet, was die Anbaufläche im Vergleich zu den Vorjahren überproportional anwachsen ließ. Der steile Anstieg der Maisanbaufläche von 2009 auf 2010 ist mit der Novelle des EEG vom 01.01.2009 und der sich daraus ergebenden Planungssicherheit in Verbindung zu sehen (Abb. 1).

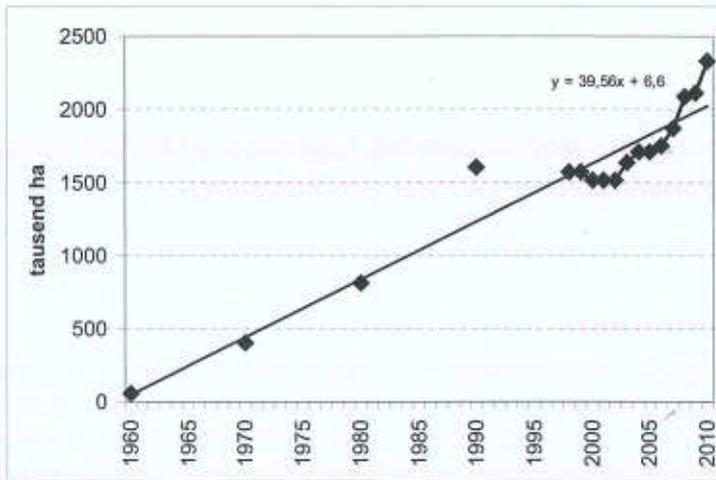


Abb. 1: Entwicklung der Maisbaufläche in Deutschland von 1960 bis 2010 (TILLMANN nach Daten des DMK 2010)

In Niedersachsen wurden im Anbaujahr 2010 insgesamt ca. 542.100 ha Mais angebaut – davon fielen etwa 170.000 ha auf Energiemais. Dabei ist zu bemerken, dass sich das Verfahren und die Intensität des Anbaus von Mais als Gärsubstrat für die Biogasanlage zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht oder nur marginal vom „konventionellen“ Anbau unterscheiden. Die gesamte Maisbaufläche macht mehr als 29 % der ackerbaulich genutzten Fläche aus. In einigen Landkreisen in Niedersachsen umfasst sie weit mehr als 50 % der Ackerfläche und ist damit ein prägender Faktor im Landschaftsbild und im Ökosystem Agrarlandschaft. In Gunsträumen für die Biogasproduktion ergibt sich ein betriebsübergreifender konzentrierter Maisanbau. Lokal kann der Maisanteil an der Ackerfläche dann bei deutlich über 80 % liegen.

Mit dem lokal bis regional konzentrierten Anbau geht die Befürchtung einher, dass im Vergleich zu anderen Ausschnitten der Agrarlandschaft sich hier schlagübergreifender Anbau von Mais negativ auf den Erhaltungszustand der typischen Biodiversität auswirkt (vgl. DZIEWIATY & BERNARDY 2007, NEUMANN et al. 2009).

Im Rahmen dieser Studie sollte die Bedeutung von Maisfeldern als Lebensraum für die Tierwelt untersucht werden. Die Bestimmung der Habitatqualität von verschiedenen Feldfrüchten für die Wildtiere der Agrarlandschaft ist grundsätzlich eine große Herausforderung, da z. B. die meisten Säugetiere nachtaktiv sind. Beobachtungen sind während der Vegetationszeit kaum standardisiert möglich und zudem extrem zeitaufwendig. In Telemetriestudien werden Einzeltiere in meist geringen Stichprobenzahlen und bei vergleichsweise hohem Zeitaufwand in ihrem Raum-Zeit-Verhalten untersucht.

Daher wurden hier in einem bisher einmaligen Ansatz mit Hilfe von Fotofallen die Habitatnutzungsfrequenzen diverser Vogel- und Säugetierarten in verschiedenen Maisschlägen und in deren Nachbarstrukturen ermittelt. Weiterhin wurden verschiedene Typen von Ansaatschneisen zur ökologischen Aufwertung von Maisfeldern modellhaft angelegt und getestet.

2 Methoden

Im Vorfeld dieser Studie wurden 12 verschiedene kommerzielle Fotofallen verschiedener Hersteller hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit vor dem Hintergrund der zu betrachtenden Fragestellungen getestet. Das wichtigste Kriterium für die Auswahl des Fotofallentyps war die Auslöse-Sensibilität. So wurden Tests mit Kleinvögeln, Meerschweinchen und Kaninchen durchgeführt, um die Auslöse-Sensibilität zu überprüfen. Schließlich soll ein möglichst großes Spektrum an Arten der Agrarlandschaft erfasst werden. Die Fotofalle vom Typ Moultrie I 60 wurde letztendlich für den Einsatz im Rahmen von SUNREG III ausgewählt. Die Fotofalle löst auf Temperaturbewegung aus und die Sensorik lässt sich bequem mittels integriertem Laserpointer ausrichten. Für Nachtaufnahmen steht ein Infrarotblitz zur Verfügung.

Insgesamt wurden 27 Fotofallen in den zwei Untersuchungsgebieten Eimke und Ummern eingesetzt (zu den Untersuchungsgebieten siehe RÖHMKORF et al. 2011c). Um eine Entwendung zu vermeiden, wurden die Kameras erstmalig Anfang Juni bei entsprechendem Vegetationsstand installiert. Als weiterer Schutz vor Entwendung wurde ein Schraub-Erdanker verwendet, in dem eine Holzlatte befestigt war. Die an der Latte befestigte Kamera wurde zusätzlich mit einem Drahtseil und einem Vorhängeschloss mit dem Erdanker verbunden. Die Wahrscheinlichkeit einer „Gelegenheitsentwendung“ sollte so reduziert werden. Sämtliche Bestandteile der Montierung wurden mit Sprühlack mit einer Tarnfärbung versehen.

Die Kameras wurden entlang von Transekten aufgestellt. Die Transekte wurden jeweils in der Mitte des Schläges und senkrecht zur Schlaggrenze installiert. Als Abstand zwischen den Kameras wurden 50 m eingestellt. Die Abstände zwischen den Kameras wurden mittels GPS eingemessen und die Koordinaten aufgenommen, um das spätere Auffinden im wachsenden Pflanzenbestand zu erleichtern. Das kürzeste Transekt umfasste zwei, das längste neun Kameras.

Der Fokus in den Untersuchungsjahren 2008 und 2009 lag auf der Betrachtung von Maisflächen und deren Rändern in ihrer Habitateignung. Entweder durchkreuzten die Transekte den Maisschlag von einem Rand zum anderen, wobei jeweils eine Kamera die beiden Ränder „beobachtete“, oder die Transekte wurden zusätzlich zum Vergleich in der Nachbarkultur des Mais fortgesetzt. Die Nachbarkulturen waren Zuckerrüben und eine 1,5-jährige und eine 11-jährige Brache. Ein Transekt wurde direkt an einer Biogas-

anlage eingerichtet, um die Wirkung (Stör- [Generator, Unterhaltungsbetrieb] oder Sogwirkung [Maissilo, Ruderalbereiche]) darstellen zu können. In einem ersten Modellversuch wurden in Eimke ca. 2,5 m breite Schneisen als Sukzessions- oder Ansaatschneisen in unterschiedlichen Varianten gezielt begrünt. Dieser Ansatz soll Erkenntnisse zur Ausgestaltung von Naturschutzmaßnahmen in Maisschlägen liefern. In Abbildung 2 sind exemplarisch zwei Varianten von Schneisen nach der Maisernte zu erkennen, wie sie Anfang Oktober 2009 aussahen. Bei der linken Variante handelt es sich um jene, bei der keine Ansaat erfolgte. Der spontane Aufwuchs der Segetalflora wird stark von der Hühnerhirse dominiert. Das rechte Foto stellt eine Schneise dar, auf der eine Ansaatmischung ausgebracht wurde.



Abb. 2: Exemplarische Aufnahmen einer Sukzessionsschneise (links) und einer mit einer Ansaatmischung begrünten Schneise (rechts) nach der Maisernte (Fotos: Tillmann)



Abb. 3: Fotofallenstandorte im Maisbestand (Fotos: Tillmann)

Die Kameraaufstellung fand standardisiert statt. Jede Kamera wurde an der Stirnseite einer 2 x 4 m großen Fläche, die regelmäßig von Vegetation höher als 5 cm befreit wurde, aufgestellt. Die Linsenhöhe lag bei 40 cm und die Sensorik (Laserpointer) wurde auf der gegenüberliegenden Seite mittig auf 5 cm über dem Boden eingestellt, um auch Kleintiere zu erfassen (vgl. Abb. 3). In den Feldfrüchten, insbesondere im Mais, wurden die freien „Fotografierflächen“ quer zu den Saatreihen eingerichtet, da angenommen wurde, dass sich ein Großteil der Tiere im Mais längs der Reihen bewegt und somit eine größere Erfassungswahrscheinlichkeit gegeben ist. In Randsituationen wurde das Fotofeld im Mais auf den Rand schauend eingerichtet. Die Vegetation des Randes bzw. der anschließenden Kultur wurde ebenfalls bis auf einen Meter Tiefe gelichtet, um Tiere auch in diesem Bereich miterfassen zu können.

3 Ergebnisse

Die Expositionszeit der 27 Fotofallen, d. h. die Zeit, in der die Fotofallen „scharf“ waren, betrug insgesamt 70.226 Stunden und rangierte je nach Fotofalle zwischen 405 und 2.114 Stunden.

Die unterschiedliche Expositionszeit ergibt sich aus technischen Störungen einzelner Kameras und aus der begrenzten Speicherkapazität, die insbesondere bei Lufttemperaturen von über 30°C häufig vor erneuter Kartenauslesung erreicht war, so dass „Passivzeiten“ entstanden. Die Karten wurden in der Regel wöchentlich ausgelesen. Bei hohen Temperaturen kommt es teilweise serienmäßig zu Fehlauslösungen durch sich bewegendende Vegetation. Pro Speicherkarte konnten maximal 700 Fotos aufgenommen werden. Insgesamt wurden ca. 70.000 Fotos aufgenommen. Davon waren insgesamt ca. 90 % Fehlauslösungen. Die im Vergleich zum Tage weniger „Fehlauslösungen“ bei Nacht sind jedoch aller Wahrscheinlichkeit keine Fehlauslösungen sondern vielmehr leere Bilder, da die Lufttemperatur und insbesondere die der Vegetation vergleichsweise niedriger sind. Es kann beispielsweise dazu kommen, dass ein Vogel durch den Auslösebereich einer Kamera fliegt oder ein terrestrisches Tier schnell an der Kamera vorbei läuft und ein Foto auslöst, dass aufgrund der Refraktärzeit zwischen Auslösung und Aufnahme von ca. 1 Sekunde das Tier aber nicht mehr abgelichtet wird.

Die ca. 70.000 Fotos wurden einzeln intensiv auch nach kleineren Tieren wie Mäusen durchgesehen und sämtliche daraus generierbaren Informationen digitalisiert und in einer Datenbank verwaltet. Da von einzelnen Tieren innerhalb kurzer Zeit mehrere Fotos geschossen wurden, wurden diese für die weitere Auswertung zu „Präsenzphasen“ zusammengefasst. Von den ermittelten 2.734 Präsenzphasen verschiedener Tiere entfallen 1.366 auf Vögel und 1.367 auf Säugetiere. Die Präsenzphasen der einzelnen erfassten Vogel- bzw. Säugetierarten sind untergliedert in die zwei Untersuchungsgebiete und in die jeweils zwei Untersuchungsjahre gemittelt über sämtliche Fotofallenstandorte pro Untersuchungsgebiet in den Abbildungen 4 und 5 dargestellt.

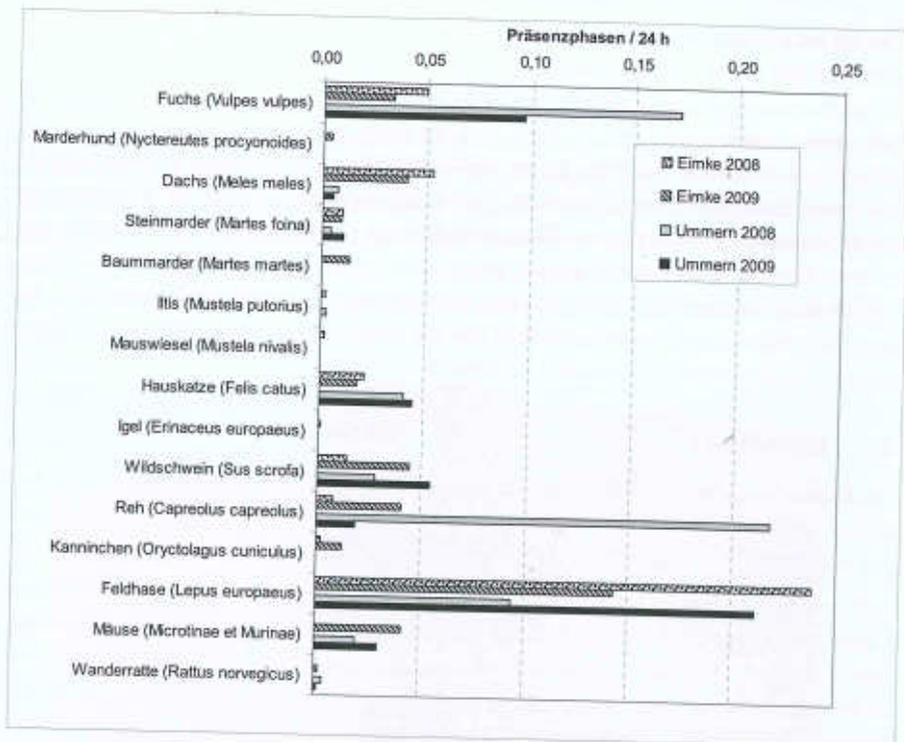


Abb. 4: Präsenzphasen der einzelnen erfassten Säugetiere in den Untersuchungsgebieten Eimke und Ummern in den Jahren 2008 und 2009

Insgesamt wurden in Eimke im Jahr 2009 1.149 Tierindividuen von 13 Fotofallen während einer Expositionszeit von 22.807 Stunden erfasst. Im Durchschnitt waren die Fotofallen 73 Tage im Einsatz. Damit wurden pro Fotofalle im Durchschnitt 1,21 Fotos von Tieren pro Tag produziert. In Ummern wurden im selben Jahr 1.411 Tierindividuen zu unterschiedlichen Zeitpunkten von 12 Fotofallen während einer Expositionszeit von insgesamt 18.180 Stunden erfasst. Bei einer durchschnittlichen Expositionszeit pro Fotofalle von 63 Tagen wurden im Mittel 1,86 Fotos von Tieren pro 24 h produziert.

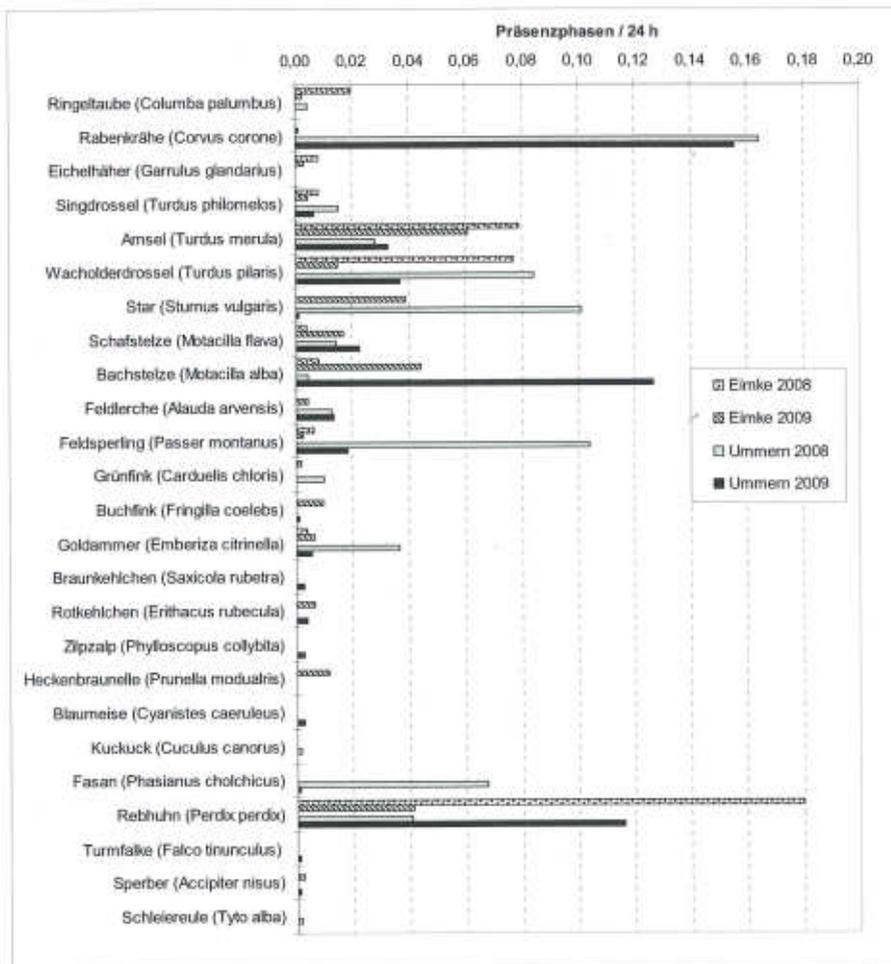


Abb. 5: Präsenzphasen der einzelnen erfassten Vogelarten in den Untersuchungsgebieten Einkke und Ummern in den Jahren 2008 und 2009

In den Abbildungen 6 und 7 sind artspezifisch und gemittelt über die Jahre und die Untersuchungsgebiete die Präsenzphasen pro 24 h pro Fotofallenstandort bzw. Biotop aufgetragen. In den Abbildungen wurden jeweils Arten, die nur einmalig erfasst wurden nicht berücksichtigt. Im Fall der Säugetiere waren dies der Rothirsch (*Cervus elaphus*) und das Mauswiesel (*Mustela nivalis*), bei den Vögeln der Kuckuck (*Cuculus canorus*) und die Schleiereule (*Tyto alba*). Das komplette erfasste Artenspektrum umfasst bei den Säugern also 16 Arten, wobei die Kleinnager nicht weiter bestimmt wurden und bei den Vögeln 25 Arten.

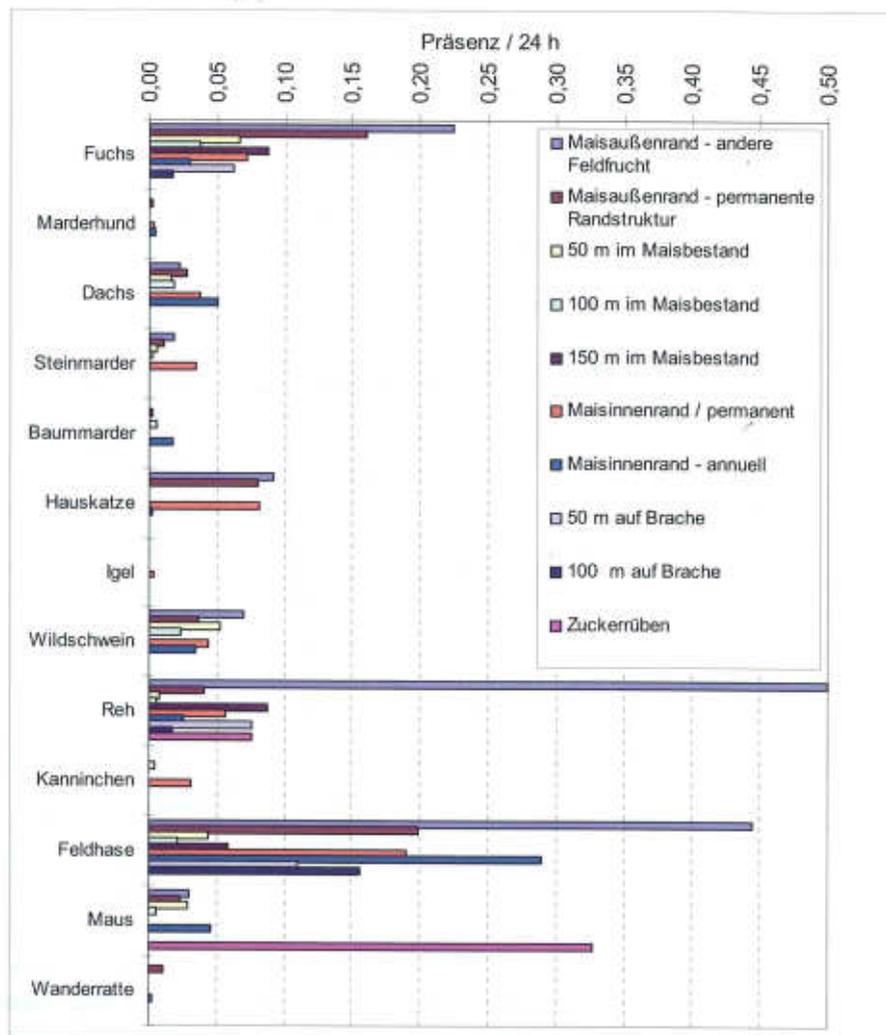


Abb. 6: Biotopspezifische durchschnittliche Präsenzphasen sämtlicher erfasster Säugetiere

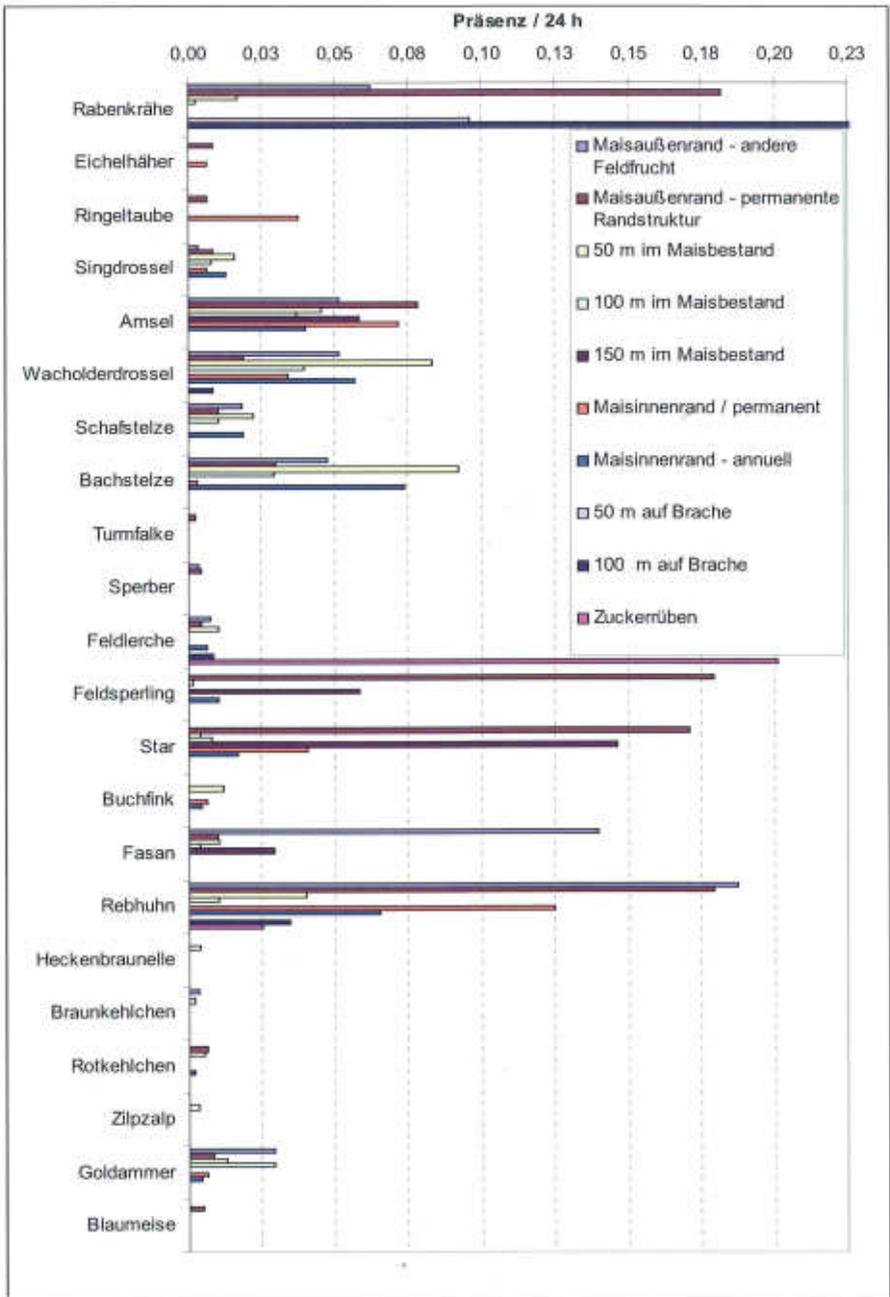


Abb. 7: Biotopspezifische durchschnittliche Präsenzphasen sämtlicher erfasster Vogelarten

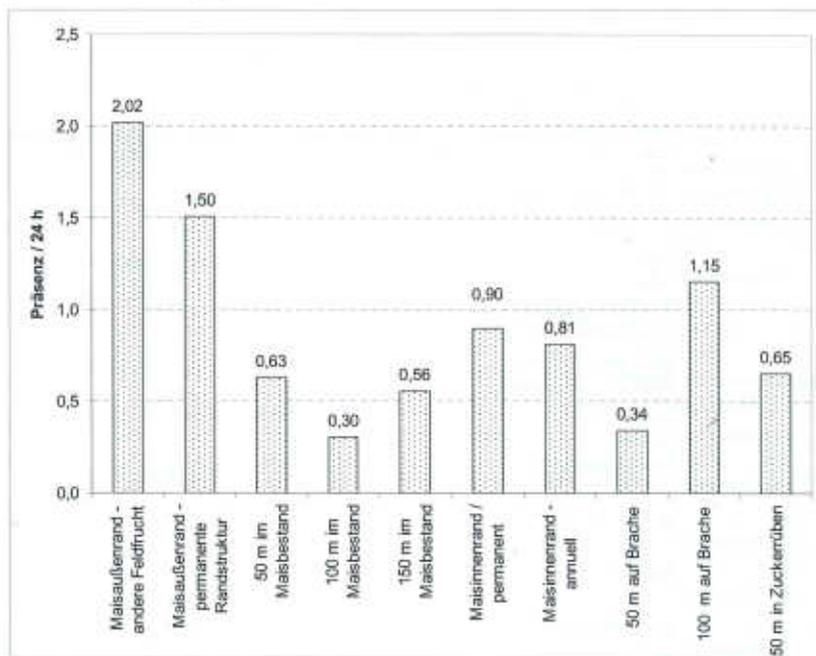


Abb. 8: Kumulierte biotopspezifische Präsenzphasen sämtlicher erfasster Tierarten

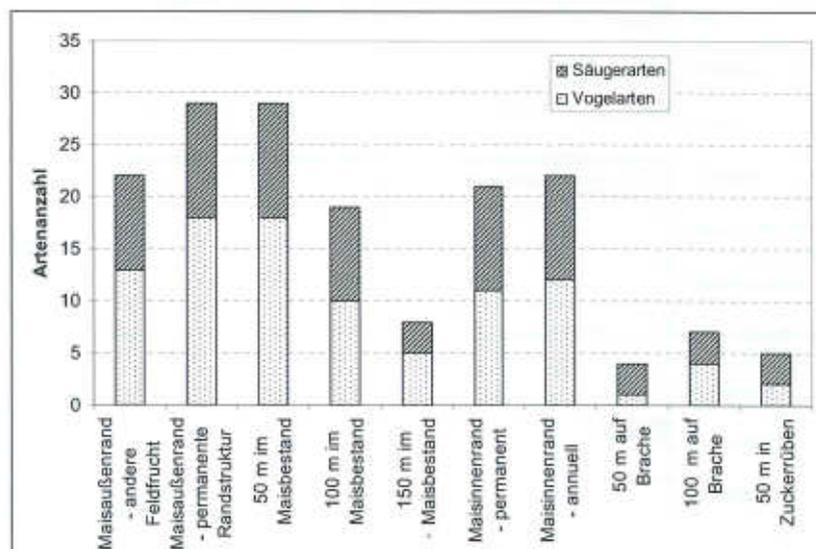


Abb. 9: Biotopspezifische absolute Artenzahlen untergliedert in Säuget- und Vogelarten

In Abbildung 8 sind die kumulierten Präsenzphasen sämtlicher Tierarten für die jeweiligen Fotofallenstandorte bzw. Biotoptypen aufgetragen. Es ist eine allgemein niedrigere Nutzungsfrequenz des inneren Maisbestandes im Vergleich zu den Maisaußenrändern zu erkennen. Auch die im Maisbestand angelegten Schneisen weisen eine höhere Nutzungsfrequenz als der Innenbereich der Maisfelder auf.

Was das Auftreten der verschiedenen Arten angeht, so sind in Abbildung 9 die von den Fotofallen dokumentierten Artenzahlen untergliedert in Säugetiere und Vögel dargestellt. Es ist zu sehen, dass bis 50 m in den Maisbestand hinein die gleiche Artenvielfalt wie an den Außenrändern der Maisfelder vorkommt, um graduell ab 100 m bis 150 m stark abzunehmen. Die Artenvielfalt auf den Sukzessionsschneisen ist höher als im inneren Maisbestand; sie erreicht aber nicht das volle Artenspektrum der Außenränder. Die Artenvielfalt auf den betrachteten Brachen und Zuckerrübenacker bewegt sich auf ähnlich niedrigem Niveau wie der Innenbereich der Maisfelder. Diese Werte sind mit aller Vorsicht zu interpretieren, da die Brachen über den Untersuchungszeitraum mit nur 5 Fotofallen und der Zuckerrübensschlag mit nur einer Fotofalle untersucht wurden.

4 Diskussion

Großflächiger, schlagübergreifender Anbau ein und derselben Feldfrucht ist grundsätzlich als negativ in Hinblick auf den Grad der Biodiversität in der Agrarlandschaft und deren Erhalt und Entwicklung zu bewerten. Dabei spielt es eine eher untergeordnete Rolle, welche Feldfrucht in großflächiger Monokultur angebaut wird; auch wenn das jeweils vorkommende Artenspektrum typisch für eine bestimmte Feldfrucht ist. Im Vergleich zum Innenbereich der Maisfelder sind auch die Habitatnutzungsfrequenzen und das Artenspektrum auf den untersuchten Bracheflächen und dem Zuckerrübensschlag im Vergleich zu den Feldrändern als gering zu bezeichnen. Als Ausgangssituation und Diskussionsbasis ergibt sich daraus, dass die Feldfrucht Mais nicht per se besser oder schlechter als andere Feldfrüchte für die Tierwelt der Agrarlandschaft ist.

Die Qualität von Maisfeldern ist vor dem Hintergrund der ökologischen Ansprüche unterschiedlicher Tierarten differenziert zu bewerten. Dabei sind die Art und die Frequenz der Nutzung eines Maisfeldes auch noch individuell situationsabhängig. Entscheidend in diesem Zusammenhang ist aus der Perspektive bestimmter Organismen der Standort, der u. a. definiert wird durch pedogene Faktoren und besonders durch die räumliche Einbindung im Kontext anderer Biotoptypen (Schläge mit anderen Feldfrüchten, Randstrukturen etc.) und deren Erreichbarkeit. Weiterhin bekommt der Maisbestand einen individuellen Charakter in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung (Sortenwahl, Düngung, Pflanzenschutz, Bodenbearbeitung). Letztlich verändert sich die Habitatqualität noch artspezifisch in Abhängigkeit der Phänologie des Maises. Im Laufe seiner Vegetationszeit entwickeln sich die Bestandstrukturen, und damit auch die für die Habitatqualität ausschlaggebenden Faktoren wie die Bodenbedeckung, das Mikroklima, die Lichtver-

hältnisse, der Raumwiderstand oder das Nahrungsangebot. Dies macht Mais zu unterschiedlichen Zeiten für bestimmte Organismen attraktiv, für andere wiederum unattraktiv.

Mit seiner Phänologie schließt Mais eine strukturelle Lücke im Vergleich zu anderen Feldfrüchten. Er bietet Qualitäten, die andere Feldfrüchte zum gleichen Zeitpunkt nicht aufweisen. Mais stellt in einigen Anbauregionen Niedersachsens die dominante und teilweise auch einzige Sommerung dar; Im Mai bieten Maisfelder bei ihrem vergleichsweise späten Reihenschluss noch wesentlich länger einen lichtdurchfluteten Lebensraum mit offenem Boden, während Wintergetreide und Raps schon geschlossene Bestände bilden (RÜHMKORF et al. 2011a). Diese Qualität macht Maisfelder in Ermangelung von Alternativen zu einem bedeutenden Brutstandort für den Kiebitz, dessen Bruterfolg dann abhängig von dem Nahrungsangebot auf dem Maisschlag bzw. auf den diesen umgebenden anderen Feldern und besonders Grünlandflächen, vom Prädationsdruck und von der zeitlichen Lage der Bearbeitungsgänge auf dem Feld ist (LÜBCKE 1990, GRUBER 2006). Die im Rahmen von SUNREG III untersuchten Arten Schafstelze, Feldlerche und Rebhuhn meiden dagegen die Maisflächen als Bruthabitat, es sei denn, der Mais weist eine ausgeprägte „Verunkrautung“ auf. Die Segetalflora verbessert direkt und indirekt das Nahrungsangebot und bietet Deckung vor Fressfeinden. Problematisch ist in diesem Zusammenhang die Herbizidbehandlung der Maisäcker zu sehen. Neben der direkten Zerstörung der Bruten durch die Landtechnik verschlechtert sich nachfolgend das Deckungs- und Nahrungsangebot (NEUMANN et al. 2009).

Eigene Beobachtungen zeigen, dass wenn das Nahrungsangebot auf Maisfeldern im Frühjahr beispielsweise für das Rebhuhn und den Hasen als sehr gering zu bezeichnen ist, sich diese insbesondere nach Regenfällen, wenn die anderen Feldfrüchte nur eine nasse Umgebung bieten, auch gerne zum Trocknen auf Maisfeldern aufhalten. Ebenfalls scheint diesen evolutiv aus Steppenlandschaften stammenden Arten die zu diesem Zeitpunkt noch mögliche Fernsicht ihrem Sicherheitsbedürfnis entgegenzukommen. Auch nach dem Reihenschluss haben Maisbestände weiterhin einen geringen Raumwiderstand. Dichte Wintergetreidebestände stellen zu diesem Zeitpunkt für Arten, die diesbezüglich sensibel sind, schon weitgehend versiegelte Bereiche dar – häufig erschließen dann nur noch die Fahrgassen oder Fehlstellen den Schlag für diese Arten. Nach der Getreideernte bieten Maisschläge im Spätsommer und bis in den Herbst noch wesentlich länger Deckung. Die hier skizzierte, für einige Arten bedeutende strukturelle Lücke kann aber nur eine positive Wirkung erzielen, wenn der Maisschlag auch im räumlichen Sinn eine Lücke zwischen anderen Feldfrüchten oder Randstrukturen füllt und nicht schlagübergreifend angebaut wird. Schließlich konnte anhand der Ergebnisse aus dieser Studie dargestellt werden, dass der Rand der Maisschläge eine ungleich höhere Frequentierung durch verschiedene Arten der Agrarlandschaft aufweist und bei zunehmender Schlaggröße die Innenbereiche eher gemieden werden. Auch die mittels

Fotofallen nachgewiesene absolute Artenzahl ist in den Randbereichen von Maisschlägen deutlich höher als im Innenbereich der Felder.

Zum einen weisen Randbereiche von Maisschlägen durch einen verstärkten Lichteinfall im Vergleich zum Bestandsinneren und durch das verstärkte Diasporenpotential aus der Randstruktur eine ausgeprägtere Segetalflora auf und zum anderen ist für viele Tierarten die räumliche Nähe zu anderen Biotopen und damit Habitatrequisiten attraktiv. Die im Rahmen dieser Studie modellhaft getesteten verschiedenen Schneisentypen in Maisbeständen erhöhten schlagintern die Randliniendichte und zogen ein größeres Artenspektrum an als der Maisinnenbereich; sie erreichen in der hier angewandten Dimensionierung bei 2,5 m Breite aber nicht die Artenzahl wie die Außenränder der Maisfelder im Übergang zu anderen Feldfrüchten oder permanenten Randstrukturen wie Hecken oder Feldwegen. Letztlich bricht eine solche Struktur die Monotonie eines Maisfeldes noch nicht weit genug auf, als dass sie einen Außenrand in seiner Attraktivität für viele Arten ersetzen könnte. Diese Erkenntnis unterstreicht die schwer zu ersetzende Wirkung hoher Randliniendichten gepaart mit weiten Fruchtfolgen für den Erhalt der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft.

Es zeichnet sich ebenfalls ab, dass die kumulierte Habitatnutzungsfrequenz in direkter Nachbarschaft von Biogasanlagen vergleichsweise groß ist. Hier treten insbesondere Opportunisten wie Rabenkrähe, Star, Ringeltaube, Wanderratte und auch der Feldsperling gehäuft auf. Diese scheinen – vermutlich ganzjährig – von den angeschnittenen Maissilagemieten zu profitieren. Ebenfalls trat hier aber auch das Rebhuhn auf, das von den Ruderalstrukturen angezogen wird, und das auch auf dem Gelände einer Biogasanlage in beiden Untersuchungsjahren brütete (vgl. RÜHMKORF et al. 2011b).

Insgesamt fällt die hohe Frequentierung von Rändern durch Prädatoren auf, aber auch der in 2009 erstmalig modellhaft angelegten Ansaatschneisen. Entsprechend könnten für bestimmte Beutearten solche Strukturen u. U. nachteilig sein und bei der hier angewandten Dimensionierung eine ökologische Falle darstellen.

Im Sommer sind in Agrarlandschaften mit geringer Randliniendichte und geringem Grünlandanteil geeignete Nahrungshabitate für Greifvögel und Eulen rar. Wie in dieser Studie gezeigt werden konnte, werden neben den Schneisen selbst inmitten großer Maisschläge kleine Freiflächen beispielsweise durch die Schleiereule zur Nahrungssuche aufgesucht. Da neben den Greifvögeln viele andere Vogelarten auf solchen schlaginternen maisfreien Kleinflächen bestätigt werden konnten, bieten diese Erkenntnisse einen Ansatzpunkt für die Entwicklung von Naturschutzmaßnahmen im Maisschlag. Auch die Tatsache, dass ab einem Bodenbedeckungsgrad von 15 % mit Segetalflora im Maisbestand eine deutliche Steigerung der Kleinnageraktivität sowie ihrer Diversität erreicht wird (KRUG & HÜBNER 2011), zeigt eine Möglichkeit auf, Maisäcker als ansonsten nur für wenige Arten attraktiven Lebensraum, aufzuwerten.

Insbesondere bei schlagübergreifendem Anbau von Mais und ab Schlaggrößen von 10 ha sind schlaginterne Maßnahmen zur Unterstützung der Biodiversität immens wichtig. Es ist davon auszugehen, dass ab einem Maisanteil von über 50 % an der Ackerfläche kompensatorische Habitate wie Randstrukturen, als Bruthabitat geeignete Feldfrüchte etc. nicht mehr ausreichen, negative Auswirkungen auf Populationsebene z. B. bei Feldlerche und Schafstelze auszugleichen. Um solche maisbetonten Agrarlandschaften im Sinne des Erhalts und der Förderung der Biodiversität aufzuwerten, sollten sie im Fokus bei der Ausgestaltung von Naturschutzprogrammen mit der Landwirtschaft und bei der Ausweisung entsprechender Förderkulissen stehen. Ein weiterer Ansatzpunkt zur Verbesserung des Lebensraums im Umgriff von Biogasanlagen ist die Flexibilisierung der Eingriffs-Ausgleichregelung beim Bau von Biogasanlagen. Der Ausgleich des Eingriffs in den Naturhaushalt sollte in maisbetonten Landschaften nicht nur durch die Anlage permanenter Strukturen erfolgen, sondern auch – entweder ergänzend oder ausschließlich - durch entsprechende Naturschutzmaßnahmen auf den Maisschlägen. Da Naturschutzmaßnahmen in Maisschlägen ein bisher wenig untersuchtes Thema sind, sollte deren Ausgestaltung und Effizienz in Hinblick auf verschiedene Zielarten durch weitere wissenschaftliche Untersuchungen optimiert werden.

5 Quellenverzeichnis

- DMK (DEUTSCHES MAISKOMITEE E.V.) (2010): Gesamtanbaufläche Mais. <http://www.maiskomitee.de>, Stand vom 28.02.2010.
- DZIEWIATY, C. & P. BERNARDY (2007): Auswirkungen zunehmender Biomassenutzung (EEG) auf die Artenvielfalt – Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft. Endbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. <http://www.erneuerbare-energien.de>. Stand vom 13.12.2009.
- GRUBER, S. (2006): Habitatstrukturen in Nahrungsrevieren junggeführter Kiebitze (*Vanellus vanellus* L.) und deren Einfluss auf die Reproduktion. Dissertation Uni Kiel, 125 S.
- KRUG, A. & K. HÜBNER (2011): Lebensräume der Kleinsäuger in einer Agrarlandschaft mit Grünroggen- und Maisanbau zur Biogaserzeugung. In: REICH, M. & S. RÜTER (Hrsg.): Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft. Umwelt und Raum, Bd. 2, 181-192, Cuvillier Verlag, Göttingen. (in diesem Band)
- LÖBCKE, W. (1990): Wie wirkt sich die Zunahme von Mais- und Rapsanbau auf die Vogelwelt aus? In: Vogelkundliche Hefte Edertal 16: 55-64.
- NEUMANN, H., R. LOGES & F. TAUBE (2009): Ausdehnung der Maisanbaufläche in Folge des „Biogas-Booms“ – ein Risiko für Feldvögel? In: Berichte über Landwirtschaft 87: 65-86.

- RÜHMKORF, H., S. MATTHIES, M. REICH & S. RÜTER (2011a): Auswirkungen des Energiepflanzenanbaus auf die Landschaftsstruktur. In: REICH, M. & S. RÜTER (Hrsg.): Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft. Umwelt und Raum, Bd. 2, 19-41, Cuvillier Verlag, Göttingen. (in diesem Band)
- RÜHMKORF, H., S. MATTHIES & M. REICH (2011b): Die Bedeutung von Biogasanlagen als Lebensraum für Vögel. In: REICH, M. & S. RÜTER (Hrsg.): Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft. Umwelt und Raum, Bd. 2, 163-179, Cuvillier Verlag, Göttingen. (in diesem Band)
- RÜHMKORF, H., S. RÜTER, S. MATTHIES & M. REICH (2011c): Auswahl und Beschreibung der Untersuchungsgebiete im Forschungsvorhaben SUNREG III. In: REICH, M. & S. RÜTER (Hrsg.): Auswirkungen des großflächigen Anbaus von Energiepflanzen auf die Tierwelt der Agrarlandschaft. Umwelt und Raum, Bd. 2, 225-244, Cuvillier Verlag, Göttingen. (in diesem Band)

Summary

Evaluation of maize fields as habitat for farmland wildlife using camera traps

Extensive overlapping cultivation of a single crop is generally evaluated as harmful in view of the conservation of biodiversity in agricultural landscapes. Under the heading "Maize Landscape" maize cultivation in the context of biogas production is currently critically viewed particularly in the perspective of nature protection.

The present study sets out to objectify this discussion, whereby the effects of maize cultivation on the habitat function for selected wide set of farmland species is assessed and ecologically evaluated using camera traps. The great importance of permanent and annual margin structures, various types of wildflower strips and "bird windows" for biodiversity and habitat use frequencies was proved by the use of camera traps.

The internal parts of maize fields were visited by a smaller spectrum of species, exactly the same as the presence frequencies of the individual species were clearly lower than at the field edges of the maize fields and on the 2.5 m wide succession- and wildflower strips within maize fields that were tested in this study. Since the ecological role of maize fields were hardly examined compared with other arable crops so far, the results from this study represent first important notes and starting points for their ecological revaluation in the framework of nature conservation programs and for the evaluation of critical maize acreages.

Autor

Dr. Jörg E. Tillmann

Institut für Wildtierforschung an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bischofsholer Damm 15
30173 Hannover

Email: Joerg.Tillmann@tiho-hannover.de