

Notizen aus Natur und Umwelt

Säume der Agrarlandschaft erhalten und wiederherstellen – ein Praxisleitfaden

(AZ) Wegräume können bei geeigneter Pflege wertvolle Lebensräume darstellen. Ein Projektbericht zeigt praxisnah, wie sie in strukturarmen Landschaften mittels Ansaat wiederhergestellt werden können.

Was gibt es Schöneres, als sich beim Spaziergehen an einem blumenbunten Saum gar nicht sattsehen zu können? Doch gerade in intensiv genutzten Agrarregionen – wo derartige Säume am nötigsten wären – existieren heute vielfach nur noch artenarme, von konkurrenzstarken Gräsern und nährstoffliebenden Ruderalarten dominierte Einheitsgrün-Streifen.

Als oberste Priorität benennt daher das Wissenschaftler-Team des Projektes ProSaum in ihrer Veröffentlichung das Ziel, Reste artenreicher Säume durch regelmäßige Frühsommer-Mahd zu erhalten und zu entwickeln. Dadurch werden konkurrenzkräftige Arten (insbesondere Gräser) zurückgedrängt und im Sommer und Spätsommer somit ein vielfältiges Nahrungsangebot für Insekten erreicht. Mulchen dagegen reduziert die biologische Vielfalt. Um Winterquartiere für Insekten zu erhalten, empfehlen die Wissenschaftler, alternierend die Hälfte der Fläche stehen zu lassen.

Um in ausgeräumten Landschaften mit stark eingeschränkten Einwanderungsmöglichkeiten artenreiche Feldraine mit entsprechenden Zielarten wiederherzustellen wird empfohlen, Flächen aktiv über Einsaaten wiederherzustellen. Grundlage für eine erfolgreiche Etablierung der angesäten Arten ist eine gründliche Zerstörung der artenarmen Grasnarbe vor Einsaat, wobei neu angelegte Säume und Feldraine eine Mindestbreite von 3 m aufweisen sollten. Dabei legen die Wissenschaftler großen Wert darauf, dass nur standortheimisches Ansaatmaterial zum Einsatz kommen darf. Konkurrenzkräftige Gräser sollten in der Ansaat-Mischung durch wenig wüchsige Gräser ersetzt werden, um die Ansiedelung beziehungsweise (Wieder-)Ausbreitung unerwünschter Grasarten (wie der Quecke) zu behindern. Der günstigste Zeitpunkt für eine Ansaat ist der Spätsommer, vorzugsweise unmittelbar vor feuchten Witterungsphasen.



Arten- und blütenreiche Säume sind selten geworden. Ein Praxisleitfaden beschreibt, wie artenreiche Säume erhalten oder angelegt werden können (Foto: piclease/Iris Göde).

Normal ist nach Einschätzung der Autoren, dass es im ersten Jahr nach der Ansaat zu einem Massenaufreten unerwünschter Pflanzenarten aus der Samenbank, aus Vegetationsresten oder aus der näheren Umgebung kommt. Um diese unerwünschten Arten wie Melde, Gänsefuß, Acker-Kratzdistel oder Geruchlose Kamille erfolgreich zurückzudrängen, muss vor oder zu Beginn ihrer Blüte ein Schröpschnitt mit Schnitthöhe zwischen 5 und 10 cm erfolgen, um die Keimlinge und Jungpflanzen der angesäten Arten zu fördern. Auf Grundlage der bisherigen Projektergebnisse soll auf nährstoffreichen Standorten in den ersten Jahren eine abschnittsweise Mahd mit Abfuhr bereits im Frühsommer erfolgen.

Abschließend werden in der Studie noch Hinweise zu Fördermöglichkeiten gegeben, vergaberechtliche Aspekte diskutiert und einige Praxisbeispiele beschrieben, wodurch der Wert für die Praxis gesteigert wird.

Mehr:

KIRMER, A. et al. (2014): Praxisleitfaden zur Etablierung und Aufwertung von Säumen und Feldrainen. – Eigenverlag Hochschule Anhalt, Bernburg, ISBN 978-3-86011-075-1: 60 S.; www.offenlandinfo.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Kirmer-et-al_2014_Praxisleitfaden_zur_Etablierung_und_Aufwertung_von_Saeumen_und_Feldrainen.pdf.

Fassadenbegrünung zum Nutzen von Bausubstanz, Klima und Wohlbefinden

(Azra Korjenic) Bauphysikalische Untersuchungen der Technischen Universität Wien zeigen, dass insbesondere auch neue Formen der Fassadenbegrünung zahlreiche Ökosystemleistungen (Lärmschutz, Emissionsminderung, Stadtklima-Stabilisierung) bieten. Gerade auch die Kom-

bination mit Solarpaneelen bringt vielfachen Nutzen für den Klimaschutz.

Die Großstädte mit vielen Gebäuden, Baumaterialien und zahlreichen anderen potentiellen CO₂-Quellen sind gegenwärtig für 80 % der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich.



Im „GrünAktivHaus“-Projekt, untersuchen die TU Wien, BOKU und 16 Unternehmen an drei verschiedenen Fassadensystemen, wie sich Photovoltaik und Fassadenbegrünung kombinieren lassen (Foto: Azra Korjenic).

Die weltweiten Prognosen sagen voraus, dass im Jahr 2050 zwei Drittel aller Menschen in Städten leben werden. Damit die Lebensqualität in den Städten der Zukunft erhalten bleiben kann, braucht man multifunktionale Systemlösungen, mit denen man Heiz- und Kühlenergie sparen, Staub binden, Luftqualität erhöhen und Lärm mindern kann. Außerdem muss Problemen wie Hitzeinseln, CO₂-Bindung und Überschwemmungen entgegengewirkt werden. Als eine innovative Lösung dafür bietet sich die Begrünung des städtischen Raums an, die in den letzten Jahren ein immer beliebteres Werkzeug für Architekten und Planer geworden ist. Begrünte Fassaden haben, neben der optischen Erscheinung und der sozialen Anerkennung von Natur in Ballungsgebieten, auch positive Einflüsse auf die bauphysikalischen Eigenschaften der zugrundeliegenden Objekte. Es werden zurzeit viele unterschiedliche Fassadenbegrünungssysteme eingesetzt, die alle unterschiedliche Wirkungsweisen auf das Gebäude und deren Umgebung haben.

Begrünte Höfe, Gründächer und Fassaden können das schlechte Stadtklima entscheidend verbessern. Die Luft wird gereinigt, es wird viel weniger Staub aufgewirbelt und die belastenden Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen werden abgedämpft. Vor allem in mediterranen Klimazonen lassen sich durch Fassadenbegrünungen positive Einwirkungen auf das Gebäudeklima erzielen, welche mit deutlicher Energieersparnis verbunden sind. Sowohl die Pflanzen als auch die Trägersubstrate reduzieren Wärmegewinne/-verluste durch folgende Effekte:

- Beschattung durch Laub
- Wärmedämmung
- Verdunstungskälte
- Ablenkung des Windes

Diese Effekte überschneiden sich stark und können daher nur schwer getrennt betrachtet werden. Fassadenbegrünungssysteme können, vor allem wenn zwischen Begrünung und Wand ein Freiraum gelassen wird, durch eine ruhende Luft-

schicht zu Dämmeffekten führen. Bei „living walls“ (aus Paneelen oder Geotextil-Vlies/-Filz) wird der Dämmeffekt durch das durchgehend dicke Substrat hervorgerufen. Die Lärmreduktion hingegen hängt stark von der Blätterdichte, der Blattfläche und -dicke, der Blattstellung, der Blattmasse sowie der Absorptionsleistung des Substrats ab. In Städten kann der Wärmeinsel-Effekt durch die Begrünung von Wänden und Dächern deutlich reduziert werden.

Die Begrünung hat eine positive Auswirkung auf das Mikroklima in den Innenhöfen und kann zu einer deutlichen Reduktion der Nachttemperaturen sowie einer klaren Dämpfung der Tagesspitzen führen, wie die Messungen beim Boutiquehotel und dem Volkertplatz in Wien zeigen (Projekt, TU Wien: Urban Summer Comfort/ZIT).

In den Zeiten des globalen Klimawandels rückt zudem in den Vordergrund, wie die Versorgung durch erneuerbare Energien gelingen kann. Eine Kombination einer Photovoltaik-Anlage mit Begrünung bietet sich als eine optimale Lösung für Ballungsräume an. Dabei erhöht die inzwischen direkt hinter den Photovoltaik-Modulen angebrachte Begrünung den Stromertrag, indem sie die Module kühlt. Dies liefert zweifellos



Beispiel für eine kombinierte Fassaden-, Dach- und Hofbegrünung: Das Boutiquehotel Stadthalle in Wien (Foto: Azra Korjenic).

einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung mit Sonnenenergie. Obwohl die Tatsache der Leistungssteigerung der photovoltaischen Module mit pflanzlicher Unterstützung in den Voruntersuchungen bereits festgestellt wurde, fehlen noch sehr viele wissenschaftliche Informationen (Substrataufbau, Pflanzenart und Dichte, Abstand der Photovoltaik-Paneele zur Begrünung, Pflegeaufwand, Dauerhaftigkeit, gegenseitige Interaktion und andere), damit die Effekte genauer erklärt werden können. Um diese offenen Fragen zu

beantworten, werden derzeit an einem Prüfstand des Forschungsbereiches für Bauphysik und Schallschutz der TU Wien verschiedenste Varianten detailliert messtechnisch untersucht und anschließend Berechnungsmodelle dafür entwickelt.

Mehr:

KORJENIC, A. (2014): Bauphysikalische Wirkung von begrünten Fassaden. – Österr. Ing.- u. Arch.-Zeitschr. 159, Heft 1–12: 223–227.

Amphibien durch Pestizide gefährdet

(AZ, Universität Koblenz-Landau) Konsequenter Amphibienschutz muss auch mögliche Pestizidbelastungen der Landlebensräume und Wanderkorridore betrachten. Die Sterblichkeitsraten durch Pestizidanwendungen können signifikante Effekte auf den Erhaltungszustand von in den Anhängen der FFH-Richtlinie gelisteten Arten haben und sollten sowohl bei der Managementplanung als auch bei der Gebietsausweisung berücksichtigt werden.

Die Bestände von Amphibien sind weltweit in den letzten Jahrzehnten massiv zurückgegangen und viele Arten sind derweil stark gefährdet. Einen nicht zu vernachlässigenden Anteil am globalen Rückgang könnte der Einsatz von Pestiziden haben (BRÜHL et al. 2013).

Bei Schutzmaßnahmen für Amphibien sind zumeist die Laichgewässer im Fokus, die zwar eine essentielle Lebensraumkomponente darstellen, aber letztendlich „nur“ den gleichen Stellenwert haben, wie die Landlebensräume. Gerade die Landlebensräume und Wanderkorridore sind oft schwer abzugrenzen und durch eine Vielzahl unterschiedlicher Nutzungen gekennzeichnet, oft auch durch Flächen konventioneller Landwirtschaft mit Pestizideinsatz. Gerade bei der Wanderung der Amphibien zu den Laichplätzen durchqueren diese oft auch landwirtschaftlich genutzte Anbauflächen, in denen zeitgleich Pestizide ausgebracht werden. Wissenschaftler der Universität Koblenz-Landau und des Leibniz-Zentrums für Agrarlandforschung veröffentlichten dazu aktuell eine Studie, welche die Effekte der landwirtschaftlichen Praxis auf Amphibien untersucht. Beobachtet wurden vier Arten der europäischen FFH-Richtlinie: Moorfrosch/*Rana arvalis*, Knoblauchkröte/*Pelobates fuscus* (beide Anhang IV) sowie Rotbauchunke/*Bombina orientalis* und Kammolch/*Triturus cristatus* (beide in den Anhängen II und IV genannt). Die Forscher fanden heraus, dass die Pestizid-Belastung von Amphibien insbesondere vom Zeitpunkt der Laichwanderung abhängt. Spät wandernde Arten, wie Unken und die Knoblauchkröte, sind stärker durch Pestizide gefährdet als früh wandernde Arten wie der Moorfrosch. In der Untersuchung waren beispielsweise bis zu 86 % einer Knoblauchkröten-Population von



Beim Schutz von Amphibien spielen leicht nachvollziehbar die Fortpflanzungsgewässer eine große Rolle. Allerdings muss auch die Landphase intensiv betrachtet werden, in der Amphibien (wie der Kammolch, *Triturus cristatus*) beispielsweise Pestiziden aus der Landwirtschaft ausgesetzt sind (Foto: Kristin Meier, ZALF).

einer Fungizid-Anwendung in Winterraps-Feldern betroffen, wobei die Pflanzen allerdings bereits so groß waren, dass sie rund 80 % des ausgebrachten Pflanzenschutzmittels aufnehmen konnten. Im zweiten Beispiel wurden in Maisfeldern 17 % einer Rotbauchunken-Population der vollen Herbizidmenge ausgesetzt, da das Spritzmittel vor dem Aufkeimen des Mais ausgebracht wurde und der Boden daher nicht mit Pflanzen bedeckt war. Somit variiert die Intensität des Pestizidkontakts vor allem mit der Wanderzeit, der Abschirmung von Pestiziden durch die bereits unterschiedlich stark ausgebildete Pflanzendecke und dem Anteil der Population, die betroffen ist.

Forschungsbedarf sehen die Forscher noch darin, wie stark die tatsächliche Schadwirkung auf die Amphibien ist, da bislang nur wenige Laborstudien zur Toxizität von Pestiziden vorliegen. Erste Ergebnisse zeigten jedoch, dass es durch Pestizide zu Sterblichkeitsraten von bis zu 100 % bei voller Felddosis kommen kann, und selbst wenn nur 10 % der Ausbringung Kontakt zu den Tieren haben, bereits bis zu 40 % Sterblichkeit auftreten kann. Hierbei sind die wahrscheinlich nicht zu vernachlässigenden Effekte, die sich erst nach einer größeren Zeitspanne auf die Populationsgröße auswirken, nicht mit einbezogen, so die Wissenschaftler.

Diese möglichen Auswirkungen auf Amphibien sollten im europäischen Zulassungsprozess für Pestizide zukünftig berücksichtigt werden, um den Rückgang der biologischen Vielfalt zu verlangsamen. In europaweiter Betrachtung sind stark in ihren Lebensräumen durch Pestizide gefährdete Arten zwar bislang weniger in ihrem Bestand gefährdet, dennoch sollte die Managementplanung bei weniger gefährdeten Arten die mögliche Gefährdung durch Pestizide gut beobachten, sofern die Tiere einem hohen Risiko des Pestizidkontaktes ausgesetzt sind. Global gefährdete Amphibien sind in Europa bislang zumeist einem geringeren Pestizidrisiko ausgesetzt.

Damit kann aus der Studie in Kombination mit WAGNER et al. (2014) abgeleitet werden, dass der Pestizideinsatz während der Landphase sehr deutliche Effekte auf die Populationen europarechtlich streng geschützter Arten haben kann und ein signifikanter Gefährdungsfaktor für lokale Populationen oder den großräumigen Erhaltungszustand sein kann. Die Ergebnisse der Studie sind von großer Relevanz für die Managementplanung und Gebietsabgrenzung von Natura 2000-Gebieten. Um die potenzielle Gefahr von Pflanzenschutz-

mitteln auf Lurche durch ein zeitliches Überlappen der Pestizidbringung und Laichwanderung zu reduzieren, sollten Pestizide nur kombiniert mit einem lokalen Monitoring von Amphibienwanderungen ausgebracht werden, so eine konkrete Empfehlung der Autoren.

Mehr:

LENHARDT, P. P., BRÜHL, C. A. & BERGER, G. (2014): Temporal coincidence of amphibian migration and pesticide applications on arable fields in spring. – Basic and Applied Ecology; <http://dx.doi.org/10.1016/j.baae.2014.10.005>.

WAGNER, N., RÖDDER, D., BRÜHL, C. A., VEITH, M., LENHARDT, P. P. & LÖTTERS, S. (2014): Evaluating the risk of pesticide exposure for amphibian species listed in Annex II of the European Union Habitats Directive. – Biological Conservation 176: 64–70.

BRÜHL, C. A., SCHMIDT, T., PIEPER, S. & ALSCHER, A. (2013): Terrestrial pesticide exposure of amphibians: An underestimated cause of global decline? – Scientific Reports 3: 1135; DOI: 10.1038/srep01135.

Bestandssicherung der Gelbbauchunke durch künstliche Laichplätze



Künstliche Reproduktionsgewässer können helfen, kleine Bestände der Gelbbauchunke zu sichern (Foto: Markus Kurz).

(Markus Kurz, AZ) Wenn es nicht möglich ist, natürliche oder naturnahe Gewässer für die Gelbbauchunke zu erhalten oder zu schaffen, bieten sich künstliche Kleingewässer zur Bestandssicherung an. Eingegrabene, aus Beton gegossene Becken erwiesen sich als geeignete Reproduktionsgewässer für die Gelbbauchunke.

Die in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführte Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) erreicht im nördlichen Landkreis Schwandorf ihre nordöstliche Arealgrenze in Bayern. Im Sommer 2013 wurde bei Wernberg-Köblitz im Naturpark Oberpfälzer Wald ein bisher nicht bekanntes Vorkommen entdeckt. Die Gelbbauchunken nutzten hauptsächlich mehrere tiefe Fahrspuren in der Nähe eines Wiesenbaches als Laichgewässer und als Aufenthaltsgewässer im Sommer. Da diese Kleinstgewässer wegen der Bewirtschaftung akut gefährdet waren und am Bach keine geeigneten natürlichen Gewässer angelegt werden konnten, wurde in Betracht gezogen, Becken aus Beton anzufertigen und in einem schmalen Streifen am Bach einzubauen.

Die etwa 100 mal 60 cm großen Becken haben eine Tiefe von rund 25 cm und eine Wandstärke von 7 cm. Die 130 kg schweren, aus erdfarbenem Beton gegossenen Becken fassen ungefähr 100 Liter und haben eine geschwungene Form für Flachwasserzonen. An einer Seite ist ein Unterschlupf integriert.

Bereits nach wenigen Tagen wurden die am Wiesenrand eingebauten Becken von den Unken angenommen. Sie blieben den gesamten Sommer besetzt. In allen vier Becken wurde abgelaiht und es entwickelten sich Kaulquappen, so dass insgesamt bis in den September über 100 frisch die Metamorphose durchlaufene Jungunken die Becken verließen.

Die Laichbecken aus Beton stellen demnach eine sehr schnelle, kostengünstige und sichere Maßnahme dar, um kleine Populationen der Gelbbauchunke zu unterstützen. Die Kosten inklusive Transport und Einbau beliefen sich auf unter 300 Euro pro Becken. Im Gegensatz zu vielen Artenhilfs-

maßnahmen sind bei den vorgestellten Betonbecken sowohl Maschinen- als auch Platzaufwand sehr gering. Somit sind diese auch bei kleinen Grundstücken oder entlang von Gräben oder Bächen gut einsetzbar.

Mehr:

BÄUMLER, Z. & KURZ, M. (2015): Künstliche Laichplätze für die Gelbbauchunke als Mittel für die Bestandsstützung. – Feldherpetologisches Magazin 3: 22–26.

„Salamanderfresser-Pilz“ bedroht europäische Salamander und Molche

(IBS, Universität Zürich, AZ) Ein aus Asien wahrscheinlich über den Tierhandel eingeschleppter Chytridpilz – der Salamanderfresser-Pilz – bedroht die europäischen Salamander und Molche. In Belgien und den Niederlanden hat der Pilz bereits zum Zusammenbruch der Populationen des Feuersalamanders geführt. Laborexperimente zeigen, dass die meisten europäischen Salamander und Molche kurz nach der Infektion sterben. Falls sich der Pilz weiter ausbreitet, könnte er zu einer großen Gefahr für die Diversität der europäischen Schwanzlurche werden.

Eingeschleppte Krankheiten sind zunehmend eine Bedrohung für den Menschen, seine Nutztiere und -pflanzen, aber auch für die Biodiversität. Besonders bedroht von neuen Krankheiten sind Amphibien, die am stärksten gefährdete Gruppe der Wirbeltiere. Zu den bisher bekannten für Amphibien gefährlichen Pathogenen (ein Ranavirus und ein Chytridpilz) kommt der „neue“ Chytridpilz *Batrachochytrium salamandrivorans* hinzu. Dieser erst 2013 beschriebene Pilz hat zu einem schnellen und massiven Zusammenbruch der Populationen des Feuersalamanders in den Niederlanden geführt. Der Pilz hat sich bereits nach Belgien ausgebreitet, wo er ebenfalls zu einem Massensterben der Feuersalamander geführt hat.

Eine internationale Studie stellte bei einer Untersuchung von rund 5.000 Arten fest, dass die europäischen Salamander und Molche (getestet wurden unter anderem Feuersalamander, Bergmolch, Kammmolch, Fadenmolch), mit Ausnahme des Fadenmolchs, im Laborversuch hochempfindlich auf diesen „neuen“ Chytridpilz reagieren und wenige Tage nach der Infektion sterben. Der Kammmolch etwa, eine bedrohte, europarechtlich streng geschützte Art, gehört zu den Arten, die bei einer Infektion rasch sterben. Frösche, Kröten und Blindwühlen sind hingegen nicht durch den Pilz bedroht. Wenn sich der aggressive Pilz weiter ausbreitet, dürfte er zu einer großen Gefahr für die Diversität der europäischen Molche und Salamander werden.

Die Untersuchung konnte nun zeigen, dass der in Asien heimische Pilz mit großer Wahrscheinlichkeit über den Wildtierhandel nach Europa eingeschleppt wurde. Asiatische Salaman-



Zahlreiche europäische Salamander (hier Feuersalamander) und Molche sind durch einen aggressiven, eingeschleppten Pilz bedroht (Foto: UZH Mediadesk/Frank Pasmans).

der, etwa die im Tierhandel beliebten Feuerbauchmolche, können symptomfreie Träger des Pathogens sein und den Pilz so in Europa verbreiten. Asiatische Salamander und Molche werden rund um den Globus in großer Anzahl für die private Tierhaltung gehandelt – allein über 2,3 Millionen Feuerbauchmolche wurden zwischen 2001 und 2009 in die USA eingeführt. Die meisten asiatischen Salamander sind wenig empfindlich auf den Salamanderfresser-Chytridpilz, so wie man dies von einer koevolutionär alten Wirts-Pathogen-Beziehung erwarten würde. Eine Ausbreitung dieses Pathogens und anderer, noch unbeschriebener Krankheitserreger sollte verhindert werden. Die internationale Studie weist auch darauf hin, dass ein Import von exotischen Spezies ohne angemessenes Screening auf infektiöse Krankheiten ein großes Risiko für einheimische Tiere darstellt. Die europäischen Länder sollten daher rasch Vorkehrungen zur Biosicherheit treffen, um die Ausbreitung dieses Erregers zu verhindern, so ein Autor der Studie.

Mehr:

MARTEL, A. et al. (2014): Recent introduction of a chytrid fungus endangers Western Palearctic Salamanders. – Science 346: 630–631; www.sciencemag.org/content/346/6209/630.

Gefährdung des Feldhamsters nimmt weiter zu

(AZ) Der bundesweit nur noch in wenigen Agrarlandschaften vorkommende Feldhamster (*Cricetus cricetus*) gehört zu den stark gefährdeten Arten des Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Eine zusammenfassende Dokumentation des Bundesamtes für Naturschutz und ein Sonderheft der Zeitschrift Natur und Landschaft zeigen, dass die Gefährdung in Deutschland weiter voranschreitet, obwohl Strategien vorliegen, um eine weitere Abnahme zu bremsen.

Die vier deutschen Verbreitungsschwerpunkte des Feldhamsters liegen in Mitteldeutschland, im Rhein-Main-Gebiet, in Franken sowie im südwestlichen Nordrhein-Westfalen. In neun der elf betrachteten Bundesländer sinkt der Bestand des Feldhamsters weiter, sodass er insgesamt und in den meisten Landesteilen als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden sollte. In Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern ist der Hamster inzwischen wohl ausgestorben, so die Experten. Als „halbwegs stabil“ bezeichnet der Be-



Der Feldhamster-Bestand geht in Deutschland durch die intensive Landwirtschaft weiterhin zurück. Bei Eingriffen bleibt als allerletztes Mittel nur, mit Lebendfallen Hamster umzusiedeln (Foto: piclease/Alexandra Schuster).

richtet die Bestandsentwicklung derzeit lediglich in Sachsen-Anhalt und in Rheinland-Pfalz, was aber übersetzt bedeutet, dass ohne wirksame Schutzmaßnahmen der Feldhamster in Rheinland-Pfalz auch in etwa zehn Jahren ausgestorben sein wird.

Neben Sachsen-Anhalt hat Bayern die höchste Erhaltungsverantwortung für den Feldhamster, da beide Bundesländer die größten Bestände beherbergen. Allerdings ist die bayerische Schätzung von 20.000–60.000 Tieren ohne flächendeckende Erhebungen – wie die breite Spanne erkennen lässt – recht ungenau und die Bestandsentwicklung ohne Monitoring oder systematische Erfolgskontrollen von Schutzmaßnahmen nicht sicher einschätzbar. Die folgenschwersten Gefährdungsursachen sind in Bayern, wie in anderen Teilen Deutschlands, die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die Bebauung von Lebensräumen und eine zunehmende Isolation und Zerschneidung der Lebensräume. Schwierig ist das Hamsterleben vor allem dadurch geworden, dass in intensiv genutzten Feldfluren wenig Deckung und somit kein Schutz vor Feinden bleibt und auch die Ernten immer früher und fast restlos eingefahren werden, so dass der Hamster nicht mehr ausreichend Nahrung für die Überwinterung hamstern kann.

Die Experten fordern unter anderem, dass in allen Hamsterländern, soweit noch nicht vorhanden, umgehend Aktionspläne aufgestellt und vor allem auch konkrete Maßnahmen zum Schutz realisiert werden müssen. Dabei dient der Schutz des Hamsters auch vielen weiteren gefährdeten Arten der

heimischen Kulturlandschaft, wie Rebhuhn, Feldlerche und Feldhase. Der Feldhamster ist somit eine Leitart für eine Agrarlandschaft mit einem Mindestmaß an Strukturen und Fruchtfolgen und damit auch Lebensqualität. Landwirte sind dabei die wichtigsten Partner für den Hamsterschutz, indem sie durch eine angepasste Bewirtschaftung der Felder mit Ernteverzicht und Stoppelruhe die Lebensbedingungen für die Tiere verbessern. Erfolgsfaktoren sind eine angemessene Entschädigung, eine gute Betreuung der Landwirte sowie die richtige Flächenauswahl. Gleichwohl müssen auch Eingriffsvorhaben im Areal des Feldhamsters planerisch gut und unbedingt fachlich kompetent begleitet werden, wobei es zentral ist, Alternativen zu prüfen. Erst wenn keine Alternativen gefunden werden können, kommen Eingriffsminimierung sowie die Planung von Ausgleichs-, Ersatz- und CEF-Maßnahmen in Frage, oder gar als letztes Mittel eine Umsiedelung. Der Erfolg der Kompensationsmaßnahmen muss durch ein geeignetes Monitoring – inklusive naturschutzgenetischer Methoden – untersucht und sichergestellt werden, resümieren die Experten im Sonderheft von Natur und Landschaft. Doch letztendlich bleibt der Schlüssel zur Akzeptanz nicht die wissenschaftliche Vermittlung, sondern eine Öffentlichkeitsarbeit, die Emotionen weckt und Motivation schafft.

Bayern bietet in einer potentiellen Förderkulisse von 67.000 ha drei Varianten freiwilliger Bewirtschaftungsverträge im Rahmen eines Feldhamster-Hilfsprogramms an. Das nicht in das Vertragsnaturschutz- oder Kulturlandschaftsprogramm eingebundene Programm ist in der Test- und Aufbauphase und wird durch Akteure der Landschaftspflegeverbände, des Landesbundes für Vogelschutz und der Bayerischen Kulturlandstiftung derzeit in der Fläche etabliert. Als am einfachsten in den landwirtschaftlichen Betrieb integrierbar erweist sich das Modell eines mindestens 5 m breiten, flexiblen Getreidestreifens, der nicht beerntet wird. Dabei ist es dem Landwirt freigestellt, welchen Bereich seines Feldstückes er bis mindestens 1. Oktober stehen lässt und bis spätestens 1. September meldet, um die Nichterntefläche honoriert zu bekommen. Die Streifen werden von den Hamstern derzeit noch deutlich besser angenommen als von den Landwirten, und es sind im Herbst/Winter zahlreiche Winterbauten in den Streifen zu finden. Durch ein Monitoring muss noch geklärt werden, ob die längere Aktivitätsphase der Tiere auf den Streifen und die gute Futterversorgung dazu führen, dass die Fitness der derart überwinterten Hamster so deutlich besser ist und sie mehr Nachkommen gebären als auf Vergleichsflächen. Derzeit sind in Unterfranken über 25 km Hamster-Streifen etabliert (Stand 2014), sodass es noch ein weiter Weg bis zu dem geplanten Netzwerk ist, in dem ein Hamster in maximal 200–300 m einen Streifen erreichen können soll. Damit sollen zukünftig weitere deutliche Arealrückgänge wie bei dem verschollenen Oberfranken-Vorkommen um Hof oder der Ausrottung vor 40 Jahren in Schwaben vermieden werden.

Mehr:

DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (Hrsg., 2014): Bericht zum Status des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*). – Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 385, 47 S.; www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript385.pdf.

NATUR UND LANDSCHAFT (2014): Schwerpunkt: Feldhamster-schutz in Deutschland. – Heft 8/2014; www.natur-und-landschaft.de/kurzfassung/2014/main08_14.htm.

Europas Fledermäuse kollidieren mit Deutschlands Energiewende

(Forschungsverbund Berlin, AZ) Fledermäuse verunglücken in großer Zahl an deutschen Windkraftanlagen. Dabei sind es zu mehr als zwei Drittel wandernde Tiere auf dem Weg zwischen ihren Sommer- und Winterlebensräumen. Aufgrund seiner zentralen geografischen Lage in Europa hat Deutschland deshalb eine große Verantwortung für den Schutz migrierender Fledermäuse. Ein effizientes Mittel zum Schutz der Fledermäuse wäre ein Abschalten der Anlagen bei niedrigen Windgeschwindigkeiten und zu Zeiten des Fledermaus-Durchzugs.

Jedes Windrad, bei dessen Betrieb auf Artenschutz keine Rücksicht genommen wird, hat jährlich den Tod von rund 10 bis 12 Fledermäusen zur Folge, wobei diese Zahlen je nach geografischer Lage und Anlagentypus variieren. Wenn alle in Deutschland existierenden Anlagen ohne Auflagen betrieben würden, würde dies jährlich bis zu 250.000 Fledermäusen das Leben kosten, folgern die Wissenschaftler in einem aktuellen internationalen Fachartikel. Dabei entstammen gut zwei Drittel der zu Tode gekommenen Fledermäuse Populationen, die in anderen Ländern heimisch sind. Wegen seiner zentralen Lage queren sie Deutschland auf dem Weg von ihren nordosteuropäischen Sommerlebensräumen zu ihren süd- und westeuropäischen Winterlebensräumen und zurück. Somit hat Deutschland eine besondere Verantwortung migrierende Arten zu schützen, so Christian Voigt, einer der Autoren der Studie.

Werden weitere Windkraftanlagen in Deutschland gebaut und unter mangelhaften Auflagen betrieben, wird sich dies auf die Fledermaus-Populationen in den Herkunftsgebieten auswirken. Dabei sind nicht nur die Zahlen, sondern auch die Ausmaße der Anlagen bedeutsam. So sind neuere Windräder mit größeren Rotorblättern bestückt und auch bei niedrigeren Windgeschwindigkeiten profitabel. Da eine effektive Schutzmaßnahme für Fledermäuse darin besteht, Windräder bei wenig Wind abzuschalten, „kosten“ diese Abschalt-Algorithmen künftig den Betreiber mehr, wodurch die Bereitschaft sie einzusetzen sinken wird. Wissenschaftler erwarten zudem, dass Fledermäuse wegen der größeren Rotorblätter stärkeren Kräften ausgesetzt sind, wodurch die Tiere häufiger durch starke Luftdruck-Unterschiede verletzt werden dürften. Bei diesen Tieren zerreißen durch die starken Luftdruck-Unterschiede an den Rotorblättern sowohl die inneren als auch die Hörorgane, auf die sie bei der Jagd angewiesen sind. Dabei gehen die Forscher davon aus, dass Fledermäuse mit geringeren Verletzungen nicht sofort sterben, sondern noch einige Minuten oder sogar Stunden weiterfliegen könnten, so dass sich die Zahl der unentdeckten Todesfälle erhöhen dürfte.

Zurzeit wird verstärkt der Bau von Windkraftanlagen in Wäldern diskutiert. Da dort die Aktivität von Fledermäusen besonders hoch ist und tote Tiere kaum entdeckt werden können, wird diese Entwicklung von den Wissenschaftlern besonders kritisch gesehen. Deshalb wird empfohlen, die Betreiber von Windkraftanlagen künftig stärker in die Pflicht zu nehmen und die Anlagen während der Zugzeit von Fledermäusen auch bei stärkeren Winden konsequent vom Netz zu nehmen. Bei einer Abwägung zwischen wirtschaftlichen Kosten und Artenschutz müsse der Nutzen für den Naturschutz künftig höher bewertet werden – nicht zuletzt wegen der besonderen internationalen Verantwortung Deutschlands für den Schutz der Tiere.

Dass an Windkraftanlagen Fledermäuse verunglücken, widerspricht nationalem und internationalem Naturschutzrecht sowie internationalen Abkommen, wie der von Deutschland unterzeichneten UN-Konvention zur Erhaltung wandernder, wildlebender Tierarten. Tausende Fledermäuse kommen jedes Jahr in Deutschland durch Windkraftanlagen zu Tode, auch weil Maßnahmen, mit denen die Zahl der getöteten Fledermäuse pro Anlage deutlich reduziert werden könnte, in der Praxis nicht konsequent umgesetzt werden. Die Schutzempfehlungen, die sich aus der UN-Konvention ableiten lassen, sind rechtlich nicht bindend, weshalb sie in Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen bisher nicht mit einfließen. Die Autoren der Studie schätzen, dass nur ein Bruchteil der bis zum Jahr 2014 in Deutschland errichteten 24.000 Windkraftanlagen die Naturschutz-Anforderungen erfüllen. Viele – insbesondere ältere – werden unter keinen oder nur mangelhaften Auflagen betrieben, vermutet Christian Voigt abschließend.

Mehr:

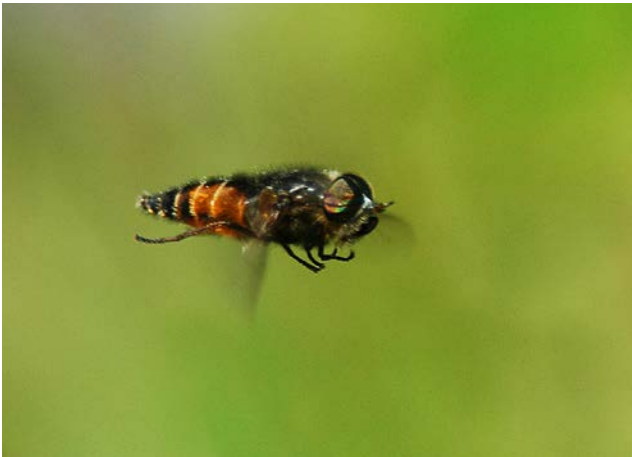
VOIGT, C. C., LEHNERT, L., PETERSONS, G., ADORF, F. & BACH, L. (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. – *European Journal of Wildlife Research*; <http://link.springer.com/article/10.1007/s10344-015-0903-y>.

ZAHN, A., LUSTIG, A. & HAMMER, M. (2014): Potenzielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen. – *ANLiegen Natur* 36(1): 21–35, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/doc/an36106zahn_et_al_2014_wind_energieanlagen_und_fledermaeuse.pdf.



Einige Fledermausarten ziehen wie Vögel in weit entfernte Winterquartiere und sind hierbei genauso durch Windenergieanlagen gefährdet. Relativ oft sind Raufhautfledermäuse unter den Kollisionsopfern (Foto: piclease/Hans-Joachim Fünfstick).

Gehen fliegende Insekten stark zurück? Ein Beispiel vom Niederrhein



Eine Untersuchung in Westdeutschland zeigt gravierende Rückgänge fliegender Insekten von bis zu 80 % auf – wie beispielsweise von Schwebfliegen (*Eristalis cf. arbustorum*; Foto: ecoline/Andreas Zehm).

(AZ) Mit speziellen Fallen wurde festgestellt, dass im Vergleich zwischen 1989 und 2013 die Biomasse fliegender Insekten um 75 % und mehr zurückgegangen ist. Auch wenn längere Datenreihen fehlen und es nur exemplarische Daten sind, ist ein massiver Rückgang der Insekten, selbst in einem Schutzgebiet, dokumentiert worden.

Malaise-Fallen sind spezielle Untersuchungs-Anlagen, mit denen sich qualitativ und quantitativ fliegende Insekten nachweisen lassen, die für zentrale Ökosystemfunktionen, wie für die Bestäubung oder als Nahrungsgrundlage, von unersetzlicher Bedeutung sind. In einer Wiederholungsuntersuchung wurde 2013 von den Autoren der Veröffentlichung eine im Vergleich zu 1989 deutlich verringerte Menge fliegender Insekten in einem untersuchten Schutzgebiet in Westdeutschland (Krefeld) festgestellt. An zwei Probeorten reduzierte sich die festgestellte Biomasse flugaktiver Insekten auf 23 und 21 % gegenüber dem Bezugsjahr 1989. Dies hat vermutlich gravierende Folgen für die lokale Biodiversität, die Nahrungsnetze und essentielle Ökosystemfunktionen. In gleiche Richtung weisende ornithologische Beobachtungen lassen die Reduktion der Insektenmenge als möglich erscheinen. Leider bezieht sich die Untersuchung nur auf ein Gebiet und eine Vergleichsprobe, doch bietet sie interessante Impulse für weitergehende wissenschaftliche Untersuchungen.

Mehr:

SORG, M., SCHWAN, H., STENMANS, W. & MÜLLER, A. (2013): Ermittlung der Biomassen flugaktiver Insekten im Naturschutzgebiet Orbroicher Bruch mit Malaise-Fallen in den Jahren 1989 und 2013. – Mitt. Entomolog. Verein Krefeld 1: 1–5.

Auch naturnahe Waldwirtschaft stört biologische Prozesse

(AZ) Durch Selektion auf bestimmte Baumformen und Alterszustände verändert auch die naturnahe Forstwirtschaft den Artenbestand und die funktionalen Zusammenhänge von Waldgesellschaften. Experten des Nationalparks Bayerischer Wald empfehlen daher, starkes Totholz in lichten und dichten Waldbeständen anzureichern und Gebiete mit Nutzungsverzicht als Refugien und zukünftige Quellen für sensible Arten einzurichten.

Naturnahe Forstwirtschaft ist zwar deutlich besser geeignet, die typische Vielfalt in Wäldern zu erhalten als konventionelle Kahlschlagwirtschaft, doch auch einzelstammweise Nutzung, eine natürliche Baumarten-Zusammensetzung und die natürliche Verjüngung der Bestände führen zu einem Artenrückgang und zu deutlichen Veränderungen im Zusammenleben der Wald-Artengemeinschaften. Besonders Arten der lichten Waldphasen und an starkes Totholz, Großhöhlen oder an späte Zerfallsphasen gebundene Spezies werden durch die gezielte Vorausverjüngung bei naturnaher Bewirtschaftung gefährdet, wie Forschungsergebnisse aus dem Nationalpark Bayerischer Wald zeigen. Dabei ist eine veränderte Artenzusammensetzung – beispielsweise von Pilzen oder Käfern – der am leichtesten zu erkennende Indikator von Veränderungen.

Dass ausbreitungsstarke Pilze mit der Nutzungsintensität zunehmen, ist ein Arten-Parameter, der beispielhaft eine höhere Nutzungsintensität anzeigt.

So sind geänderte Dominanzstrukturen und Verschiebungen der funktionalen Zusammenhänge von Lebensgemeinschaften schwieriger zu beobachten, aber letztendlich entscheidend für die Wirkungen eines Ökosystems auf seine Umwelt.



Auch bei naturnaher Waldbewirtschaftung fehlt starkes Totholz und die natürlichen Prozesse sind gestört. Nur langjähriger Nutzungsverzicht oder die Anreicherung alter Holzstrukturen können sehr naturnahe Systeme ermöglichen (Foto: ecoline/Andreas Zehm).

Sie sind ein Indiz dafür, dass Ökosystemprozesse verändert werden, was sich direkt auf die Ökosystemdienstleistungen für den Menschen auswirken kann.

Somit ist auch die naturnahe Forstwirtschaft nicht in der Lage, natürliche Lebensgemeinschaften und Prozesse vollständig zu erhalten, resümieren die Forscher. Sie führt aktuell nicht nur zum Verlust seltener Arten, sondern verändert auch funktionale Zusammenhänge und setzt damit Ökosystemdienstleistungen herab. In genutzten Wäldern können die Effekte abgemildert werden, indem starkes Totholz in lichten und dunklen Partien erhalten wird sowie Alt- und Biotopbäume entwickelt werden. Um Refugien und zukünftige Ausbrei-

tungszentren für die speziellen Arten zu schaffen, sollten Schutzgebiete unterschiedlicher Größe oder Flächen mit langfristigem Nutzungsverzicht eingerichtet werden.

Mehr:

BÄSSLER, C. & MÜLLER, J. (2015): Selbst naturnahe Waldwirtschaft stört biologische Prozesse. – AFZ – Der Wald 3/2015: 42–43.

BÄSSLER, C., ERNST, R., CADOTTE, M., HEIBL, C., & MÜLLER, J. (2014): Near-to-nature logging influences fungal community assembly processes in a temperate forest. – J. App. Ecology 51: 939–948.

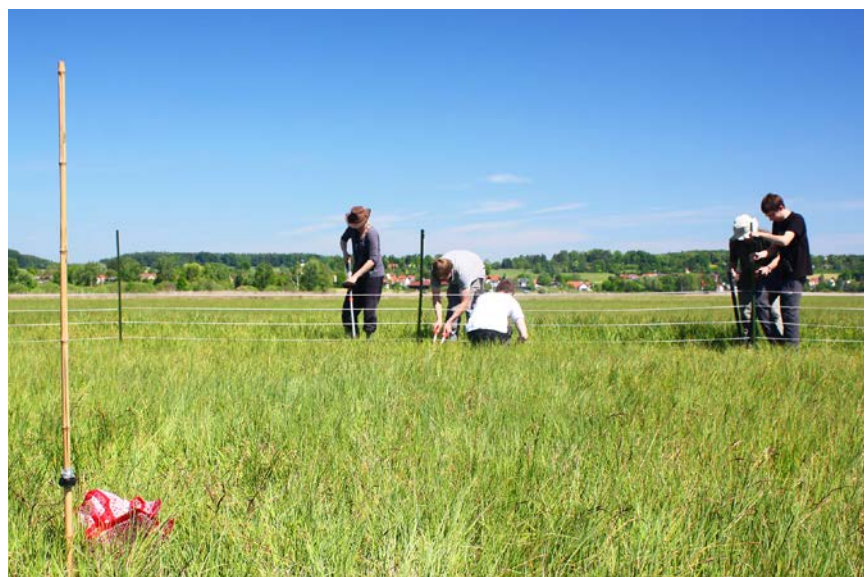
Situation bayerischer Wiesenbrüter weiter kritisch

(AZ) Die sechste Kartierung bayerischer Wiesenbrüter belegt eine weiterhin kritische Situation für die Vögel der offenen Kulturlandschaft. Die Bestände von drei Arten sind auf niedrigem Niveau weitgehend stabil, während alle anderen untersuchten Wiesenvögel zum Teil deutlich abnahmen und sich weiter aus der Fläche zurückzogen. Ursachen liegen in der intensivierten Landwirtschaft, Störungen durch zu starke Freizeitnutzung und in einem im Jahre 2014 für Wiesenvögel ungünstigen Witterungsverlauf.

Bereits zum sechsten Mal wurden bayernweit die Brutvögel auf rund 700 Wiesen erfasst, wobei für keine Art ein positiver Bestandstrend festgestellt werden konnte. Dies deckt sich mit den Ergebnissen aus anderen (Bundes-) Ländern und einer beobachteten europaweiten Bestandsabnahme der Brutvögel der offenen Kulturlandschaft. Experten gehen davon aus, dass insgesamt heute 300 Millionen Vögel weniger die Grasländer Europas besiedeln als noch vor 30 Jahren. Damit bleibt weiterhin dringender Handlungsbedarf, den Schutz der Wiesenbrüter Bayerns zu verbessern, um den Verlust biologischer Vielfalt nachhaltig abzuwenden.

Die aktuelle Untersuchung zeigt, dass die Bestände des Großen Brachvogels, der Grauammer und des Wachtelkönigs halbwegs stabil bleiben, während die Anzahl der Brutpaare aller anderen untersuchten Wiesenvögel zum Teil deutlich abnahmen. Dabei war vor allem auffällig, dass sich die Arten weiter aus der Gesamtfläche zurückzogen, während sie in Kernflächen des Naturschutzes tendenziell unverändert blieben.

Als Ursachen des Rückgangs nennt die Studie die Intensivierung der Landwirtschaft (inklusive des Grünlandumbruchs), Störungen durch Freizeitnutzung (besonders durch Spaziergänger mit freilaufenden Hunden), Verbuschung, nachtaktive Beutegreifer und zu wenig Nahrung. Die kritische Situation



Es wird viel für den Schutz von Wiesenvögeln gemacht, wodurch die Anzahl von Brutpaaren des Großen Brachvogels in den Kerngebieten relativ stabil blieb, während sich die Art ansonsten aus den Flächen zurückzieht. Artenschutz wirkt, aber zu kleinräumig (Foto: LfU/Heiko Liebel).

für Wiesenbrüter hat sich 2014 durch eine ungünstige Witterung (Trockenheit zur Brutzeit und gehäufte Niederschläge während der Jungenaufzucht) zusätzlich verschärft.

Die Ergebnisse für die in der Studie untersuchten Arten: Mit 489 Brutpaaren im Jahr 2014 im Vergleich zu 465 im Jahr 2006 scheint sich der Bestand des Großen Brachvogels auf niedrigem Niveau zu stabilisieren, wobei sich der typische Wiesenvogel weiter aus der Fläche zurückzieht. Die Bestände in den Kernflächen, wie dem Königsauer Moos (mit 65 Brutpaaren), dem Flughafen München (mit 58 Paaren) und den Pfäfflinger Wiesen (mit immerhin noch 41 brütenden Paaren), haben eher zugenommen. Ähnlich ist die Situation beim Wiesenpieper, der sich aus rund 20 % der ehemals besiedelten Fläche zurückgezogen hat. Gleichzeitig nahmen die Bestandszahlen seit 2006 um rund 20 % ab, was im Bericht aufgrund zusätzlicher Erhebungen in der Rhön nicht auf Anhieb zu erkennen ist. 129 durch rufende Männchen aktuell dokumentierte Reviere des Wachtelkönigs lassen die Annahme zu, dass sich der Bestand dieses heimlichen Vogels ebenfalls auf niedrigem Niveau stabilisiert hat.

Der Negativtrend bei der Uferschnepfe und der Bekassine setzte sich ungebrems fort. Von 2006 bis 2014 hat sich der Schnepfen-Bestand um ein Drittel auf nur 24 Brutpaare reduziert. Dabei gelang es den Gebietsbetreuern immerhin, in der Regentalau 6 Brutpaare zu halten, die 11 flügge Jungvögel erbrüten konnten, während im wichtigsten Uferschnepfen-Gebiet Bayerns (Wiesmet) kein Jungvogel überlebte. Von der Bekassine wurden bayernweit 257 Brutpaare registriert. Auch der Bestand des Rotschenkels nahm weiter ab und umfasste 2014 nur noch 6 Brutpaare mit 7 flüggen Jungvögeln.

Der Brutbestand des Braunkehlchens hat sich im Vergleich zu 2006 – bereinigt um zwei zentrale Gebiete, die 2014 nicht kartiert wurden – um etwa ein Drittel auf 335 Brutpaare verringert. Zentrale Vorkommen finden sich am Ammersee-Südufer und südlich des Chiemsees mit 44 beziehungsweise 40 Brutpaaren. Durch eine Ausweitung der Kartierung gelangen 2014 insgesamt etwas mehr Brutnachweise des Kiebitzes in Bayern als 2006 (2.252 gegenüber 2.104 Paaren),

doch es ist von einem starken Bestandsrückgang auszugehen. In den erneut kartierten Wiesenbrütergebieten wurden 2014 zirka 21 % weniger Kiebitzpaare nachgewiesen als noch 2006.

In einer zweiten Kartiersaison 2015 werden noch bestehende Kartierungslücken geschlossen und Vergleichskartierungen durchgeführt. Damit wird es auch möglich werden, die Ergebnisse von 2014 besonders in Bezug auf das extrem trockene Frühjahr besser bewerten zu können. Der bisherige Bericht ist „nur“ ein Zwischenbericht.

Mehr:

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.; 2015): 6. landesweite Wiesenbrüterkartierung in Bayern 2014/2015 – Ergebnisse des Untersuchungsjahres 2014. – Broschüre, Augsburg: 103 S.; www.bestellen.bayern.de/shoplink/ifu_nat_00306.htm.

Homepage des Artenhilfsprogramms Wiesenbrüter am Bayerischen Landesamt für Umwelt: www.ifu.bayern.de/natur/artenhilfsprogramme_voegel/wiesenbrueter/.

Flugdrohnen haben nur geringen Einfluss auf Vögel

(AZ, PBN) Ferngesteuerte kleine Flugobjekte – Drohnen – haben nach ersten Versuchen französischer Wissenschaftler nur geringen Einfluss auf das Fluchtverhalten von Vögeln. Dies ist aufgrund der zunehmenden Hobby-Drohnenflüge eine gute Nachricht. Inwiefern diese Flüge jedoch auch eine Störung im Sinne des § 44 Absatz 1 Nummer 2 BNatSchG darstellen könnten, bleibt offen. Ebenso wurde noch nicht untersucht, welche Effekte Drohnenflüge auf andere als die beprobten (Vogel-) Arten haben und ob die Tiere physiologischem Stress ausgesetzt sind.

Forscher untersuchten an drei Vogelarten – Stockente (*Anas platyrhynchos*), Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) und Grünschenkel (*Tringa nebularia*) –, wie sich anfliegende Drohnen auf das Fluchtverhalten pflanzenfressender Vögel auswirken. Dabei stellten sie fest, dass sich in 80 % der Fälle das Verhalten bis auf eine Annäherung auf 4 m nicht sichtbar veränderte. Zudem beeinflussten weder Anfluggeschwindigkeit und Drohnenfarbe noch Anzahl der Anflüge das Verhalten, während der Anflugwinkel für alle drei untersuchten Vogelarten von Bedeutung war. So wirkte sich ein seitlicher Anflug weniger auf das Fluchtverhalten aus als ein senkrecht von oben kommender, der wohl mit einem Anflug eines Fraßfeindes assoziiert wurde.

Für Greifvögel, Krähen und Möwen (die hier nicht untersucht wurden) gibt es zahlreiche Belege dafür, dass derartige Drohnen auch bei größeren Distanzen angegriffen werden, also deutlichen Einfluss auf das Verhalten der Tiere haben. Einen Sicherheitsabstand von rund 100 m sehen die Forscher als sinnvoll an, da sie durch ihre Untersuchungen nicht ausschließen konnten, dass die Vögel trotz äußerlich nicht geänderten Verhaltens möglicherweise doch unter physiologischem Stress litten.

Auch wenn insgesamt die Untersuchungen darauf hindeuten, dass die Effekte eher gering sein könnten, ist es den



Kleinere Flugdrohnen, wie das im Experiment verwendete Modell, haben nach ersten Erkenntnissen keine starken Auswirkungen auf Vögel. Dennoch sind sie umsichtig zu verwenden und die rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten (Foto: Cyleone/France).

Forschern wichtig festzustellen, dass es sich um erste Ergebnisse handelt und jegliche Annäherung nur sehr vorsichtig erfolgen sollte – wenn überhaupt. Da es das deutsche Artenschutzrecht verbietet, streng geschützte Arten und europäische Vogelarten zu stören, sollte jede Annäherung unterbleiben. Dies gilt insbesondere in der Nähe der Lebensstätten dieser Arten. Wenn eine Annäherung dennoch unbeachtet oder billigend durch Hobbypiloten geschieht, ist immerhin davon auszugehen, dass der Störeffekt wohl gering ist.

Mehr:

VAS, E., LESCROËL, A., DURIEZ, O., BOGUSZEWSKI, G. & GRÉMILLET, D. (2015): Approaching birds with drones: first experiments and ethical guidelines. – Biology Letters 11(3): 4 pages; <http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/11/2/20140754>.

Impressum

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 37(1), 2015
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-14-1

Die Publikation ist Fachzeitschrift und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfasseramen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)
Seethalerstraße 6
83410 Laufen an der Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

Schriftleitung und Redaktion

Dr. Andreas Zehm (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
andreas.zehm@anl.bayern.de

Bearbeitung: Dr. Andreas Zehm (AZ), Lotte Fabsicz,
Paul-Bastian Nagel (PBN)
Mark Sixsmith und Sara Crockett
(englische Textpassagen)

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz und Bildbearbeitung: Hans Bleicher sowie
Johann Feil (Artikel Arnika)

Druck: Kössinger AG, 84069 Schierling
Stand: Mai 2015

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. 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 Informa-

tionsständen 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 Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten.

Der Inhalt 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.

Erscheinungsweise

Zweimal jährlich

Bezug

Bestellungen der gedruckten Ausgabe sind über www.bestellen.bayern.de möglich.

Die Zeitschrift ist digital als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über den Bestellshop der Bayerischen Staatsregierung unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Alle Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) digital als pdf-Dateien unter www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen abrufbar.

Zusendungen und Mitteilungen

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu weisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.