

MURIELLE MERMOD, THOMAS S. REICHLIN, RAPHAËL ARLETTAZ & MICHAEL SCHAUB, Bern

Vorläufige Ergebnisse einer Langzeitstudie zum Wendehals in der Schweiz

Der Wendehals (*Jynx torquilla*), ein ausgesprochener Ameisenspezialist, nimmt unter den Spechten eine Sonderstellung ein. Er ist auf vorhandene Nisthöhlen angewiesen, kann mehr als eine Brut pro Jahr großziehen und verbringt den Winter als Langstreckenzieher in südlicheren Gebieten. In den letzten Jahrzehnten ist der Wendehals in Anzahl und Verbreitung in großen Teilen Europas rückläufig (TUCKER & HEATH 1994). Auch in der Schweiz wurde eine Abnahme verzeichnet (- 23 % zwischen 1976 und 1996) und sein Bestand in der Schweiz wird auf 2000 – 3000 Brutpaare

geschätzt (SCHAUB & LÜTHY 1998). Der Wendehals ist in halboffenen, klimatisch begünstigten Kulturlandschaften (lichten Wäldern, Auenwäldern, Feldgehölzen) anzutreffen und gilt als Charakterart der Hochstamm-Obstgärten, da hier seine zwei wichtigsten Ressourcen, die Ameisen und Nisthöhlen, genügend vorhanden sind.

Als mögliche Rückgangsursachen werden Veränderungen in der Verfügbarkeit dieser Ressourcen vermutet. Als Folge von Modifikationen in der Bewirtschaftung von Kulturlandschaften ist eine lückige

Vegetation zur Nahrungssuche selten geworden und somit das Vorkommen und die Verfügbarkeit der Hauptnahrung des Wendehalses, der Ameisen (Abb. 1). Mit der Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere des Obstanbaus, gingen ein Verlust an Kleinstrukturen und Nistgelegenheiten einher. Das reduzierte Angebot an Nistgelegenheiten kann zu einem erhöhten intra- und interspezifischen Konkurrenzdruck führen. Des Weiteren könnte auch der Klimawandel Überlebensraten und Bruterfolg von Wendehälsen negativ beeinflussen, zum Beispiel durch Dürren im Winterquartier oder nass-kalte Sommer im Brutgebiet.

Die erwähnten möglichen Rückgangsursachen beruhen aber vielfach auf Spekulationen, kausale Zusammenhänge sind weitgehend unbekannt. Kenntnisse insbesondere zur Populationsdynamik sind gering, und somit ist es schwer zu erkennen, welche Faktoren wirklich einen Einfluss auf die Bestände haben. Um die Kenntnisse zur Ökologie und Populationsdynamik des Wendehalses zu vertiefen, die letztlich helfen sollen, den Wendehals effizient schützen zu können, wurde ein gemeinsames Forschungsprojekt der Schweizerischen Vogelwarte und der Universität Bern (Abteilung Conservation Biology) gestartet.

Diese Studie findet in der Ebene des Rhonetals im Kanton Wallis statt (Ausdehnung: 60 km²). Die Landschaft ist geprägt durch intensiv bewirtschaftete



Abb. 1: Gefangener Wendehals mit seiner Leibspeise, den Ameisenbruten

Obst-, Reb- und Gemüseanbauflächen (Abb. 2). Zur Förderung des Wiedehopfs (*Upupa epops*) wurden seit 1998 über 700 Nistkästen (Abmessungen: 25x25x45 cm, Öffnung 5,5 cm) installiert, die auch vom Wendehals benutzt werden. Der Wendehals wird hier seit 2002 intensiv studiert. In diesem Beitrag wollen wir das Projekt kurz vorstellen und einige vorläufige Ergebnisse präsentieren.

Während der alljährlichen Feldarbeit von April bis Juli werden Daten gesammelt, welche die Grundlage über die Entwicklung der Wendehalspopulation im Wallis liefern. Dabei werden alle Nistkästen im Abstand von 14 Tagen mit Hilfe einer Lampe und einem Spiegel durch die Öffnung kontrolliert. Adulte Wendehälse werden vor Brutbeginn im ganzen Studiengebiet mit Hilfe von Klangattrappen (tape-luring) und während der Brut direkt beim Nistkasten mit Japan-Netzen, Klapp-Fallen und Käscher gefangen, vermessen und beringt. Die 12-15 Tage alten Nestlinge werden ebenfalls vermessen und beringt. Zwischen 2002 und 2007 wurden insgesamt 1926 Wendehälse beringt. Anhand dieser Daten ist ersichtlich, dass die Anzahl Brutversuche nach einem Rekordjahr 2003 kontinuierlich abnahm. Die durchschnittlich gelegte Anzahl Eier pro Brutversuch blieb in den letzten 6 Jahren konstant zwischen 8 und 8,5 Eiern (ANOVA, $F = 0,3$; $df = 5, 363$; $p = 0,91$). Der Bruterfolg, gemessen als Anzahl Flügglings pro Brut, weist etwas grössere jährliche Schwankungen auf, über die letzten 6 Jahre war der Bruterfolg jedoch nicht signifikant unterschiedlich (ANOVA, $F = 0,46$; $df = 5, 363$; $p = 0,81$). Aufgrund dieser einfachen Populationsparameter ist noch kein signifikanter Rückgang des Wendehalses im Wallis sichtbar. Weitere populationsdynamische Auswertungen mittels der Beringungsdaten zu Überleben und Immigration sind in Vorbereitung.

In einer früheren Studie untersuchten



Abb. 2: Beispiel der intensiven Obstplantagen als Nahrungshabitat von Wendehälsen

wir, ob die Witterung zur Brutzeit einen grossen Einfluss auf den Bruterfolg und das Wachstum der Nestlinge hat. Es zeigte sich, dass Wetterschwankungen nur einen begrenzten Einfluss auf das Wachstum von Wendehalsnestlingen ausüben (GEISER et al. 2008). Die Nestlinge werden bei schlechtem Wetter weniger gefüttert und wachsen langsamer, doch können sie in Schönwetterphasen diesen Verlust meist wieder aufholen, so dass letztlich die Nestlingsmortalität wenig vom Wetter abhängt.

Ferner untersuchten wir in einer weiteren Studie die kleinräumige Habitatwahl bei der Nahrungssuche mittels Telemetrie. Es zeigte sich, dass Wendehälse ihre Nahrung bevorzugt in Obstplantagen (Niederstammanlagen) suchten, und zwar an Stellen mit etwa 60 % offenem, unbedecktem Boden (WEISSHAUPT 2007). Die lückige Vegetation scheint somit ein wichtiger Faktor zu sein, der die Nahrung erst erreichbar macht. Ausgehend von diesen Resultaten untersuchten wir auch die Habitatansprüche auf Territorienebe-

ne (MERMOD 2008). Die Studie basiert auf den Besetzungsdaten von Nistkästen während 6 Jahren und wird im Folgenden etwas detaillierter vorgestellt.

Da die Qualität des Territoriums Auswirkungen auf die Fitness eines Individuums hat, sollten Territorien nicht zufällig besetzt werden. Territorien hoher Qualität, gemessen über die vorhandenen Ressourcen (Nistmöglichkeiten, Nahrung, Schutz vor Feinden) und indirekt über den Bruterfolg, werden räumlich und zeitlich zuerst besetzt. Aus langjährigen Besetzungsdaten von Nistkästen können deshalb Rückschlüsse auf die Qualität des Territoriums gezogen werden (SERGIO & NEWTON 2003).

In unserer Studie wurden die Territorien als kreisrundes Gebiet mit Radius 111 m um den Nistkasten definiert (Abb. 3). Es wurden zufällig 100 Territorien ausgewählt und im Feld kartiert. Für jede landwirtschaftliche Kultur innerhalb des Territoriums wurden der Habitattyp und der prozentuale Anteil an offenem,



Abb. 3: Beispiel eines Territoriums (runder Kreis, $r = 111\text{m}$) mit den unterschiedlichen Kulturen (in rot eingezeichnet). In der Mitte des Territoriums befindet sich der Nistkasten.

unbedecktem Boden aufgenommen. Zusätzlich wurden pro Territorium anthropogene Störfaktoren (Distanz zu Straßen und Siedlungen) anhand einer GIS-Datenbank und die Anwesenheit brütender Artgenossen erhoben. Da Ameisen die Hauptnahrung ausmachen, wurde für jedes Territorium die Anzahl Ameisennester geschätzt. Diese Schätzung basierte auf der Summe der proportionalen Kulturenflächen innerhalb des Kreises multipliziert mit der kulturspezifischen Ameisennestdichte. Die Auswertung erfolgte anhand zweier Modelle, einem statischen Modell, bei welchem die Anzahl besetzte Jahre eines Territoriums mit den Variablen verglichen werden, und einem dynamischen Modell, welches auf der Metapopulationsdynamik beruht. Im dynamischen Modell wurde für jedes der 6 Studienjahre unter Berücksichtigung der Variablen die Wahrscheinlichkeit für die Kolonisation und für das Verlassen eines Territoriums berechnet.

Die Resultate zeigen, dass die untersuchte Wendehalspopulation ihre Territorien

selektiv auswählt und dass häufig besetzte Territorien auch früher im Jahr besetzt wurden. Die Häufigkeit der Besetzung kann somit als Qualitätsmerkmal für ein Territorium verwendet werden. Das statische Modell ergab eine erhöhte Besetzungswahrscheinlichkeit, wenn Territorien einen hohen Flächenanteil an alten Birnenplantagen und einen geringen prozentualen Flächenanteil an Gemüseanbau aufwiesen. Der positive Effekt des Anteils alter Birnenplantagen wurde durch das dynamische Modell bestätigt: Territorien mit einem hohen Anteil an Birnenplantagen wurden bevorzugt neu besiedelt. Ausserdem erhöhte die Anwesenheit brütender Artgenossen, welche innerhalb von 500 m zum Nistkasten brüteten, die Besiedlungswahrscheinlichkeit. Das dynamische Modell zeigte auch, dass heterogen zusammengesetzte Territorien, d.h. aus vielen Kulturen bestehend, seltener verlassen wurden, wenn sie einmal besetzt waren.

Die Ameisennestdichten waren in unserem Studiengebiet in Obstplantagen

höher als in anderen Habitattypen (Rebland, Ackerland, Ufer und Wald). Birnenplantagen wiesen eine höhere Dichte als Apfel- und Aprikosenplantagen auf, was die Präferenz des Wendehalses für Birnenplantagen erklären kann. Die Heterogenität oder Kleinstrukturierung eines Territoriums führt in einem intensiv genutzten Gebiet zu einer geringeren Abhängigkeit von einer bestimmten Fläche und bietet mehr Ausweichmöglichkeiten, wenn eine Kultur umgenutzt wird. Dass die Anwesenheit brütender Artgenossen ein Territorium attraktiver macht (conspecific attraction), wurde auch bei anderen Vogelarten nachgewiesen (STAMPS 1988). Sie dient hauptsächlich Neuzuzüglern, Erstbrütern oder erfolglosen Brutvögeln als Referenz der Habitatqualität. In unserem Studienggebiet waren etwa 70 % der gefangenen, adulten Vögel unberingt, was auf einen hohen Anteil an Neuzuzüglern deutet. Es ist ermutigend, dass auch intensiv genutzte Niederstamm-Obstanlagen einer Charakterart der Hochstamm-Obstplantagen einen Lebensraum bieten können. Dies, weil die wichtigsten Ressourcen (Ameisen, lückige Vegetation, Nistmöglichkeiten) vorhanden sind. Um die Wendehalspopulation in der Ebene des Walliser Rhonetals langfristig erhalten zu können, müssen die Obstplantagen und die hohe Dichte an Nistkästen erhalten bleiben.

Literatur:

EHRENBOLD, S. (2004): Habitat suitability modelling and components of reproductive success in the wryneck *Jynx torquilla*. Diplomarbeit, Universität Bern.

GEISER, S.; ARLETTAZ, R. & SCHAUB, M. (2008): Limited impact of weather variation on feeding behaviour, nestling growth and brood survival in a Swiss population of wrynecks *Jynx torquilla*. *Journal of Ornithology* 149: 597-606.

MERMOD, M. (2008): Key ecological features for the persistence of an endangered migratory woodpecker of farmland, the wryneck (*Jynx torquilla*). Diplomarbeit, Universität Bern.

SCHAUB, M. & LÜTHY, M. (1998): Wendehals *Jynx torquilla*. In: SCHMID, H.; LUDER, R.; NAEF-DAENZER, B.; GRAF, R. & ZBINDEN, N. (Hrsg.). Schweizer Brutvogelatlas. Schweizerische Vogelwarte Sempach, 304-305.

SERGIO, F. & NEWTON, I. (2003): Occupancy as a measure of territory quality. *Journal of Animal Ecology* 72: 857-865.

STAMPS, J.A. (1988): Conspecific attraction and aggregation in territorial species. *American Naturalist* 131: 329-347.

TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. (1994): Birds in Europe. Their Conservation Status. In: Birdlife International, Cambridge, UK.

WEISSHAUPT, N. (2007): Habitat selection by foraging wrynecks *Jynx torquilla* during the breeding season: identifying optimal species habitat. Diplomarbeit, Universität Bern.

Anschrift der Autoren:

Murielle Mermod, Dr. Thomas S. Reichlin, Prof. Dr. Raphaël Arlettaz, PD Dr. Michael Schaub
 Institut für Ökologie und Evolution
 Universität Bern
 Abteilung Conservation Biology
 Baltzerstrasse 6
 CH-3012 Bern
 Schweiz