

# mais

www.maiskomitee.de

Die Fachzeitschrift für Spezialisten

## Bewertung von Maisäckern als Lebensraum für die Tierwelt

Welchen Einfluss haben Standort, Jahreszeit und Schlaggröße auf die Habitatqualität von Mais?

In einigen Gegenden in Deutschland umfasst die Maisanbaufläche mehr als 50 Prozent der Ackerfläche und ist damit ein prägender Faktor im Landschaftsbild und im Ökosystem Agrarlandschaft. Besonders in Gunsträumen für die Biogasproduktion ergibt sich ein betriebsübergreifender konzentrierter Maisanbau. 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 der Agrarlandschaften auswirkt. Im Rahmen dieser vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Studie sollte die Bedeutung von Maisfeldern als Lebensraum für die Tierwelt der Agrarlandschaft untersucht werden.

Jörg E. Tillmann, Osnabrück

In einem bisher einmaligen Ansatz wurden mithilfe von Fotofallen die Habitatnutzungsfrequenzen der Vogel- und der Säugetierfauna in verschiedenen Maisschlägen und in deren Nachbarstrukturen und Nachbarkulturen ermittelt. Weiterhin wurden so verschiedene Typen von Ansaatschneisen zur öko-

logischen Aufwertung von Maisfeldern bewertet.

Per Fotofalle wurden ab Juni bis zur Ernte im September insgesamt 7 Maisschläge im Hinblick auf die Frequentierung durch Vertebraten ab Maus- bzw. Kleinvogelgröße untersucht.

Der Fokus lag auf der Betrachtung von Maisflächen und deren Rändern in ihrer Habitateignung. Dazu wurden die Fotofallen entlang von Transekten im Abstand von 50 m aufgestellt. Weiterhin wurden auf Maisschlägen circa 2,5 m breite Schneisen als Sukzessionsschneisen oder Ansaatschneisen in unter-



Abb. 1: Exemplarische Aufnahmen einer Sukzessionsschneise (links) und einer mit einer Ansaatmischung begrünten Schneise (rechts) nach der Maisernte. Fotos: Autor



Abb. 2: Fotofallenstandort im Maisbestand.



Abb. 3a

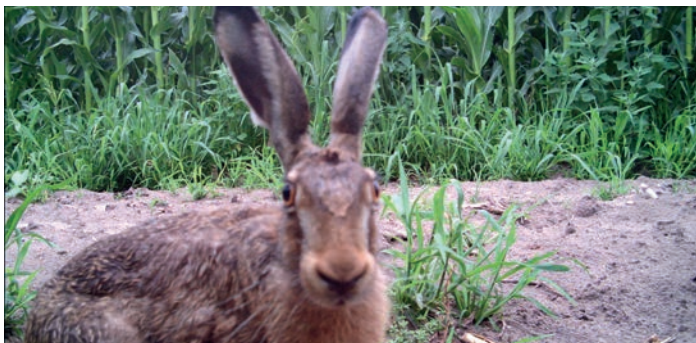


Abb. 3b



Abb. 3c



Abb. 3d



Abb. 3e

Abb. 3a – 3e: Exemplarische Fotofallenaufnahmen im Maisbestand.

schiedlichen Varianten gezielt begründet (Abb. 1). Dieser Ansatz soll Erkenntnisse zur Ausgestaltung von Naturschutzmaßnahmen in Maisschlägen liefern.

### Ergebnisse aus den Fotofallen

Die komplette Expositionszeit der 30 Fotofallen, d. h. die Zeit, in der sie „scharf“ waren, betrug in den zwei Untersuchungsjahren 70.226 Stunden. Es wurden circa 70.000 Fotos aufgenommen. Davon waren insgesamt etwa 90 Prozent Fehlauflösungen. Diese Fotos wurden einzeln intensiv auch nach kleineren Tieren wie Mäusen durchgesehen.

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. Das komplette erfasste Artenspektrum umfasst bei den Säugern 16 Arten, wobei die Kleinnager nicht weiter bestimmt wurden, und bei den Vögeln 25 Arten (Abb. 3a bis 3e).

In Abbildung 4 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 5

die von den Fotofallen dokumentierten Artenanzahlen 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 ebenfalls betrachteten Brachen und einem 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 Zuckerrübensack mit nur einer Fotofalle untersucht wurden.

Abb. 4: Kumulierte biotopspezifische Präsenzphasen sämtlicher erfasster Tierarten

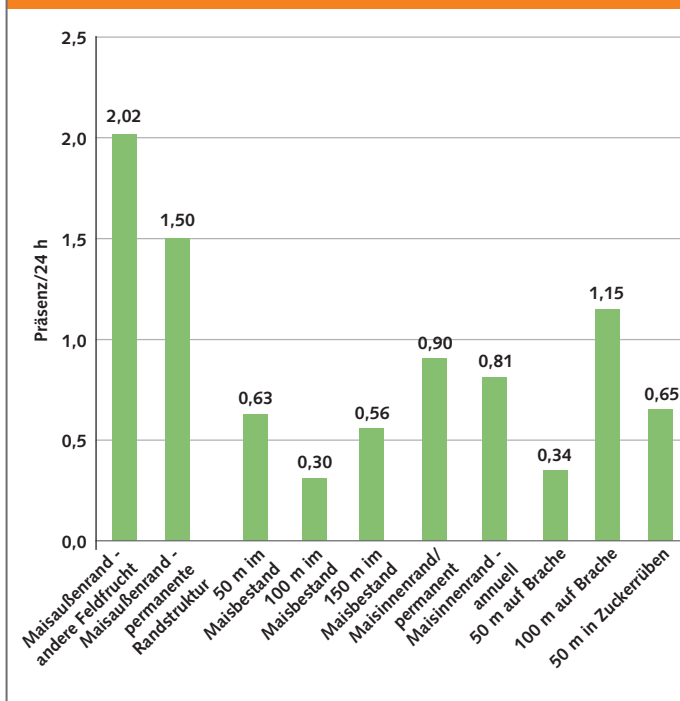
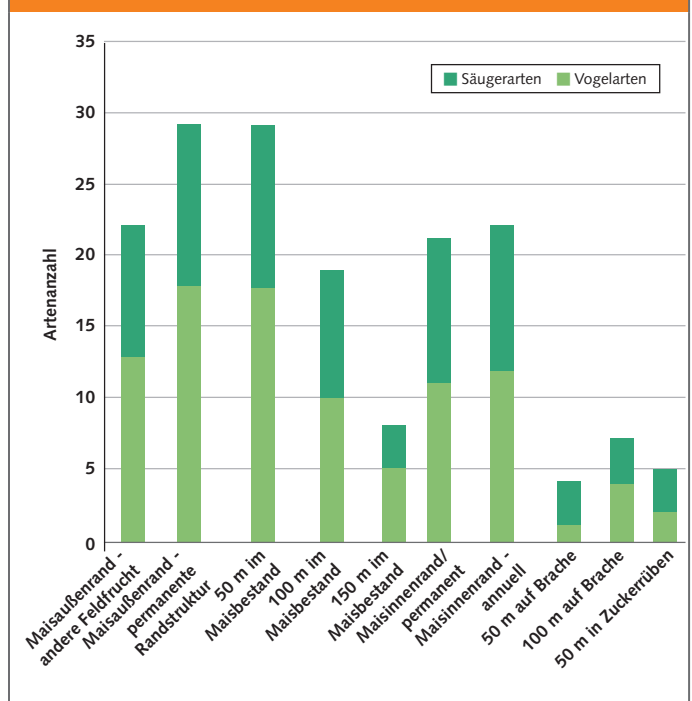


Abb. 5: Biotopspezifische absolute Artenzahlen untergliedert in Säuger- und Vogelarten



### Einfluss von Standort und Vegetationszeit

Großflächiger, schlagübergreifender Anbau ein und derselben Feldfrucht ist grundsätzlich als negativ im Hinblick auf die 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. 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. Entscheidend in diesem Zusammenhang ist aus der Perspektive bestimmter Arten der Standort, der u. a. definiert wird durch die räumliche Einbindung im Kontext anderer Biotoptypen (Schläge mit anderen Feldfrüchten, Randstrukturen etc.). 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 Lichtverhältnisse, 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 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 das Wintergetreide und Raps

schon geschlossene Bestände bilden. 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). Andere Arten wie Schafstelze, Feldlerche und Rebhuhn meiden dagegen die Maisflächen als Bruthabitat, es sei denn, der Mais weist eine ausgeprägte Verunkrautung auf (Tillmann und Krug 2010, Tillmann 2011a).

Auch wenn das Nahrungsangebot auf Maisfeldern im Frühjahr beispielsweise für das Rebhuhn und den Hasen als sehr gering zu bezeichnen ist, so halten sich diese insbesondere nach Regenfällen, wenn die anderen Feldfrüchte nur eine nasse Umgebung bieten, auch gerne zum Trocknen auf Maisfeldern auf (Tillmann 2011b, Tillmann und Voigt 2011). 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 weitge-

#### Fachbegriffe

Diasporenpotenzial = Samenpotenzial aus der Randstruktur

Prädationsdruck = Gefahr durch Fressfeinde

Segetalflora = Ackerwildkräuter

Sukzessionsschneisen = Schwarzbrache ohne Einsaat

Vertebraten = Wirbeltiere

hend 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 hier 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.

### Attraktive Randbereiche

Zum einen weisen Randbereiche von Maisschlägen durch einen verstärkten Lichteinfall im Vergleich zum Bestandinneren und durch das verstärkte Diasporenpotenzial 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 erhöhen schlagintern die Randliniendichte und ziehen ein größeres Artenspektrum an als der Maisinnenbereich; sie erreichen in der hier angewandten Dimensionierung bei 2,5 m



Frisch geschlüpfter Kibitz im Maisbestand.

Breite aber nicht die Artenzahl wie die Außenränder der Maisfelder im Übergang zu anderen Feldfrüchten oder permanenten Randstrukturen wie Hecken oder Feldwegen. Diese Erkenntnis unterstreicht die schwer zu ersetzende Wirkung hoher Randliniendichten gepaart mit weiten Fruchtfolgen für den Erhalt der Artenvielfalt.

### Maßnahmen bei großflächigem Maisanbau

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 produktionsintegriert im Maisschlag. Auch die Tatsache, dass ab einem Bodenbedeckungsgrad von 15 Prozent mit Segetalflora im Maisbestand eine deutliche Steigerung der Kleinnageraktivität sowie ihrer Diversität erreicht wird, 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 wichtig. Es ist davon auszugehen, dass ab einem Maisanteil von über 50 Prozent 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 im Hinblick auf verschiedene Zielarten durch weitere wissenschaftliche Untersuchungen optimiert werden.

Eine Literaturliste kann beim Autor nachgefragt werden. <<

### ■ KONTAKT ■ ■ ■

Dr. Jörg E. Tillmann<sup>a)b)</sup>

<sup>a)</sup> DBU Naturerbe GmbH, 49090 Osnabrück

Telefon: 0541 9633620  
J.Tillmann@dbu.de

<sup>b)</sup> Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung  
Stiftung Tierärztliche Hochschule  
30173 Hannover

## IMPRESSUM

Herausgeber:



Deutsches Maiskomitee e.V. (DMK),  
Brühler Str. 9, 53119 Bonn,  
Telefon 0228 92 65 80, Telefax 0228 92 658 20

Schriftleitung:

Dr. Helmut Meßner (Chefredakteur),  
Dr. Susanne Kraume (stellv. Chefredakteurin),  
Dipl.-Ing. agr. Jürgen Rath,  
Brühler Str. 9, 53119 Bonn,  
Telefon 0228 92 65 80, Telefax 0228 92 658 20  
E-Mail: dmk@maiskomitee.de

Verlag:

**DLG AgroFood**  
medien gmbh

Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-Umstadt  
Telefon: 069 247 88 488  
Telefax: 069 247 88 8488  
E-Mail: info@dlg-agrofoodmedien.de