© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

ter Zusammenhang zwischen dem individuellem Ernährungszustand und den Organkonzentrationen der lipophilen CKW. Bis auf die bereits erwähnten Habichte mit letaler bzw. subletaler Bleiintoxikation sind alle weiteren Konzentrationen der Schwermetalle im Bereich der natürlichen Hintergrundkontamination. Die Organkonzentrationen für Cadmium entsprechen der Verteilung, die bereits bei den Seeadlern beschrieben wurde.

In dieser Dissertation wurden drei Manuskripte veröffentlicht, die zu diesem Zeitpunkt entweder schon publiziert waren oder zur Publikation eingereicht wurden und mittlerweile von den Verlagen veröffentlicht sind. Die Publikationen bzw. deren Manuskripte sind allesamt in Englisch verfasst. Ein deutsches Vorwort und eine Einleitung mit Überblick führen den Leser in das Thema ein. Eine Synthese fasst die wichtigsten Ergebnisse der drei Publikationen zusammen. Eine englische Zusammenfassung ermöglicht auch dem internationalen Leser einen knappen Überblick über die Ergebnisse der Dissertation. Die Dissertation ist über den Server der Digitalen Dissertationen der Freien Universität Berlin für jeden als pdf-Dateien für Acrobat Reader oder kompatible Programme frei verfügbar (http://darwin.inf.fu-berlin.de/2002/129).

Die Dissertation war eine Kooperation zwischen dem Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin und dem Forschungsinstitut für Wildtierkunde und Ökologie der Veterinärmedizinischen Universität Wien, in welchem bislang über 800 Greifvögel und Eulen vom Autor toxikologisch analysiert werden konnten. Gefördert wurde die Dissertation durch ein Stipendium nach dem Nachwuchsförderungsgesetz Berlin (NaFöG) und ein Aufstockungsstipendium durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD).

Die Vogelwarte 42, 2004: 368–370

Struktur und Diversität von Vogelgemeinschaften in Bergnebelwaldgebieten von Alta Verapaz, Guatemala, und deren Relevanz für Naturschutzstrategien

Swen C. Renner

Zentrum für Naturschutz, Georg-August-Universität Göttingen,
Von-Sieboldt-Straße 2, 37075 Göttingen

Dissertation an der Biologischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen (2003)
Publiziert an der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen unter http://webdoc.gwdg.de/diss/2003/renner/index.html mit dem Titel „Structure and diversity of cloud forest bird communities in Alta Verapaz, Guatemala, and implications for conservation"

In einem natürlichen und naturnahen Eichen-Kiefern-Bergnebelwald auf einer 102 ha großen Untersuchungsfläche in der Sierra Yalijux, Alta Verapaz, Guatemala (90° 03' W, 15° 22' N, 1980 – 2550 m üNN) wurde die Vogelgemeinschaft mit standardisierten Fang-Wiederfang- und Transektzählmethoden erfasst.

Das Untersuchungsareal besteht aus zwei Bereichen, die zu gleichen Flächenanteilen Naturwald (primär) und jungen Sekundärwald (ca. 5 Jahre alt, hervorgegangen aus slash-and-burn-Subsistenzwirtschaft) einschließt. Der Schwerpunkt der Untersuchung wurde auf die Unterschiede zwischen beiden Habitattypen gesetzt, um zu analysieren, ob Sekundärvegetation in tropischen Landschaften geeignet ist, ein vergleichbares Maß an Diversität zu bewahren, wie es im Naturwald vorgefunden wird. Hierzu wurden Artenreichtum, Evenness, Körpermassenverteilung, Wiederfangraten, Territorialität, Nahrungsgildenstruktur und Abundanzen von Spezialisten und Endemiten statistisch analysiert und beurteilt. Während Diversität und Artenreichtum im Naturwald geringer sind als im jungen Sekundärwuchs, sind Evenness, Körpermassenverteilung, Wiederfangraten, Territorialität, Abundanzen von Spezialisten und Endemiten im Naturwald höher. Die Nahrungsgildenstruktur ist in beiden Habitaten signifikant verschieden, d. h. insektivore Vogelarten sind sowohl in bezug auf Artenzahl als auch Diversität im Naturwald häufiger als im Sekundärwuchs. Demgegenüber sind

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Granivore in Bezug auf die selben Parameter im Sekundärwuchs stärker vertreten. Dies verdeutlicht, dass durch menschlichen Einfluss das Nahrungsangebot für Vögel in den zwei untersuchten Habitattypen verändert wurde und mehr granivore Generalisten in Sekundärhabitaten vorhanden sind, als im Vergleich zum Naturwald, der mehr insektivore Spezialisten aufweist.

Obwohl der Artenreichtum (insgesamt 99 beobachtete Arten in der Gesamtuntersuchungsfläche von 102 ha) in der anteiligen Sekundärvegetation des Untersuchungsareals (63 Arten) vergleichsweise höher ist als im Naturwald (56) ist dies aufgrund der weiteren gemessenen und beurteilten Parameter (s. o.) als negativ im Sinne des Naturschutzes zu bewerten, da in gestörten Habitaten der Artenreichtum in der Regel zunimmt. Die Körpermasse der Vögel ist sowohl auf Individuen- als auch auf Gesamtvogel-Biomassenniveau im Naturwald höher als im jungen Sekundärwuchs was auf die bessere Nahrungssituation im Naturwald zurückgeführt wird. Des Weiteren sind die Wiederfangraten und Abundanzen der Arten im Naturwald vergleichsweise höher als im Sekundärwuchs (538 Individuen im jungen Sekundärwuchs und 955 im Naturwald, jeweils in Bezug auf 50 % der Gesamtuntersuchungsfläche), und somit sind mehr Territorien im Naturwald vorhanden.

Aufgrund der untersuchten Parameter wird deutlich, dass junger Sekundärwuchs nicht dazu geeignet ist, langfristig weitgehend naturnahe Strukturen der Vogelgemeinschaft zu erhalten.

Aufbauend auf den Daten der gesamten Vogelgemeinschaft wurde insbesondere die Situation in Bezug auf die Überlebensfähigkeit von Spezialisten und Endemiten genauer untersucht. Zentralamerikanische Hochland-Endemiten sind besonders im Naturwald anzutreffen und reproduzieren sich zumeist ausschließlich in diesem Habitattyp. So wird z. B. der Quetzal (*Pharomachrus mocinno*) mit der kompletten Zerstörung des Naturwaldes nach einer Relaxationsphase in der Region aussterben, da er ausschließlich in den charakteristischen Totholzbaumstümpfen brütet, die ausschließlich im Naturwald entstehen können.

Des Weiteren ist für Endemiten des Zentralamerikanischen Hochlandes (insgesamt 21 Arten der „Endemic Bird Area" # 018, nach Stattersfield et al. 1998) das Arten-Areal-Gleichgewicht noch nicht erreicht und selbst bei konstantem Naturwaldbestand werden noch zehn der 13 beobachteten Endemiten im Untersuchungsgebiet aussterben.

Im Vergleich zu anderen Untersuchungsarealen im Tiefland von Panamá (Robinson et al. 2000) oder dem Amazonasbecken (Ost-Perú; Terborgh et al. 1990) weist das 2500 m hoch gelegene Untersuchungsgebiet in Chelemhá deutliche Unterschiede auf: Der Artenreichtum ist geringer und gleicht anderen Hochland-Avifaunen wie z. B. in Ecuador über 3000 m (Poulson & Krabbe 1997) oder denen gemäßigter Breiten Nordamerikas im Tiefland (Illinois; Karr 1971). Evolutiv gesehen sind 13 der insgesamt 28 Familien neotropisch oder rein südamerikanische Elemente, 15 kosmopolitisch und nordamerikanisch.

Da Naturwald für die Naturschutzziele „besser" in bezug auf Abundanzen, Körpermassenverteilung, Territorialität und Anteil von Spezialisten und Endemiten als Sekundärwald ist, wird der Schutz der verbliebenen Naturwaldfragmente in der Sierra Yalijux als essentiell bewertet, da nur so Spezialisten und Endemiten langfristig vor dem regionalen Aussterben gerettet werden können. Als Zielarten können Quetzal und Yucatán-Brüllaffe (*Alouatta pigra*) herangezogen werden, da sie einerseits direkt vom Naturwaldbestand in langer Sicht abhängig und andererseits markant in Habitus und Verhalten sind. In Sekundärwuchs (jünger als 10 Jahre) kommt der Brüllaffe gar nicht vor und der Quetzal nur, solange dort die typischen Totholz-Brutbäume noch übrig geblieben sind. Aus diesen Gründen ist der Schutz des verbliebenen Naturwaldes unbedingt erforderlich, um Arten wie z. B. den Quetzal langfristig vor dem Aussterben zu bewahren.

Zitierte Literatur: Karr, J. R. (1971): Structure of avian communities in selected Panama and Illinois habitats. Ecol. Monographs 41: 207–233. – Poulsen, B. O., & N. Krabbe (1997): Avian rarity in ten cloud-forest communities in the Andes of Ecuador: implications for conservation. Biod. Cons. 6: 1365–1375. – Robinson, W. D., Brawn, J. D., & S. K. Robinson (2000): Forest bird community structure in central Panama: influence of spatial

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

scale and biogeography. Ecol. Monographs 70: 209–235. – Stattersfield, A. J., Crosby, M. J., Long, A. J., & D. C. Wege (1998): Endemic bird areas of the world. Priorities for biodiversity and conservation. BirdLife International, London. – Terborgh, J., Robinson, S. K., Parker, T. A., Munn, C., & N. Pierpont (1990): Structure and organization of an Amazon forest bird community. Ecol. Monographs 60: 213–238.

Die Vogelwarte 42, 2004: 370–371

Formen und Fitnesskonsequenzen von Fremdgehen bei weiblichen Tannenmeisen (*Parus ater* L. 1758)

Tim Schmoll

Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie, An der Immenburg 1, D-53121 Bonn
Email: tschmoll@evolution.uni-bonn.de

Dissertation am Institut für Evolutionsbiologie und Ökologie der Rheinischen Friedrich-Wilhems-Universität Bonn (2004), angefertigt in Kooperation mit dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland", AG Populationsökologie (Braunschweig)

Warum paaren sich die ♀ so vieler Tierarten häufig mit mehr als einem ♂? Die Evolution und Aufrechterhaltung weiblicher Präferenzen für Mehrfachpaarungen stellt ein fundamentales, jedoch bislang ungelöstes Problem der Evolutionsbiologie dar.

Das Auftreten von Fremdvaterschaften ist in natürlichen Populationen sozial monogamer Vogelarten (insbesondere bei Singvögeln) eher die Regel als eine Ausnahme. Da die ♀ üblicherweise keine direkten (nicht-genetischen) Vorteile durch Mehrfachpaarungen erzielen, eignen sich diese besonders gut als Modell zur Erforschung indirekter (genetischer) Vorteile der Partnerwahl.

Elternschaftsanalysen mit Hilfe des Multilocus DNA Fingerprinting ermöglichten es, die langfristigen Fitnesskonsequenzen von Fremdverpaarungen für ♀ bei einer sozial monogamen Singvogelart, der Tannenmeise (*Parus ater*), zu untersuchen. In einem Zeitraum von drei aufeinanderfolgenden Jahren enthielten bis zu 67% der Erst- und bis zu 91% der Zweitbruten mindestens ein außerhalb des Paarbundes gezeugtes Jungtier. Bezogen auf die Gesamtzahl der untersuchten Nestlinge lag der Anteil bei 28,6% bzw. 49,4%. Damit zeigte die untersuchte Tannenmeisenpopulation eine vergleichsweise sehr hohe Fremdvaterschaftsrate, die sich zudem zwischen Erst- und Zweitbruten signifikant unterschied.

Zentrales Ziel der Dissertation war es, die Hypothese zu prüfen, dass ♀ durch Fremdkopulationen genetische Fitness-Vorteile erlangen, die sich in einer durch väterliche „Gute Gene" erhöhten Lebenstüchtigkeit und/oder erhöhten Fekundität der jeweiligen Nachkommen widerspiegeln. Dazu wurden mütterliche Halbgeschwister aus Bruten mit multipler Vaterschaft im Bezug auf den Ansiedlungserfolg in der lokalen Brutpopulation und ihren Reproduktionserfolg verglichen. Eine mögliche Kontextabhängigkeit von „Gute Gene"-Effekten wurde durch die Einbeziehung natürlicher Schwankungen der Umweltbedingungen und experimentell manipulierter Geschwisterkonkurrenz berücksichtigt. In einer Stichprobe von 483 Bruten mit insgesamt 3559 genotypisierten Nestlingen konnten jedoch keine konsistenten Unterschiede im Ansiedlungs- und Reproduktionserfolg mütterlicher Halbgeschwister nachgewiesen werden. Dies legt nahe, dass ♀ der Tannenmeise keine genetischen Fitness-Vorteile durch Fremdverpaarungen erzielt haben. Allerdings gab es Belege für eine Kontextabhängigkeit väterlicher genetischer Effekte auf die Fitness der Nachkommen. Außerhalb des Paarbundes gezeugte Jungvögel siedelten sich dann besser als ihre mütterlichen Halbgeschwister in der lokalen Brutpopulation an, wenn sie aus spät im Jahr stattfindenden Bruten (Zweitbruten) stammten, für deren Nestlinge eine generell niedrige Ansiedlungswahrscheinlichkeit fest-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2003/04

Band/Volume: 42_2003

Autor(en)/Author(s): Renner Swen C.

Artikel/Article: Struktur und Diversität von Vogelgemeinschaften in Bergnebelwaldgebieten von Alta Verapaz, Guatemala, und deren Relevanz für Naturschutzstrategien 368-370