

Ein Langstreckenzieher auf der Jagd nach Heuschrecken:

Weltreisende Wiesenweihen

Der sehr arbeitsintensive Schutz von Neststandorten der Wiesenweihen in unserer Agrarlandschaft zeigt große Erfolge. Gerade bei Langstreckenziehern kommt jedoch auch dem Erhalt von Rast- und Überwinterungsgebieten eine hohe Bedeutung zu. Mithilfe von Satellitentelemetrie konnten in den vergangenen Jahren zahlreiche neue Erkenntnisse über das Zugverhalten und die Lebensraumsprüche im Winterquartier von Wiesenweihen gewonnen werden. Christiane Trierweiler stellt die Ergebnisse vor.

Über die Hälfte der Weltpopulation der Wiesenweihe brütet in Europa. Global sind Wiesenweihen derzeit nicht gefährdet, sie stehen aber seit Jahren in mehreren europäischen Ländern auf den Roten Listen als im Bestand abnehmend oder stark gefährdet, so auch in Deutschland. Wiesenweihen sind Bodenbrüter und daher während der Brut zahlreichen Gefahren ausgesetzt. Die Gefährdung hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen, da viele Weihen seit Ende des 20. Jahrhunderts nicht mehr in traditionellen, natürlichen Habitaten wie Dünen, Mooren oder Staudenvegetation brüten, sondern vielmehr auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen, vor allem in Winterweizen, Wintergerste und Triticale (Kreuzung aus Weizen und Roggen). Die Gelege, brütende Weibchen und Jungvögel sind dort durch Mahd und Ernte bedroht. Modellrechnungen zeigen, dass der Bestand kleiner Brutpo-

pulationen derzeit nur durch Nest-schutzmaßnahmen erhalten werden kann. Was passiert aber außerhalb der Brutsaison? Europäische Brutvögel verbringen ca. sieben bis acht Monate des Jahres auf dem Zug und in ihren afrikanischen Winterquartieren. Langstreckenzieher können nur durch den Schutz ihrer Jahreslebensräume geschützt werden, also durch ein Schutzgebietsnetzwerk, das die Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiete umfasst. Die Zugwege und Lage der Winterquartiere von

Wiesenweihen waren bisher weitgehend unbekannt. Im Rahmen eines Kooperationsprojekts zwischen der Niederländischen Stiftung Wiesenweihe „Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief (SWGK)“, der Universität Groningen und dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Provinz Flevoland und die Nederlandse Aardolie Maatschappij) wurden erstmals Wiesenweihen mit Satellitensendern markiert, insgesamt 30 Weihen aus

Der polnische Wiesenweihen-Jungvogel Jurek nach Anbringung eines Satellitensenders in seinem von polnischen Kollegen zum Schutz vor Prädatoren abgezaunten Nest. Jurek befand sich Anfang Mai 2009 auf dem Heimzug in Nordmarokko.

Foto: B. Koks, Ostpolen, 2008.

Wiesenweihenmännchen, das 2005 bei Emden nestjung beringt und 2009 als Brutvogel bei Cuxhaven wieder gefangen wurde.

Foto: B. Koks.



Es gibt wenige Vögel, deren Lebensgeschichte so gut dokumentiert ist. Cathryn konnte seit 2006 dreimal auf ihrem Weg in die Winterquartiere und zurück verfolgt werden. Im Februar 2009 wurde sie noch im Senegal beobachtet, derzeit brütet sie wieder in den Niederlanden.

Foto: H. Hut. Rheiderland/NL, 2009.



fünf europäischen Ländern. Mithilfe von satellitentelemetrischen Studien konnten sowohl die Lage der Zuggruppen wie auch die Lage der Rastgebiete und Winterquartiere für verschiedene europäische Brutpopulationen innerhalb von nur knapp drei Jahren ermittelt werden.

» Die Wiesenweihe als Ackervogel – Ernte rund ums Nest

Ende des 20. Jahrhunderts brüteten zwischen 40 und 70% der europä-

ischen Wiesenweihen im Ackerland. Je nach Lage des Brutplatzes, Wetterbedingungen und Erntezeitpunkt benötigen jährlich zwischen 10 und 70% der europäischen Brutvögel zur erfolgreichen Brut einen Nestschutz. Gelege in Luzerne und auf Mahdwiesen werden vor dem Ausmähen und vor Bodenprädatoren mithilfe von Elektrozäunen geschützt, abgezäunt wird ein Bereich von ca. 10x10 m um den Brutplatz. Nester in Getreide, beispielsweise in Winterweizen, brauchen in der Regel keinen Schutz oder

müssen erst spät in der Brutsaison eingezäunt werden (Wintergerste), dabei wird ein Drahtzaun mit einem Durchmesser von ca. 2,5m aufgestellt. Besonders die Erfahrungen der SWGK haben gezeigt, dass Verluste zur Brutzeit durch eine intensive Zusammenarbeit zwischen Landwirten und Vogelkundlern weitgehend minimiert und durch entsprechende Nestschutzmaßnahmen auch im Ackerland ein erfolgreiches Brüten gewährleistet werden kann. Alle im Rahmen dieses Projekts in den Niederlanden und Teilen Deutschlands eingeleiteten Schutzmaßnahmen werden von den Landwirten freiwillig und unentgeltlich ausgeführt!

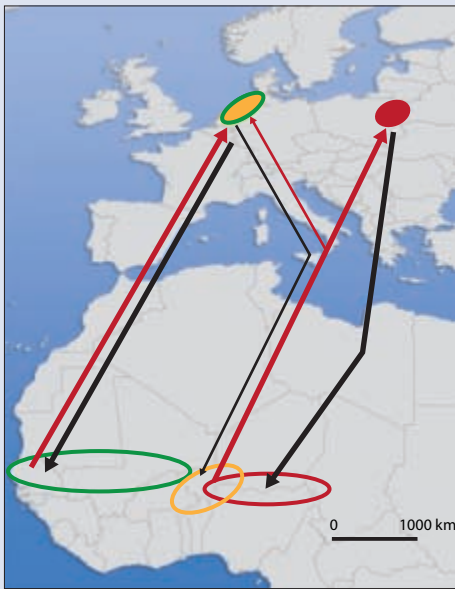
Ein Wiesenweihenweibchen trägt Beute in ihr mit einem Zaun gegen Bodenprädatoren geschütztes Nest.

Foto: H. Hut. Rheiderland.

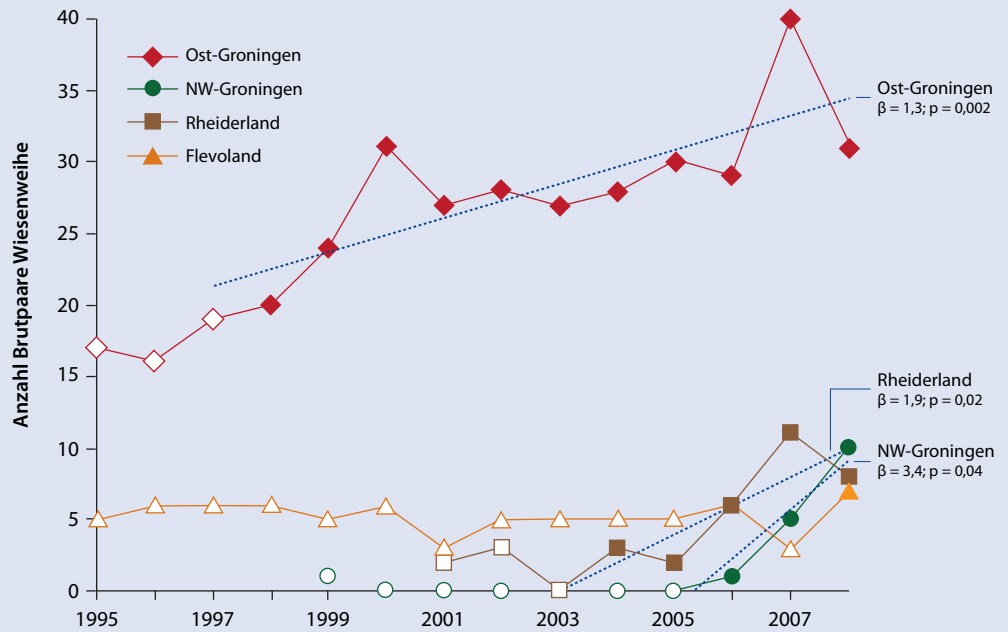


» Agrarumweltmaßnahmen: ein reichlich gedeckter Tisch für Ackervögel?

Nestschutzmaßnahmen können nur als ein erster Schritt oder eine vorübergehende Schutzmaßnahme angesehen werden. Langfristig sind geeignete Bruthabitate zu schaffen, die ein erfolgreiches Brüten ohne Nestschutz erlauben: extensivere Landwirtschaft mit größerer Kulturrenvielfalt, kleinräumige Mosaikstrukturen mit einem Wechsel zwischen Kultur- und Brachflächen und breiten ungenutzten Ackerrandstreifen sowie der Beibehaltung von Stoppelfeldern im Winter. Vergleichsweise arten- und nahrungsreiche Brachflächen und Ackerrandstreifen kommen einer Vielzahl von Brutvogelarten der Feldfluren zu Gute, deren Bestände



Herbst- und Frühjahrszugrouten sowie Lage der Brut- und Überwinterungsgebiete von Wiesenweihen aus westlichen und östlichen Brutpopulationen. Schwarz: Herbstzugrouten, rot: Frühjahrszugrouten, gelb/grün: NW-europäische Brutpopulationen, rot: osteuropäische Brutpopulationen. Gelb: Zugroute über Italien, grün: Zugroute über Spanien.



Entwicklung des Wiesenweihen-Brutbestands in drei niederländischen (Ost- und NW-Groningen, Flevoland) und einem deutschen Gebiet (Rheiderland, Ostfriesland). Offene Symbole zeigen die Anzahl vor, geschlossene nach der Einführung von Agrarumweltmaßnahmen im jeweiligen Gebiet an. Die Regressionslinien (blau) geben die Populationsentwicklung nach Einführung der Agrarumweltmaßnahmen wieder, β gibt die Steigungen der Regressionsgeraden an, d.h. die mittlere Veränderung des Bestands in Brutpaaren/Jahr, p das Signifikanzniveau.

Abb. verändert nach Trierweiler et al. 2008.

in Europa in den letzten Jahrzehnten überproportional stark abgenommen haben, beispielsweise Feldlerche und Rebhuhn. Auch außerhalb der Brutzeit scheint das Nahrungsangebot dort überdurchschnittlich gut zu sein, u. a. für überwinternde Mäusefresser wie Kornweihe und Sumpfohreule. Diese „indirekten Schutzmaßnahmen“ wurden bereits vor Jahren auf ausgewählten Flächen eingeleitet. Sie führten einheitlich zu einem Anstieg der Brutpopulationen und einem verbesserten Bruterfolg.

» Forschung von Europa bis Afrika – Analyse des Jahreslebensraumes

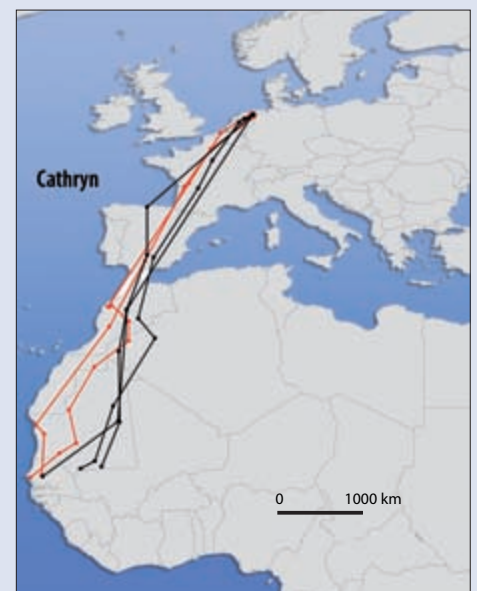
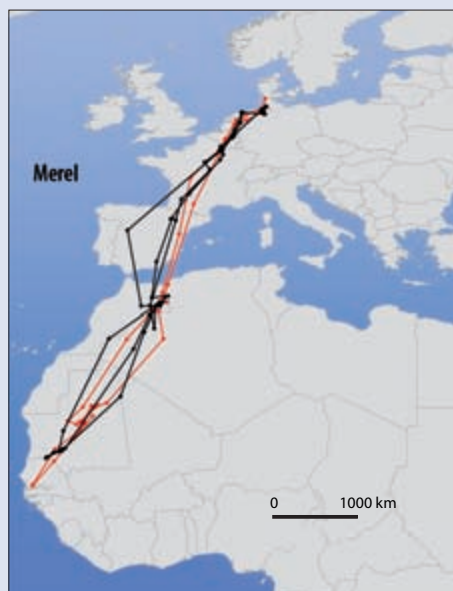
Für einen effektiven Schutz von Langstreckenziehern, die den größten Teil des Jahres auf dem Zug oder in ihren Winterquartieren verweilen, sind Detailkenntnisse der Zugrouten, der Lage und Struktur von Rastgebieten und der Winterquartiere unerlässlich. Unsere Kenntnisse der Zugwege von Wiesenweihen waren trotz intensiver Beringung bisher nur äußerst lückenhaft. Dies ist im Wesentlichen darauf zurückzuführen, dass die Beobachtungs- und Wiederfundwahrscheinlichkeit auf dem Zug und in den Winterquartieren sehr gering ist. In den letzten Jahren hat die Beobachtungswahrscheinlichkeit durch den Einsatz von Flügelmarken zugenommen. Jedoch einzig die Sa-

tellitentelemetrie erlaubt derzeit eine umfassende Analyse der Zugrouten verschiedener Brutpopulationen wie auch der Lage der Winterquartiere. Zur Analyse der Zugrouten europäischer Brutvögel wurden im Zeitraum von 2005 bis 2008 insgesamt 30 Wiesenweihen mit 9,5 bzw. 12 g leichten, solarbetriebenen Satellitensendern markiert, 20 nordwesteuropäische Brutvögel (aus den Niederlanden, Deutschland und Dänemark) und 10 nordosteuropäische Brutvögel aus Polen und Weißrussland.

» Die Zugrouten europäischer Brutvögel

In den 1990er Jahren wurde die Theorie eines Schleifenzugs aufgestellt. Sie basierte im Wesentlichen auf der Beobachtung, dass während des Herbstzuges bei Gibraltar mehr Wiesenweihen gezählt wurden als im Frühjahr, während bei Messina im Frühjahr mehr Vögel gezählt wurden als im Herbst. Darauf aufbauend vermutete man, dass NW-europäische

Zugrouten von zwei in den Niederlanden mit Satellitensendern markierten adulten Wiesenweihenweibchen (Merel, Cathryn), deren Aufenthaltsorte über mehrere Jahre aufgenommen werden konnten. Schwarz: Herbstzugrouten, rot: Frühjahrszugrouten. Die Linien stellen nicht unbedingt die genaue Zugroute dar, eingezeichnet ist jeweils die kürzeste Verbindung zwischen aufeinanderfolgenden Satellitenpeilungen (Punkte).





Zweijähriges Wiesenweihenmännchen beim Trinken an einem Wasserloch im Senegal.

Foto: B. Koks. Senegal, Februar 2009.

Brutvögel im Herbst über Gibraltar nach Westafrika ziehen, in Westafrika Wanderheuschreckenschwärmen von Westen nach Osten folgen und im Frühjahr über Italien zurück in ihre Brutgebiete ziehen. Unsere satellitentelemetrischen Studien zeigen nun, dass NW-europäische Brutvögel keinen Schleifenzug machen, sie nutzen vielmehr auf dem Herbst- wie auf dem Frühjahrszug dieselbe Zugroute. Etwa $\frac{3}{4}$ aller zwanzig in den Nieder-

landen, Deutschland und Dänemark markierten Brutvögel zogen auf dem Herbst- und Frühjahrszug über eine westliche Route, über Frankreich/Spanien, in ihre Winterquartiere bzw. Brutgebiete, ca. $\frac{1}{4}$ der Vögel zog jeweils über eine zentrale Zugroute, über Italien/Sardinien.

NO-europäische Brutvögel scheinen hingegen im Herbst und Frühjahr unterschiedliche Routen zu nutzen: Die Herbstzugrouten der in Ostpolen und

NW-Weißrussland markierten Wiesenweihen verliefen über Griechenland/Kreta, die Heimzugrouten über Sardinien/Italien. Dieser Zugweg war bisher vollkommen unbekannt. Für den vermuteten Zug über den Bosphorus ins östliche Afrika fanden sich keinerlei Anhaltspunkte.

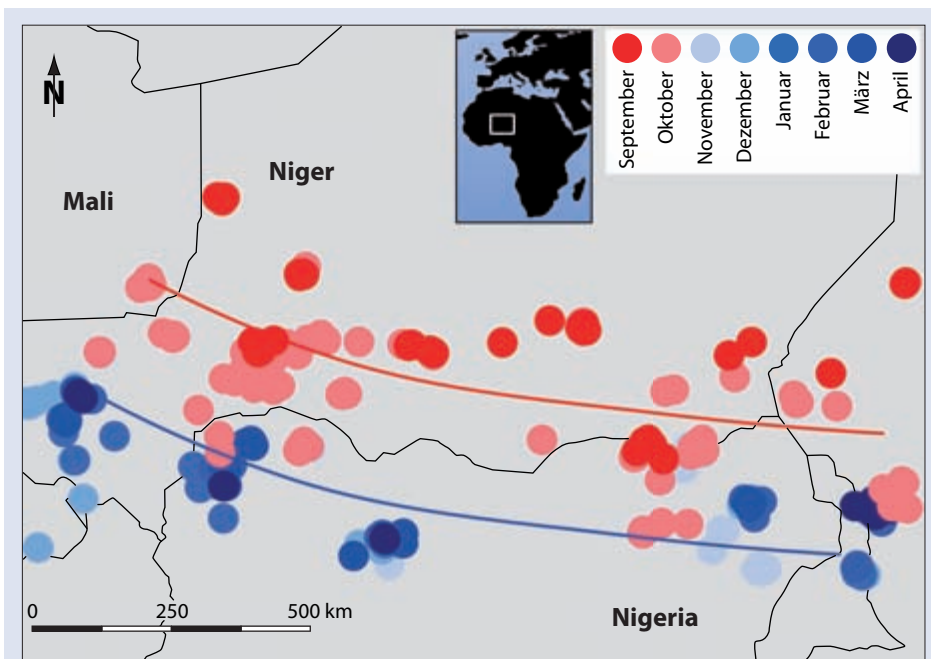
Wiesenweihen ziehen offensichtlich auf populationsspezifischen Routen, wobei sie auch mehrere Hundert Kilometer über das offene Meer fliegen. Erste mehrjährige Registrierungen der Zugrouten einzelner Individuen deuten darauf hin, dass die Individuen offensichtlich über Jahre an den einmal gewählten Zugrouten festhalten. Die Zugrouten der einzelnen Vögel können online verfolgt werden: www.grauwekiekendief.nl.

» Wo liegen die Überwinterungsgebiete?

Europäische Wiesenweihen überwintern bevorzugt in der Sahel- und Sahel-Sudan-Zone, zwischen etwa 10° N und 17° N. Die verschiedenen Zugrouten resultieren aus verschiedenen Überwinterungsgebieten: Die westlich über Spanien ziehenden Weihen überwintern meist im südlichen Mauritien, im Senegal und in Mali, z. B. im Binnendelta des Niger. Die über Italien ziehenden Weihen überwintern vorwiegend im westlichen Niger und NW-Nigeria, westlich bis Burkina Faso. Die Überwinterungsgebiete der Italienzieher überlappen nur zu einem sehr kleinen Teil mit denen der Spanienreisenden, hingegen überlappen sie beinahe gänzlich mit den Winterquartieren der Vögel, die über Griechenland die Sahelzone erreichen. Diese nutzen den Niger, Nigeria und den westlichen Tschad als Überwinterungsgebiet. So kam es dazu, dass Weihen aus den Niederlanden nur wenige Kilometer entfernt von Vögeln aus Ostpolen im westlichen Niger überwinterten. Populationen, deren Brutgebiete mehr als 1000 km auseinander liegen, können ein und dasselbe Überwinterungsgebiet aufsuchen.

» Ortswechsel im Winter: der „grüne Gürtel“

Zugbewegungen im Winterquartier können durch die von uns jüngst



Bewegungen von Wiesenweihen im Winterquartier nach der Hypothese des „grünen Gürtels“. Punkte stellen Satellitenpeilungen in den verschiedenen Monaten dar. Die rote Linie kennzeichnet den Schwerpunkt der Verteilung im ersten Teil der Trockenzeit (September und Oktober), die blaue Linie den im zweiten Teil der Trockenzeit (November bis April).

formulierte Hypothese des „grünen Gürtels“ erklärt werden. In den Savannen südlich der Sahara ist Regenzeit während unseres Sommers, die letzten Niederschläge fallen im Herbst. Während unseres Winters, in der Trockenzeit, trocknen die nördlich gelegenen Gebiete zuerst aus, die Nordgrenze des grünen Vegetationsgürtels verschiebt sich somit im Laufe des Winters nach Süden, von der Sahel- in die Sahel-Sudan-Zone.

Im Rahmen unserer Expeditionen in die Winterquartiere vorgenommene Gewöllanalysen ergaben, dass Wiesenweihen sich im Winterquartier – wie in den Brutgebieten – sehr opportunistisch ernähren (z.B. von Kleinsäugern, Kleinvögeln, Gottesanbeterinnen, Käfern, Chamäleons), ihre Nahrung aber, sofern verfügbar, größtenteils aus ortsgebundenen Heuschrecken (z.B. *Acorypha clara*, *Ornithacris cavroisi*) besteht. Heuschrecken ihrerseits benötigen grüne Vegetation als Nahrungsgrundlage.

Die Weihen rasten im Herbst nach der Energie zehrenden Überquerung der Sahara zunächst so weit nördlich wie möglich, im ersten grünen Vegetationsgürtel südlich der Sahara. Mit Fortschreiten der Trockenzeit ziehen sie oft weiter nach Süden, möglicherweise lokalen, ortsgebundenen Heuschreckenvorkommen folgend. Während des Winters ziehen NW-europäische Weihen somit nicht, wie früher vermutet, von West nach Ost Wanderheuschreckenschwärmen folgend, sondern vielmehr von Nord nach Süd. Ortsgebundene Heuschre-

ckenarten sind eine wesentlich verlässlichere Nahrungsgrundlage als Wanderheuschrecken, die nur alle paar Jahre in Massen auftreten.

» Ortstreue von Wiesenweihen

Einige Wiesenweihen konnten mittlerweile über mehrere Jahre auf ihren Reisen in die Sahelzone verfolgt werden. Von drei niederländischen Weihen liegen jeweils Daten aus drei Jahren vor. Es zeigte sich, dass die Weihen im Winter sehr ortstreu sind. Sie nutzten jeweils zwei bis drei Gebiete von je ca. 50 x 50 km, die sie alljährlich aufsuchten. Ortstreue in den Winterquartieren ist auch für andere paläarktische Zugvogelarten nachgewiesen, beispielsweise für Fischadler und Weißstorch.

Ortstreue zum Brutgebiet scheint, zumindest bei Weibchen, weniger stark ausgeprägt zu sein als zum Winterquartier. Bei sechs über mehrere Jahre verfolgten Vögeln wurden immerhin zwei Umsiedlungen festgestellt. Während vier Vögel über mehrere Jahre an den selben Brutplatz zurückkehrten, wählte ein in den Niederlanden markiertes Weibchen nach erfolgreicher Brut in NW-Groningen in 2006 im Folgejahr einen Brutplatz bei Meldorf (ca. 150 km entfernt), und nach einer weiteren erfolgreichen Brutsaison in 2008 einen Brutplatz bei Cuxhaven (ca. 45 km entfernt). Ein weißrussisches Weibchen wechselte in 2008 in ein 100 km entferntes Brutgebiet in ein natürliches Seggenmoor, nach dem sie im Vorjahr im Acker-



Heuschrecken werden von einer Vielzahl an Arten gefressen, hier ein Kuhreiher mit der lokalen Heuschreckenart *Acorypha clara*, unten die Art *Ornithacris cavroisi*.

Fotos: W. C. Mullie, Senegal.



land gebrütet hatte. Beide Weibchen kehrten jedoch stets in dasselbe Überwinterungsgebiet zurück.

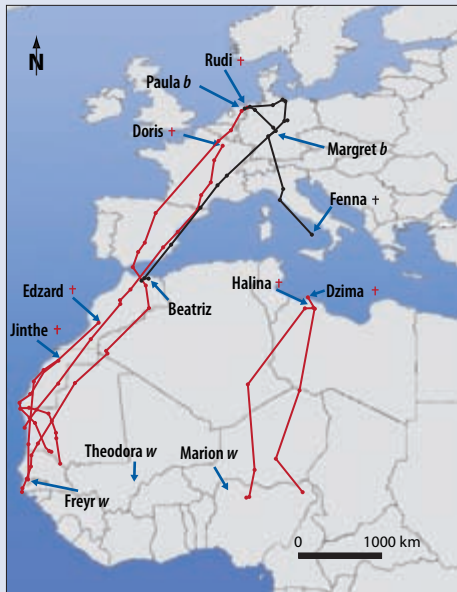
» Der Frühjahrszug: ein Engpass?

Kontinuierliche satellitentelemetrische Ortungen erlauben nicht nur eine Lokalisation der Zugrouten so-

Überwinterungsgebiet des polnischen Wiesenweihenmännchens Jurek im SW-Niger.

Foto: B. Koks. 2009.





Räumliche Verteilung der im Zeitraum Sommer 2005 bis Frühjahr 2008 „gestorbenen“ Wiesenweihen. Schwarz: Herbstzugrouten, rot: Frühjahrszugrouten. Blaue Pfeile: Ort des Todes. Rote Kreuze: Tod während des Frühjahrszugs, schwarze Kreuze: Tod während des Herbstzugs. „w“: Tod im Überwinterungsgebiet, „b“: Tod im Brutgebiet.

wie der Lage von Rast- und Überwinterungsgebieten, zugleich können sie Hinweise auf Engpässe und Gefährdungsursachen im Jahreslauf geben. Die satellitentelemetrischen Untersuchungen weisen auf eine erhöhte Mortalität zur Zeit des Frühjahrszuges hin. Sechs von insgesamt 13 Senderausfällen stammen aus der vergleichsweise kurzen, nur gut einen Monat langen Periode des Frühjahrszuges; bei drei der sechs Vögel kann mit großer Sicherheit davon

ausgegangen werden, dass sie gestorben sind, bei den anderen ist das Schicksal fraglich. Zwei Senderausfälle stammen aus dem Brutgebiet, drei aus dem Überwinterungsgebiet – wo die Vögel mit ca. vier und fünf Monaten vergleichsweise lange verweilen – und zwei aus der knapp zweimonatigen Herbstzugperiode.

Knapp die Hälfte der Verluste entfielen auf die vergleichsweise kurze Periode des Frühjahrszuges, fünf der sechs allein auf das Frühjahr 2008. Dies unterstreicht die außergewöhnlich schwierigen Bedingungen zur Zeit des Frühjahrszuges, besonders im Frühjahr 2008. Zur Zeit des Frühjahrszuges 2008 herrschte über Nordafrika ein so starker Gegenwind verbunden mit intensiven Sandstürmen, dass einige Vögel umkehrten und den Heimzug erst später unter günstigeren Witterungsbedingungen fortsetzten. Während 2007 nur einer von vier markierten Vögeln zur Zeit des Frühjahrszuges den Tod fand, verendeten im Frühjahr 2008 fünf von zwölf mit Satellitensendern überwachten Vögeln. Darüber hinaus brüteten zwei der fünf noch lebenden Brutvögel nicht im Frühjahr 2008. Die hohen Verluste zur Zeit des Frühjahrszuges wie auch die Brutaufälle deuten auf energetische Engpässe hin.

» **Gefährdungsursachen, Schutzmaßnahmen**

In ihren europäischen Brutgebieten werden Wiesenweihen in erster Linie durch großräumige Lebensraum-

zerstörungen und die Intensivierung der Landwirtschaft gefährdet. Neben Nestschutzmaßnahmen sind langfristig vor allem Habitatverbesserungen anzustreben. Die aktuelle EU-Agrarpolitik, die Aufgabe der Extensivierung und von Brachflächen zum vermehrten Anbau von Bioenergiepflanzen, steht konträr dazu. Sie dürfte zu einer weiteren Gefährdung von Brut- und Rastgebieten führen. Auch in der Sahelzone scheinen brachliegende Ackerflächen eine wichtige Rolle bei der Nahrungssuche der überwinternden Weihen zu spielen.

Auf dem Zug und in ihren Winterquartieren werden Wiesenweihen ebenfalls durch großflächige Lebensraumzerstörungen gefährdet. Es gilt das für die Brutgebiete Gesagte: Einer kleinräumigen Landschaftsstruktur und extensiv genutzten, arten- und individuenreichen Brachflächen kommt überragende Bedeutung zu. Höchste Priorität hat der Schutz großer traditioneller Rastgebiete, die außerhalb des eigentlichen Brut- und Überwinterungsgebietes liegen, beispielsweise des Hochplateaus bei Naama in der Grenzregion von Marokko und Algerien, wo mehrere Vögel vor und nach Überquerung der Sahara rasteten. Ein weiteres Beispiel sind die teilweise mehrere Hundert bis Tausend Individuen umfassenden Überwinterungsgebiete im Senegal. Der Schutz dieser Konzentrationsgebiete ist umso wichtiger, da Wiesenweihen sehr ortstreu sind und offensichtlich über Jahre traditionelle Rast- und Winterquartiere aufsuchen.

Ein in Frankreich im Rahmen eines europaweiten Programms mit Flügelmarken markiertes dreijähriges Wiesenweihenmännchen an einem Wasserloch im Senegal. Foto: B. Koks. 2009.



Auf dem Zug und in den Winterquartieren werden Greifvögel weiterhin durch Jagd und großflächige Pestizideinsätze im Zuge der Heuschreckenbekämpfung gefährdet. Zur Heuschreckenbekämpfung wird in Afrika weiterhin DDT eingesetzt. Zu prüfen ist, ob und inwieweit z.B. DDT durch Biopestizide wie Green Muscle® ersetzt werden kann. Die auf der Wirkung von Schimmelpilzen basierenden Biopestizide, von denen angenommen wird, dass sie für Heuschreckenkonsumenten unschädlich sind, bieten hoffnungsvolle Zukunftsperspektiven. Erste Einsätze in verschiedenen Sahel-Ländern verliefen erfolgreich.

Greifvogelverfolgung kann wohl nur durch die Aufklärung der lokalen Bevölkerung eingedämmt werden. Heute sind Fälle wie der folgende noch an der Tagesordnung: Einer der mit einem Sender markierten Vögel wurde in Nigeria von einem Farmer zum Schutz seiner Hühner (!) gefangen, der Vogel kam später um. In vier weiteren Fällen kann nicht ausgeschlossen werden, dass die markierten Vögel erlegt wurden. Die Rolle der Weihen als Vertilger von Ernteschädigenden Heuschrecken sollte in der Zukunft von Nutzen sein, um sie vor dem Nachstellen durch Bauern zu schützen. Erste Gespräche mit lokalen Bauern verliefen erfolgreich, so im nigrischen Dorf Kofo, wo früher jährlich viele Weihen auf ihrem Schlafplatz getötet wurden.

Christiane Trierweiler, Klaus-Michael Exo, Jan Komdeur, Franz Bairlein, Leen Smits, Ben J. Koks

Literatur zum Thema:

Agostini, N. & D. Logozzo (1997): Autumn migration of Accipitriformes through Italy en route to Africa. *Avocetta* 21:174-179.
 Garcia, J.T. & B.E. Arroyo (1998): Migratory movements of western European Montagu's Harrier *Circus pygargus*: a review. *Bird Study* 45:188-194.
 Koks, B. J. & E. G. Visser (2002): Montagu's Harrier *Circus pygargus* in the Netherlands: does nest protection prevent extinction? *Ornithologischer Anzeiger* 41: 159-166.
 Koks, B. J., C. Trierweiler, E. G. Visser, C. Dijkstra & J. Komdeur (2007): Do voles make agricultural habitat attractive to Montagu's Harrier *Circus pygargus*? *Ibis* 149:575-586.
 Trierweiler, C. & B. J. Koks (2009): Montagu's Harrier. In: Zwarts, L., R. G. Bijlsma, J. van der Kam & E. Wymenga (Hrsg.): *Living on the edge. Birds and wetlands: does nest protection prevent extinction?* Zeist: KNNV Uitgeverij.
 Trierweiler, C., R. H. Drent, J. Komdeur, K.-M. Exo, F. Bairlein & B. J. Koks (2008): De jaarlijkse cyclus van Grauwe Kiekendieven – gedreven door woelmuizen en sprinkhanen? *Limosa* 81: 107-115.
 Trierweiler, C., B. J. Koks, R. H. Drent, K.-M. Exo, J. Komdeur, C. Dijkstra & F. Bairlein (2007): Satellite tracking of two Montagu's Harriers (*Circus pygargus*): dual pathways during autumn migration. *J. Ornithol.* 148: 513-516.

Eine ausführliche Darstellung findet sich im Abschlussbericht des DBU-Projektes:

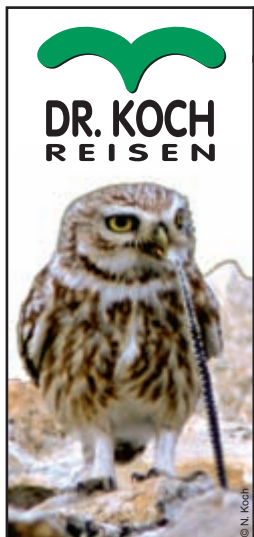
Trierweiler, C. & Exo, K.-M. 2008. Zugstrategien und Schutz NW-europäischer Wiesenweihen *Circus pygargus* durch Satellitentelemetrie. Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven; Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda; Animal Ecology Group, University of Groningen, Haren.

Der Bericht kann von der Internetseite des Instituts für Vogelforschung heruntergeladen werden: http://www.fh-ooow.de/ifv/downloads/96/wiesenweihe_dbuabschlussbericht_ifv_jan_2009.pdf



Christiane Trierweiler, geboren 1978 in Bad Kreuznach. Biologiestudium mit Hauptrichtung Ökologie an der Universität Groningen, Niederlande (1998–2004). Doktorarbeit „Demography and Conservation of NW-European Montagu's Harriers *Circus pygargus*“ (2005 bis heute) an der Universität Groningen in Zusammenarbeit mit der Dutch Montagu's Harrier Foundation und dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“.

Ein Kooperationsprojekt der niederländischen Dutch Montagu's Harrier Foundation, der Universität Groningen und dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Provinz Flevoland und die Nederlandse Aardolie Maatschappij).



Ornithologische Exkursionen 2009/10

- 15.08.-25.08. **Bulgarien** - Vogelzug Via Pontica
- 29.08.-13.09. **Türkei** - Vogelzug am Bosphorus, Geier der Nordtürkei
- 31.08.-08.09. **Spanien** - Vogelzug bei Gibraltar
- 12.09.-26.09. **Türkei** - Greifvogelzug an der östlichen Schwarzmeerküste
- 25.09.-04.10. **Russland/Litauen** - Kurische Nehrung und Bernsteinküste
- 18.10.-27.10. **Ungarn** - Kraniche und Gänse in der Puszta
- 25.12.-05.01. **Spanien** - Andalusien zum Jahreswechsel
- 25.12.-08.01. **Jemen** - Astrild, Arabertrappe, Südarabischer Steinschmätzer
- 27.12.-06.01. **Marokkos Süden** - Waldrapp und Gleitaar

Kombi-Reisen über Weihnachten

Am Tag getrennte Wege bestreiten - den Abend gemeinsam verbringen!
Parallel zu folgenden Ornituren in der Türkei finden **Wander- & Kulturreisen** statt:
 19.12.09-02.01.10. **ORNITOUR Bafasee** - Braunliest und Schelladler
 19.12.09-02.01.10. **ORNITOUR Kilikien** - Göksudelta und Purpurhuhn