



**Schweizerische Vogelwarte
Station ornithologique suisse**

**65. Tagung
der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
29./30.1.2005**

**65^e assemblée
des collaboratrices et collaborateurs
29./30.1.2005**

**Zusammenfassungen & Teilnehmerliste
Résumés & liste des participants**



PAUL MOSIMANN

Die Weisskopfmöwe in der Schweiz: Zur Unterscheidung von Mittelmeer- und Steppennöwe / Identification des Goélants leucophées et pontiques en Suisse

Die in der Schweiz brütende **Mittelmeernöwe** (bis anhin Unterart *michahellis* der Weisskopfmöwe *Larus cachinnans*) und die **Steppennöwe** (bis anhin Nominatunterart der Weisskopfmöwe *Larus cachinnans cachinnans*) sind nach neuen Untersuchungen an der mitochondrialen DNA aller holarktischen Grossmöwentaxa deutlich verschieden (Liebers et al. 2004, Helbig et al. 2004). Nachdem v.a. Klein & Gruber (1997) und Jonsson (1998) die feldornithologischen Unterscheidungsmerkmale herausgearbeitet hatten, wurden ab 1997 auch in der Schweiz Steppennöwen dokumentiert. Sieben Jahre nach dem Erstnachweis kann sie als seltener Durchzügler und spärlicher Wintergast (v.a. am Bodensee) eingestuft werden. Wie so oft bei Grossmöwen gibt es auch bei der Unterscheidung von Mittelmeer- und Steppennöwen kein Einzelmerkmal, das die beiden Taxa zuverlässig trennt, und manches Individuum muss unbestimmt bleiben. Hingegen sind typische Vögel mit ein wenig Grossmöwenerfahrung durchaus bestimmbar. Alle im Folgenden genannten Merkmale sind mit Vorsicht und im Verbund anzuwenden, und die Bestimmung anhand von Färbungsmerkmalen setzt eine korrekte Altersbestimmung voraus!

Gestaltmerkmale: Steppennöwen wirken durchschnittlich grösser und eleganter mit längeren Beinen („Stelzennöwe“), Flügeln und längerem Hals. Der Schnabel ist länger, dünner und spitzer mit eher parallelen Kanten und schwachem Gonyseck („aufgesetzter Bleistift“). Die Stirn verläuft flacher, der höchste Punkt des Scheitels liegt hinter dem Auge und der Hinterkopf ist abgerundet. **Adulte Steppennöwen** sind durchschnittlich etwas heller grau, die Winterkleidstrichelung ist, sofern vorhanden, nicht um das Auge sondern im hinteren Nackenbereich konzentriert, im Extremfall wie eine Halskrause. Wichtigstes Merkmal ist die Färbung der äussersten Handschwinge: auf der Innenfahne reicht eine weissliche Zone nach aussen weit in die schwarze Flügelspitze hinein (auf Flugfotos oder bei sich putzenden Vögeln meist gut zu sehen). Handschwinge 10 mit ganz weisser Spitze. Im Winterkleid ist der Schnabel oft eher grünlich- als zitronengelb, die Beine sind blassgelb bis fleischfarben, und die Iris ist häufig dunkel. **Steppennöwen im 1. Winter** sind deutlich heller, mit schon früh weissem Kopf und gestrichelter Halskrause (Kontrast stärker als bei Mittelmeernöwe), fast ungebänderten zweifarbigen Grossen Decken, heller Binde an den Mittleren Decken, helleren Unterflügeln (weisse Achseln) und heller grauen Schulterfedern mit reduzierter Zeichnung (dunkle Schaftstriche und/oder Anker oder kleine Rhomben). Der Handflügel zeigt ein silbermöwenähnliches helles Flügelfenster. Die Schnabelbasis beginnt grünlichgrau aufzuhellen.

HELBIG, A., D. LIEBERS & P. DE KNIFF & (2004): Artbildung und Verwandtschaftsverhältnisse im Silber-Heringsmöwen-Komplex *Larus argentatus/fuscus*. *Limicola* 18: 233–258.

JONSSON, L. (1998): Yellow-legged Gulls and yellow-legged Herring Gulls in the Baltic. *Alula* 3: 74–100.

KLEIN, R. & D. GRUBER (1997): Die Bestimmung und taxonomische Stellung der in Mitteleuropa auftretenden Weisskopfmöwen *Larus cachinnans*. *Limicola* 11: 49–75.

LIEBERS, D., P. DE KNIFF & A. HELBIG (2004): The herring gull complex is not a ring species. *Proc. R. Soc. Lond. B*: 893–901.

BERNARD VOLET, HANS SCHMID & NIKLAUS ZBINDEN

Neues aus den Überwachungsprogrammen / Résultats actuels des programmes de surveillance

Dans le programme de suivi des nicheurs et migrateurs rares, une étape importante a été franchie en 2004. Cela fait en effet 20 ans que les observations standardisées sont introduites dans une banque de données informatique. Celle-ci contient actuellement 1'354'160 entrées. En 2004, 126'843 données ont été saisies ou transférées, soit 2500 de plus qu'en 2003. 61% des observations ont été transmises par IDEXT. La standardisation des données est un élément clé de ce programme. C'est grâce à elle en effet que les observations peuvent être utilisées pour analyser l'évolution des effectifs de toute une série d'espèces nicheuses et migratrices plutôt rares en Suisse. Le respect des critères de signalement doit absolument être maintenu, pour garantir la pertinence du suivi à long terme de ces espèces.

Nach 6 erfolgreichen Feldsaisons konnte in Form einer Broschüre eine Zwischenbilanz beim Monitoring Häufiger Brutvögel (MHB) gezogen werden (downloadbar unter: www.vogelwarte.ch/id). Mit den bisher gewonnenen Ergebnissen erreichen wir die gesteckten Ziele, auch wenn gewisse methodische Probleme bestehen. 2004 war für viele Arten ein Jahr mit hohen Beständen. Da besonders auch bei wärmeliebenden Arten wie Berglaubsänger und Zippammer ein markanter Anstieg zu verzeichnen war, lässt sich vermuten, dass es sich um Auswirkungen des Rekordsommers 2003 handelte.

Mit der Sammlung von Beobachtungsmeldungen begann die Vogelwarte bereits vor mehr als 50 Jahren, Veränderungen in der Vogelwelt zu dokumentieren, wobei zu Beginn eher seltene Arten im Vordergrund standen. Erst nach und nach wuchs das Bedürfnis, aussagekräftige Daten für möglichst alle Arten zu erhalten. Eine genauere Analyse zeigte, dass die vielen vor allem von ehrenamtlichen Ornithologinnen und Ornithologen gesammelten Daten für die Zeit ab 1990 für 169 der 171 regelmässigen Brutvogelarten eine Beurteilung der Bestandsentwicklung zulassen. Bedauerlicherweise liegt dieser Zeitpunkt erst nach den dramatischen Veränderungen in unserer Avifauna, die schon um 1950 einsetzen. Das MHB (zusammen mit den Jahresübersichten oder anderen Grundlagen für die Zeit vor 1999) liefert von etwa der Hälfte der Arten die Grunddaten. Für über 40 Arten können die Werte aus ID-Daten berechnet werden. Von den 169 beurteilten Arten liess sich ab 1990 bei mehr als der Hälfte kein Trend nachweisen, 43 zeigten eine signifikante Zunahme, 31 eine Abnahme.

Erst mit den von Art zu Art vergleichbaren Indices kann nun auch die Veränderung der Gesamtsituation von Artengruppen dargestellt werden. Der neue SBI (Swiss Bird Index) wird vor allem für die Kommunikation mit ornithologisch weniger versierten Kreisen und insbesondere mit Verwaltungsstellen und Politikern von Bedeutung sein. Kombinierte Bestandsindices von Brutvogelarten finden bereits in verschiedenen Ländern Eingang in die amtliche Statistik und werden durch den *European Bird Census Council* europaweit entwickelt.

Eine Analyse der Situation verschiedener Artengruppen ergab interessante, allerdings nicht unerwartete Unterschiede, die nun erstmals quantitativ dokumentiert werden können. Die Bestände von Brutvogelarten nahmen im Kulturland ab, im Wald zu. Standvögel und Kurzstreckenzieher konnten ihre Bestände halten, Langstreckenzieher zeigten eine Abnahme. Erfreulicherweise hielten Arten, für welche die Schweiz im internationalen Rahmen eine grosse Verantwortung trägt, ihre Bestände insgesamt gut. Bei Arten der Roten Liste und Prioritätsarten für Artenförderungsmassnahmen ging der Rückgang weiter. Es werden enorme Anstrengungen nötig sein, wenn die Schweiz bis 2010 die Situation der Arten der Roten Liste wesentlich verbessern will, und auf dem Programm *Artenförderung Vögel Schweiz* von Bund, Schweizer Vogelschutz und Vogelwarte lastet ein grosser Erwartungsdruck.

MARC KÉRY

Wieviele Vögel übersehen wir? / Combien d'oiseaux nous échappent-ils?

Das Monitoring Häufige Brutvögel (MHB) ist ein spezialisiertes Instrument zur Messung von Häufigkeit und Vorkommen von Brutvogelarten. Wie jedes neue Messinstrument muss es zu Beginn geeicht und später periodisch auf seine Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Wichtige Eigenschaften eines Messinstruments sind seine Genauigkeit und Präzision. Beim MHB bedeutet das, dass Häufigkeit und Verbreitung der Arten sowie Artenreichtum aller Regionen jedes Jahr unverfälscht und mit einer geringen Fehlerspanne geschätzt werden sollen.

Doch jeder Feldbiologe weiss es: man findet fast nie alle vorkommenden Arten und schon gar nicht jedes Revier bei allen vorkommenden Arten. Neue Analysemethoden aus der Fang-Wiederfangstatistik erlauben es aber, den Anteil der gefundenen Reviere, Arten oder besetzten Quadrate und damit ihre wahre Anzahl zu schätzen. Ich werde die dabei zugrunde liegende Logik kurz schildern und erste Resultate und Schlussfolgerungen aus den Analysen präsentieren.

VERENA KELLER

Erfüllen die Wasservogelreservate ihren Zweck? / Les réserves d'oiseaux d'eau remplissent-elles leur but?

1991 trat die Verordnung über die Wasser- und Zugvogelreservate von internationaler und nationaler Bedeutung (WZVV) in Kraft. In den neun damals ins Bundesinventar aufgenommenen Reservaten von internationaler Bedeutung ist die Jagd verboten, und es gelten teilweise weitere Bestimmungen, meist Einschränkungen des Befahrens mit Booten. Seit 1992/93 werden in allen Reservaten von Oktober bis März monatliche Wasservogelzählungen durchgeführt. Im Auftrage des BUWAL stellten wir nach elf Jahren die Bestandsentwicklung der wichtigsten Wasservogelarten zusammen. Geprüft wurde insbesondere, ob und für welche Arten die Reservate das 1-%-Kriterium der Ramsar-Konvention erfüllten. Alle Reservate erfüllten dieses Kriterium für internationale Bedeutung im Berichtszeitraum 1992/93–2002/03 für eine oder mehrere Arten, mit Ausnahme des Reservats Grandson–Champ-Pittet am Neuenburgersee, das auch im Vogelwarte-Inventar (Marti & Schifferli 1987) nicht als international bedeutend ausgewiesen worden war. Das Reservat Chevroux–Portalban erlangte seit der Unterschutzstellung neu internationale Bedeutung. Alle Reservate beherbergten zusätzlich national bedeutende Bestände weiterer Vogelarten. Von den nicht ins Bundesinventar aufgenommenen Gebieten von internationaler Bedeutung gemäss Vogelwarte-Inventar erfüllten nicht mehr alle die quantitativen Ramsar-Kriterien. Umgekehrt sind einige Gewässer neu international bedeutend geworden.

ADRIAN AEBISCHER

Möglichkeiten und Grenzen der Satellitentelemetrie bei Vögeln / Possibilités et limites de la télémétrie par satellite chez les oiseaux

In den letzten 15 Jahren erhielt man mit Hilfe der Satellitentelemetrie grundlegend neue Erkenntnisse über das Wanderverhalten und die Jugenddispersion verschiedener Grossvögel. Nebst Resultaten über Zugbeginn, Zugdauer, Zugwege, Etappenlängen, Rastplätze und Überwinterungsgebiete liefert diese Technik auch schutzrelevante Informationen zur Sterblichkeit, zum Unfallort und -zeitpunkt sowie zu Todesursachen. Zudem erlaubt sie das Sammeln von Angaben zur Brutplatz- und Winterquartiertreue sowie über den Verbleib von Jungvögeln, die sich erst im Alter von zwei oder mehr Jahren fortpflanzen. Auch in der Schweiz wurden seit 1999 viele Erfahrungen mit der neuen Technik gesammelt. Im Vortrag werden verschiedene Anwendungen aber auch die Grenzen des Argos-Systems (Satellitentelemetrie) dargestellt und anhand einiger Beispiele (Rotmilan, Uhu) erläutert.

BENOÎT RENEVEY

La Grande Cariçaie. Rive sud du lac de Neuchâtel

La Grande Cariçaie est un joyau naturel d'importance nationale et internationale. Ses paysages enchanteurs abritent une flore et une faune exceptionnelles dont la beauté se mérite au prix de nombreuses heures de patience. Benoît Renevey, biologiste, photographe l'a sillonnée de nombreuses années pour y recueillir les images de la parade des grèbes huppés, des prairies de laïches inondées, du grand butor à l'affût ou des eaux prises par la glace.

RETO SPAAR & UELI REHSTEINER

Das Artenförderungsprogramm von Vogelwarte und Schweizer Vogelschutz SVS: Stand, geplante Aktionspläne und Projekte / Programme de conservation de la Station ornithologique et de l'ASPO: situation actuelle, projets et plans d'action prévus

Das Programm *Artenförderung Vögel Schweiz* von Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und Schweizerischer Vogelwarte Sempach hat zum Ziel, 50 in der Schweiz gefährdete Vogelarten, für die unser Land spezielle Verantwortung besitzt und die spezielle Massnahmen benötigen, zu fördern. Es wurde im Jahr 2003 gestartet und wird vom BUWAL unterstützt. Eine Koordinationsstelle ist in Zürich beim SVS und in Sempach bei der Vogelwarte eingerichtet. Mit einem Rundbrief, der zweimal jährlich erscheint, wird regelmässig über das Programm informiert. Schwerpunkte im Jahr 2004 bildeten neben den zahlreichen praktischen Förderungsmaßnahmen die Erarbeitung von sechs nationalen Aktionsplänen sowie der Dokumentation «Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz». Diese Dokumentation informiert steckbriefartig über die aktuelle Situation und Perspektiven sowie über bekannte Massnahmen und nötige Aktivitäten zur Förderung der 50 Arten. Zudem gibt sie einen Überblick über aktuelle und erloschene Vorkommen in den Kantonen. Sie richtet sich primär an die Kantone, die als Partner und Akteure für die Artenförderung eine Schlüsselrolle spielen, aber auch an NGOs, Vogelschutzverbände, Private usw. Die sechs nationalen Aktionspläne für Auerhuhn, Weissstorch, Steinkauz, Wiedehopf, Mittelspecht und Flussuferläufer werden 2005 als Publikationen des BUWAL erscheinen. Sie geben Auskunft über die Defizite bzw. Aktivitäten, die ergriffen werden müssen, um diese Arten erfolgreich zu fördern und richten sich an alle Kreise, die zur Förderung einer Art beitragen können.

Im Tessin wird unter der Federführung von *Ficedula* eine kantonale Strategie zum Schutz und zur Förderung der Vögel ausgearbeitet. Sie zeigt den Handlungsbedarf sowohl für die 50 auf nationaler Ebene identifizierten «prioritären Vogelarten für Artenförderungsprogramme» als auch für die regionalen Spezialitäten wie Blaumerle oder Halsbandschnäpper auf.

Im Weiteren initiierte und begleitete die Koordinationsstelle diverse Projekte. Diese reichen von Forschung und Monitoring bis hin zu konkreten Förderungsprojekten, z.B. für Braunkehlchen, Heidelerche, Wendehals oder Auerhuhn.

Die Dokumentation *Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz*, die Rundbriefe sowie weitere Informationen zur Artenförderung sind unter www.vogelwarte.ch/artenfoerderung oder www.birdlife.ch/artenfoerderung zu finden.

PIERRE MOLLET

Umsetzung Aktionsplan Auerhuhn: Regionaldossiers / Plan d'action pour le Grand Tétrás: dossiers régionaux

Der Schweizerische Auerhuhn – Aktionsplan beschreibt die Situation des Auerhuhns in der Schweiz und nennt die nötigen Massnahmen zu seiner Förderung. Für letzteres wird vor allem auf die Broschüre *Auerhuhn und Waldbewirtschaftung* des BUWAL aus dem Jahr 2001 verwiesen.

Zur Umsetzung gibt es für jede der 5 Auerhuhn-Populationen der Schweiz ein regionales Dossier. Darin wird gesagt, welche Wälder mit welcher Priorität für das Auerhuhn wichtig sind. Erste Priorität haben Wälder, die aktuell besiedelt sind. Zweite Priorität haben Wälder, die früher besiedelt waren, aber heute nicht mehr, und solche, welche der Vernetzung aktuell besiedelter Räume dienen. Ausserdem gibt es Wälder, die zweite Priorität haben, weil sie unmittelbar an „Erst-Priorität-Wälder“ angrenzen. Ausgangsbasis für die Einteilung der Wälder einer Region in diese Klassen sind das Auerhuhn-Habitatmodell von Roland F. Graf von der WSL in Birmensdorf sowie die Datensätze über die aktuellen Auerhuhn-Vorkommen in der Region.

Im Dossier für den Kanton Graubünden haben wir ein anderes Vorgehen gewählt. Dort ist die Einteilung in diese Klassen nicht möglich, weil die Daten über das Vorkommen des Auerhuhns der grossen Waldflächen wegen unvollständig sind. Stattdessen haben wir die Anstrengungen zur Überwachung der Vorkommen verstärkt und gleichzeitig ein GIS-gestütztes Datenmodell aufgebaut, mit dem man die verfügbaren Daten über das Auerhuhn effizient verwalten und in relevante Planungen wie beispielsweise Waldentwicklungspläne einfliessen lassen kann.

OTTO HOLZGANG, MARKUS JENNY, BERNARD LUGRIN

Wiederansiedlungsprojekt Rebhuhn in den Kantonen Schaffhausen und Genf: Stand und Perspektiven / Réintroduction de la Perdrix grise dans les cantons de Genève et Schaffhouse: situation actuelle et perspectives

Der Bestand des Rebhuhns sank in der Schweiz in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts von über 10'000 auf wenige Individuen. Die Ursachen für diese Entwicklung liegen in der Intensivierung der Landwirtschaft. Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL beauftragte 1991 die Schweizerische Vogelwarte mit einem Förderungsprojekt für das Rebhuhn, um das Verschwinden der Art zu verhindern. Die Lebensraumaufwertung kam aber für das Rebhuhn zu spät. Im Klettgau verschwanden 1993 die letzten Rebhühner der ursprünglichen Population und in der Champagne genevoise nahm der isolierte Bestand bis auf wenige Individuen ab. Erst nachdem mehrere Quadratkilometer Landwirtschaftsgebiet mit Brachen und anderen arten- und strukturreichen Ausgleichsflächen stark aufgewertet waren, konnte im Klettgau zwischen 1998 und 2001 geprüft werden, ob und wie ausgesetzte Rebhühner diese neu geschaffenen Ausgleichsflächen nutzen. Die Resultate waren ermutigend und erlaubten den Schluss, dass das Rebhuhn in einigen klimatisch begünstigten Gebieten unseres Landes langfristig überleben könnte – vorausgesetzt, diese Potenzialgebiete werden rebhuhngerecht aufgewertet.

Die Behörden der Kantone Schaffhausen und Genf verfolgen in enger Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte seit 2002 respektive 2004 das Ziel, das Rebhuhn im Klettgau und in der Champagne genevoise wieder anzusiedeln, bzw. die Bestände durch Aussetzungen und weitere Aufwertungsmassnahmen zu fördern. Im Klettgau wurden zwei erfolgreiche Aussetzungsmethoden entwickelt. Um eine Gründerpopulation zu bilden, wurden in einer ersten Phase wilde Rebhühner ausgesetzt. Zur Stützung des Bestands werden dann in einer zweiten Phase erfolglos brütenden Paaren jeweils im Sommer Jungvögel aus Zuchten zur Adoption übergeben. Im Winter 2004/2005 streifen im Klettgau mindestens 8 Ketten (total etwa 70 Rebhühner) durch winterliche Äcker und ökologische Ausgleichsflächen, im Kanton Genf sind es etwa 7 Ketten (total rund 75 Individuen). Es bleibt zu hoffen, dass sich die Kleinbestände in den kommenden Jahren erhöhen und weiter ausbreiten.

LESLIE BONNARD, ARIANE HAUSAMMANN

Die Auen von nationaler Bedeutung als Lebensraum für bedrohte Arten / Les zones alluviales d'importance nationale, un habitat pour des espèces menacées

Die heute 282 Auengebiete von nationaler Bedeutung machen gut ein halbes Prozent der Landesfläche aus. Die Bedeutung dieser Flächen ist enorm, da die Artendiversität in den mosaikartigen Lebensräumen sehr hoch ist. Die 1200-1500 Pflanzenarten, welche in Auen vorkommen, entsprechen etwa der Hälfte der einheimischen Flora. Aufgrund der Öko-Fauna-Datenbank der FAL Reckenholz leben gut 1020 von knapp 2700 ausgewählten Tierarten vorwiegend oder typischerweise in Auen, davon 270 ausschliesslich oder vorwiegend in Auen.

Der moderne Wasserbau im 19. Jahrhundert und die diversen intensiven Nutzungen setzten den sensiblen Lebensräumen zu, so dass innerhalb von 150 Jahren 90% aller Schweizer Auengebiete verschwunden sind. Der damit zusammenhängende Artenrückgang und die Tatsache, dass das Hochwasserrisiko an den Mittel- und Unterläufen von Flüssen durch erhöhte Abflussspitzen zunahm, führte zu einem Umdenken. Der nachhaltige Hochwasserschutz gewann immer mehr an Bedeutung, und die Auenverordnung zum Schutz und der Wiederherstellung der noch verbleibenden Auengebiete wurde 1992 mit 162 Objekten in Kraft gesetzt.

Wie wichtig der Schutz der Auenlebensräume ist, geht auch daraus hervor, dass die meisten der Auentierarten in der Roten Liste figurieren. 60% der Auenvogelarten (von 32 Arten) sind gefährdet bis vom Aussterben bedroht, 22% potenziell gefährdet, 19% nicht gefährdet. Bei den andern Tiergruppen sieht es ähnlich bis noch extremer aus. Die Auenberatungsstelle wurde vom Bund zur Beratung im Auenenschutz eingesetzt. Umfassende Datenbanken zu den Auenobjekten sind erarbeitet worden und werden laufend ergänzt. Vegetationskartierungen bilden weitere Grundlagen zum Vollzug und zum Schutz der Gebiete. Flussuferläufer, Flussregenpfeifer und Biber sind bei der Erfolgskontrolle bezüglich Fauna als Indikatorarten ausgewählt worden und sollen in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vogelwarte und dem Biberschutz Schweiz untersucht werden. Ferner ist eine periodische qualitative Erfassung der Fauna in Referenzobjekten geplant.

SILVIO STUCKI

Acht Jahre Artenförderungsprogramm Wachtelkönig: Ergebnisse und Perspektiven / Programme de conservation du Râle des genêts: résultats et perspectives après huit ans

Nachdem im 20. Jahrhundert der Wachtelkönig aufgrund der Intensivierung der Landwirtschaft und Trockenlegung von Feuchtgebieten einen starken Rückgang erlitten hatte, startete der Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz 1996 das Artenförderungsprogramm Wachtelkönig, basierend auf dem internationalen Aktionsplan von BirdLife International und der Berner Konvention des Europarates. Heute ist es Bestandteil des vom SVS/BirdLife Schweiz und von der Schweizerischen Vogelwarte lancierten Programms *Artenförderung Vögel Schweiz*.

Die zahlreichen Meldungen vom Informationsdienst der Vogelwarte und eigene Feldbegehungen bilden ein gut funktionierendes Monitoring. Wird ein rufender Wachtelkönig festgestellt, sucht der SVS/BirdLife Schweiz mit den Bewirtschaftern den persönlichen Kontakt und zeigt ihnen mögliche Massnahmen wie Mahdaufschub oder Einzäunung auf, mit denen sie dem Wachtelkönig das Brüten ermöglichen können. Durch eine Wachtelkönig-freundliche Mahd kann die Überlebenswahrscheinlichkeit des Bodenbrüters zudem erhöht werden. Das Ziel ist, mit solchen Massnahmen einen über mehrere Jahre positiven Bestandstrend zu erreichen. Neue Regionen sollen wieder besiedelt und damit die Biodiversität in den Wiesen gefördert werden.

Die Zahl der rufenden Männchen hat seit 1996 markant zugenommen. Wurden in den 20 Jahren vor dem Start des Artenförderungsprogramms durchschnittlich 7 Tiere beobachtet, sind es seit 1996 durchschnittlich 35. Davon blieben insgesamt 181 über eine längere Zeitspanne am selben Ort. Bei 87 (48%) dieser stationären Männchen konnten wir Fördermassnahmen realisieren, dank denen bereits 23 sichere Bruten nachgewiesen werden konnten. Der Wachtelkönig konnte in der Schweiz in den letzten 9 Jahren vom Artenförderungsprogramm des SVS/BirdLife Schweiz profitieren. Die Entwicklung der Populationen in Osteuropa (EU-Osterweiterung), die weiterhin starke Schwankung der Bestände sowie die schwierige politische Lage (Sparmassnahmen im Bereich Naturschutz) lassen aber eine ungewisse Zukunft für den Wachtelkönig in der Schweiz erahnen. Umso wichtiger ist es, dass das Artenförderungsprogramm Wachtelkönig auch in Zukunft optimal läuft. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn wir von Mai bis Juli rufende Wachtelkönige so rasch wie möglich gemeldet bekommen (Tel. 044 457 70 20). Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!

Wie wirken sich ökologische Ausgleichflächen auf die Artenvielfalt aus? / Quelle est l'influence des surfaces de compensation écologique sur la diversité des espèces?

LUKAS KOHLI, MARTIN SPIESS, SIMON BIRRER

Brutvögel

Wir prüften die Auswirkungen der ökologischen Ausgleichflächen auf 37 typische Kulturlandvogelarten und ihre Lebensräume mit Untersuchungen auf drei Ebenen:

- Aus der landesweiten Brutvogel-Bestandsüberwachung von 1990 bis 2003 ermittelten wir nationale Bestandstrends.
- In 23 Gebieten im Mittelland erfassten wir die Vorkommen der typischen Kulturlandvögel, die naturnahen Landschaftselemente, die landwirtschaftliche Nutzung und die beitragsberechtigten ökologischen Ausgleichflächen in den Jahren 1998/99 und 2002/03.

- Schliesslich verglichen wir die Bestandsentwicklung der Brutvögel in drei Gebietspaaren, welche durchschnittlich respektive stark mit ökologischen Ausgleichsflächen aufgewertet wurden.

Bestandstrend Schweiz: Landesweit ist bei den typischen Kulturlandvogelarten im Zeitraum von 1990 bis 2003 kein allgemeingültiger Bestandstrend festzustellen. Sowohl unter zu- als auch abnehmenden Arten fanden sich bedrohte Arten.

Bestand im Mittelland: In den 23 Untersuchungsgebieten fehlten seltene Arten weitgehend und die Artenzahl pro Gebiet war gering. Die Revierdichten der typischen Kulturlandvogelarten waren mit meist weniger als 1 Paar/km² ebenfalls gering. Sowohl bei der Artenzahl als auch bei der Revierdichte wurden keine grossen Veränderungen zwischen 1998/99 und 2002/03 festgestellt. Tendenziell haben sich die häufigen Arten auf tiefem Niveau eher positiv entwickelt.

Naturnahe Landschaftselemente und ökologische Ausgleichsflächen: Acht der 23 Gebiete waren ökologisch weitgehend verarmt. Von der ersten (1998/99) zur zweiten Erhebung (2002/03) nahmen Wildkrautfluren, Blumenwiesen und Saumflächen zu, Hochstamm-Obstgärten hingegen ab. Ein grosser Teil der naturnahen Landschaftselemente war von ungenügender Qualität und in den meisten Fällen für die Bedürfnisse der typischen Kulturlandvögel zu klein. Nur ein kleiner Teil der naturnahen Landschaftselemente war auch als ökologische Ausgleichsflächen angemeldet.

Die ökologischen Ausgleichsflächen machten 2002/03 im Mittel 8,1% der Feldfläche aus. In den Ackerbaugebieten war ihr Anteil mit 5,2% signifikant kleiner als in den Futterbaugebieten mit 8,9%. Die floristische Qualität war bei 79% der Öko-Wiesen ungenügend und die Struktur der Wiesenbestände war selten (18%) vielfältig. Hochstamm-Obstgärten waren meist klein, und 90% wurden unter den Bäumen intensiv genutzt. Die angemeldeten Hecken erfüllten durchschnittlich knapp zur Hälfte die Mindestanforderungen der Öko-Qualitätsverordnung, während diese von einem Drittel der nicht angemeldeten Hecken erfüllt wurden.

Das vom BLW angestrebte Ziel, dass ökologische Ausgleichsflächen im Talgebiet 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausmachen, wird nur knapp verfehlt. Im *Landschaftskonzept Schweiz* werden jedoch 10% hochwertige ökologische Ausgleichsflächen als Ziel vorgegeben. Von diesem Qualitätsziel ist man noch weit entfernt, denn der Anteil ökologischer Ausgleichsflächen mit Qualität machte 1998/99 in unseren Untersuchungsflächen durchschnittlich erst 2% der Feldfläche aus.

Ökologische Ausgleichsflächen und Vögel: Der wesentliche Grund für die geringe Artenzahl und Revierdichte der Kulturlandvögel liegt bei der ungenügenden Qualität der naturnahen Landschaftselemente und der ökologischen Ausgleichsflächen. Grosse, qualitativ gute ökologische Ausgleichsflächen, die nicht an überbaute Flächen grenzen, wurden signifikant häufiger besiedelt als entsprechende nicht angemeldete naturnahe Landschaftselemente. Reviere der Hecken-Indikatoren liegen häufiger in angemeldeten Hecken als in nicht angemeldeten. Der Gartenrotschwanz profitiert von Ökoflächen in der Umgebung der Obstgärten. Die Dichte der Landschafts-Indikatoren nimmt mit steigendem Anteil Ökoflächen an der Feldfläche zu.

Stark aufgewertete Gebiete: Sie zeigen, dass ökologische Ausgleichsflächen von guter Qualität in kurzer Zeit positive Bestandsentwicklungen bei Brutvögeln auslösen können.

Fazit: Ökologische Ausgleichsflächen leisten einen Beitrag zur Förderung der lokalen Artenvielfalt, haben aber bisher auf nationalem Niveau nur einen geringen Einfluss auf die Bestandsentwicklung der typischen Kulturlandvögel. Viele bedrohte Arten nehmen weiterhin ab. Fallbeispiele zeigen jedoch, dass die Vogelbestände bei genügendem Angebot qualitativ hochwertiger Ökoflächen rasch zunehmen könnten. Zur Zeit ist somit das Potenzial der ökologischen Ausgleichsflächen zur Förderung der Artenvielfalt bei weitem nicht ausgeschöpft. Zur Verbesserung der Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen sollten deshalb weit reichende Massnahmen angegangen werden. Um die Wiederausbreitung bedrohter Arten zu ermöglichen und Artenverluste zu verhindern, müssen Bund, Kantone und Gemeinden, aber auch private Naturschutz- und Landwirtschaftsorganisationen zusätzlich zu den ökologischen Ausgleichsflächen weitere Massnahmen einleiten.

OTTO HOLZGANG

Feldhase

Seit über 50 Jahren sind die Feldhasenbestände rückläufig. Die Hauptursache liegt in der Veränderung des Lebensraums. Das BUWAL beauftragte 1991 die Schweizerische Vogelwarte mit der längerfristigen Überwachung der Feldhasenbestände in der Schweiz. Von 2001 bis 2004 beteiligte sich auch das BLW am Feldhasenprojekt mit dem Ziel, die Feldhasenbestandsentwicklung mit den Entwicklungen im ökologischen Ausgleich in Beziehung zu setzen. Die Feldhasenbestände wurden nachts mit der Methode der Scheinwerfer-Flächentaxation erhoben. Zwischen Februar und März wurden 57 Zählgebiete (rund 43'000 ha) jährlich je zweimal bearbeitet. Die Zählgebiete lagen hauptsächlich in den landwirtschaftlich intensiv

genutzten Tieflagen der Schweiz. Über alle Zählgebiete betrachtet nahmen die Feldhasenbestände seit 1993, d.h. dem Beginn der Direktzahlungen, weiter ab. Die Feldhasenbestände schienen also nicht generell auf die ökologischen Ausgleichsflächen reagiert zu haben. Die Feldhasenbestandsentwicklungen waren jedoch stark von der landwirtschaftlichen Hauptnutzung abhängig. In Gebieten der Ackerbauzone waren die Feldhasendichten höher als in Zählgebieten im Grünland und zeigten im Durchschnitt seit 1997 wieder leicht positive Tendenzen. Zudem waren in Gebieten der Ackerbauzone die Feldhasenbestandsentwicklungen positiv mit dem Anteil an angemeldeten ökologischen Ausgleichsflächen korreliert. Einzelne Gebiete mit besonders starker ökologischer Aufwertung zeigten im Vergleich zu benachbarten, durchschnittlich aufgewerteten Gebieten eine deutliche Zunahme und einen höheren Feldhasenbestand. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Ackerbau mit einer Zunahme an wertvollen ökologischen Ausgleichsflächen der Feldhase gefördert werden kann. Im Grünland dagegen haben die Feldhasenbestände trotz ökologischem Ausgleich weiterhin abgenommen, der Feldhase kann hier also mit den bisherigen Massnahmen nicht gefördert werden.

FELIX HERZOG

Vegetation und Wirbellose

Seit 1997 untersucht die *Agroscope FAL Reckenholz* zusammen mit der *Agroscope RAC*, dem *FIBL*, der *Schweizerischen Vogelwarte Sempach*, dem *Service romand de vulgarisation agricole (SRVA)* und der *Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL* die Wirkung der ökologischen Ausgleichsflächen auf die Biodiversität des Schweizerischen Mittellandes. Gemessen am Qualitätsmassstab der Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) weisen nur 20% der Öko-Wiesen eine gute botanische Qualität oder zumindest ein Rückführungspotenzial zu botanisch artenreichen Wiesen auf. Trotzdem wäre die Schlussfolgerung verfrüht, dass 80% der Öko-Wiesen keinen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität leisten. Fallstudien haben gezeigt, dass Öko-Wiesen generell etwas mehr Pflanzen- und Arthropodenarten beherbergen als intensiv bewirtschaftete Wiesen. Anspruchsvolle und seltene Laufkäfer, Tagfalter, Spinnen und Wildbienen waren auf Öko-Wiesen häufiger als auf intensiv bewirtschafteten Wiesen. Vergleichsweise besser schneiden die im ökologischen Ausgleich angemeldeten Hecken ab: 44% erfüllten die Anforderungen der ÖQV an die botanische Zusammensetzung. Grundsätzlich fanden wir in den Ökoflächen relativ wenig bedrohte Tier- und Pflanzenarten, jedoch hat es auf immerhin 20% der extensiv genutzten Wiesen des Mittellandes Pflanzenarten, die als potenziell bedroht eingestuft sind. Diese Arten könnten stark unter Druck kommen, wenn die Ökoflächen wieder intensiv bewirtschaftet würden. In den Bergtälern fanden sich die Ökoflächen oft in den höheren und steileren Lagen als die intensiv bewirtschafteten Wiesen. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass die Schere von Intensivierung (in den Talböden) und Extensivierung (in schwerer zu bewirtschaftenden Lagen) weiter auseinander klafft. Allerdings fanden wir wiederholt Öko-Wiesen an zwischenzeitlich bereits aufgegebenen Lagen. Im Berggebiet leistet der ökologische Ausgleich somit einen Beitrag zur Minderung der Verbrachung und ermöglicht eine weitere extensive Bewirtschaftung der Bergwiesen.

VOLKER SALEWSKI

Rastdauer der Zugvögel in verschiedenen Habitaten der mauretanischen Wüste / *Durée d'escale des oiseaux migrateurs dans divers habitats du désert mauritanien*

Vogelzug besteht aus Flug- und Rastperioden, wobei bei Singvögeln die Rastperioden an der Gesamtzugzeit einen wesentlich größeren zeitlichen Anteil haben als die Flugperioden. *Optimal migration*-Modelle gehen davon aus, dass Zugvögel entweder versuchen, ihre für den Zug aufgewendete Energie zu minimieren oder die dafür aufgewendete Zeit. Daher ist die Kenntnis um die Dauer, die Vögel an einem Rastplatz verbringen, und die Gründe, die sie veranlassen, diesen wieder zu verlassen, wichtig für das allgemeine Verständnis des Vogelzuges. Trotz der Weiterentwicklung neuer Vogelzugsmodelle liegen bisher keine Angaben zu der Dauer vor, die Vögel auf Rastplätzen in der Wüste verbringen. Frühere Studien gehen jedoch davon aus, dass Singvögel, die mit ausreichenden Energiereserven in Oasen landen, zum nächstmöglichen Zeitpunkt weiterfliegen, während solche mit nicht ausreichenden Energiereserven so lange rasten bis diese aufgefüllt sind.

Im Rahmen des Saharaprojektes wurde mittels Fang-Wiederfangmodellen die Rastdauer von Vögeln an einem Fangplatz an der Küste im Herbst 2003 und in zwei Oasen im Frühjahr 2003 und 2004 untersucht. Die angewandten Modelle wurden so gewählt, dass sie berücksichtigten, ob bei den verschiedenen untersuchten Arten die einzelnen Vögel unterschiedlich lange rasten und ob die Rastdauer von den Energiereserven (Fettklasse) abhängig ist.

Die Fänglinge an der Küste im Herbst waren generell mager. Vögel mit den Fettklassen 6 und 7 kamen kaum vor und bis zu 90% der Individuen zog sofort weiter. Die Rastdauer der Vögel, die blieben, betrug maximal fünf Tage. In den Oasen im Frühjahr hatten die Fänglinge generell mehr Fettreserven als an der Küste im Herbst und nur bei einigen Arten gab es Vögel, die sofort weiterzogen. Die Rastdauer betrug im Frühjahr in den Oasen im Durchschnitt bis zu 30 Tage. Mit einer Ausnahme erklärten solche Modelle die Varianz der Daten besser, die nicht von einer Abhängigkeit der Verbleiberate am Ort von der Fettklasse beim Erstfang ausgingen. Es ist zwar nicht bekannt mit welchen Fettklassen die Fänglinge in die Oasen gekommen sind, doch können unserer Ergebnisse zumindest nicht bestätigen, dass „fette“ Vögel in der Oase kürzer rasten als „magere“ Vögel. Dies deckt sich mit Erkenntnissen aus Simulationsmodellen: Modelle, die von einer fixen Rastdauer ausgehen, erklären den Zug besser als Modelle, die von einem Weiterflug bei Erreichen einer bestimmten Fettmenge ausgehen. Die Befunde früherer Autoren könnten darauf zurückzuführen sein, dass sie nicht zwischen Überlebens- und Wiederfangwahrscheinlichkeit unterschieden, obwohl schon darauf hingewiesen wurde, dass „magere“ Vögel in Oasen aktiver sind und daher häufiger gefangen werden.

TOBIAS ROTH

Die Phänologie der Zugvögel in der mauretanischen Wüste. Ein Vergleich von Fang- und Transektdaten / Phénologie des oiseaux migrateurs dans le désert mauritanien. Comparaisons des données de captures et de transects

Während der Feldarbeit in Mauretanien wurden nicht nur ziehende Vögel mit dem Radar erfasst, sondern auch gelandete Vögel systematisch gezählt und beringt. Dabei ist eine umfangreiche Datensammlung über Zugvogeldichten in verschiedenen Lebensräumen, Artzusammensetzungen und Zustand der einzelnen Individuen entstanden.

Damit man Dichten zwischen Arten oder Untersuchungsgebieten vergleichen kann, muss man Unterschiede in der Entdeckungswahrscheinlichkeit berücksichtigen. Dazu verwendeten wir die Methode des *Distance-Sampling*, welche im ersten Teil des Vortrages erläutert wird.

Im Herbst 2003 wurden gleichzeitig an der Küste wie auch weit im Landesinneren in der Wüste Daten aufgenommen. Dieses Datenset ist einzigartig und eignet sich hervorragend um zwischenartliche Unterschiede in den Zugrouten zu erforschen. Es zeigte sich, dass gewisse Arten wie der Trauerschnäpper überproportional häufig an der Küste auftraten, andere jedoch scheinbar den Weg durch die Wüste bevorzugten, so zum Beispiel die Weissbartgrasmücke. Viele Arten jedoch wurden in vergleichbaren Dichten in beiden Untersuchungsgebieten festgestellt. Für diese Arten vermuten wir, dass sie auf breiter Front über den westlichen Teil der Sahara ziehen.

Auch in der Altersstruktur der einzelnen Arten konnte Erstaunliches festgestellt werden. Bei vielen Arten war der Anteil an juvenilen Fänglingen an der Küste höher als in der Wüste. Diese Tatsache kann mit Unterschieden in der Lebensraumqualität zwischen den Untersuchungsgebieten, aber auch mit verschiedenen Zugrouten von jungen und ausgewachsenen Vögel erklärt werden.

HEIKO SCHMALJOHANN, FELIX LIECHTI

Singvogelzug im Frühling über der westlichen Sahara. Ein grosser Sprung oder viele kleine Hüpfchen? / Migration printanière des passereaux dans l'ouest du Sahara. Un grand saut ou plusieurs petits bonds?

Singvögel überqueren die 2000 km breite Sahara angeblich entweder mit einem langen nonstop Flug (nonstop Zug) oder mit mehreren kürzeren Nachtflügen (intermittierender Zug). Um dies zu erforschen, wurde eine Radaruntersuchung während des Frühlingszuges in Mauretanien durchgeführt. Die Oase Ouadâne, das Untersuchungsgebiet, lag 500 km vom Atlantik entfernt im Landesinneren und etwa 300 km nördlich der Sahelzone. Singvögel, die aus dem Sahel in Richtung Norden abziehen, müssen also die ökologische Barriere von 300 km überqueren, bevor sie die Oase Ouadâne erreichen. Wenn Singvögel nonstop fliegen, dann dürfte die Zugintensität in den ersten sechs bis sieben Stunden der Nacht sehr niedrig sein. Nach dieser Lücke müsste dann die aus dem Sahel aufgebrochene Zugwelle Ouadâne überfliegen und bis etwa Mittag andauern. Wenn aber eine intermittierende Zugstrategie bevorzugt wird, dann wären die Flüge der Singvögel auf die Nacht beschränkt und wir würden einen deutlichen Aufbruch in Ouadâne kurz nach Sonnenuntergang erwarten. Rasten Singvögel irgendwo auf dem Weg vom Sahel nach Ouadâne, dann sollten weitere Singvögel im Verlaufe der Nacht Ouadâne passieren.

Die Gesamtzugdichte der Singvögel variierte relativ stark von Nacht zu Nacht und auch innerhalb der einzelnen Nächte. Der Singvogelzug verstärkte sich generell in den ersten Nachtstunden, verblieb später auf einem etwas niedrigeren Niveau und nahm zum Morgen hin deutlich ab. Dieses allgemeine Muster deutet daraufhin, dass die Singvögel intermittierend die ökologische Barriere südlich von Ouadâne überquerten. Starke Südwinde führten

jedoch zu Abweichungen von diesem typischen Verhalten. Unter guten Rückenwindbedingungen wurde der Singvogelzug weit in den Tag hinein verlängert. Dies lässt vermuten, dass die Singvögel opportunistisch auf die Bedingungen in der Luft reagierten und in Abhängigkeit von den Windbedingungen ihre Flugdauer anpassten.

BEAT NAEF-DAENZER, MARTIN GRÜBLER

Ist die Luft über ökologisch wertvollen Flächen besser? Nahrungsangebot und Raumnutzung von Rauchschwalben / L'air est-il meilleur au-dessus des surfaces écologiques de qualité? Offre en nourriture et utilisation de l'espace chez l'Hirondelle rustique

In den verschiedenen Rauchschwalben-Projekten untersuchten wir die Nahrungskette, welche die Lebensbedingungen für Rauchschwalben bestimmt. Das Angebot an fliegenden Insekten unterschied sich zwischen verschiedenen Vegetationstypen sehr stark. Ackerflächen hatten das geringste, Weiden, Obstgärten, Gewässer und ökologische Ausgleichsflächen das höchste Insektenangebot. Wir zeigen, dass diese Unterschiede vor allem bei schlechtem Wetter grosse Bedeutung bekommen: Hecken, Ufer, Brachflächen oder Obstgärten boten auch unter ungünstigen Wetterbedingungen relativ viel Nahrung. Ohne diese Strukturen wären die wetterbedingten Einbrüche im Nahrungsangebot viel dramatischer ausgefallen. Die Beobachtungen zur Raumnutzung zeigten, dass die Schwalben Flächen mit einem hohen Insektenangebot stark bevorzugten. Ökologisch wertvolle Flächen sind also auch für eine Tierart bedeutend, die praktisch das ganze Leben in der Luft verbringt.

HANNES VON HIRSCHHEYDT

Brutbiologie der Rauchschwalbe in verschiedenen Regionen der Schweiz / Biologie de reproduction de l'Hirondelle rustique dans diverses régions de Suisse

Im Zentrum des Vortrags stehen folgende Fragen: Unterscheiden sich die Untersuchungsgebiete des Rauchschwalbenprojektes hinsichtlich der Zahl ausgeflogener Jungvögel pro Brutpaar und Jahr? Wie erklären sich die Differenzen?

Die von 1997 bis 2003 erarbeiteten Daten zum Bruterfolg zeigen Unterschiede zwischen den Regionen, die bei einem Mittelwert von 5.7 im Extremfall 1.7 Junge pro Brutpaar und Jahr betragen. Die Rangfolge der Gebiete blieb über die Zeitachse betrachtet weitgehend konstant.

Von den als mögliche Einflussfaktoren analysierten Daten waren neben der Eizahl vor allem die Nähe des Brutplatzes zu Vieh sowie Kulturreichhaltigkeit, Heckenlänge und Weidefläche im Umkreis von 500m um den Hof positiv mit dem Bruterfolg korreliert. An den Höfen, wo die Rauchschwalben die Wahl zwischen Neststandorten unterschiedlicher Viehnähe hatten, lag an den kalten Standorten der Bruterfolg signifikant tiefer als an den warmen. Dies ist wohl in erster Linie darauf zurückzuführen, dass an den kalten Brutplätzen der Anteil junger Paare deutlich höher war als an den warmen und dass ihr Bruterfolg dort besonders gering ausfiel.

MATTHIAS KESTENHOLZ

Altbewährte Methode – neue Erkenntnisse / Méthode éprouvée – nouveaux résultats

Die Vogelberingung wurde Ende des 19. Jahrhunderts als wissenschaftliche Methode erfunden. Auch nach über hundert Jahren ist sie für die Ornithologie noch immer unverzichtbar. Ihr Erfolg liegt in der bestechend einfachen und robusten Methode und dem Engagement von Tausenden von Amateuornithologen begründet. Die Beringung hat die Erforschung des Vogelzugs revolutioniert. Heute findet sie viele weitere Anwendungen in der Evolutionsbiologie, Verhaltensökologie, Bestandsüberwachung und Populationsdynamik sowie in der Naturschutzbiologie. Mit der individuellen Markierung werden Vögel für die Forscher zu erkennbaren Individuen, ein jedes mit einer individuellen Lebensgeschichte. Lange konzentrierte sich die Forschung auf durchschnittliche, typische Verhaltensweisen. In den letzten Jahren nahm das Interesse an der Variationsbreite des Verhaltens zu, denn gerade die Selektion als treibende Kraft der Evolution setzt am Individuum an. Bei intensiven Beringungsstudien an Grundfinken und Meisen konnten evolutive Vorgänge direkt beobachtet werden. In der Verhaltensökologie liefert die Beringung in Kombination mit anderen Methoden Einblicke in die Art und Weise, wie die Vögel ihre Ressourcen nutzen. Die Erforschung des Dispersals und, dank moderner statistischer Verfahren, des Funktionierens von Populationen ist auf die Beringung angewiesen. Schliesslich fliessen viele Ergebnisse der Beringung in die Naturschutzargumentation ein, etwa über das Erkennen von Bestandsveränderungen, die Analyse von Gefährdungsfaktoren, das Jagdmanagement, die Identifikation von Rastplätzen und die Erfolgskontrolle von Schutzmassnahmen.