

Es gibt zahlreiche Hypothesen, mit denen die Variabilität im Geschlechterverhältnis bei Vögeln und Säugern erklärt werden kann (Cockburn et al. 2002). So könnte der Grund für die hohe Anzahl weiblicher Nachkommen darin liegen, dass es in der Vergangenheit in dieser Kolonie weniger weiblichen Nachwuchs gab (Fisher Hypothese). Oder weibliche Nachkommen bewirken gemessen an dem elterlichen Aufwand und den gegebenen Umweltbedingungen einen Fitnessgewinn der Eltern (Trivers-Willard Hypothese). Weiter könnten die Geschlechter unterschiedlich schlupfortstreu sein, so dass es in einer Population an einem „guten“ Brutstandort einen Fitnessvorteil für Altvögel bietet, in das ortstreu Geschlecht zu investieren, während es in Populationen an einem „schlechten“ Brutstandort umgekehrt sein sollte. Auch eine unterschiedliche Sterblichkeit der Geschlechter bis zur Rekrutierung als Brutvogel mit etwa zwei Jahren könnte ein Grund sein. Es könnte aber auch geschlechtsspezifische Unterschiede z.B. im sozialen Status oder der Attraktivität geben, die bisher noch nicht bekannt sind. Schließlich wäre auch eine stärkere Geschwisterkonkurrenz in einer rein männlichen Brut als in einer gemischten oder rein weiblichen denkbar. – Weshalb lohnt es sich für die Mauersegler dieser Brutkolonie

in eine höhere Anzahl von Töchtern zu investieren? Das bleibt eine zentrale Frage, die wir erst mit weiteren Ergebnissen in diesem Langzeitprojekt beantworten wollen. Dazu sollen u.a. die Geschlechter der nichtgeschlüpften Küken, Schlupffolge, Fremdvaterschaften und Wiederkehraten untersucht werden.

Dank. Unser Dank geht an Mark Walker (Sheffield Hallam University, England) für die Mitarbeit bei der Feldarbeit, an Josef Knoblauch und Dr. Matthias Klein, den Entdeckern der Kolonie, an Wolfgang Hoffmann (Straßen NRW) und an Rainer Grebe (Lister- u. Lenne GmbH). – Die Studie wurde von der Ethologischen Gesellschaft e. V. sowie von der hochschulinternen Förderung (H.I.F.) der Universität Siegen finanziert.

Literatur

- Benito MM & González-Solís J 2007: Sex ratio, sex-specific chick mortality and sexual size dimorphism in birds. *Journal of Evolutionary Biology* 20: 1522-1530 (supplementary material).
- Cockburn A, Legge S & Double MC 2002: Sex ratios in birds and mammals: can the hypotheses be disentangled? In: Hardy ICW (Hrsg.) *Sex Ratios; Concepts and Research Methods*: 266-286. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Themenbereich “Life History”

• Vortrag

Becker PH (Wilhelmshaven):

Die Bedeutung lebenslanger Ontogenese für die Life History langlebiger Vögel am Beispiel der Flusseeeschwalbe

✉ Peter H. Becker, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven; E-Mail: peter.becker@ifv-vogelwarte.de.

Langzeitstudien und innovative Forschungsansätze haben unser Wissen über die Populationsökologie langlebiger Vogelarten in den letzten Jahren vermehrt. Wichtige Erkenntnisse waren die Bedeutung der „individuellen Qualität“ für die Fitness sowie der unterschätzte lebenslange Wandel der Individuen. Die bei mehreren Arten auf Populationsniveau festgestellte Altersabhängigkeit von Reproduktionsleistungen kann auf Selektion oder Ontogenese zurückzuführen sein. Beide Mechanismen lassen sich mit Individuen-basierten Daten trennen. Diese jahrelang zu erheben ist eine He-

rausforderung, die wir an der Flusseeeschwalbe angenommen haben. Die Brutkolonie am Banter See in Wilhelmshaven bot einmalig gute Forschungsbedingungen für eine langzeitliche, integrierte Populationsstudie auf individueller Basis. Die geburts- und brutortstreuen Flusseeeschwalben, die ein Alter von über 20 Jahren erreichen können, werden seit 1992 vor dem Ausfliegen mit Mikrochips elektronisch markiert und sind so Jahr für Jahr am Koloniestandort mit einem Antennensystem automatisch identifizierbar. Auf diese Weise sind gesamte Lebensläufe hunderter Individuen

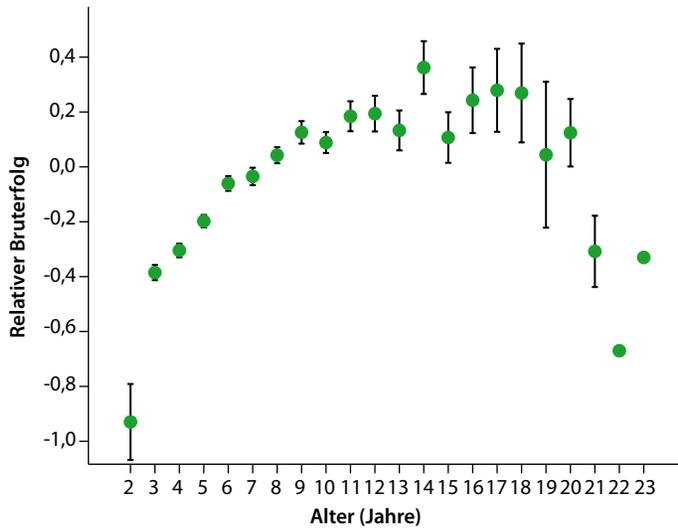


Abb. 1: Altersabhängigkeit des relativen Bruterfolgs (Mittelwert \pm Standardfehler) von Flusseeschwalben auf Populationsniveau. N = 4482 Vogeljahre.

bekannt. Neben Informationen zu den jährlichen Reproduktionsleistungen erfassen wir mit trickreichen Methoden weitere Merkmale wie Ankunftsstermin, Körperkondition, Verhalten oder physiologische Werte. Die Totalerfassung der Kolonie erlaubt außerdem die Angabe genauer demographischer Raten.

Der Lebensbruterfolg wird stark von der Lebensspanne bestimmt. Darüber hinaus wird er durch individuellen Wandel beeinflusst, wobei Erfahrungen eine wichtige Rolle spielen. In der frühen Brutkarriere äußert sich Ontogenese in stetigen Verbesserungen, messbar in vielfältigen Lebensbereichen der Flusseeschwalbe. So verfrühen Brutvögel mit zunehmendem Alter den Ankunfts- und Legetermin, und Körpergewicht, Ei-, Gelegegröße sowie Bruterfolg nehmen zu (Abb. 1). Damit einhergehend verbessern sich physiologische Parameter. Die Steigerungen halten bei der Flusseeschwalbe bis über das Durchschnittsalter von 10 Jahren hinaus an, und erst nach etwa 14 Jahren beginnt Altern, das sich im Rückgang der Reproduktionsleistungen äußert. Im Gegensatz zu anderen langlebigen Arten zeigen Flusseeschwalben keine eindeutige Seneszenz in der Überlebensrate.

Durch Selektion wird die Fitness der durch besondere individuelle Qualität ausgezeichneten Tiere auf Populationsniveau noch verstärkt. Sehr alte Individuen machen zwar nur einen kleinen Anteil am Brutbestand aus, tragen aber überproportional mit Nachkommen zur Population bei und stabilisieren diese durch ihre im Vergleich zu jüngeren Brutvögeln konstantere Fertilität.

Um die Evolution von Life Histories zu verstehen, müssen lebenslange Ontogenese, individuelle Unterschiede, Selektion und deren Wechselbeziehungen berücksichtigt werden.

Mit Unterstützung der DFG (BE 916).

Literatur

- Bauch C, Kreutzer S & Becker PH 2010: Breeding experience affects condition: blood metabolite levels over the course of incubation in a seabird. *J. Comp. Physiol. B* 180: 835-845.
- Becker PH 2010: Populationsökologie der Flusseeschwalbe: Das Individuum im Blickpunkt. In: Bairlein F & Becker PH (Hrsg) 100 Jahre Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“. Aula, Wiebelsheim, S. 137-155.
- Becker PH, Dittmann T, Ludwigs J-D, Limmer B, Ludwig S, Bauch C, Braasch A & Wendeln H 2008: Timing of initial arrival at the breeding site predicts age at first reproduction in a long-lived migratory bird. *PNAS* 105: 12349-12352.
- Ezard T, Becker PH & Coulson T 2006: The Contributions of Age and Sex to Variation in Common Tern Population Growth Rate. *J Anim Ecol* 75: 1379-1386.
- Ezard T, Becker PH & Coulson T 2007: The correlation between age, phenotypic traits and reproductive success in Common Terns (*Sterna hirundo*). *Ecology* 88: 2496-2504.
- Limmer B & Becker PH 2010: Improvement of reproductive performance by age and experience depends on recruitment age in a long-lived seabird. *Oikos* 119: 500-50.
- Rebke M, Coulson T, Becker PH & Vaupel W 2010: Reproductive improvement and senescence in a long-lived bird. *PNAS* 107: 7841-7846.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [48_2010](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Themenbereich "Life History" 399-400](#)