

Thomas Gottschalk und Christoph Sudfeldt



Foto: Unerstell

## Bunte Vielfalt

Mehr Grünland, mehr Hecken, mehr Mais? Landnutzungsszenarien geben Auskunft, wie der biologische Artenreichtum in deutschen Agrarlandschaften erhöht werden kann. Grundlage dafür ist ein Monitoring von zehn Vogelarten in ihren Lebensräumen.

Wo ist nur der Gesang der Feldlerche geblieben? Waren vor einigen Jahren im Frühjahr nicht die Flugspiele des Kiebitzes zu bewundern und aus den angrenzenden Obstwiesen abends der Steinkauz zu vernehmen?“ Solche und ähnliche Fragen, die Vögeln der Felder und Wiesen gelten, werden immer wieder gestellt – und entbehren durchaus nicht einer Grundlage. Nach dem vom Statistischen Bundesamt herausgegebenen Indikatorenbericht 2012 zur nachhaltigen Entwicklung in Deutschland sind die Vogelpopulationen Gefahren ausgesetzt: Zumindest die Zahl der Agrarvögel hat spürbar abgenommen.

Die Gründe für das Verschwinden von Arten der Agrarlandschaften sind so vielfältig wie komplex: Die Intensität landwirtschaftlicher Nutzungen, die Abschaffung der von der EU subventionierten Flächenstilllegungen, der verstärkte Umbruch von Grünland und der zunehmende Anbau von Energiepflanzen – insbesondere von Mais – werden als Hauptursachen diskutiert. Doch bietet die moderne Agrarnutzung Tieren und Pflanzen keinen geeigneten Lebensraum mehr? Und was müsste sich ändern, um in Deutschland eine nachhaltige Landbewirtschaftung zu schaffen, in der neben der Produktion von Nahrungs- und Energiepflanzen

Flora und Fauna ihren Lebensraum finden? Mit diesen Fragen beschäftigt sich seit 2010 das von der DFG finanzierte Projekt „Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt“, angesiedelt am Institut für Tierökologie der Justus-Liebig-Universität Gießen und der Hochschule Rottenburg.

Kooperationspartner des Transferprojekts ist der Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V. (DDA), Zusammenschluss der nationalen und regionalen ornithologischen Verbände in Deutschland. Der DDA koordiniert das bundesweite Vogelmonitoring, das sich auf die – meist ehrenamtliche – Mitarbeit von über 5000 Ornithologinnen und Ornitho-

logen stützt. Als Partner des Transferprojekts hat er großes Interesse an den Ergebnissen, in denen nachhaltige Landnutzungsformen aufgezeigt werden, die zu wachsenden Vogelpopulationen, stellvertretend für den Artenreichtum, beitragen können.

Im Forschungsprojekt wird die Nachhaltigkeit der Landnutzung mithilfe des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ untersucht, der sich aus der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung herleitet. Diese für den Naturschutz besonders relevante Kenngröße ist einer von 21 Schlüsselindikatoren aus den Bereichen Wirtschaft, Soziales und Umwelt, mit deren Hilfe die Wirksamkeit nachhaltigen Handelns erfasst werden soll; im Sinne einer Bestandsaufnahme erstattet das Statistische Bundesamt darüber regelmäßig Bericht.

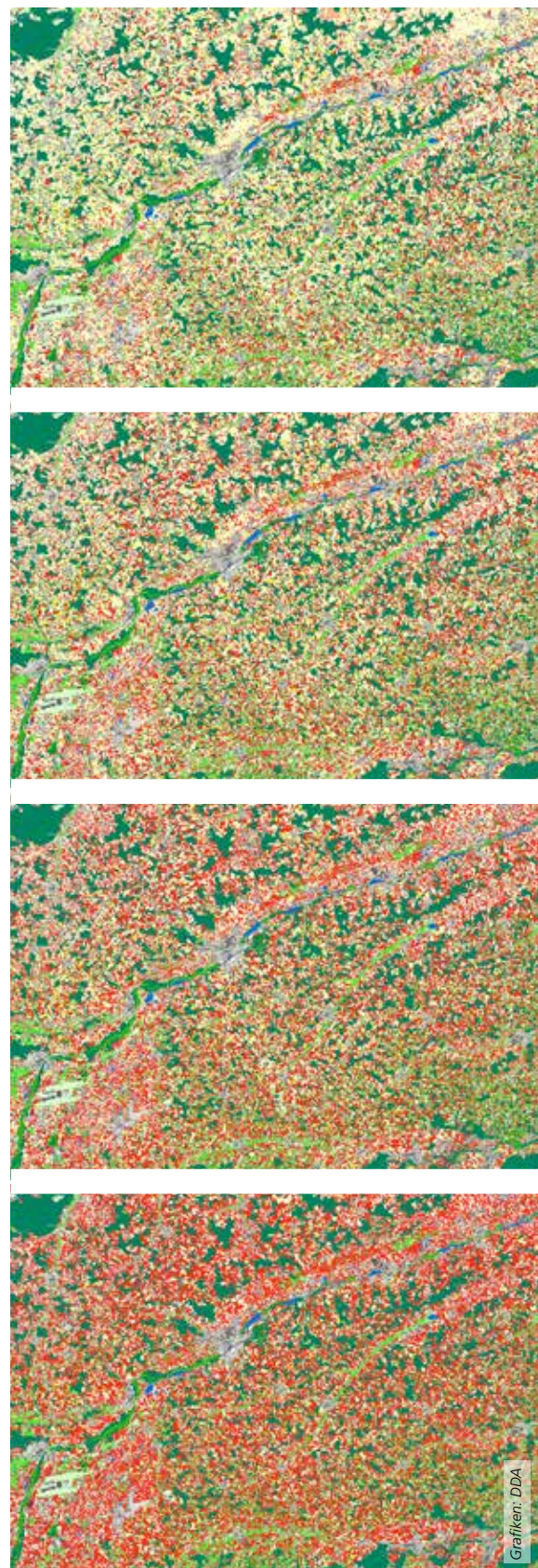
Der Indikator wird anhand der Brutbestandsentwicklung von 59 Vogelarten errechnet. Sie sollen stellvertretend die Qualität der Landschaft als Lebensraum für viele Arten in Deutschland anzeigen. Die jeweiligen Bestandsgrößen werden ins Verhältnis zu einem artspezifisch definierten Zielwert gesetzt. Beispielsweise wurde für den Kiebitz von einem Expertengremium eine Verdopplung der derzeitigen Brutpopulation auf 150 000 Paare als Zielwert festgelegt – unter der Annahme, dass die Entwicklungsziele und Maßnahmen der von der Bundesregierung beschlossenen Nachhaltigkeitsstrategie bis 2015 vollständig umgesetzt werden. Verbessert sich ein Lebensraum für eine Vogelart – und erhöht sich damit die Zahl der Brutpaare –, so ist davon auszugehen, dass auch andere Tier- und Pflanzenarten profitieren und sich eine reicher gegliederte und vielfältigere Landschaft entwickelt.

*Untersuchung der Nachhaltigkeit bei Erhöhung des Maisanteils, hier zwischen Freising und Landau in Bayern. Bild 1–4 mit Maisanteilen von 5% (heutiger Stand), 10%, 15% und 20% (jeweils Simulationen).*

Das Transferprojekt nutzt die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Sonderforschungsbereich „Landnutzungssysteme peripherer Regionen“ der Justus-Liebig-Universität Gießen (1997–2008) für konkrete anwendungsbezogene Fragestellungen. Welche regionalen Entwicklungsziele müssen zum Beispiel in Deutschland verfolgt werden, um mit möglichst geringem Aufwand eine hohe Artenvielfalt zu gewährleisten und so die nationalen Zielwerte für die Agrarvögel in Deutschland zu erreichen?

Positive Beispiele einer nachhaltigen Landwirtschaft und naturgerechten Landschaftsentwicklung sollen identifiziert werden. Am Computer werden daher die Auswirkungen unterschiedlicher Landnutzungen auf Vogelpopulationen simuliert. Dabei kommt dem Projekt zugute, dass der DDA über seine ehrenamtlich tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mehr als 300 000 Brutvogelarten beisteuerte und alle Agrarverwaltungen der Bundesländer digitale Karten zur räumlichen Verteilung der Feldfrüchte bereitstellten.

Auf dieser Datengrundlage konnten räumlich hochauflösende Habitatmodelle für die Indikatorarten der Agrarlandschaft für ganz Deutschland erstellt werden. Hierbei werden Informationen im Umfang von 591 Millionen Pixeln, 25 x 25 Meter großen Zellen, zu Landnutzung, Topografie und Klima herangezogen und genutzt. In einem zweiten Schritt werden mithilfe unterschiedlicher Berechnungen räumliche Landnutzungsszenarien erstellt und dabei überprüft, wie



sich die Vogelpopulationen hierdurch im Modell verändern.

So werden Parameter, die über eine Erhöhung der Artenvielfalt entscheiden, wie der Anteil an Grünland oder an Hecken, verändert und deren Auswirkungen im Licht des Indikators „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ bewertet. Nachhaltige Landnutzung in der Agrarlandschaft bedeutet, auf regionale Besonderheiten in Landschaft

und Landnutzung einzugehen. Um die Eigenarten und Unterschiede einzubeziehen, wurde Deutschland in unterschiedliche Schwerpunkregionen unterteilt, in denen, dem vorherrschenden Landschaftstyp folgend, verschiedene landschaftliche Entwicklungen simuliert werden.

Der Hintergrund für diese Herangehensweise: Agrarvögel haben analog zu ihren Habitatpräferenzen unterschiedliche Verbreitungs-

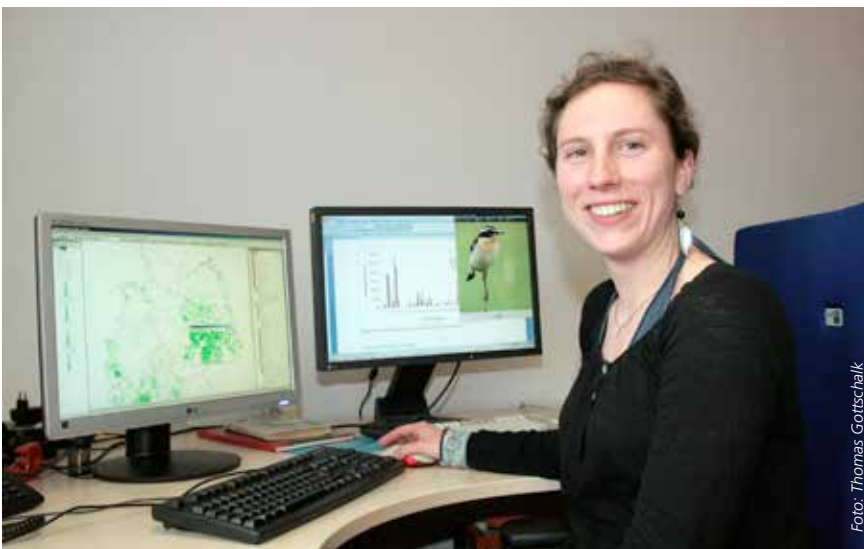
schwerpunkte. So ist der Kiebitz beispielsweise nicht in Heckenlandschaften zu finden, sondern bevorzugt offene Grün- oder Ackerlandschaften. Dagegen favorisieren Goldammer und Neuntöter mit Hecken, Büschen und Bäumen reich strukturierte Agrarlandschaften.

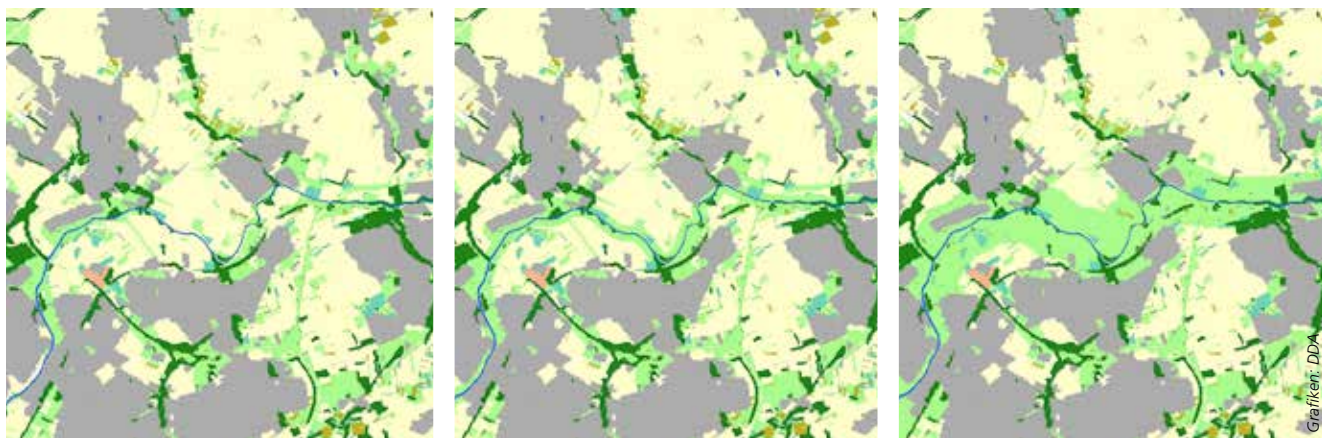
Dank Habitatmodellen und aktuellen Landnutzungsdaten konnte festgestellt werden, dass der Kiebitz – wenn auch mit regionalen Unterschieden – zum Beginn der Fortpflanzungsperiode deutschlandweit eher vegetationsarme Mais- und Getreideäcker als Bruthabitat bevorzugt. Zusätzlich sind für die Brutplatzwahl des Kiebitzes Grünland, Ackerbrachen oder nah gelegene Gewässerränder wichtige Faktoren. Ebenso sind Schutzgebiete von großer Bedeutung. Simuliert wurden bisher die Auswirkungen von mehr Grünland in Auenregionen, die Ausdehnung von Schutzgebieten und der Anstieg des Maisanbaus auf die Population des Kiebitzes in Deutschland.

Die Ergebnisse der Simulationen zeigen, dass der Kiebitz Maisäcker als Bruthabitate gegenüber anderen Anbaufrüchten präferiert, solange in der Umgebung ausreichend Grünland oder Gewässersäume vorhanden sind. Solche Maisfelder sind für den Kiebitz attraktiv, da im Gegensatz zu anderen Feldfrüchten im April, wenn die Art mit der Brut beginnt, Maisfelder kaum Bewuchs aufweisen. Auch sind Feinde für den Kiebitz auf den vegetationsfreien Flächen sehr gut wahrnehmbar. Da die Maisfelder zu diesem Zeitpunkt wenig Nahrung und Verstecke für den Nachwuchs bieten, wandern ganze Kiebitzfamilien kurz nach dem Schlüpfen der Jungen in angrenzende Feuchtwiesen oder Weiden ab. Fakt ist aber auch, dass die Bestände des Kiebitzes bundesweit abnehmen, obwohl der Maisanbau, insbesondere durch



*Oben: Freilandbeobachtung – ein Kiebitz in den Schwalmwiesen. Unten: Projektmitarbeiterin Sophia Franke führt Forschungsergebnisse am PC zusammen.*





Simulationen bei Erhöhung des Grünlandanteils entlang von Gewässern (v.l.n.r.): heutige Situation, mit Puffer von 100 und 200 Metern.

die Verwendung von Mais in Biogasanlagen, zurzeit stark zunimmt. Zukünftig sind daher ergänzende Untersuchungen zum Bruterfolg auf unterschiedlichen Kulturen und zur Mortalität des Kiebitzes notwendig.

**E**in weiteres Ergebnis: Die Zunahme von intensiv bewirtschaftetem Grünland in Auen wirkt sich negativ auf die Brutpopulation des Kiebitzes aus. Diese zuerst überraschende Erkenntnis wird dann verständlich, wenn die Bewirtschaftungsintensität des Grünlandes ins Kalkül gezogen wird. Ein Großteil der Grünländer, also der landwirtschaftlich genutzten Flächen, in Deutschland in Gewässernähe ist aufgrund intensiver Nutzung (mit Einsatz hoher Düngermengen) für die Art nicht nutzbar, da der Bodenvogel auf den dicht bewachsenen Flächen weder umherlaufen noch Feinde gut wahrnehmen kann. Intensiv genutzte Grünlandflächen entlang der Auen haben für den Kiebitz keine positiven Effekte. Dagegen haben Schutzgebiete einen positiven Einfluss auf die Entwicklung der bundesweiten Kiebitzpopulation. Artspezifische Managementmaßnahmen wie extensive Beweidung oder das Anlegen von Nassstellen schaffen

oftmals ideale Brutbedingungen für den Kiebitz.

Während der Kiebitz auf Maisfeldern in der Nähe geeigneter, nasser Nahrungsflächen bevorzugt brütet, stellen diese Flächen für einen Großteil der anderen Indikatorvogelarten keinen geeigneten Lebensraum dar. So bevorzugen zum Beispiel der Rotmilan, die Grauammer und das Braunkehlchen eher Gebiete mit Grünländern. So zeigte sich, dass eine weitere Ausdehnung des Anbaus von Mais insgesamt keine nachhaltige Landnutzungsform darstellt, sondern zu einem drastischen Verlust der Agrarvogel-Populationen führt.

Auch wenn mit den Simulationen einige wichtige Lösungswege für wachsende Populationen der Indikatorvogelarten aufgezeigt werden, konnten die Zielwerte für viele Indikatorarten mithilfe der Modelle bisher nicht erreicht werden. Im weiteren Verlauf des Forschungsprojekts sollen weitere Landnutzungssimulationen durchgeführt werden, zum Beispiel mit Erhöhung des Anteils extensiv genutzter Weiden oder Erhöhung des Anteils von Sommergetreide jeweils verbunden mit der Frage, wie die definierten Zielwerte erreicht werden können.

Die Ergebnisse sind für den DDA von großer, auch praktischer Bedeutung. Die Landschaftssimulationen liefern neue Daten und Kontextinformationen dazu, wie Landschaftsvariablen und Landschaftskonfiguration ineinandergreifen oder auch auseinanderlaufen – mit Blick auf den Artenreichtum und eine nachhaltige Landnutzung in Deutschland.



**Prof. Dr. Thomas Gottschalk**

ist Professor für Naturraum und Regionalentwicklung der Hochschule Rottenburg.

Adresse: Hochschule Rottenburg, Schadenweilerhof, 72108 Rottenburg

**Dr. Christoph Sudfeldt**

ist Geschäftsführer des Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.

Adresse: DDA, An den Speichern, 48157 Münster

DFG-Förderung im Rahmen des Transferprojekts „Nachhaltige Landnutzung und Artenvielfalt“.

[www.hs-rottenburg.net/1103.html](http://www.hs-rottenburg.net/1103.html)  
[www.dda-web.de/](http://www.dda-web.de/)

