

Themenbereich „Freie Themen“

• Plenarvortrag

Festetics A (Göttingen):

Die Guten und die Bösen - Verhaltensbeobachtungen zum sogenannten „Räuber - Beute“-Phänomen

✉ Antal Festetics, Göttingen

Hermelin erbeutet Feldhasen im Galopp, Wanderfalken schlägt Graureiher in der Luft, Baumratter reißt balzenden Auerhahn vom Baum und Steinadler raubt Menschenkind – Bilder dieser Art trugen (und tragen immer noch!) dazu bei, dass Beutegreifer zu den „Bösen“ des Tierreichs erklärt wurden (und werden). Was ist wahr an diesen Darstellungen? Beim prädatorischen Potenzial der sogenannten „Räuber“ ist zwischen Normalleistung (Routine-Potenzial) und Maximalleistung (Reservepotenzial) zu unterscheiden, vergleichbar etwa mit Realnische und Fundamentalnische in der Ökologie.

Was darüber hinausgeht, ist durch Dressur erzwungen und deshalb als Abnormalleistung zu bewerten: die „Reiherbeize“ zum Beispiel mit eigens dafür abgerich-

teten „Jagdfalken“. Morphologische Merkmale und lokomotorische Fähigkeiten bestimmen die Leistungsgrenzen des Beutefangverhaltens.

Karnivor oder herbivor sind Hinweise auf unterschiedliche „Speisekarten“ und monophag oder polyphag besagen, ob diese einseitig oder vielseitig sind. Nicht aber, wie der Nahrungserwerb erfolgt, besonders bei Prädatoren. Die Kennzeichnung des Ernährungstyps sollte deshalb durch Hinweis auf die Erbeutungsform(en) spezifiziert werden: Monovenator und Polyvenator, d. h. Jagdmethode einseitig oder vielseitig wie z. B. beim Wanderfalken im Vergleich zum Sakerfalken oder bei Flusseeeschwalbe versus Lachmöwe.

• Vorträge

Buß M & Goltermann R (Moormerland, Syke):

„Alle Vögel sind schon da ...“ – Wegziehen und Ankommen – Der Vogelzug in der Vorstellung der Schüler

✉ Melanie Buß, Königsstr. 145, 26802 Moormerland; E-Mail: bussm@gmx.de

Mit der Ausbreitung des Menschen in nahezu alle Regionen der Erde und seiner ständig wachsenden Inanspruchnahme der Natur nehmen Tier- und Pflanzenarten allgemein immer mehr ab (Klausewitz et al. 1971). Die „Rote Liste“, der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Vogelarten (Bundesamt f. Naturschutz 1998), führt 55 % der Arten als bedroht auf, davon sind 84 % reine Zugvögel. Wesentliche Ursachen dafür sind, dass sie in steigendem Maß Gefahren in verschiedenen Lebensräumen ausgesetzt sind. Nach Berthold (2000) konnten noch nie in so wenigen Jahrzehnten wie den

letzten so viele neue Erkenntnisse über Zugvögel gewonnen werden. Gründe dafür sind unter anderem Veränderungen in den Zugwegen, durch geografische und infrastrukturelle Veränderungen oder Veränderungen, die durch den Klimawandel bedingt sind: Zugvögel, die nicht mehr ziehen oder früher zurückkommen oder vielleicht ganz aus den Breiten verschwinden.

Demgegenüber stehen Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern, die deutlich machen, dass sie von dem Phänomen Vogelzug nicht oder nur ungefähr berührt sind oder von dem sie nur sehr vage Vorstellungen ha-



Abb. 1: Auszüge zu den Schülervorstellungen zum Vogelzug.

ben. Mit der Aufgabe von Schule und Biologieunterricht, relevante Erkenntnisse und Veränderungen wahrzunehmen und im Unterricht zu behandeln, besteht in der Behandlung des Themas „Vogelzug“ im Biologieunterricht die Möglichkeit, einen fundierten Beitrag zur Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich eines nachhaltigen Naturverständnisses zu leisten.

Nach den Bildungsstandards für den Biologieunterricht ist es eine Aufgabe des Biologieunterrichts, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, neue Sachverhalte in den Anwendungsgebieten der modernen Biologie zu erschließen und diese reflektiert einzuschätzen (Kultusministerkonferenz 2004). Das Erschließen dieser Sachverhalte setzt aber voraus, die Schülerinnen und Schüler bei ihren Vorstellungen zu dieser Thematik „da abzuholen, wo sie stehen“.

Die im Jahresrundschriften der DO-G vom Dezember 2010 erwähnte Initiative zur Verbesserung der Artenkenntnis, insbesondere von Schülerinnen und Schü-

lern, durch eine Unterstützung von Lehrerinnen und Lehrern und von außerschulischen Lernstandorten bot die Gelegenheit, Auszüge der im Rahmen meines Dissertationsvorhabens erfassten Schülervorstellungen zum Vogelzug vorzustellen, die unmittelbar in Beziehung zur Artenkenntnis gesehen werden müssen.

Die Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern des 5. Jahrgangs einer Realschule zum „Vogelzug“ wurden mittels problemzentrierter, leitfadengestützter Einzelinterviews und narrativer Geschichten erfasst und mit einer Qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet.

Aus den Schüleraussagen zu den vier Schwerpunktbereichen „Phänomen Vogelzug“, „Zuggründe“, „Vorstellungen zur Reise“ und „Vorstellungen von den Gefahren“ wird deutlich, dass die Vorstellungen der Schüler zum Vogelzug nicht auf konkretem Fachwissen beruhen, sondern fast ausschließlich auf eigenen Erfahrungen und Alltagsvorstellungen. Für den Unterricht bringt dies folgende Problematik mit sich: Die Schülerinnen und Schüler sind sehr in ihren Alltagsvorstellungen verhaftet, haben kaum fachlich genaue Vorstellungen über das Phänomen „Vogelzug“. Darüber hinaus haben sie wenig Artenkenntnis und fühlen sich in der Mehrzahl nicht „betroffen“ von neuen Erkenntnissen über die Thematik. Zudem erhalten sie in ihrem privaten und schulischen Erlebnisraum kaum Möglichkeiten, außer ihren Alltagsvorstellungen andere Erfahrungen mit wildlebenden Vögeln zu machen.

Um im schülerorientierten Biologieunterricht das Phänomen „Vogelzug“ in den Fokus des Interesses bei Schülerinnen und Schülern zu rücken und die Sichtweise der Schüler zu verändern, müssen die Alltagsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler zum Ausgangspunkt der Thematik gemacht werden. Darüber hinaus ist es wichtig, dass es dem Lehrenden gelingt, mit der Behandlung des Themas den Schülerinnen und Schülern eine Sinnhaftigkeit zu vermitteln. Zusätzlich müssen Erfahrungsräume geschaffen werden, damit bei den Schülern ein nachhaltiges Interesse für das Phänomen des „Vogelzugs“ geweckt werden kann.

Literatur

- Berthold P 2000: Vogelzug – Eine aktuelle Gesamtübersicht. Darmstadt, Wiss. Buchgesellschaft. Bundesamt für Naturschutz 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg.
Klausewitz W, Schäfer W & Tobias W 1971: Umwelt 2000. Frankfurt a. M..
Kultusministerkonferenz 2004: Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss. Bonn.

Goltermann R & Buß M (Syke, Moormerland):

Gute Reise kleine Schwalbe – Eine Küstenseeschwalbe auf den Spuren des Klimawandels

✉ Rainer Goltermann; E-Mail: rgoltermann@t-online.de

Mit dem Ziel andere Kinder auf die Folgen des Klimawandels für die Zugvögel und den Vogelzug allgemein aufmerksam zu machen, haben Schülerinnen und Schüler einer 7. Realschulklasse der Ganztagschule Syke (GTS 2001) unter dem Titel „Gute Reise kleine Schwalbe“ ein Buch für Kinder geschrieben.

Dieses Buch ist eine Kombination aus Geschichten zum Lesen und Vorlesen, kindgerechten Sachinformationen und Möglichkeiten zum Experimentieren.

Das Projekt entstand mit der Anfrage eines Museums nach Beiträgen zu einem Kinderbuch anlässlich einer Sonderausstellung zum Klimawandel in Norddeutschland. Damit entstand die Idee zu einem fächerübergreifenden Projekt in der zwei Ebenen gleichzeitig bearbeitet werden sollten. Zum einen die Auswirkungen des Klimawandels und zum anderen der Vogelzug im Kontext der Veränderungen durch den Klimawandel. Beteiligte Fächer waren Deutsch, Biologie, Erdkunde und Kunst. Die Schülerinnen und Schüler einer 7. Realschulklasse bearbeiteten mehrere Wochen lang eigenständig diese Aufgabe, indem sie:

1. die Phänomene „Klimawandel“ und „Vogelzug“ erforschten,
2. die Zugwege der Zugvögel herausfanden,
3. die klimatischen Bedingungen und Veränderungen an den Zielorten erkundeten,
4. sich Sachinformationen zum „Klimawandel“ besorgten.



Abb. 1: Das Titelbild des Kinderbuches „Gute Reise kleine Schwalbe!“

Die gesammelten Informationen wurden von den Schülerinnen und Schülern in vielen Redaktionskonferenzen diskutiert, korrigiert, ergänzt und umgesetzt. Daraus entstanden Bilder, zehn Geschichten zu Problemen des „Vogelzugs“ vor dem Hintergrund des immer weiter voran schreitenden Klimawandels und auf die Geschichten bezogene Experimentiervorschläge und Infoboxen. Mit dem Voranschreiten der Realisierung des Projektes erhielten die Schülerinnen und Schüler auf ihre Anfragen viel Unterstützung, zum Beispiel aus dem Fachbereich Biologiedidaktik der Universität Oldenburg und von Mitarbeitern aus dem Landesmuseum Natur und Mensch in Oldenburg. So entstand schließlich das Buch „Gute Reise kleine Schwalbe“.

Vor, mit und nach der Veröffentlichung des Buches konnten die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen über den Vogelzug und den Klimawandel auf vielfältige Weise unter Beweis stellen, mit dem Ergebnis, dass bei den beteiligten Schülerinnen und Schülern auf die beiden Themenbereiche ein überdurchschnittlicher Wissenszuwachs feststellbar war.

Fazit I:

Die Schülerferne, bezogen auf die Themen „Klimawandel“ und „Vogelzug“, konnte durch konkreten Handlungsbezug, Projektbezogenheit (Selbstständigkeit und Praxisorientierung) und ein sich entwickelndes Problembewusstsein überwunden werden.

Fazit II:

Themenbereiche, die aus verschiedenen Gründen nicht ausdrücklich im Fokus der Schülerinnen und Schüler sind, brauchen konkrete, Praxis bezogene und sinnstiftende Anlässe um bei ihnen die Bereitschaft zur Veränderung und Erweiterung der eigenen Vorstellungen und Konzepte zu erzielen.

Resümee:

Die Welt der Vögel ist bezogen auf den Biologieunterricht nur ein Randthema. Grundlagenwissen und besondere Problembereiche der Vogelwelt werden nur am Rande thematisiert. Die Folge ist eine Schülerferne, für die die Vogelwelt nur eine unbedeutende Rolle in ihrer Vorstellungswelt bedeutet. Will man das ändern, müssen alle an der Zukunft unserer Vögel Interessierten konkrete Anlässe für junge Menschen finden, die es ihnen ermöglichen hierfür eine Sensibilität zu entwickeln.

Einer dieser Anlässe ist zum Beispiel das Schreiben eines Buches.

Randler C (Heidelberg):

Mobbing bei Singvögeln

✉ Christoph Randler; E-Mail: randler@ph-heidelberg.de

Mobbing bei Singvögeln ist ein bekanntes Phänomen, das von Reziprozität und heterospezifischen Interaktionen geprägt ist. Obwohl bereits gute Arbeiten in den 1970er Jahren hierzu vorgelegt wurden, ist über die einzelnen Abläufe bislang wenig bekannt. Wie wirken sich Alarmrufe, die beim Mobbing verwendet werden, auf

andere Arten aus. Der Autor stellte mehrere Studien hierzu vor, die mit experimentellen Playbackpräsentationen die Wirkung der Alarmrufe testen und die Reaktionen klassifizieren. Durch Playbacks von allopathrischen Arten kann gezeigt werden, dass die Erkennung von Mobbingrufen zum Teil angeboren ist.

Eilers A, Schmitz-Ornés A & Haase M (Greifswald):

Bist du männlich oder weiblich? Methoden zur Geschlechtsbestimmung von Wasserralle *Rallus aquaticus* und Tüpfelsumpfhuhn *Porzana porzana*

✉ Alexander Eilers; E-Mail: alexander.eilers@uni-greifswald.de

In unserem Projekt zum Schutz und Erhalt von Vertretern der Familie Rallidae in wiedervernässten Niedertalmooren Mecklenburg-Vorpommerns ist die Kenntnis der Geschlechter eine Grundvoraussetzung für die Interpretation und Beurteilung ökologischer Daten. Jedoch kann das Geschlecht von Wasserrallen und Tüpfelsumpfhühnern wegen identischer Gefiedermerkmale von Männchen und Weibchen nicht phänotypisch bestimmt werden. Aus diesem Grund haben wir in den Brutsaisons 2008 und 2009 von insgesamt 71 adulten Wasserrallen und 31 Tüpfelsumpfhühnern biometrische Daten gesammelt, um geschlechtsspezifische Unterschiede in den Körpermaßen zu analysieren. Zusätzlich wurden Federkiele gesammelt, um mit Hilfe molekular-genetischer Methoden das Geschlecht zu bestimmen.

Bei der Analyse konnten wir einen für Vögel ungewöhnlichen Längenpolymorphismus auf dem CHD1Z Geschlechtschromosom von Wasserrallen nachweisen, was für die zweifelsfreie Bestimmung des Geschlechts von besonderer Bedeutung war. Die Männchen beider Arten waren signifikant größer als die Weibchen, wobei sich die Einzelmaße beider Geschlechter zum Teil stark überlappten. Bei der Durchführung einer schrittweisen Diskriminanzanalyse wurden bei der Wasserralle die Schnabel-, Flügel- und Tarsuslänge in die resultierende Diskriminanzfunktion aufgenommen, die das Geschlecht zu 98,6 % korrekt zuordnete. Beim Tüpfelsumpfhuhn wurden die Tarsus- und Flügelänge in die Analyse aufgenommen, welche stets zu einer korrekten Geschlechtszuordnung führte.

Suh A, Schmitz J, Brosius J & Krieger JO (Münster):

Springende Gene als molekulare Werkzeuge für Geschlechtsbestimmungen

✉ Alexander Suh, Institut für Experimentelle Pathologie (ZMBE), Universität Münster, Von-Esmarch-Str. 56, 48149 Münster, LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium, Sentruper Str. 285, 48161 Münster; E-Mail: asuh@uni-muenster.de

Viele Vogelarten zeigen keinen Sexualdimorphismus, lassen sich also anhand sichtbarer äußerer Merkmale nicht als Männchen oder Weibchen identifizieren. Allerdings ist gerade in Hinblick auf Erhaltungszuchtprogramme und vielfältige ornithologische Fragestellungen,

z. B. in der Populationsbiologie oder der Biodiversitätsforschung, die zuverlässige und möglichst nichtinvasive Bestimmung des Geschlechts von Adulten oder Küken unerlässlich. Die Erfindung der Polymerase-Kettenreaktion (PCR) hat es möglich gemacht, schon mit ge-

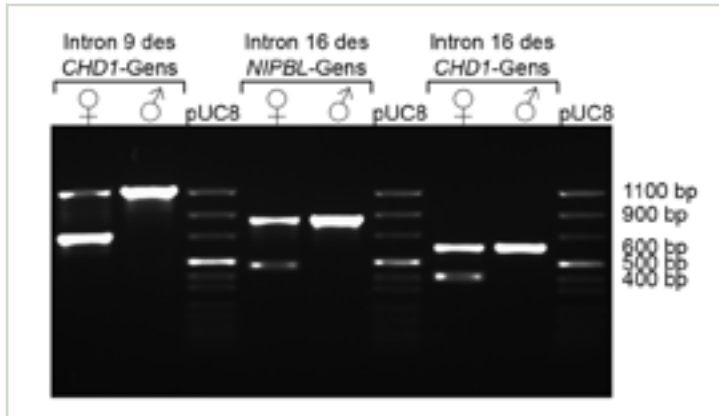


Abb. 1: Molekulare Geschlechtsbestimmung über drei Retroposon-basierte Tests, hier exemplarisch für die DNA jeweils eines männlichen und eines weiblichen Zebrafinke. Nach Vervielfältigung per PCR wurden je 5 µl PCR-Produkt sowie eine DNA-Leiter (pUC8) auf ein 1 %-Agarosegel aufgetragen. Die vervielfältigte DNA wurde nach Färbung mit Ethidiumbromid unter UV-Strahlung sichtbar gemacht. Die verwendeten Primersequenzen (in 5'-3'-Richtung und in eckigen Klammern) stammen aus Suh et al. (2011): Test 1 (CHD1-i9F [CAGCAGAAATCAATCCAAGAC] + CHD1-i9R [CAGCCCATTAACTGATAATCTC]), Test 2 (NIPBL-i16F [TTGTGACAGTTGCTGGAGATAC] + NIPBL-i16R [AATTTGATGGCACATAACTGTAG]), Test 3 (CHD1-i16F [GTCCTGATTTTCTCACAGATGG] + CHD1-i16R [ATGATCCAGTGCTTGTTC]).

ringsten Mengen DNA (nach der Extraktion beispielsweise aus einem Federkiel oder einem Mikroliter Blut) minimal-invasive molekulare Geschlechtsbestimmungen durchzuführen. Dazu wird ein geschlechtschromosomaler Bereich vervielfältigt und anhand eines bekannten Größenunterschieds (zwischen diesem Bereich auf dem Z- und W-Chromosom) das Vorhandensein des Weibchen-spezifischen W-Chromosoms in der Probe festgestellt. Dennoch sind die bisher bekannten PCR-basierten Geschlechtstests entweder auf nur wenige Vogelarten anwendbar oder liefern Ergebnisse, die wegen zu geringer Größenunterschiede leicht fehlinterpretiert werden können. Wir haben drei unabhängige Geschlechtstests etabliert, die jeweils ein uraltes „Fossil“ eines springenden Gens (Retroposons) auf dem Z-chromosomalen Bereich aufweisen. Dadurch ergibt sich ein deutlicher, konstant vorhandener Größenunterschied (der Größe des Retroposons entsprechend) zum

W-chromosomalen Bereich, der kein Retroposon enthält. Im Rahmen einer Studie zur Evolution von Vogel-Geschlechtschromosomen wurden diese Ergebnisse kürzlich veröffentlicht (Suh et al. 2011, siehe dort u.a. *Supplementary Figure S1* für ein leicht zu reproduzierendes Laborprotokoll).

Test 1 (Intron 9 des *CHD1*-Gens) ist auf alle Vertreter der Neognathae (alle Vögel außer Laufvögel und Tinamus) anwendbar und liefert bei Männchen eine ca. 1.100 Basenpaare (bp) große Bande (Abb. 1). Bei Weibchen hingegen ist zudem eine deutlich kleinere Bande (ca. 650 bp) sichtbar, die meist stärker sichtbar als die größere Bande ist.

Test 2 (Intron 16 des *NIPBL*-Gens) ist bei allen Vertretern der Neoaves (alle Vögel außer Hühnervögel, Entenvögel, Laufvögel, Tinamus) durchführbar und detektiert eine Weibchen-spezifische kleine Bande (ca. 500 bp) bzw. bei Männchen ausschließlich eine große (ca. 900 bp) Bande (Abb. 1).

Der dritte Test (Intron 16 des *CHD1*-Gens) ist wie Test 1 für die Geschlechtsbestimmung bei Neognathae geeignet

und liefert bei Weibchen eine kleine (ca. 400 bp) und eine große (ca. 600 bp) Bande (Abb. 1). Bei Männchen ist hingegen nur die große Bande nachweisbar.

Diese drei Tests ermöglichen jeweils eine einfache und zuverlässige Geschlechtsbestimmung bei Vertretern der Neoaves oder Neognathae, also 95-99 % aller Vogelarten, bei einem Zeitaufwand von etwa fünf Stunden (DNA-Isolierung, PCR, Gelelektrophorese, Testresultat; siehe *Supplementary Figure S1* in Suh et al. 2011). Die Materialkosten sind gering, wobei die drei Tests als einzelne PCR-Reaktionen oder gemischt als Multiplex-PCR-Reaktionen durchgeführt werden können.

Literatur

Suh A, Kriegs JO, Brosius J & Schmitz J 2011: Retroposon insertions and the chronology of avian sex chromosome evolution. *Mol. Biol. Evol.* DOI: 10.1093/molbev/msr147.

Zahner V, Sikora L & Pasinelli G (Allershausen, Sempach/Schweiz):

Auswahl des Höhlenbaums und Höhlenbauverhalten beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) in der Buche

✉ Volker Zahner; E-Mail: volker.zahner@hswt.de

Die enge Beziehung von Spechten zu Tot- und Faulholzstrukturen ist seit vielen Jahren bekannt. Kontrovers wird jedoch diskutiert, inwieweit der Schwarzspecht auf Fäulen beim Höhlenbau in der Buche angewiesen ist. Die Bäume, in denen er seine Höhlen anlegt, sind überwiegend vitale Bestandglieder. Ob sich hinter der äußerlich vitalen Erscheinung eine Kernfäule befindet, lässt sich in der Regel nicht erkennen. Kontrolliert man fertige Höhlen des Schwarzspechts, entdeckt man häufig Fäuleansätze. Doch kam die Fäule mit dem Specht oder wählte der Specht den kernfaulen Stamm gezielt zur Höhlenanlage aus? Zu dieser Frage ermittelten wir mit einem Resistografen (Resi 400) den Holzwiderstand an Initialhöhlen des Schwarzspechts und verglichen die Ergebnisse mit benachbarten Referenzbuchen ähnlicher Dimension und Klasse. Durch den Resistografen konnte verminderte Holzdichte (Pilzbefall) nachgewiesen werden. Damit testen wir folgende Hypothesen: (1) der Schwarzspecht bevorzugt Bäume mit Kernfäulen zur Höhlenanlage, (2) er wählt den kürzesten Weg zur Kernfäule, (3) Höhlen-

bäume weisen ein typisches Befallsmuster auf und (4) der Schwarzspecht überwindet den intakten Splint mit Hilfe von Pilzen und dem Faktor Zeit. Dabei zeigte sich, dass 96 % der Buchen mit Höhlenanfängen eine Fäule trugen, jedoch nur 20 % der Referenzbäume. Bei einem Test zwischen frisch bearbeiteten und älteren Initialhöhlen erwiesen sich die älteren als signifikant weicher. Der Schwarzspecht nutzt folglich soweit irgend möglich Buchen mit einem Faulkern. Den noch harten Splint überwindet er u. a. mit der Hilfe von Holz zersetzenden Pilzen (Basidiomyceten) in dem er den Stamm anschlägt und erst nach einigen Jahren die Initialhöhle ausbaut. Je nach Waldgebiet (Hienheimer Wald bei Kelheim und Biosphären Reservat Schwäbische Alb) ergaben sich 1,5 bis 3,2 Schwarzspechthöhlen und 0,06 bis eine Initialhöhle pro 100 ha. Waldbaukonzepte die in kurzen Zeiträumen Buchenstarkholz produzieren, ohne dass die mit der Baumalterung einher gehende Pilzbesiedlung stattfinden kann, sind somit aus Sicht des Schwarzspechtes und seiner Folgenutzer problematisch.

Coppack T, Schulz A, Steuri T, Liechti F & Kulemeyer C (Neu Broderstorf, Huttwil/Schweiz, Sempach/Schweiz):

Mit Windmühlen gegen Klimawandel und Vogelzug – Phototaktische Anlockung von nachts ziehenden Vögeln durch einen Offshore-Windpark

✉ Timothy Coppack, Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfaÖ), Alte Dorfstraße 11, 18184 Neu Broderstorf; E-Mail: coppack@ifaoe.de

In kaum einem anderen Gebiet der angewandten Ornithologie gibt es derzeit soviel Ungewissheit und Unwissenheit wie in der artenschutzrechtlichen Bewertung der Kollisionen von Vögeln mit Windturbinen. Offshore-Windenergieanlagen könnten vor allem den nächtlichen Vogelzug durch phototaktische Anlockung und Kollision beeinträchtigen, denn gut Zweidrittel aller Vögel ziehen nachts. Um abschätzen zu können, inwieweit Zugvögel auf Populationsniveau von Offshore-Windenergieanlagen beeinflusst werden, müssen Zugaufkommen und Kollisionereignisse im Bereich bestehender Anlagen genau quantifiziert und den natürlichen Zugverhältnissen gegenübergestellt werden. Gemessen an den Dimensionen der baulichen Struk-

turen (eine Windenergieanlage im Testfeld „alpha ventus“ erreicht die Höhe des Berliner Funkturms!) und der Diversität kleiner Vogelarten ist dies kein leichtes Unterfangen. Mit unserem speziell für den Vogelzug entwickelten Radarsystem (BirdScan) verfolgen wir auf der Forschungsplattform FINO 1 neben dem Windpark „alpha ventus“ in der Nordsee (Abb. 1) – sowie künftig auf FINO 2 in der Nähe des Windparks „EnBW Baltic 2“ – den nächtlichen Vogelzug. Dabei messen wir die Zugintensität in verschiedenen Höhenzonen alternierend innerhalb und außerhalb des Windparks „alpha ventus“, um mögliche Ausweichbewegungen und/oder Anlockungen von Vögeln unter verschiedenen Wetter-situationen einschätzen zu können. Darüber hinaus

Abb. 1: Das Fixed-Beam Radar des IfAÖ (BirdScan) auf der Forschungsplattform FINO 1 misst Intensität und Höhenverteilung des nächtlichen Vogelzugs innerhalb und außerhalb des ersten deutschen Offshore-Windparks „alpha ventus“, Deutsche Bucht.

registrieren wir individuelle Vögel mit Nachtsichtkameras auf der Gondel eines Windrads. Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich Vögel unter ungünstigen Wetterbedingungen (schlechte Sichtverhältnisse) im Windpark konzentrieren und so einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein könnten. Auf der anderen Seite gibt es Hinweise, dass sich Zugvögel vorwiegend stillstehenden Rotoren nähern. Somit könnten rotierende Turbinenblätter auch eine Scheuchwirkung auf Vögel ausüben, was das vorübergehende Abschalten der Anlagen als Schutzmaßnahme in Frage stellt. Die genaue Kausalkette von Ursache und Wirkung ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht zu bestimmen und Gegenstand unserer



laufenden Forschung. – Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

• Poster

Bartsch C, Weiss M, Schlag L, Voigt CC, Radam D, Cyrach M & Voigt-Heucke SL (Berlin):

Gemischte Effekte des Vogelfütterns während der Brutperiode: eine Studie an Kohl- und Blaumeisen

✉ Conny Bartsch, Freie Universität Berlin, Institut für Biologie, Verhaltensbiologie, Schwendenstrasse 1, 14195 Berlin; E-Mail: connebartsch@gmail.com

Obwohl sich das Füttern von Gartenvögeln großer Beliebtheit erfreut, werden die Vor- und Nachteile des Vogelfütterns kontrovers diskutiert. Einige Kritiker befürchten, dass insbesondere das Füttern während der Brutzeit einen nachteiligen Effekt auf die Nachkommenschaft haben könnte. Tatsächlich aber untersuchten bislang erstaunlich wenige Studien, ob und in welchem Ausmaß Adultvögel das von Menschen zur Verfügung gestellte Futter an ihre Jungen weitergeben und welche Effekte dies auf die Kondition der Nachkommen hat. Am Beispiel von Kohl- und Blaumeise, zwei der in Deutschland am häufigsten vorkommenden Besucher an Futterstellen, haben wir den Einfluss der Vogelfütterung während der Brutperiode untersucht. Auf einem Berliner Stadtfriedhof wurden vom Beginn der Brutperiode bis zum Ende der Nestlingsphase handelsübliche Körner-Fett-Mischungen bereitgestellt, wobei ein nicht zugefügter Bestand als Vergleichsgruppe diente. Wir ermittelten verschiedene Parameter zum zeitlichen Verlauf der Brutsaison und nahmen alle wesentlichen Körpermaße der Adult- und Jungtiere auf. Durch Videodokumentation hielten wir das Fütterungsverhalten

der Adulten fest: Mittels Isotopenanalyse stellten wir den Anteil des mit schwerem Stickstoff (^{15}N) angereicherten und verstoffwechselten Futters im Gewebe der Tiere fest. Erste Isotopenanalysen zeigten, dass Adulte beider Arten an den Futterstellen fraßen und die Nestlinge mit dem künstlichen Futter versorgt wurden. Adulte zugefütterte Blaumeisen verfügten zudem über höhere Fett- und Muskelwerte als Tiere in der Kontrollgruppe. Es konnten keine Zufütterungseffekte auf die Gelege festgestellt werden. Die Schlupfraten waren jedoch bei beiden untersuchten Arten im zugefütterten Gebiet reduziert. Die Nestlinge der Blaumeise waren in der Experimentalgruppe schwerer als in der Kontrollgruppe, wobei die Körpermasse der Küken positiv mit den Blutisotopiewerten der Mutter korrelierte. Aufgrund des geringen Datenumfanges konnte bei der Kohlmeise keine Auswertung in Bezug auf Körpermaße der Jungvögel erfolgen. Die ersten Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die künstliche Zufütterung während der Brutperiode sowohl positive als auch negative Effekte auslösen kann: Obwohl sowohl Adulte als auch die Nestlinge bei der Blaumeise in besserer körperlicher Kon-

dition erscheinen, kam es zu einer Verringerung des Reproduktionserfolges bei den untersuchten Arten. Bislang sind die Ursachen dieser negativen Befunde auf den Reproduktionserfolg der Tiere nicht geklärt. Sowohl direkte Effekte, die zurückzuführen sind auf ein unge-

eignetes Futtermaterial, als auch indirekte Effekte der Zufütterung wie beispielsweise erhöhte Konkurrenz oder Infektionsgefahr an den stark frequentierten Futterstellen oder Anlockung von Prädatoren sind denkbar.

Bellebaum J, Gille R, Gille H, Krummholz D & Piasecka M (Angermünde):

Kunstnester im Nationalpark - notwendig für Trauerseeschwalben?

✉ Jochen Bellebaum; E-Mail: Jochen.Bellebaum@t-online.de

Im Nationalpark „Unteres Odertal“ konnten die Brutbestände der Trauerseeschwalbe seit 1986 durch Einsatz von Nisthilfen stabilisiert werden. Gleichzeitig brüten zahlreiche Trauerseeschwalben im Gebiet auf

natürlichen Nestunterlagen. Ein mehrjähriges Monitoring liefert aktuelle Ergebnisse über die Bedeutung der Nisthilfen für die Ansiedlung und den Bruterfolg der Art.

Firyn S, Bracker C & Frahnert S (Hamburg, Berlin):

Die ornithologische Ausbeute des Afrikareisenden Gustav Adolf Fischer (1848-1886) und der Verbleib seiner Sammlung

✉ Stefanie Firyn, Museum für Naturkunde, Invalidenstr. 43, 10115 Berlin; E-Mail: stefanie.firyn@mf-n-berlin.de

Die Reisen

Auf nach Afrika!

Als sich Gustav Adolf Fischer im Jahr 1876 die Gelegenheit bietet, sich einer Reise der Gebrüder Denhardt in das äquatoriale Ostafrika anzuschließen, erfüllt sich ein lang gehegter Traum. Der Militärarzt aus Barmen mit einer Leidenschaft für Ornithologie hatte sich bei Anton Reichenow am Zoologischen Museum Berlin bereits intensiv auf eine solche Reise vorbereitet. In den folgenden Jahren (1877 bis 1885) verbrachte er sein Leben hauptsächlich in Ostafrika, als praktizierender Arzt, Naturforscher und Geograph. Er sendete in dieser Zeit neben bedeutenden ornithologischen Funden auch andere zoologische, botanische, geologische sowie ethnologische Objekte nach Deutschland. Er zeichnete sich u. a. durch eine hervorragende Kenntnis des Landes, der landestypischen Dialekte und eine genaue Beobachtungsgabe aus. In Briefen (z. B. Fischer 1877), Berichten und Publikationen hat er seine Erfahrungen und Entdeckungen beschrieben (z.B. Fischer 1883). Fischer starb nur drei Monate nach seiner Rückkehr aus Afrika bereits im November 1886.

Die Sammlungen

G.A. Fischer sammelte ethnologisches, zoologisches, botanisches und geologisches Material. Er konzentrierte



Abb. 1: *Uraeginthus ianthinogaster* Reichenow 1879 (Ornithol. Centralbl. 4: 114)- Veilchenastrild

Typenserie am Museum für Naturkunde Berlin: Syntypus ZMB 24257: Männchen (Feld-Nr. 378), Massa (Kenya), 3.11.1878; Syntypus ZMB 24258: Weibchen (Feld-Nr. 377), Massa (Kenya), 3.11.1878

Bildquelle: H. J. Götz, Museum für Naturkunde Berlin

sich bei seinen Aufsammlungen aber besonders auf die Ornithologie. Er resümiert 1885 im Journal für Ornithologie: „Es konnten 479 Arten gesammelt werden, von denen 70 als neu beschrieben wurden.“ Eine Gesamtzahl der gesammelten ornithologischen Präparate ist nicht bekannt.

Ebenso ist der Verbleib der umfangreichen Sammlungen weitgehend unbekannt. Die zoologische Ausbeute der Expeditionen schickte Fischer, soweit bekannt, an das Zoologische Museum nach Berlin (vgl. Eingangskataloge der Sammlungen). Eine Ausnahme bildet Fischers 4. Expedition ins Massai-Land. Anscheinend war er verpflichtet, sämtliche Aufsammlungen dieser im Auftrag der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Expedition an ebendiese Gesellschaft zu transferieren, die diese wiederum in großen Teilen dem Naturhistorischen Museum der Hansestadt zukommen lies (Pagenstecher 1884, Fischer JG 1884). So gelangte nach Abschluss der Expedition eine Fülle von Material direkt nach Hamburg.

Eine Auswertung der ornithologischen Sammlung erfolgte nach jeder Expedition, häufig gemeinsam mit A. Reichenow (Berlin), der seine Expertise und den Vergleich mit Präparaten aus der ornithologischen Sammlung Berlin einbrachte (z. B. Fischer & Reichenow 1878).

Das Projekt

Der unklare Verbleib der Sammlungen Gustav Adolf Fischers ist insbesondere im Hinblick auf das umfangreiche Typenmaterial problematisch. Das Team hat sich daher zum Ziel gesetzt, den Verbleib der ornithologischen Typusexemplare von G.A. Fischer zu rekonstruieren. Ihre Identifizierung und Ausweisung sowie die Aktualisierung und Lokalisierung unbekannter Fundorte, wozu auch Wissenschaftler aus Afrika einbezogen werden, steht im Mittelpunkt.

Erste Analysen haben gezeigt, dass sich der Großteil des Sammlungsmaterials in den ornithologischen Sammlungen von Berlin und Hamburg befinden. Einzelne Tiere konnten überdies am Museum Heineanum Halberstadt nachgewiesen werden.

Georgiev K & Gottschalk T (Gießen):

Modellierung der Populationsgröße und Verbreitung der wichtigen Lebensräume für die Erhaltung des Halbringschnäppers in Bulgarien

✉ Konstadin Georgiev; E-Mail: kostadin_georgiev@yahoo.com

Trotz intensiver Publikationstätigkeit von G.A. Fischer und A. Reichenow konnten bislang weder in der Literatur noch in den Archiven Hinweise zum Verbleib der Sammlungen gefunden werden. Wir gehen derzeit davon aus, dass bis auf die 4. Expedition große Teile des Sammlungsmaterials in die ornithologische Sammlung in Berlin integriert wurden. Die Ausbeute der 4. Expedition ging an das Zoologische Museum in Hamburg, die Typenserien aus dieser Expedition jedoch wurden offensichtlich mit dem Zoologischen Museum Berlin geteilt. Vermutlich wurde ursprünglich zu gleichen Teilen aufgeteilt, ein Bild welches durch historische Verluste in beiden Sammlungen stark verändert wurde. Über diese an die beiden Museen abgegebenen Präparate hinaus wurden offensichtlich auch Sammlungsteile verkauft (s. Verkaufsanzeige Ornithologisches Centralblatt 16 (1879): 124).

Die Reiserouten werden derzeit rekonstruiert und Fundortnamen aktualisiert. Mit der Identifizierung der Typen wurde begonnen.

Literatur

- Fischer GA 1877: Briefliche Reiseberichte aus Ost-Afrika. J. Ornithol. 25: 171-181.
- Fischer GA 1883: Bericht über die im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommene Reise in das Massai-Land. Mitt. Geograph. Ges. Hamburg 5 (1882-83). I. Allgemeiner Bericht: 36-99. II. Begleitworte zur Original-Routenkarte Tafel VII: 189-237. III. Wissenschaftliche Sammlungen: 238-279.
- Fischer GA & Reichenow A 1878: Uebersicht der von Dr. G.A. Fischer auf Sansibar und während einer Reise durch das Küstenland von Mombassa bis Wito gesammelten oder sicher bestimmten Vögel. J Ornithol 26: 247-268.
- Fischer JG 1884: Über die von Herrn Dr. G.A. Fischer im Massai-Gebiete (Ost-Afrika) auf Veranlassung der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Expedition gesammelten Reptilien, Amphibien und Fische. Jb. Hamb Wiss. Anst. 1: 1-40.
- Pagenstecher HA 1884: Bericht über das Naturhistorische Museum zu Hamburg für das Jahr 1883. Jb. Hamb Wiss. Anst.: 51-66.
- Reichenow A 1879: Neue Vögel aus Ostafrika. Ornithol. Centralbl. 4: 114-115.

Der Halbringschnäpper stellt die einzig weltweit bedrohte Art der Sperlingsvögel in Bulgarien dar, die laut der Roten Liste der IUCN (International Conservation

of Nature) auf der Vorwarnliste geführt wird. Trotz seiner Gefährdung ist der Halbringschnäpper einer der am schlechtesten untersuchten Vogelarten des Landes.

Es liegen sehr wenige Daten im Bezug auf seine Verbreitung und der Populationsdichte vor. Bisher existieren wenig vertrauenswürdige Gutachten, die auf nicht-spezifischen Studiendesigns basieren. Der Halbringschnäpper brütet in alten und guterhaltenen Laubwäldern. Unglücklicherweise unterliegen diese Wälder einem Forstmanagement, welches zwar mit der Holzgewinnung wirtschaftet, ohne dabei jedoch gefährdete Tierarten zu berücksichtigen. Dies führt oftmals zum Verlust von Habitaten, welcher wiederum die Population des Halbringschnäppers schwinden lässt. Wir glauben, dass eben dieser Populationsrückgang aufzuhalten wäre, wenn dem jeweilige Forstmanagement detaillierte Informationen über die Verbreitung und Abundanz des Halbringschnäppers vorliegen würden. So sind wesentlichen Ziele dieser Studie (1) Habitatsignungs- und Verbreitungskarten des Halbringschnäppers zu generieren, (2) die Gesamtpopulation abzuschätzen und (3) zukünftige Populationsveränderungen unter verschiedenen Szenarien des Forstmanagements vorhersagen zu können. Um die oben genannten Ziele zu erreichen, verwendeten wir Modellierungstechniken, die auf der Verbreitung des Vogels basierten. Dadurch wurden Habitatsignungs- und Abundanzmodelle erstellt, bei denen zwei Arten von Daten verwendet wurden: (1) Geographische Daten der Verbreitung und Abundanz des Halb-

ringschnäppers und (2) umweltrelevante Daten, wobei hier Datenbanken von CORINE Land Cover 2000, digitale Höhenmodelle und die digitalisierte Datenbank der bulgarischen Wälder genutzt wurden. Wir verwendeten ein GIS (Geographisches Informations System) in Kombination mit den Programmen SLICER und GEPARD (Geographically explicit prediction of animal richness). SLICER wurde für Landschafts-Metrikberechnungen genutzt, während GEPARD zur Modellierung der räumlichen Verbreitung des Halbringschnäppers eingesetzt wurde. Um das Abundanzmodell zu erstellen, nutzten wir im Besonderen die Methode des Distance Sampling. Die Daten wurden durch das Programm Distance verarbeitet. Die Ergebnisse der Studie stellten die ersten Habitatsignungskarten und eine erste Abschätzung der Gesamtpopulation des Halbringschnäppers in Bulgarien dar. Zukunftsszenarien des Forstmanagements gaben wertvolle Informationen über positive oder negative Effekte auf die Population, die durch verschiedene Praktiken ausgelöst werden können. Die angewandten Methoden erwiesen sich als zuverlässig, um eine Gesamtpopulation von einem im Wald lebenden Sperlingsvogel abzuschätzen. Die Habitatsignungskarte lieferte einen wertvollen Beitrag zur Erweiterung der Kenntnisse über die Verbreitung des Halbringschnäppers, wie ebenso die Zukunftsszenarien des Forstmanagements

Hildebrandt G & Heynen I (Gnetsch, Köthen):

(K)ein Buch mit sieben Siegeln – die drei Ausgaben von „Naumanns Naturgeschichte“

✉ Gerhard Hildebrandt, Dorfstraße 49, 06369 Gnetsch; E-Mail: hildebrandt-gnetsch@t-online.de

Im Jahre 1795 wurde durch Johann Andreas Naumann (1744-1826) aus Ziebigk im Herzogtum Anhalt-Cöthen ein Werk begonnen, welches nach späterer Überarbeitung durch seinen Sohn Johann Friedrich Naumann (1780-1857) über viele Jahrzehnte als Standardwerk der deutschen Ornithologie galt und nach dessen Tod von Carl Richard Henricke (1865-1941) in einer überarbeiteten Ausgabe veröffentlicht wurde. Unter der Bezeichnung „Naumanns Naturgeschichte“ werden daher bei Literaturangaben oft drei verschiedene Publikationen miteinander vermengt. Die zunächst vier Bände von Johann Andreas Naumanns „Naturgeschichte der Land- und Wasser-Vögel Deutschlands und angränzender Länder“ (NG1) erschienen zwischen 1795 und 1803 und wurden anschließend noch um acht Nachträge erweitert (bis 1817). Darauf aufbauend verfasste sein Sohn Johann Friedrich Naumann zwischen 1820 und 1844 seine zwölfbändige „Naturgeschichte der Vögel Deutschlands“, zu der 1860 noch ein (dreizehnter) Ergänzungsband erschien (NG2). Schließlich kam es in den Jahren

1897-1905 unter Federführung von Carl Richard Henricke zu einer Neubearbeitung von J. F. Naumanns Werk (NG3). Die drei Ausgaben unterscheiden sich inhaltlich voneinander, da sie natürlich immer dem jeweiligen Wissensstand bei Erscheinen angepasst wurden. Ornithologen sollten bei Recherchen daher immer auch alle drei Ausgaben berücksichtigen und die richtige Zitierweise beachten.

Zitierempfehlungen

NG1: Johann Andreas Naumann (1797-1803/1817): Naturgeschichte der Land- und Wasser-Vögel des nördlichen Deutschlands und angränzender Länder, nach eignen Erfahrungen entworfen und nach dem Leben gezeichnet. Aue, Köthen.

Ausnahmen: Bei Zitaten von Textstellen aus Band 4, Heft 4 oder einem der acht Nachträge sollte Johann Friedrich Naumann als Zweitautor angegeben werden. Für Zitate aus Band 1, Heft 1 lautet die Verlagsangabe Osterloh, Leipzig.

NG2: Johann Friedrich Naumann (1820/1822-1844/1860): Johann Andreas Naumann's, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglieder, Naturgeschichte der Vögel Deutschlands, nach eigenen Erfahrungen entworfen. Ernst Fleischer, Leipzig.

Ausnahmen: Manche Exemplare von Band 1 enthalten die Verlagsangabe Gerhard Fleischer, Leipzig. Die Verlagsangabe für Band 13 (Nachträge) lautet Hoffmann, Stuttgart. Außerdem trägt Band 13 einen von dem der Reihe abweichenden Titel: J. A. Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. Zur Unterscheidung der beiden Paginierungsblocks und zur Vermeidung uneindeutiger Seitenangaben empfehlen wir, den ersten Teil von Band 13 (Seite 1-484) mit dem Untertitel „Nachträge, Zusätze und Verbesserungen“ zu zitieren, den zweiten Teil (Seite 1-316) dagegen mit dem Untertitel „Fortsetzung der Nachträge, Zusätze und Verbesserungen“.

NG3: Johann Friedrich Naumann (1897-1905): Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas. Neu bearbeitet von: [...]. Herausgegeben von Carl R. Henricke. F. F. Köhler, Gera-Untermhaus.

Literatur

- Gebhardt L 1964: Die Ornithologen Mitteleuropas. Brühlscher Verlag, Gießen.
- Hildebrandt G 2007: Johann Andreas Naumanns „Naturgeschichte der Land- und Wasser-Vögel des nördlichen Deutschlands und angränzender Länder“ (1795-1817) – Avifaunistische Daten. *Apus* 13 (3/4): 3-164.
- Leverkühn P 1904: Biographisches über die drei Naumanns. Köhler, Gera-Untermhaus.
- Nissen C 1976: Die illustrierten Vogelbücher. Anton Hiersemann, Stuttgart.
- Deutsche Nationalbibliothek 2006: Regeln für die alphabetische Katalogisierung in wissenschaftlichen Bibliotheken RAK-WB. Deutsche Nationalbibliothek, Leipzig, Frankfurt, Berlin.
- Schlenker R 2004: Bibliographie der deutschen vogelkundlichen Literatur von 1480 bis 1850. Anton Hiersemann, Stuttgart.
- Thomsen P & Stresemann E 1957: Johann Friedrich Naumann – der Altmeister der deutschen Vogelkunde. Johann Ambrosius Barth, Leipzig.
- Schmidt E 1987: Zur richtigen Zitierweise des „Neuen Naumann“. *Uthörn-Mitteilungen* 14: 22-29.

Liu J, Coppack T, Behm H & Luo T (Neu Broderstorf, Rostock, Xiamen/China):

Die aviäre Klanglandschaft als gestalterisches Element in der Stadtplanung

✉ Timothy Coppack, Institut für Angewandte Ökosystemforschung (IfaÖ), Alte Dorfstraße 11, 18184 Neu Broderstorf; E-Mail: coppack@ifaoe.de

Die Verstädterung der Landschaft verläuft in vielen Teilen der Erde mit einer derart hohen Intensität und Geschwindigkeit, dass es künftig unerlässlich sein wird, den menschlichen Siedlungsraum unter ökosystemischen Gesichtspunkten zu gestalten. Vögel könnten dabei als Bioindikatoren (und als interdisziplinäre Vermittler) eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Während die ornithologische Grundlagenforschung sich intensiv mit den Mechanismen der Synurbanisation von Vögeln beschäftigt, fehlen im angewandten Umweltsektor zunehmend Ansätze, welche Vögel als gestalterische und ästhetische Elemente (im Sinne der traditionellen Avikultur) zu berücksichtigen sind. In diesem Beitrag betrachten wir die Vielschichtigkeit von Vogel-Mensch-Beziehungen in Städten auf der Grundlage der Klanglandschaftsökologie (Soundscape Ecology). Dieses Konzept bezieht sich auf das gesamte Spektrum der hörbaren Töne in einem definierten Raum und auf die Wirkung biotischer und abiotischer Naturlaute auf die Wahrnehmung von Landschaftscharakteristika. In städtischen Gebieten dominiert meist der als störend empfundene Verkehrslärm die Geräuschkulisse, so dass in der Regel technische Lärminderungs- und Lärmschutzmaßnah-

men im Vordergrund stehen. Selten werden Vogelgesänge systematisch als „Stimmungsaufheller“ betrachtet. Wir wissen zwar, dass Vögel unter dem Einfluss des städtischen Lärms höher singen und ihren Morgenchor vor dem Berufsverkehr eintakten, doch wie empfindet der Stadtmensch (inzwischen jeder zweite Mensch!) die Präsenz der Vögel? Mit diesem Beitrag beabsichtigen wir, die Zusammensetzung der städtischen Geräuschkulisse in Beziehung zur menschlichen Landschaftspräferenz zu setzen und dabei die Bedeutung des Vogelgesangs zu erörtern. Die Datengrundlage hierzu bilden die Bewertungen von Klanglandschaftselementen durch menschliche Probanden, die in einem küstennahen Stadtbereich bei Rostock (Warnemünde) in definierten Zeiträumen und Abständen die akustische Umwelt detailliert protokollierten. Erste Ergebnisse deuten an, dass die Wahrnehmung von Vogelklängen signifikant mit der menschlichen Präferenz der gesamten, urbanen Klanglandschaft korreliert. Dies unterstreicht die Bedeutung der Präsenz von Vögeln für das Wohlbefinden von Menschen in städtischen Gebieten. Da dieser Zusammenhang stark mit der Tageszeit variiert (Abb. 1), sind weiterführende Untersuchungen erforderlich.

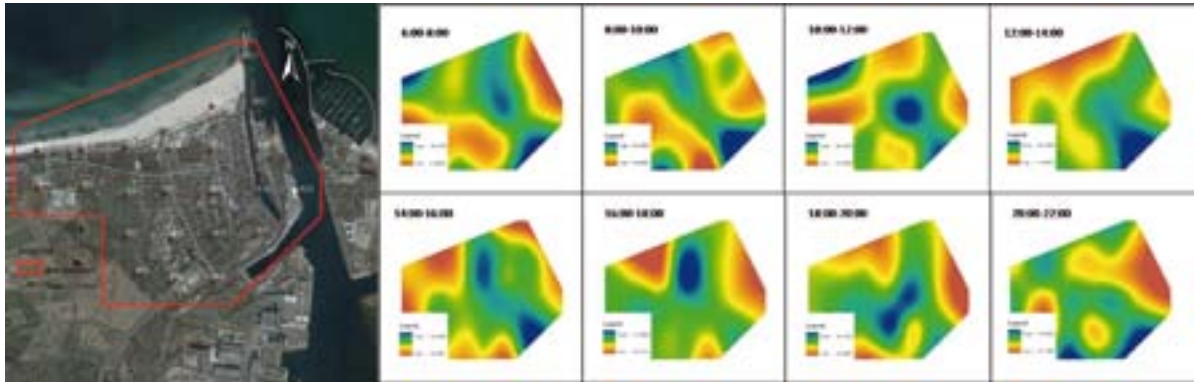


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet in Warnemünde (links), sowie die räumliche Verteilung der aviären Klanglandschaftspräferenz im Tagesverlauf (rechts, 2-Stundenschritte). Blau zeigt hohe und rot niedrige Landschaftspräferenz.

Nordt A & Klenke R (Leipzig):

Schläfst du noch oder singst du schon - Verschiebung des morgendlichen Gesangsbeginns stadtlebender Amseln

✉ Anja Nordt; E-Mail: anja.nordt@ufz.de

Seit 2007 lebt mehr als die Hälfte der weltweiten Bevölkerung in urbanen Siedlungen. Damit einhergehende Umweltbelastungen wirken nicht nur auf dem Stadtgebiet, sondern dringen auch in angrenzende Ökosysteme vor. Künstliches nächtliches Licht ist einer dieser Faktoren. Obwohl mittlerweile zahlreiche negative Auswirkungen der nächtlichen Beleuchtung bekannt sind, wie Ablenkung und Desorientierung von Zugvögeln durch intensiv beleuchtete Gebäude, finden sich entsprechende Gegenmaßnahmen nur selten. Eher wird die Intensität und das Ausmaß der unbewusst in Kauf genommenen Störwirkungen noch zu nehmen, da sich (a) der Effizienzgrad von Leuchtmitteln verbessert, (b) es zu technologiebedingten Veränderungen in den eingesetzten Frequenzspektren kommt und (c) sich der Einsatzbereich von künstlichem Licht ständig vergrößert. Besonders Singvögel

passen ihre Aktivität und Verhalten sehr spezifisch an den alltäglichen Wechsel von Hell und Dunkel, bzw. verschiedene Lichtintensitäten an. Einige Singvogelarten beginnen ihren morgendlichen Gesang in der Stadt signifikant früher als solche auf dem Land. Diese Verschiebung wurde bisher einer durch künstliches Licht verursachten Störung des Melatoninzyklus und somit des circadianen Rhythmus zugeschrieben. Eine weitere Ursache ist menschlicher Lärm: Umgebungslärm beeinträchtigt die Ausbreitung akustischer Informationen territorialer Singvögel, die daraufhin auf Zeitfenster mit geringerem Umgebungslärm ausweichen - die Nacht- und frühen Morgenstunden. Unsere Studie zeigt inwiefern Lärm und Lichtverschmutzung zur Verschiebung der Aktivitätszeiten stadtlebender Amseln beitragen. Das Projekt wird finanziert vom BMBF (033L038E).

Riechert J, Chastel O & Becker PH (Wilhelmshaven, Chizé/Frankreich):

Ändern sich Prolaktin -und Kortikosteronwerte mit steigender Bruterfahrung bei einer langlebigen Seevogelart, der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*?

✉ Juliane Riechert; E-Mail: juliane.riechert@ifv-vogelwarte.de

Der Einfluss von Alter bzw. Bruterfahrung auf Überleben und Reproduktion wurde bei Vertebraten vielfach nachgewiesen, aber die zugrunde liegenden physiologischen Mechanismen sind wenig bekannt. Die Untersuchung von Hormonen ist dabei ein Ansatzpunkt und kann gute Einblicke in die Mechanismen und die Reproduktionsstrategien liefern. Prolaktin und Kortikosteron sind zwei wichtige Hormone im Brutgeschehen langlebiger Vögel: Hohe Prolaktinwerte unterstützen die Brutfürsorge, während gesteigerte Werte des Stresshormons Kortikosteron kurzfristig zu einer Aktivitätssteigerung führen, längerfristig aber das Brutverhalten unterbrechen. Wir haben Prolaktin und Kortikosteron über mehrere Jahre bei Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* während der Brutphase untersucht und in Zusammenhang zur Bruterfahrung der Individuen gesetzt. Dazu wurde zwischen 2006 und 2010 bei 343 Individuen in der Mitte der jeweiligen Inkubation (9-14 Tage nach Vollegelege) eine Blutprobe genommen, bei vielen Vögeln auch in mehreren Jahren. Das geschah mithilfe von

blutsaugenden Raubwanzen *Dipetalogaster maximus*, eine für den Vogel nahezu stressfreie Methode der Blutgewinnung. Die Prolaktinwerte stiegen im Laufe der ersten drei Brutversuche deutlich an und blieben danach relativ stabil. Bei ganz erfahrenen Männchen fanden wir erneut einen leichten Anstieg, während die Werte der alten Weibchen eher abnahmen. Bei den Kortikosteronwerten zeigte sich anfangs ein Anstieg bei den Männchen und ein Abfall bei den Weibchen. Im Verlauf der weiteren Brutjahre ergab sich dagegen kein deutliches altersabhängiges Bild, jedoch wiesen die Männchen meist höhere Werte auf als die Weibchen. Niedrige Hormonwerte während der ersten Brutversuche einer Flusseeeschwalbe könnten auf eine geringere Fähigkeit des endokrinen Systems hindeuten, Hormone auszuschütten. Geschlechtsspezifische Unterschiede der Hormonwerte im weiteren Reproduktionsverlauf könnten ein Indikator für die unterschiedliche Rollenverteilung während der Brutzeit bzw. Folge geschlechtsspezifischer Alterung sein.

Rusche M, Schmoll T & Kleven O (Bielefeld, Oslo/Norwegen):

Intraspezifische Variation und individuelle phänotypische Plastizität der Spermienmorphologie bei der Kohlmeise *Parus major*

✉ Maria Rusche; E-Mail: mariar@uni-bonn.de

Die Weibchen vieler sozial monogamer Vogelarten kopolytieren nicht nur mit ihren sozialen Partnern, sondern häufig zusätzlich mit fremden Männchen. Dieses Fremdkopulationsverhalten wird als eine Hauptursache sexueller Selektion bei Vögeln betrachtet. Tatsächlich zeigen vergleichende Studien, dass postkopulatorische sexuelle Selektion durch Fremdkopulationen eine Haupttriebkraft in der Spermieevolution bei Vögeln ist, die einen Großteil der interspezifischen Variation von Spermienmerkmalen erklären kann. Viel weniger ist jedoch über die evolutionären Ursachen und Folgen intraspezifischer Variation in Spermienmerkmalen bekannt - innerhalb und zwischen Populationen. Wir

analysierten die hier natürliche Variation in der Spermienmorphologie in einer Population der Kohlmeise, einer sozial monogamen Vogelart, bei der Fremdvaterschaften vorkommen. Wir untersuchten saisonale Variation in der Spermienmorphologie und zeigten, dass diese durch individuelle phänotypische Plastizität erklärt werden kann. Weiterhin verglichen wir Spermienmerkmale zwischen Populationen. Wir diskutierten mögliche adaptive und nichtadaptive Erklärungen für phänotypische Plastizität der Spermienmerkmale vor dem Hintergrund intensiver Spermienkonkurrenz sowie die Implikationen für den Vergleich von Spermienmerkmalen zwischen Populationen einer Art.

Schwarz K & Woog F (Stuttgart):

Nicht nur Gänseblümchen – welche Faktoren erklären das Beweidungsmuster von Graugänsen *Anser anser*?

✉ Konrad Schwarz, Rosenstein 1, 70191 Stuttgart; E-Mail: konrad.schwarz@smns-bw.de

Seit der ersten erfolgreichen Brut im Jahr 1995 hat sich die Graugans in Stuttgart etabliert. Der Bestand ist mittlerweile auf über 300 Individuen angestiegen. Zwischen Mai und September 2010 wurde untersucht, auf welchen Wiesenflächen die Stuttgarter Graugänsen bevorzugt weiden. Auf mehreren regelmäßig gemähten Wiesen im Stadtgebiet wurden 5m² große Probestellen angelegt. Durch das wöchentliche Aufsammeln und Auszählen des Gänsekots wurde der Beweidungsdruck auf der jeweiligen Fläche ermittelt (Ebbinge et al. 1975). Die Beweidungsmuster wurden am stärksten durch die Uferdistanz und die jeweilige Wiese beeinflusst. Weit vom Ufer entfernt war der Beweidungsdruck geringer als nah am Wasser, welches den Gänsen bei Störungen als Rückzugsfläche dient.

Literatur:

Ebbinge B, Canters K & Drent R 1975: Foraging routines and estimated daily food intake in Barnacle Geese wintering in the northern Netherlands. *Wildfowl* 26: 5-19.

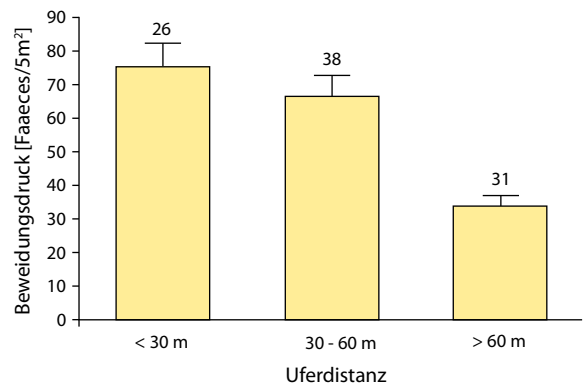


Abb. 1: Einfluss der Uferdistanz auf den Beweidungsdruck. Nah am Wasser gelegene Flächen unterlagen höherer Nutzung als weiter entfernte. Faeces akkumuliert zwischen KW 21 und 35.

Seifert N, Fregin S, Franke E & Haase M (Greifswald):

Pünktchen oder Anton? Morphologische Merkmale zur Geschlechtsbestimmung beim Zwergsumpfhuhn *Porzana pusilla*

✉ Nina Seifert; E-Mail: nina.seifert@uni-greifswald.de

Eine eindeutige Geschlechtsbestimmung bei monomorphen Vögeln ist entscheidend für die Interpretation ökologischer und ethologischer Daten. Bislang wurde davon ausgegangen, dass sich die Geschlechter beim Zwergsumpfhuhn weder in Bezug auf ihr Gefieder noch anhand ihrer Körpermaße unterscheiden lassen. Der Überlappungsbereich der Körpermaße von Weibchen und den generell vermutlich etwas größeren Männchen schien zu breit, um eine sichere Differenzierung treffen zu können. Ebenso wurde das von Szabó (1970) angeführte Unterscheidungsmerkmal, ein brauner Fleck bzw. Streifen vor dem Auge des Weibchens, später stark angezweifelt. Jedoch basieren diese Aussagen auf einer geringen Datengrundlage, was durch die äußerst ver-

steckte Lebensweise und das sporadische Auftreten der Art bedingt ist. Seit dem Frühjahr 2009 konnten im Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD), Senegal, im Rahmen von drei Feldsaisons über 130 adulte Zwergsumpfhühner gefangen und beprobt werden. Wir untersuchten den Zusammenhang zwischen genetischem Geschlecht und Körpermaßen bzw. Gefiederfärbung der Art. Dafür wurde für die beprobten Individuen eine genetische Geschlechtsbestimmung mittels PCR nach Griffiths (1998) durchgeführt, um anschließend mithilfe von Hauptkomponenten- und Diskriminanzanalyse die relevanten morphologische Unterscheidungsmerkmale ermitteln zu können.

Sumasgutner P, Gamauf A & Krenn HW (Wien/Österreich):

Urbane Jäger im Aufwind? Habitatnutzung, Brutbiologie und Nahrungsökologie des Turmfalken *Falco tinnunculus* in Wien

✉ Petra Sumasgutner, Department für Evolutionsbiologie, Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien, Österreich; E-Mail: petra.sumasgutner@gmx.at

Im Zeitraum 2010-2012 werden in Wien im Rahmen einer Dissertation die Erfolgsstrategien urbaner Turmfalken (*Falco t. tinnunculus* Linnaeus, 1758) untersucht, wobei die Habitatnutzung, brutbiologische Parameter und nahrungsökologische Aspekte analysiert werden. Als urbaner Raum wurden alle Flächen innerhalb der Wiener Stadtgrenze gewertet, die einen Versiegelungsgrad von > 1 % aufweisen. Entsprechend der Flächenversiegelung wurden das Stadtgebiet in 3 Zonen eingeteilt: Innenstadt (Versiegelung 81-100 %), Mischzone (51-80 %) und Außenzone (1-50 %). In diesen Gebieten ergaben die Kartierungen 252 Brutpaare auf 243,15 km² im Jahr 2010, welche den Stichprobenumfang für die Habitatanalysen bilden. Die daraus errechnete Populationsdichte von 103,6 Bp/100 km² ist deutlich höher als in ländlichen Gebieten Ostösterreichs und in anderen mitteleuropäischen Städten (Kostrzewa & Kostrzewa 1993; Mebs & Schmidt 2006). Ausschlaggebend dafür ist vermutlich ein reichhaltiges Nistplatz- und Nahrungsangebot. In Wien befinden sich 68,5 % der Nistplätze in Gebäudenischen, 49,0 % davon in Dachbodenluken. Verlassene Krähenester an Fassaden oder Bäumen spielen mit 27,7 % eine untergeordnete Rolle. In seltenen Fällen werden auch Blumenkisten (4,0 %) genutzt. Spezielle Nistkastenprogramme existieren derzeit nicht. Die meisten Gebäudebruten sind süd- (39,0 %) oder ostexponiert (33,0 %), was mit der Baustruktur zusammenhängen dürfte.

Die Brutsaison 2010 war von einer Schlechtwetterphase im Mai und einer direkt darauf folgenden Hitze-

welle geprägt, was zu hohen Brutaufällen von 33,7 % geführt hat. Der Bruterfolg war in offenen Baum- und Blumenkistenbruten deutlich geringer als in geschlossenen Gebäudenischen und Nistkästen. In der Innenstadt sind aus durchschnittlich 2,5 gelegten Eiern lediglich 1,0 Jungtiere ausgeflogen. In der Außenzone sind von 5,0 gelegten Eiern 4,0 Jungtiere flügge geworden. Die Verluste waren zwischen der Schlupfrate und der Ausflurrate mit 55,6 % in der Mischzone sehr hoch. 2011 blieb eine vergleichbare Schlechtwetterperiode aus, dennoch zeigte sich eine Abnahme des Bruterfolges mit zunehmender Flächenversiegelung ab (Abb. 1).

Bei einigen Vogelgruppen ist ein enger Zusammenhang zwischen dem Anteil bestimmter Beutetierkategorien, dem Brutbeginn und dem Geschlechterverhältnis der Jungtiere nachgewiesen worden (Byholm et al. 2002; Rutz et al. 2006). Genetische Geschlechtsuntersuchungen (CHD-Methode, Griffiths et al. 1996) zeigen, dass in der Innenstadt mehr weibliche Turmfalken flügge werden. In Wien betrug 2010 dieser Anteil 62,5 %, 2011 waren es 55,0 %. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die größeren Weibchen den kleineren Männchen körperlich überlegen sind und dadurch eine höhere Überlebenschance bei limitierten Nahrungsressourcen haben. Eine Vorauswertung von 233 Gewöllen und Rupfungen aus der Innenstadt zeigt, dass urbane Turmfalken neben Kleinsäufern (51 %) auch das städtische Vogelangebot (30 %) nutzen und ihr Beutespektrum mit Insekten (12 %) und Reptilien (7 %) anreichern. Zum Vergleich stellen im ruralen

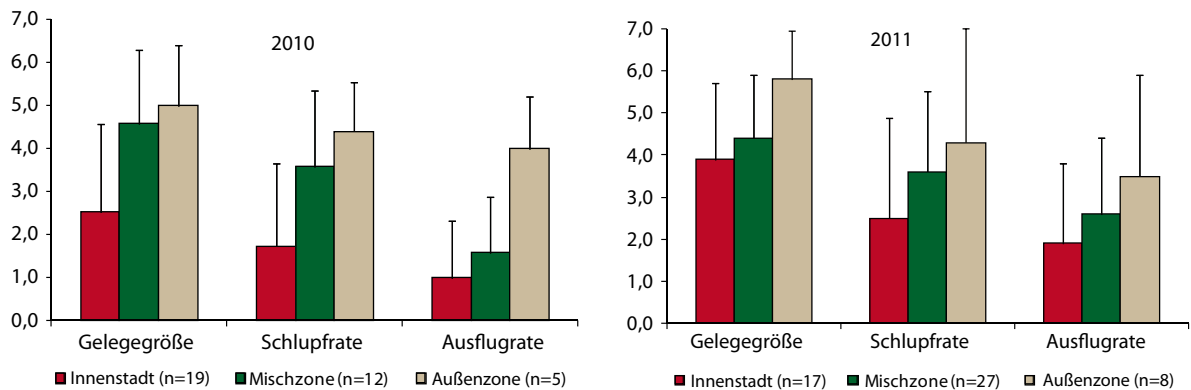


Abb. 1: Bruterfolg im Jahr 2010 und 2011.

Raum Kleinsäuger mit 80 % die Hauptbeutekategorie (Village 1990).

In Wien gehen zurzeit durch Fassadenrenovierungen und Dachbodenausbau viele Brutnischen verloren. Nisthilfen werden in Zukunft notwendig sein, möchte man den Turmfalken als Brutvogel in Wien in dieser Größenordnung erhalten.

Besonderer Dank gilt der Universität Wien (Forschungsstipendium), der österreichischen Akademie der Wissenschaften (DOC-FORTE Stipendium) und der Stadt Wien für die finanzielle Unterstützung des Projektes. Desweiteren danken wir der Wiener Umweltschutzabteilung (Ma22) und BirdLife Österreich für die zur Verfügung gestellten Daten sowie der Wiener Berufsfeuerwehr für die fachgerechte Bergung zahlreicher Nestlinge.

Wallschläger D & Jaworski L (Potsdam):

Ausgewählte Ergebnisse aus zehn Jahren Trauerschnäpperforschung *Ficedula hypoleuca* im Potsdamer Park Sanssouci

✉ Dieter Wallschläger, AG Ökoethologie, Universität Potsdam, Maulbeerallee 2a, 14469 Potsdam;

E-Mail: wallsch@uni-potsdam.de

Um grundlegende Kenntnisse in der Populationsentwicklung, der Phänologie und des Paarungssystems zu erwerben, sind langjährige Beobachtungen und Untersuchungen notwendig. Im Rahmen eines zwischen 2002 und 2011 durchgeführten studentischen Projekts konnte eine Vielzahl von Daten an einem Nistkastenbestand erhoben werden. Diese bildeten die Grundlage für Diplom-, Bachelor-, Master- und wissenschaftliche Hausarbeiten.

Beispielhaft wurden einige Ergebnisse vorgestellt:

- zur Populationsentwicklung und zum Bruterfolg
- zu Auswirkungen des Klimawandels auf Gelegegröße und Legebeginn
- zum Geschlechterverhältnis in den Brutten
- zur Fütterungsfrequenz in Abhängigkeit von der Stirnleckgröße und
- zur Ortstreue von Jung- und Altvögeln

Der prozentuale Schlupferfolg liegt in der untersuchten Teilpopulation mit 84,2 % im Bereich der für Deutschland publizierten Werte und weist auf gute Brutqualitäten für das Gebiet hin. Insgesamt treten aber umweltbedingte Schwankungen innerhalb der brutbiologischen Daten auf. Es wird künftig eine weitere Annäherung an ermittelte Durchschnitte erwartet.

Literatur

- Byholm P, Brommer JE & Saurola P 2002: Scale and seasonal sex-ratio trends in northern goshawk *Accipiter gentilis*. *J. Avian Biol.* 33: 399-406.
- Griffiths R, Daan S & Dijkstra C 1996: Sex identification in birds using two CHD genes. *Proc. R. Soc. Lond. B* 263: 1249-1254.
- Kostrzewska R & Kostrzewa A 1993: Der Turmfalke. Überlebensstrategien eines Greifvogels. Aula, Wiesbaden.
- Mebis Th & Schmidt D 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- Rutz C, Bijlsma RG, Marquiss M & Kenward RE 2006: Population limitation in the Northern Goshawk in Europe: a review with case studies. *Stud. Avian Biol.* 31: 158-197.
- Village A 1990: The Kestrel. T & AD Poyser, London.

Es konnte der Kalendereffekt bei einer Reduktion der Gelegegröße mit späterem Lege- und Brutbeginn nachgewiesen werden, jedoch kein früher eintretender Reproduktionsprozess trotz des starken Selektionsdruckes auf diesen Weitstreckenzieher.

Das polygame Paarungsverhalten der Trauerschnäpper konnte auch im Park Sanssouci mit 8 % der extra-pair youth an den Gesamtbruten (2003-2005) gezeigt werden. Die Bevorzugung von dunklen Männchen mit großem weißem Stirnleck konnte aber weder auf eine höhere Fütterungsfrequenz des Männchens, noch auf eine höhere Zahl an männlichen Nachkommen („sexy son hypothesis“) zurückgeführt werden. Deren signifikant höhere Körpermasse deutet jedoch auf die „good genes-theory“ hin. Grundsätzlich füttern Männchen mit kleinem Stirnleck jedoch häufiger, da sie ihre Brutpflege nicht auf mehrere Gelege splitten.

Unter 58 in das Gebiet wiedergekehrten Trauerschnäppern konnten 27 juvenile und 31 adulte registriert werden, mit einer erkennbaren Tendenz zu einer stärkeren Brutorts- statt Schlupfortstreue. Die hohe Zahl der Wiederkehrer weiblichen Geschlechts beruht bei der Methode des Fangs im Nistkasten auf dem höheren Fangerfolg bei letzteren.

Die Autoren bedanken sich herzlich bei allen beteiligten studentischen Mitarbeitern.

Vellnow N, Schmoll T & Rusche M (Jüchen, Bielefeld):

Spermienmorphologie der Tannenmeise *Periparus ater*: Individuelle, saisonale und altersbedingte Variation

✉ Nikolas Vellnow; E-Mail: nikolasvellnow@gmail.com

Die sozial monogame Tannenmeise zeichnet sich durch eine vergleichsweise hohe Frequenz von Fremdvaterschaften aus, bei denen eine bemerkenswerte Anzahl von Nestlingen nicht durch den sozialen Vater gezeugt wird. Die Fremdkopulationen der Weibchen führen zu starker Spermienkonkurrenz, bei der Ejakulate verschiedener Männchen um die Befruchtung derselben Eizellen konkurrieren. Die Spermienkonkurrenz sollte einen starken Selektionsdruck auf Ejakulatmerkmale wie z. B. die Spermienmorphologie, die Anzahl der Spermien und deren Schwimmggeschwindigkeit ausüben. In der von uns untersuchten Studienpopulation wurde gezeigt, dass ältere Männchen erfolgreicher bei Fremdkopula-

tionen sind als junge Männchen, und dass sich das Risiko für Spermienkonkurrenz zwischen Erst- und Zweitbruten verändert. Risiko und Intensität der Spermienkonkurrenz für individuelle Männchen könnte überdies von der fertilen Phase ihrer sozialen Weibchen bestimmt werden. In diesem Beitrag untersuchten wir deshalb individuelle und saisonale Variation der Spermienmorphologie und prüften, ob Spermienmerkmale mit Risiko und Intensität der Spermienkonkurrenz zusammenhängen. Außerdem testeten wir, ob eine altersabhängige Variation der Spermienmerkmale existiert, die den überproportionalen Befruchtungserfolg älterer Männchen erklären könnte.