



**BREHM  
FONDS**  
für Internationalen  
Vogelschutz

# Zum Fliegen geboren

## *Flying free*

**1-2/2016**

**Bio-Datenbanken**  
Beiträge zur aktuellen  
Biodiversitätsforschung

**Biogeografie-Studie**  
Neue Arten bei Kolibris

**Zwischen Okzident  
und Orient**

**Im Schatten des Taurus**



**Erlebnisreise**  
Brasilien und seine  
Lebensräume



# Inhalt

## 3 Editorial

## 4 Aus unseren Projekten

Einrichtung einer Datenbank und Migration von Vogelstimmen-aufnahmen in den Massenspeicher des Pantanal BioData Center (IPBC)

## 6 Audiovisuelle Datenbanken: wichtige Informationssysteme für die Biodiversitätsforschung in den Tropen

## 8 News & Views

Aus 1 mach 4: Biogeografisch-taxonomische Forschung führt zur Anerkennung weiterer Kolibriarten in den Anden

## 18 Herbst-Studienreise 2017: Brasilien

## 10 Titelstory

Zwischen Okzident und Orient: Im Schatten des Taurus

### Zum Fliegen geboren – *Flying free*

Jahrgang 34, Neue Folge, Nr. 1-2/2016

Rundbrief für Freunde und Förderer des Brehm Fonds für Internationalen Vogelschutz

*Newsletter for friends and donors of the Brehm Fund for International Bird Conservation*

### Titelbild

Spornkiebitz (*Vanellus spinosus*)

© A. Weller

Impressum (S. 2)

Rotfußseriema (*Caraima cristata*)

© L. Möcklinghoff

Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*)

© A.-A. Weller

Collage (S. 9) © Givaga - fotolia.com

© Det-Anan Sunonethong - fotolia.com

© Serghei Velusceac - fotolia.com

© Cornershots - fotolia.com

### Kuratorium – *Curatorial Board*

Präsident: Prof. Karl-L. Schuchmann

Vize-Präsident: Wolf W. Brehm

Till Brehm

### Sekretariat – *Secretary's Office*

Dr. André-A. Weller

Museum A. Koenig, Ornithologie

Adenauerallee 160

D-53113 Bonn

Telefon: +49 (0)228 9122-237

E-Mail: [secretary@brehm-fonds.de](mailto:secretary@brehm-fonds.de)

Internet: [www.brehm-fonds.de](http://www.brehm-fonds.de)

Facebook:

<https://www.facebook.com/brehmfonds>

### Herausgeber – *Editor*

Brehm Fonds für Internationalen Vogelschutz

### Bankverbindungen – *Bank accounts*

Commerzbank Bonn

IBAN: DE51 3804 0007 0259 0909 00

Postbank Köln

IBAN: DE66 3701 0050 0009 0015 01

## Editorial

Liebe Freunde und Förderer,

im Rahmen unseres Monitoringprojektes im brasilianischen Pantanal werden an zahlreichen Messstationen rund um die Uhr bioakustische Daten der jeweiligen Klanglandschaften erfasst. Sie geben Aufschluss über die zum Aufnahmezeitpunkt anwesenden lautgebenden Tierarten, wobei Vögel im Mittelpunkt der Feldforschung stehen. Mit der Einrichtung des Pantanal BioData Center wurde erstmals eine Großdatenbank für ein brasilianisches Ökosystem geschaffen, die neben Tierstimmen auch Videosequenzen von Kamerafallen enthält. Die Archivierung dieser mittlerweile riesigen Datenmengen erfordert nicht nur die Existenz von Hochleistungs-Servern, sondern auch eine effiziente Verwaltung anhand von Metadaten, die eine einfache Recherche bzw. einen unkomplizierten Zugriff auf die benötigten Klangproben ermöglicht. In unseren beiden Berichten informieren wir Sie über den Fortgang der Arbeiten im vergangenen Jahr.

Die Notwendigkeit der gezielten Erforschung der Biodiversität der Avifauna Südamerikas wird auch am Beispiel einer weitverbreiteten und dennoch bisher relativ wenig untersuchten Kolibrigattung aus den Anden verdeutlicht. Die Flaggensylphen (*Ocreatus*) zeichnen sich durch einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus mit einer einzigartigen Kombination ornamentaler Gefiedermerkmale aus, deren geografische Variation im Mittelpunkt einer umfassenden, auf modernen Methoden der Artklassifikation beruhenden Studie an Belegexemplaren in wissenschaftlichen Vogelsammlungen stand. Zudem variiert das Balzverhalten bei den Männchen, die einen einfachen bis komplexen Schauflug vor den Weibchen zeigen. Die Arbeit kommt zu dem - nicht ganz unerwarteten - Ergebnis, dass statt bisher einer einzigen Art drei weitere taxonomisch anzuerkennen sind.

In Vorausschau auf das kommende Jahr möchten wir Sie zu einer außergewöhnlichen Erlebnisreise einladen, bei der die Teilnehmer spektakuläre Arten und Landschaften in Brasilien kennen lernen werden. Ein Highlight der Reise wird in unser aktuelles Projektgebiet im Pantanal führen, wo Sie vor Ort die einmalige Gelegenheit haben werden, wissenschaftliche Forschung hautnah zu erleben. Wir würden uns freuen, Sie mit „an Bord“ nehmen zu können!

Frohe Festtage und ein gesundes neues Jahr wünschen

Ihre

**Karl-L. Schuchmann   Wolf W. Brehm   Till Brehm**

Kuratorium des Brehm Fonds

### Danksagung

Das Kuratorium des Brehm Fonds dankt herzlich allen Förderern für ihre Spendenbereitschaft im vergangenen Jahr (Stichtag: 1. Dezember 2016). In besonderer Weise sind zu erwähnen:

#### Ab 50 Euro:

H. Conrad, H. Erbst, U. Fries, E. u. M. Haus, I. Hintze, S. Lein, H. u. H. Matlachowsky, L. Matthes, I.E. & D.J. Rach, L. Raabe, A. Schmitz u. M. Haase, P. Schwalb, K.-D. Seidel, M. Sello, J. Waltersheim, R. Wardemann, G. Winand.

#### Ab 100 Euro:

E. u. P. Bachem, B. Deitenbach, G. Gewers, E. u. M. Gottlieb, R. Hannig, B. Höhne, R. Wüst.

#### Ab 300 Euro: S. Schleef.





Foto li.: Eingang zum **INAU Pantanal BioData Center (IPBC)** am Institut für Biowissenschaften der Föderalen Universität von Mato Grosso, Cuiabá (links); re.: **Bioakustik-Labor - Projektmitarbeiter** bei der Spektrogramm-Analyse verschiedener Vogel-Vokalisationen aus dem Pantanal von Mato Grosso

## Aus dem Brehm Fonds-Schwerpunktprojekt:

### Erfassung residenter und migratorischer Vogelarten im Pantanal Brasiliens

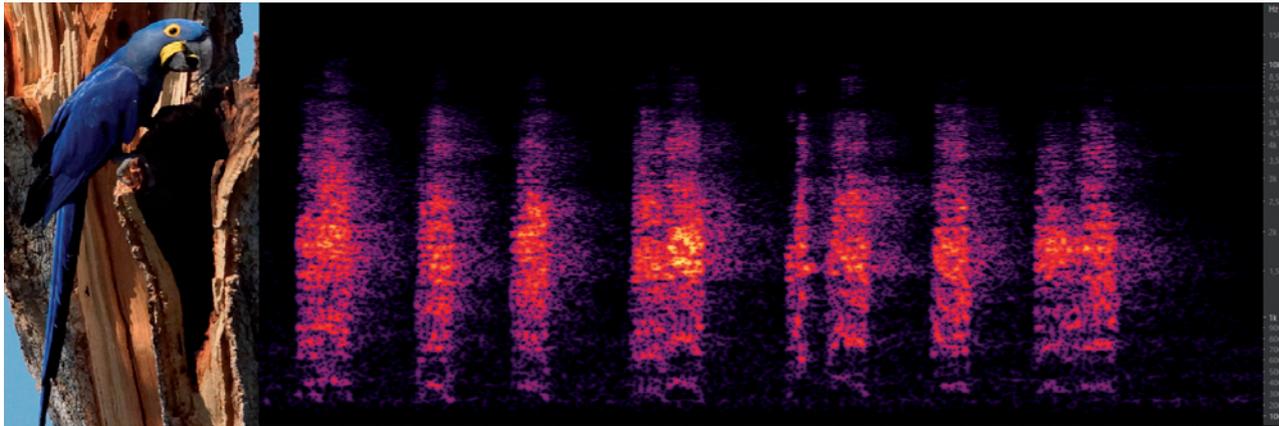
#### Einrichtung einer Datenbank und Migration von Vogelstimmenaufnahmen in den Massenspeicher des Pantanal BioData Center (IPBC)

Auf Einladung des Brazilian National Wetland Institute (INAU) beteiligt sich der Brehm Fonds seit 2012 im Rahmen des Schwerpunktprojekts „Erfassung residenter und migratorischer Vogelarten im Pantanal Brasiliens“ an einem internationalen Kooperationsprojekt der Nationalen Universität von Mato Grosso (UFMT) in Cuiabá zum Monitoring der zoologischen Vielfalt des Pantanal (vgl. ZFG 30/1). Menschliche Eingriffe, insbesondere landwirtschaftliche Aktivitäten, wie Düngereintrag, Melioration, Umwandlung der natürlichen Cerrado-Vegetation in Ackerland und Viehweiden sowie der Bau zahlreicher Wasserkraftwerke, beeinträchtigen das Ökosystem Pantanal zunehmend (ZFG 29/1). Projekte zum Schutz der Tier- und Pflanzenwelt haben daher oberste Priorität, um in den nächsten Jahren entscheidende Impulse gegen den fortschreitenden Verlust an Biodiversität zu setzen.

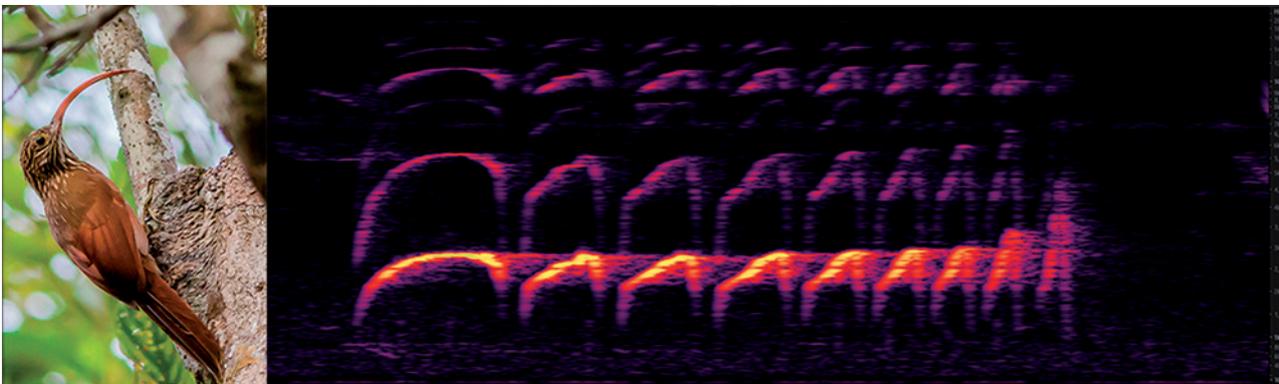
In dem Bemühen, ein akustisches Fernüberwachungssystem für lauterzeugende Vogelarten zu etablieren, haben wir etwa 10 autonome Tonaufnahmegeräte zum Sammeln von Klanglandschaften des nördlichen Pantanal rund um die Uhr im Einsatz (ZFG 30/1). Im Vergleich zu klassischen Erfassungsmethoden hat die automa-

tisierte akustische Überwachung viele Vorteile (ZFG 32/1). Gleichzeitig stellen die großen Datenmengen an gesammelten Tierstimmen eine große Herausforderung für die fachgerechte Speicherung, Verwaltung und Analyse der Audio-daten dar. Seit 2012 haben wir etwa 170.000 Stunden Tonaufnahmen von Vogelstimmen im Pantanal aufgezeichnet, was einer Datenmenge von fast 120 TB entspricht. Aufgrund empirischer Daten schätzen wir die Zahl guter Vogelstimmenaufnahmen in dem Tonmaterial auf über 1,6 Millionen und die Zahl der erfassten Vogelarten auf über 300.

Solche enormen Datenmengen können weder manuell noch mit normalen Desktop-Computern ausgewertet werden. Aus diesem Grund haben der Brehm Fonds und das Brasilianische Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Innovation in Brasilia, Massenspeichergeräte und Hochleistungscomputer genehmigt, die über die Nationale Universität in Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, gekauft wurden. Gemeinsam mit dem Labor für das INAU 3.14 Projekt bilden diese den Grundstock für das INAU Pantanal BioData Center (IPBC). Neben Tonaufnahmen werden dort auch Kamerafallenfotos von Säugetieren und Vögeln



Charakterart des Pantanal: **Hyazinthara** (*Anodorhynchus hyacinthinus*) und Spektrogramm mit Kontaktrufen (300 Hz–6 kHz), aufgezeichnet von einer Brehm Fonds-Messstation im Pantanal



**Rotrücken-Sensenschnabel** (*Campylorhamphus trochilirostris*) aus der Familie der Baumsteiger (Dendrocolaptidae) und Spektrogramm mit Territorialrufen (1–14 kHz)

gespeichert. Das INAU Pantanal BioData Center wird von großer internationaler wissenschaftlicher Bedeutung sein, da es sich um die erste Großdatenbank für multimediale Biodiversitätsdaten eines brasilianischen Ökosystems handelt. Daher wurde unser Projekt vom Wissenschaftsministerium als innovativ und zukunftsweisend für die nationale Biodiversitätsforschung ausgewählt und für eine Fortsetzungsphase, INAU 2, ab Anfang 2017 ausgewählt.

Neben Massenspeichern und Hochleistungscomputern erfordert die effiziente Verwaltung des Tonarchives auch eine Datenbank. Diese ermöglicht die gezielte Suche bestimmter Tonaufnahmen auf Grundlage bestimmter Suchkriterien, den sogenannten Metadaten, wie Vogelnamen, Aufnahmeorten und Aufnahmedatum. Die Datenbank wurde gemeinsam mit IT-Kollegen der Nationalen Universität von Mato Grosso in Cuiabá und der Datenbankspezialistin M. Espinoza (vom Brehm Fonds gefördert) entwickelt.

Während seines vom Brehm Fonds geförderten Brasilienaufenthalts im Mai und Juni 2016 hat der Erstautor die Fertigstellung der Datenbank vorangetrieben. Unter anderem wurden singuläre Vogelartencodes in die Datenbank integriert und die originalen Namen der Tonaufnahmen mithilfe sogenannter Skripte (relativ kurzer Softwarecodes) in die projektspezifischen Standardnamen überführt. Die Umbenennung ist notwendig, weil die von uns verwendeten Tonrekorder gewisse Einschränkungen in Bezug auf die Länge der Dateinamen haben, die bei der Speicherung der Tonaufnahmen auf den SD-Speicherkarten generiert werden. Das Besondere an den Standardnamen ist, dass sie eine effektive Verwaltung von Multimediadaten sowohl mit Hilfe der bereits erwähnten Datenbank als auch außerhalb der Datenbank erlauben. Letzteres ist möglich aufgrund der standardisierten und selbsterklärenden Kodierung der Metadaten im Dokumentnamen, die jedem Multimediaobjekt, wie Tonaufnahmen und Fotos, einen einzigartigen Namen zuweist,



Aufzeichnung von Bewegungen vorbeilaufender Tiere: **Installation einer Kamerafalle**  
im Untersuchungsgebiet des Pantanal durch Brehm Fonds-Projektmitarbeiter

unabhängig von der Anzahl der Objekte.

Um eine optimale Datenverwaltung durch die Projektdatenbank zu gewährleisten, ist es notwendig, sowohl die Dateinamen als auch die SD-Karten-basierte Ordnerstruktur zu ändern. Bisher mussten wir die Klanglandschaften nach der Migration umständlich per Hand neu sortieren und umbenennen. Da die Anwendung der Skripte zur Automatisierung dieser Aufgaben gewisse Programmierkenntnisse voraussetzt, haben unsere IT-Kollegen eine graphische Benutzeroberfläche entwickelt, welche es anderen Projektmitarbeitern erlaubt, die Umbenennung der originalen Dokumentnamen zu Standardnamen automatisch vorzunehmen.

Zu diesem Zweck haben wir die folgenden Funktionen für die automatisierte Bearbeitung von Tonaufnahmen während der Datenübertragung integriert:

- „Kopieren von Dateien“ kopiert die Audiodaten von einer externen Festplatten zum IPBC-Daten-server.
- „Umbenennen“ von originalen Dateinamen zu den im INAU-Projekt verwendeten Standardnamen.
- Ändern des Codes für Tonaufnahmeorte“, wenn das ursprüngliche Ortskürzel nicht dem projekt-eigenen System entsprach bzw. nicht eindeutig oder vorläufig war.

- Durchführung einer „Stereo-zu-Mono“-Spaltung von Tonaufnahmen, die mit räumlich getrennten Mikrofonen gemacht wurden und daher für jeden Kanal einem eigenen Aufnahmestandort zugeordnet werden müssen.

- „Spaltung langer Dateien in kleinere Stücke“, welche wahlweise nach der gewünschten Anzahl von Dateien oder der maximalen Dauer pro Aufnahme-fragment durchgeführt werden kann.

- „Neu ordnen“ und verteilen der Tonaufnahmen gemäß einer vordefinierten Ordnerstruktur.

- „Integritätsprüfung“ der kopierten Dateien, welche die Identifizierung fehlerhaft kopierter Dateien erlaubt.

Die neue Benutzeroberfläche unterstützt eine optimierte Verwaltung der Pantanal-Audiodaten. Darüber hinaus planen wir die Entwicklung von weiteren Werkzeugen, welche auch die Umbenennung und Neuorganisation von Tonaufnahmen mit identifizierten Vogelstimmen ermöglichen soll. Solche Referenzaufnahmen werden insbesondere für die Entwicklung von automatisierten Tierstimmendetektoren benötigt (ZFG 32/1).

Text: O. Jahn, K.-L. Schuchmann, T. Ganchev, T.M. Ventura, A.G. de Oliveira, A.S. Tissiani, M.I. Marques, J.M. de Figueiredo & A.-A. Weller  
Fotos: © CO.BRA/INAU

## Audiovisuelle Datenbanken: wichtige Informationssysteme für die Biodiversitätsforschung in den Tropen

Zuverlässige biologische Informationen zur Artenvielfalt tropischer Biodiversitätszentren sowie der jahreszeitlich-räumlichen Verbreitung der Organismen in diesen Lebensräumen existieren bisher nur in Ansätzen und basieren in der Regel auf botanischen und zoologischen Sammlungen Naturkundlicher Museen. Die Dynamik der saisonalen Änderungen in den Tropen, die von Trocken-, Regen- und Überschwemmungsphasen bestimmt werden, sowie deren Auswirkungen auf die lokale Artenvielfalt sind auch heute noch weithin unbekannt. Ein Grund dafür sind die extrem schwierigen logistischen Standortbedingungen, die kontinuierliche Langzeituntersuchungen einschränken. Eine wissenschaftlich fundierte Beurteilung der komplexen Zusammenhänge von biotischen und abiotischen Faktoren und deren Einfluss auf die lokale Artenvielfalt sind dadurch aber kaum möglich.

Seit wenigen Jahren haben sich in der Tropenfor-schung automatisierte rechnergesteuerte Erfassungssysteme bewährt, die weitgehend unabhängig von Experten vor Ort alle audiovisuellen Informationen registrieren (Tierstimmen, Fotos, Videos) und keine anthropogenen Störungen bei der Datenerfassung verursachen. Die kompakten kleinen Aufnahmegeräte, mit speziellen Mikro-phonen ausgestattet, erlauben die akustische Erfassung von vielen Tierarten, u. a. auch von solchen, die weit über dem hörbaren Bereich des Menschen liegen. Insekten, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Vögel und Säuger können damit aufgrund ihrer artspezifischen Laute sowie zusätzlicher Fotos und Videosequenzen automatisierter optischer Geräte (Kamerafallen) sicher bestimmt werden.

In unserem Brehm Fonds-Forschungsprojekt im brasilianischen Pantanal nutzen wir die Möglichkeiten dieser modernen akustischen und optischen Geräte, um in diesem riesigen Überschwemmungsgebiet (entspricht etwa der Fläche von England) die Artenvielfalt mit dem Schwerpunkt Vögel zu erforschen. Die alljährlichen, ca. 4 Monate (Januar–April) andauernden Hochwasserfluten erfordern von vielen Pflanzen- und

Tierarten eine enorme Anpassungsfähigkeit an die wechselnden periodischen Übergänge von Trockenzeit und Überschwemmung.

Wie bereits in früheren Mitteilungen berichtet, registrieren unsere audiovisuellen Forschungsgeräte die Tierwelt in verschiedenen Lebensräumen des Pantanals über mehrere Jahre in einem Realzeit-Modus von 24 Stunden. Dabei fallen Informationen an, die zwischen 60-80 Terabyte (= 60.000–80.000 Gigabyte) pro Jahreszyklus liegen und nur noch mit Daten-Management-Systemen (Server-Anlagen mit hoher Datenspeicherkapazität) zu bearbeiten sind. Die neuen technischen Erfassungssysteme bedingen daher notwendigerweise Änderungen im Hardware- und Software-Bereich, um solche wichtigen biologischen Sammlungen audiovisueller Daten (Tierstimmen, Tierfotos, Videos, Metadaten) zu analysieren. Mit Langzeiterfassungsprogrammen der Biodiversität wird es möglich, neue Konzepte jenseits des reinen wissenschaftlichen Interesses zu entwickeln, die vor allem im Bereich von effektiveren Schutzmaßnahmen bei den verschiedenen Tiergruppen zu sehen sind.

Diesem Ziel kommen unsere Forschungen im Pantanal bereits sehr nahe, da wir 2015, mit Hilfe des Brehm Fonds, eine Biologische Datenbank (INAU Pantanal BioData Center) an der Föderalen Universität von Mato Grosso in Cuiaba (Labor LETA / CO.BRA), einrichten konnten, die alle Voraussetzungen der neuen digitalen audiovisuellen Sammlungen erfüllt. Dies ist die erste biologische Datenbank für tropische Feuchtgebiete in Brasilien und vermutlich sogar weltweit. Gegenwärtig arbeiten unsere Brehm Fonds-geförderten Mitarbeiter (brasilianische und deutsche Studenten und Doktoranden) an der Codierung der akustischen und fotografischen Daten zur Vorbereitung für die weiteren Analysen. Wir werden im kommenden Jahr die ersten Langzeitdaten einzelner Vogelarten aus dem Pantanal veröffentlichen, die zeigen, dass die neuen Biodiversitätserfassungsmethoden die traditionellen optimal ergänzen und zu einer besseren Beurteilung der Habitatansprüche vieler Vogelarten des Pantanals führen werden (weitere Infos unter [www.cobra.ic.ufmt.br](http://www.cobra.ic.ufmt.br)).

Text: K.-L. Schuchmann

## News & Views

### Aus 1 mach 4: Biogeografisch-taxonomische Forschung führt zur Anerkennung weiterer Kolibriarten in den Anden

Die Vogelfamilie der Kolibris (Trochilidae) gehört zu den faszinierendsten gefiederten Bewohnern der Neuen Welt. Man schätzt, dass etwa 340 Arten zwischen Alaska und Feuerland vorkommen, was immerhin einem Anteil von etwa 3% an der Gesamtzahl der heute lebenden Vögel entspricht. Die meisten von ihnen besiedeln die gemäßigten bis tropischen Klimaregionen der Neotropis; etwa die Hälfte aller Kolibris ist in den entlang der Westküste durch Südamerika verlaufenden Anden beheimatet. Formen- und Farbenpracht andiner Vertreter sind oft außergewöhnlich und geben Hinweis auf zahlreiche Artbildungsprozesse und Radiationen in der jüngeren Erdgeschichte. Es gibt Arten mit weiter Verbreitung entlang der Anden, aber auch solche, die lediglich auf einzelne Bergmassive oder Täler beschränkt sind. Letztere zählen häufig zu den seltenen, wenn nicht sogar vom Aussterben bedrohten Vogelarten. Durch die fortschreitende Zerstörung vieler Bergregenwälder und Gebirgssteppen (Páramos) durch Abholzung, aber auch Naturkatastrophen (z. B. Santa Marta-Berge in Kolumbien) und nicht zuletzt den Klimawandel führen zur Isolation von immer mehr Populationen gefährdeter Arten. Die oft auf Mikrohabitate spezialisierten Kolibris können dann nicht mehr auf Ersatzlebensräume ausweichen, und dramatische Bestandseinbußen sind die Folge.

Etwa 90% aller Vertreter gehören zu den Eigentlichen Kolibris, die sich vor allem durch irisierende Gefiederfarben und relativ gerade Schnäbel von anderen Gruppen (z. B. den Schattenkolibris) unterscheiden. Viele Arten sind geschlechtsdimorph, d. h. Männchen und Weibchen unterscheiden sich im Gefieder (Färbung, morphometrische Merkmale, Vorhandensein ornamentaler Elemente) deutlich voneinander. Dazu gehören auch die Flaggensylphen der Gattung *Ocreatus*. Sie besiedeln die Küstenkordillere bzw. die Anden in Höhen von ca. 1000 bis 3000 m üNN und sind recht weiträumig von Venezuela und Kolumbien bis Ecuador, Peru und Bolivien verbreitet (Abb. 1). Bisher war man davon ausgegangen, dass lediglich eine Art mit acht Unterarten existiert.

Neueste Untersuchungen von Wissenschaftlern des Museum Koenig, Bonn, darunter Brehm Fonds-Mitarbeitern, zur Verbreitung und geographischen Variation dieser Kolibrigattung ergaben jedoch, dass insgesamt vier Arten in der morphologisch und verhaltensbiologisch heterogenen Gattung taxonomisch anzuerkennen sind.

Während heutzutage in der Wissenschaft zahlreiche Tierarten nur noch mit Hilfe molekularbiologischer Methoden unterschieden und beschrieben werden können, verhält es sich bei vielen Kolibris aufgrund des Fehlens von in ausreichender Zahl vorhandenen, genetisch analysierbaren Belegexemplaren anders. Hier sind nach wie vor klassische zoologische Methoden gefragt, z. B. die Untersuchung von externen Gefiedermerkmalen, aber auch ethologischen Besonderheiten. Dazu zählt das Balzverhalten, welches jedoch bei Kolibris oft nur unzureichend bekannt ist. Hinzu kommt, dass Kolibris bioakustisch ebenfalls wenig untersucht sind, da sie sowohl kaum hörbar singen (sie verfügen im Gegensatz zu den Singvögeln über kein ausgeprägtes Stimmorgan) als auch sich dabei meist im Krondachbereich aufhalten, weshalb allein dadurch verwertbare Aufnahmen oder gar eine Artzuordnung wesentlich erschwert oder gar unmöglich werden. Immerhin gab es bereits vor der aktuellen Studie über *Ocreatus* Hinweise auf ein geografisch unterschiedlich ausgeprägtes Balzverhalten. Anhand der Untersuchung mehrerer Hundert Exemplare in den bedeutendsten Vogelsammlungen Europas und Nordamerikas konnten jetzt Divergenzen in der Morphologie verifiziert und - im Vergleich mit dem Balzverhalten - innergenetische Unterschiede herausgearbeitet werden. Zur taxonomischen Klassifizierung wurden das von Ernst Mayr formulierte Biologische Artkonzept sowie das von Jürgen Haffer mitbegründete Konzept der Superspezies angewendet. Die Auswertung erfolgte anhand einer zweifachen Analyse einschließlich 1) der Diagnose und Variation funktionell unabhängiger Merkmale (Gefieder,

Fortsetzung auf S. 16

# Sponsoring

Der Schutz der Vogelwelt und ihrer Lebensräume ist in einer Zeit des weltweiten dramatischen Artenrückgangs eine dringliche Aufgabe. Demgegenüber stehen die finanziell begrenzten Möglichkeiten von Privatpersonen oder lokalen Organisationen, entsprechende Schutzprojekte sinnvoll zu planen und kostengünstig durchzuführen. Woran es nicht mangelt, sind in jedem Fall motivierte und häufig junge Wissenschaftler, die bereit sind, unter oftmals schwierigen Bedingungen in ihren Heimatländern ihren Beitrag zur Erhaltung der Artenvielfalt zu leisten.

Daher suchen wir engagierte Partner und Unternehmen, die mithelfen möchten, unsere Ziele zu verwirklichen. Wir wählen unsere Projektpartner, meist renommierte internationale Forscherteams, sorgfältig aus und bieten die Garantie, dass die von Ihnen eingesetzten Mittel auch dem von Ihnen vorgesehenen Zweck zukommen. Ein angenehmer Nebeneffekt für Sie ist, dass Ihre Zuwendung in voller Höhe steuerlich abgesetzt werden kann, da der Brehm Fonds als gemeinnütziger Verein anerkannt ist. Egal ob Sie sich für einzelne Projekte oder unsere Arbeit im Allgemeinen interessieren:

***Es lohnt sich, in die Zukunft unseres Planeten zu investieren,  
sei es in Deutschland, Südamerika oder an irgendeinem anderen Ort.***



# Zwischen Okzident und Orient

Nur wenige andere Regionen Eurasiens bieten wie die Türkei eine derart faszinierende Mischung aus Antike und Moderne, Naturschönheiten und kulturellen Reichtümern. Die geografische Lage des Landes zwischen Schwarzem Meer, Ägäis und Mittelmeer bedingt auch eine herausragende Bedeutung für den internationalen Vogelzug. Gründe genug, das gerade in jüngster Zeit im politischen Fokus stehende Land einmal zum Ziel einer Studienreise für Natur- und Vogelfreunde zu machen. Unter Leitung des Ornithologen und Brehm Fonds-Mitarbeiters Dr. André Weller konnten die Teilnehmer bei herrlichem Wetter den Frühling 2016 an der türkischen Mittelmeerküste hautnah miterleben. Von Belek aus starteten unsere Tagesexkursionen in Richtung Antalya, Kemer, Side oder ins benachbarte Taurus-Gebirge, wobei unser Hauptaugenmerk der Vogelwelt und der überaus bemerkenswerten Frühjahrsflora galt, darüber hinaus auch weiteren Besonderheiten der terrestrischen Fauna.



# ient: Im Schatten des Taurus



Leben im Schilfgürtel: Rallenreiher (*Ardeola ralloides*, links), Purpurhuhn (*Porphyrio porphyrio*, Mitte), Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*, rechts)



#### Biodiversität entlang der türkischen Riviera:

- 1 - Seltener Endemit der Südküste: **Antalya-Ragwurz** (*Ophrys antalyensis*)
- 2 - Besiedelt trockene Küstenwälder und Macchie: **Maurische Landschildkröte** (*Testudo graeca*)
- 3 - Häufigste Reptilienart: **Hardun-Männchen** (*Stellagama stellio*) mit blauer Prachtfärbung
- 4 - Tagsüber unter Steinen verborgen: giftiger schwarzer **Skorpion** (*Iurus dufourei*)
- 5 - Auf Felssteppen der Gebirgsregion beschränkt: **Taurus-Ziesel** (*Spermophilus taurensis*)

Avifaunistisch hat das Land zahlreiche Besonderheiten zu bieten. Bislang wurden mehr als 300 Brutvogelarten nachgewiesen, von denen einige jedoch ausgestorben sind oder nur noch durch künstliche Maßnahmen erhalten werden können (z. B. der Waldtrapp, *Geronticus eremita*). Einige der seltensten Arten der Paläarktis, darunter Kaukasus-Birkhuhn (*Tetrao mlokosiewski*), Weißkopf-Ruderente (*Oxyura leucocephala*), Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*), Östlicher Kaiseradler (*Aquila heliaca*) und Seggenrohrsänger (*Acrocephalus paludicola*) haben in den Weiten der anatolischen Steppen und Gebirge ein Refugium gefunden.

Entlang der Mittelmeerküste östlich von Antalya, Gastgeber der Weltausstellung 2016, bietet sich vom Flugzeug aus ein buntes Mosaik aus Siedlungsgebieten und landwirtschaftlichen Flächen, die weiträumig die ursprünglichen Lebensräume ersetzt haben. Dazwischen liegen inselartig natürliche Standorte mit Küstendünen, Kiefernwäldern oder Feuchtgebieten, die bedeutende Refugien für die Tier- und Pflanzenwelt darstellen. Der sich nördliche anschließende, bis ca. 2500 m üNN aufragende Taurus ist jedoch, mit Ausnahme

küstennaher Täler, weitgehend unerschlossen. In tieferen Lagen dominieren zunächst Eichen-Kiefern-Wälder, die mit zunehmender Höhe allmählich von Wacholder und Zedern abgelöst werden. Die Pflanzenwelt, besonders in den Montanregionen oberhalb von 500 m, besticht durch eine Reihe farbenprächtiger Arten und interessanter Endemiten, von denen Träubelhyazinthe (*Muscari*, Hyacinthaceae) Wildtulpe (*Tulipa*, Liliaceae), Königskerze (*Verbascum*, Scrophulariaceae), Hundskamille (*Anthemis*, Asteraceae) oder die mehr als 50 Ragwurzarten (u. a. *Ophrys antalyensis*, *O. phrygia*, Orchidaceae) mit ihren Täuschblumen besondere Erwähnung finden sollen. Hinsichtlich der Diversität (Artenvielfalt) werden sie lediglich von der Gattung Tragant (*Astragalus*, Fabaceae) übertroffen, die in der Türkei mit mehreren hundert Arten ihr Diversitätszentrum besitzt.

Von der Blütenpracht profitieren zahlreiche Insekten; so konnten wir viele interessante Käfer, Schmetterlinge oder Hautflügler nachweisen. Und wo Insekten reichlich vorhanden sind, stellt sich auch eine artenreiche Vogelwelt ein. Charakteristische Vertreter der Avifauna des südost-



### Singvögel der Küstenregion:

- 1 - Häufiger Durchzügler in küstennahen Feuchtgebieten: **Alpensegler** (*Apus melba*)
- 2 - Meist im Buschwerk verborgen: **Östliche Orpheusgrasmücke** (*Sylvia crassirostris*)
- 3 - Charaktervogel in Felsregionen: **Mittelmeersteinschmätzer** (*Oenanthe hispanica*)
- 4 - Bewohnt Salz- und Agrarsteppen: **Kurzzeilenlerche** (*Calandrella brachydactyla*)
- 5 - An Schilfrändern zu Hause: **Maskenstelze** (*Motacilla flava feldegg*)

europäischen Mittelmeerraumes finden sich insbesondere unter den Singvögeln. Mittels Fernglas oder Spektiv gelingt es, zahlreiche Arten näher „ins Blickfeld“ zu bekommen. Zwei Vogelfamilien, die Grasmückenartigen (Sylviidae) und die Lerchen (Alaudidae), fallen dabei besonders ins Auge. Als Charakterart der küstennahen Macchie ist die Samtkopfgrasmücke (*Sylvia melanocephala*) der häufigste Vertreter ihrer Gattung. In den feuchten Niederungen mit Auwaldresten und an Kanalrändern lassen sich die nahe verwandte Östliche Orpheusgrasmücke (*S. crassirostris*) sowie Blass- (*Hippolais pallida*) und Olivspötter (*H. olivetorum*) relativ häufig beobachten. In den wenigen noch verbliebenen Schilfgebieten sind Teich- (*Acrocephalus scirpaceus*) und Drosselrohrsänger (*A. arundinaceus*), Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*) und der meist nur durch seinen explosiven Gesang auffallende Seidensänger (*Cettia cetti*) beheimatet. Hinzu kommt als regionale Besonderheit die Streifenprinie (*Prinia gracilis*), die sich in der hier endemischen Unterart *akyildizii* am absoluten Westrand ihres afroasiatischen Verbreitungsgebietes befindet. Demgegenüber finden sich Maskengrasmücke (*Sylvia rueppelli*) und Balkanlaubsänger (*Phyl-*

*loscopus orientalis*) vor allem in der kollinen bis montanen Stufe des Taurus.

Lerchen profitieren als Offenlandbewohner von der oftmals kleinräumigen Ackerwirtschaft, haben ihre größten Bestandsdichten aber in den küstennahen Salzsteppen. Verglichen mit Mitteleuropa finden sich hier teilweise enorme Individuendichten, wobei die Haubenlerche (*Galerida cristata*) bei weitem dominiert. Daneben sind vor allem Kaland- (*Melanocorypha calandra*), Kurzzeilen- (*Calandrella brachydactyla*) und, auf dem Durchzug, Feld- (*Alauda arvensis*) und Heide- (*Lullula arborea*) vertreten. In den Bergen, meist oberhalb von 2000 m, ist eine Unterart der Ohrenlerche (*Eremophila alpestris penicillata*), beheimatet, die wir jedoch bei unseren Streifzügen nicht registrieren konnten.

Nirgendwo sonst im Mittelmeerraum, und möglicherweise sogar weltweit, ist die Dichte an antiken Fundstätten so hoch wie im Süden Anatoliens. Die teilweise noch gut erhaltenen Kolonnaden, Tempelanlagen oder Amphitheater zeugen nicht nur von der Kunst ihrer Erbauer, sondern bieten bis heute zahlreichen Arten einen sekundären



**Landschaftliche Vielfalt des Taurus:** unterwegs im Göksutal bei Silifke

Lebensraum. Häufige gefiederte Begleiter solcher Kulturdenkmäler (u. a. Perge, Phaselis, Seleukeia, Side) sind Wiedehopf (*Upupa epops*), Rötelschwalbe (*Hirundo daurica*), Mittelmeersteinschmätzer (*Oenanthe hispanica*), Felsenkleiber (*Sitta neumayer*), Ortolan (*Emberiza hortulana*) und der durchziehende Alpensegler (*Apus melba*). An Reptilien konnten wir neben dem Hardun (*Stellagama stellio*), der einzigen Agamenart Europas und Kleinasiens, auch die Maurische Landschildkröte (*Testudo graeca*) nachweisen, die warme, trockene Küstenbiotope bevorzugt. Als Besonderheit fanden wir unter Steinen einen schwarzen Skorpion (*Iurus dufourei*), der mit bis zu 10 cm Länge der größte europäische Vertreter dieser Gifttiere ist.

Das mit über 1500 km Länge enorm ausgedehnte Taurusgebirge, welches Zentralanatolien von der Mittelmeerküste trennt, kann mit weiteren zoologischen Highlights aufwarten. Einige der seltensten Greifvögel Europas ziehen hier ihre Kreise, darunter der kleine Kurzfangsperber (*Accipiter brevipes*), aber auch imposante Vertreter wie Stein- (*Aquila chrysaetos*), Habichts- (*Hieraaetus fasciatus*) und Schlangennadler (*Circus gallicus*). In den höher gelegenen Zonen ab 1000 m Meereshöhe herrschen alpine Weiden und Nadel-Mischwälder vor, in denen sich spezialisierte Vogelarten etablieren konnten. Zu den Besonderheiten zählt neben Türkenkleiber (*Sitta krueperi*) Felsenstein-

schmätzer (*Oenanthe finschii*) und Trauermeise (*Poecile lugubris*) auch eine Unterart des Weißrückenspechts (*Dendrocopos leucotos lilfordi*). In den Felsregionen unweit des Alacabel-Passes konnten wir sogar den endemischen Taurus-Ziesel (*Spermophilus taurensis*) beobachten. Auf dem höchsten Punkt unserer Tour, dem 2300 m hohen Mt. Tahtali bei Kemer, fand sich die Alpenbraunelle (*Prunella collaris*), wobei es sich aus biogeografischer Sicht um die äußerste südliche Grenze der Gesamtverbreitung der Art handeln dürfte; das dortige Vorkommen wurde 2008 durch den Exkursionsleiter erstmals nachgewiesen.

Höhepunkt unserer Exkursionen war jedoch eine Mehrtagesfahrt ins ca. 400 km östlich von Antalya gelegene entfernte Göksudelta bei Taşucu. Der Fluss Göksu ist in tragischer Weise mit der deutschen Geschichte verbunden, kam hier doch Kaiser Friedrich Barbarossa 1190 bei einem Kreuzzug auf nie geklärte Weise ums Leben; eine deutsch-

sprachige Gedenktafel nordwestlich der Stadt Silifke erinnert bis heute daran. Das Delta selbst wird beherrscht von einem Mosaik aus Küstenheide, Feuchtgebieten mit Brackwasserseen und riesigen Schilfgebieten sowie landwirtschaftlichen Flächen. Es ist eines der wichtigsten Vogelrast- und Brutgebiete im nordöstlichen Mittelmeerraum; Vorkommen europaweit bzw. global stark bedrohter Arten, darunter Krauskopfpelikan (*Pelecanus crispus*), Halsbandfrankolin (*Francolinus francolinus*),



Rotflügel-Brachschnalbe (*Glareola pratincola*)

Purpurhuhn (*Porphyrio porphyrio*), Rotflügel-Brachschwalbe (*Glareola pratincola*), Korallen- (*Larus audouinii*) und Dünnschnabelmöwe (*L. genei*), belegen diese Ausnahmestellung ebenso wie eine herausragende Zahl an landesweiten Erstnachweisen. An Bewässerungskanälen und saisonal gefluteten Feldern (z. B. Reis, Baumwolle) finden sich im Frühjahr große Mengen an Wasservögeln ein, von denen die Reiher (Ardeidae) einen Hauptaspekt darstellen. Immerhin konnten wir sieben Reiherarten nachweisen, mit bemerkenswerter Dichte von Rallen- (*Ardeola ralloides*) und Purpurreiher (*Ardea purpurea*). Unter den Singvögeln fällt besonders die schwarzköpfige Maskenstelze (*Motacilla [flava] feldegg*) auf, die entweder als Unterart der europäischen Schafstelze (*M. flava*) oder als eigenständige Art (*feldegg*) angesehen wird, teilweise aber zur Zugzeit mit dieser vergesellschaftet auftritt. Ein besonderes Highlight blieb uns zum Abschluss mit der Beobachtung des farbenprächtigen, mit dem Eisvogel verwandten Braunliest (*Halcyon smyrnensis*) vorbehalten, der entlang der türkischen Riviera seine westliche Verbreitungsgrenze erreicht. Auch in Taşucu selbst gab es mit der bräunlich gefärbten Palmtaube (*Streptopelia senegalensis*), die in der südöstlichen Türkei mancherorts die ansonsten nahezu allgegenwärtige Türkentaube (*S. decaocto*) im Straßenbild ersetzt, noch eine interessante Ergänzung unserer Artenliste.



Aus dem Nahen Osten eingewandert:  
**Palmtaube** (*Streptopelia senegalensis*)

Als Fazit unserer 12-tägigen Studienreise konnten wir mehr als 140 Vogelarten visuell oder akustisch nachweisen. So artenreich die Südküste auch ist, so gefährdet sind jedoch zahlreiche Lebensräume, beispielsweise Dünen, Küstenwälder und benachbarte Feuchtgebiete. Neue, teils gigantisch-



Auf Nahrungssuche im Reisfeld:  
**Braunsichler** (*Plegadis falcinellus*) im Göksudelta

grotesk anmutende Hotelanlagen, Freizeitparks oder Siedlungen schießen hier sprichwörtlich wie Pilze aus dem Boden, hinzu kommt die Bewirtschaftung riesiger Flächen mit Bananen-, Erdbeer- oder Tomatenplantagen. Naturstrände und Sumpfbereiche gehören vielerorts bereits der Vergangenheit an – und mit ihnen der Lebensraum von Arten wie Braunsichler (*Plegadis falcinellus*), Spornkiebitz (*Vanellus spinosus*; Titelfoto) oder Streifenprinie. Sofern nicht bald nachhaltige naturschutzpolitische Gegenmaßnahmen ergriffen werden, könnte die von den Teilnehmern erlebte Vergänglichkeit antiker Reiche auch ein Hinweis auf das künftige Schicksal der wenigen noch verbliebenen intakten Naturräume entlang der türkischen Riviera sein.

Text, Fotos: A.-A. Weller



Eine der häufigsten Wasservögel der Südküste:  
**Purpurreiher** (*Ardea purpurea*)

Balz; vor allem bei Männchen) und 2) ihrer quantitativen Bewertung („Scoring“), wobei besonders diejenigen Charakteristika im Fokus standen, die einen besonderen Einfluss auf Partnerfindung und Territorialität (z. B. Abgrenzung von anderen Männchen) vermuten lassen. Unterstützt wurde dieser Forschungsansatz durch einen Vergleich mit der Gefiedervariation bei nahe verwandten Gattungen mit ähnlichen geografischen Verbreitungsmustern, vor allem den Höschkolibris (*Haplophaedia*) und den Weißspitzkolibris (*Uro-sticte*).



**Männchen der Grünscheitel-Flaggensylphe**  
(*Ocreatus underwoodii*; © K.-L. Schuchmann)

Bisher war nur eine einzige Art, die Grünscheitel-Flaggensylphe (*Ocreatus underwoodii*), mit insgesamt acht Unterarten wissenschaftlich anerkannt, jedoch wurde die Existenz mindestens einer weiteren Art innerhalb dieses Komplexes vermutet. Gemeinsame Kennzeichen aller Vertreter sind bei den Männchen der mehr oder weniger stark ausgeprägte, grün irisierende Kehlfleck, die grüne Färbung der Bauchseite und stark verlängerte äußere Schwanzfedern mit flaggenartigen Federspitzen, während Weibchen unterseits eine weißlich bis cremefarbene Färbung, meist mit mehr oder weniger großen grünen Punkten, und nur schwach verlängerte Steuerfedern besitzen. Die Variabilität der männlichen Ornamentfedern reicht von mittellang-parallel (südliche Zentralanden) bis hin zu lang-überkreuzt (Nord- bis mittlere Zentralanden), wobei Form und Farbe der Flaggen - von irisierend bronzegrün bis (blau-) schwarz - ebenfalls geografisch variieren. Bei nördlichen Vertretern übertrifft die Länge der Schmuckfedern (bis 86 mm) sogar die eigentliche Körperlänge. Beide Geschlechter verfügen zudem

über ausgeprägte sog. „Federhöschen“ an den Beinen, die eine wichtige Bedeutung bei der Balz haben und vom Männchen im Schauflug vor dem Weibchen präsentiert werden. Während Vertreter der Nordanden und Venezuelas weiße „Söckchen“ besitzen, sind diese in den Populationen der Zentralanden (Peru, Bolivien) rotbraun.

Als weitere wichtige diagnostische Kriterien zum Vergleich benachbarter bzw. entfernt lebender Populationen können morphometrische Merkmale wie Schnabel-, Flügel- und Schwanzlänge heran gezogen werden. Messungen ergaben, dass beispielsweise die südlichsten Vertreter durchschnittlich zwar die kürzesten Schmuckfedern aller Taxa (Männchen: ca. 55 mm), aber längere Schnäbel (ca. 17.5–19.5 mm) besitzen als solche aus den Zentralanden (Schwanz ca. 75–86 mm; Schnabel 15–16.5 mm). Hinsichtlich der bei *Ocreatus* beobachteten, ungleichen Verteilung unabhängiger Merkmalszustände – wobei jeweils gleiche Ausprägungen vereinzelt im gesamten Verbreitungsgebiet auftauchen – spricht man auch von Mosaik evolution. Sie ist ein Indiz dafür, dass sich Populationen genetisch divergent entwickelt haben und damit häufig auf Artniveau als taxonomisch eigenständig betrachtet werden können.

Vor dem Hintergrund der intragenerischen morphologischen Variation ist die Betrachtung des Balzverhaltens der Männchen besonders interessant. Bereits seit den 1970er Jahren wurden von Karl-L. Schuchmann eine Vielzahl an Freiland-, aber auch Volierenbeobachtungen an *Ocreatus* durchgeführt. Diese ergaben die Existenz von mindestens drei Grundtypen der Flugbalz, bei denen die Männchen in unterschiedlicher Intensität und räumlicher Bewegung vor den Weibchen hin- und herfliegen, wobei einige Vertreter darüber hinaus spezifische Rufe äußern. In Analogie zur Gefiedervariation können beide Merkmale (Bioakustik und Bewegungsmuster) geografisch distinkten Populationen zugeordnet werden und zu deren Unterscheidung dienen.

Kombiniert man die Unterschiede auf morphologischer und verhaltensbiologischer Ebene nach einer von Tobias *et al.* entwickelten Methode, erhält man für den Vergleich zweier Populationen bestimmte additive Werte, wobei ein festgelegter Schwellenwert darüber entscheidet, ob diese im

gemeinsamen Merkmalsvergleich als eigenständige Arten anzuerkennen sind oder nicht. Bei sämtlichen vier für die Scoring-Analyse verwendeten Taxa von *Ocreatus* wurde beim Vergleich der jeweiligen Paare dieser kritische Wert z. T. deutlich überschritten, woraus die Autoren die Schlussfolgerung gezogen haben, diese Populationen als taxonomisch eigenständige Arten zu klassifizieren. Neben der bereits bekannten Grünscheitel-Flaggensylphe (Venezuela, N-Kolumbien bis SW-Ecuador) handelt es sich dabei um die Peru- (*O. peruanus*; S-Ecuador, N- bis Z-Peru), die Anna- (*O. annae*; S-Peru) und die Adda-Flaggensylphe (*O. addae*; N-Bolivien). Die beiden letztgenannten Arten sind somit für Peru (*annae*) bzw. Bolivien (*addae*) als neue Endemiten anzusehen.

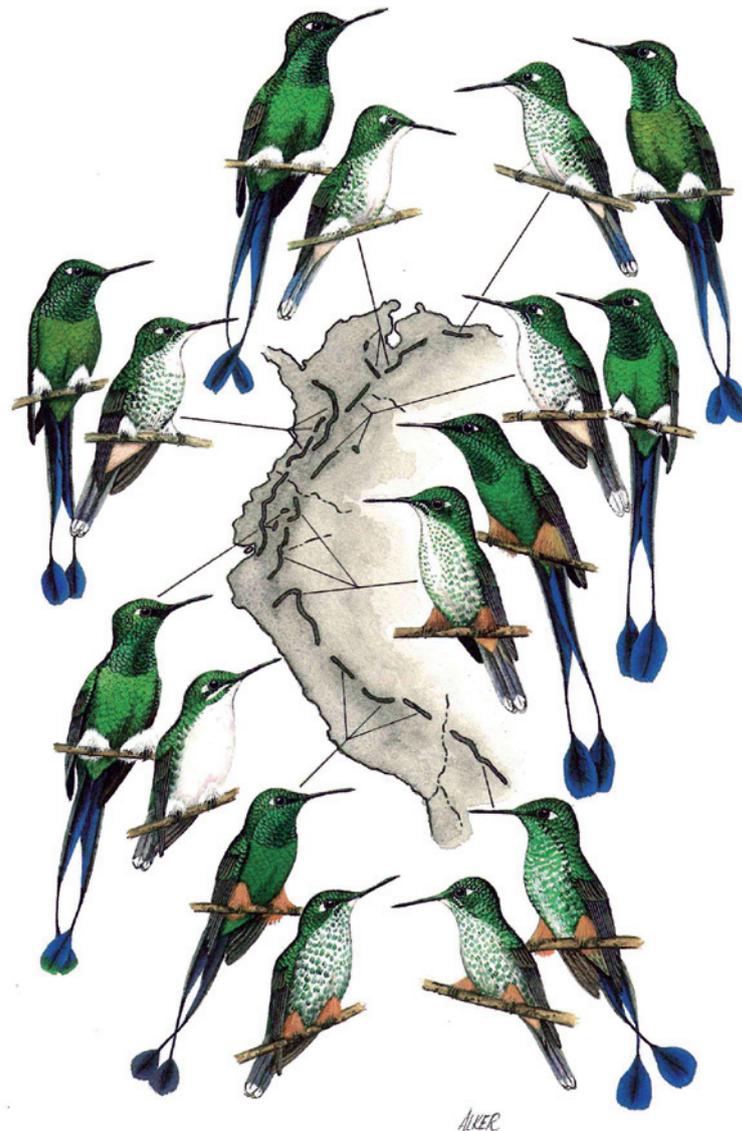
Für die Wissenschaft interessant sind jedoch nicht nur heutige Verbreitungsmuster, sondern auch Fragen nach deren Herkunft und historischen Mechanismen der Diversifikation von Vogelgruppen und somit letztlich nach der evolutiven Entwicklung von Arten. Im Vergleich mit anderen Vertretern zeigen südliche Populationen von *Ocreatus* einen relativ geringen Geschlechtsdimorphismus und ein vereinfachtes Balzritual, während die Komplexität des Präsentationsfluges bei den Männchen nach Norden hin zunimmt. Aus bio-

geografischer Sicht legen die Resultate daher nahe, dass die Gattung *Ocreatus* wahrscheinlich in den südlichen Anden entstanden ist und sich von dort in nördlicher Richtung ausgebreitet hat. Durch ungünstige klimatische Veränderungen

wurden ursprüngliche Populationen zunächst voneinander getrennt und konnten anschließend unter Isolationsbedingungen eigenständige Merkmale entwickeln – ein häufiger Prozess der Artbildung bei andinen Vögeln.

Vor dem Hintergrund der teils kontrovers diskutierten Phylogenie der Kolibris liefern taxonomische Studien außerordentlich wichtige Grundlageninformationen für weitergehende Analysen, z. B. auf molekulargenetischer Ebene. Angesichts der noch immer vorhandenen Lücken bei fundamentalen Daten zu Biologie, Verbreitung und geografischer Variation vieler Kolibrigattungen sind derartige Studien unverzichtbar, um Verwandtschaftsverhältnisse und Ausbreitungsszenarien

verlässlich rekonstruieren zu können. Nicht zuletzt dienen derartige Arbeiten auch dazu, den aktuellen Status von Taxa zu definieren (z. B. Schutzwürdigkeit). Obwohl für *Ocreatus* konkrete Hinweise für eine erhöhte Bedrohung einzelner Arten fehlen, ist die Zersplitterung des



#### Verbreitung und geografische Variation der Flaggensylphen.

Oben Mitte: *Ocreatus underwoodii discifer*; oben rechts: *O. u. polystictus*; linke Paare, von oben nach unten: *O. u. incommodus*, *O. u. melanatherus*, *O. annae*; rechte Paare, von oben nach unten: *O. u. underwoodii*, *O. peruanus*, *O. addae*. Abgebildet sind jeweils Männchen (mit Schmuckfedern) und Weibchen (© D. Alker)

Vorkommens kritisch zu sehen und dürfte bei fortschreitendem Verlust an Lebensraum zumindest zu lokalem Aussterben einzelner Teilpopulationen führen. Aufgrund ihrer begrenzten Verbreitung sind diesbezüglich vor allem die südlichen Arten *O. annae* und *O. addae* potentiell

gefährdet. Die Ergebnisse der Studie wurden in der renommierten taxonomischen Zeitschrift *Zootaxa* (2016) publiziert und sind unter <http://doi.org/10.11646/zootaxa.4200.1.3> abrufbar.

Text: A.-A. Weller

## Herbst-Studienreise 2017: Brasilien – Küstenregenwälder, Pantanal, Amazonien

Im kommenden Jahr haben wir für alle Förderer und Freunde des Brehm Fonds ein besonderes Highlight in unser Veranstaltungsprogramm aufgenommen. Erstmals werden wir dabei den südamerikanischen Kontinent mit seiner äußerst artenreichen Tier- und Pflanzenwelt besuchen. Unser Ziel wird Brasilien sein, ein Land, das mit den Projekten des Brehm Fonds in besonderer Weise verbunden ist. In den vergangenen zehn Jahren haben wir verschiedene Projekte zur Erforschung und dem Schutz der dortigen Vogelwelt durchgeführt und Ihnen regelmäßig davon in unserem Rundbrief berichtet. Nun besteht für Sie als Leser und Förderer des Brehm Fonds exklusiv die Möglichkeit, sich aus erster Hand über die dortigen Gegebenheiten der Fauna und Flora zu informieren.

Brasilien bietet auf 8.516.000 km<sup>2</sup> eine Fülle von Lebensräumen, von denen wir auf unseren Exkursionen einige besonders charakteristische, wie die Küstenregenwälder und Tafelberge der Mata Atlântica, die Cerrado-Savannen, das Feuchtgebiet des Pantanal und den amazonianischen Regenwald, kennen lernen werden. Hauptaugenmerk wird dabei die Erkundung der Avifauna sein, die landesweit nicht weniger als ca. 1.680 Arten umfasst; dies entspricht mehr als der Hälfte aller kontinentalen Vertreter. Allein 700 davon kommen jeweils im Pantanal bzw. in Amazonien vor, die zu den Stationen unserer Reise gehören werden.

Unsere Rundreise wird in Rio de Janeiro starten, Gastgeberstadt der diesjährigen Olympischen Sommerspiele. Die Megametropole an der Atlantikküste grenzt unmittelbar an den brasilianischen Küstenregenwald (Mata Atlântica). Zu den touristischen Attraktionen zählen der Zuckerhut, der Corcovado mit der weltberühmten



**Tafelberge der Chapada de Guimaraes**

(© INAU/K.-L. Schuchmann)

Christusstatue und nicht zuletzt der Botanische Garten – die größte Einrichtung dieser Art in Südamerika. Jedoch sind diese Stätten aufgrund der Vielfalt ihrer Flora auch für Naturtouristen interessant und Heimat zahlreicher endemischer Vogelarten (darunter Vertreter der Familien Papageien, Tukane, Kolibris, Tyrannen, Töpfervögel). Nicht zu vergessen sind die reizvollen Strände, die eine gute Beobachtungsmöglichkeit für Wasservögel bieten.

Weiter geht es von Rio ins Landesinnere nach Cuiabá. Die Hauptstadt des Bundesstaates Mato Grosso wird Ausgangspunkt für Exkursionen zu den verschiedenen Savannenlandschaften der Umgebung sein. Dieses bedeutende südamerikanische Ökosystem, auch Cerrado genannt, ist ein wichtiges Biodiversitätszentrum für Pflanzen und Tiere (in Südamerika; mit über 10.000 Pflanzenarten ist der Cerrado sogar artenreicher als der Amazonas-Regenwald. Auf eintägigen Studienfahrten werden wir auch andere typische Vegetationszonen, wie Trocken- und Galeriewälder mit



Im Pantanal beheimatet: **Halsband-Wehrvogel**  
(*Chauna torquata*; © L. Möcklinghoff)

ihren charakteristischen Baumarten und Vögeln (Hyazintharas, Blaustirnamazonen, Caracaras, Töpfervögel, Kolibris) kennenlernen. Eigentliches Exkursionsziel sind jedoch die Tafelberge der Chapada dos Guimaraes (ca. 800 m üNN), einem Nationalpark mit einer eigentümlichen Steingarten-Landschaft, zahllosen Wasserfällen und tiefen Tälern mit Ausläufern des Amazonas-Regenwaldes. In dieser Bergregion des Brasilianischen Schildes existiert eine enorme Vogelvielfalt von über 400 Arten. Hier werden wir u. a. den endemischen Spitzschwanz-Grastyran (*Culicivora caudacuta*) und den seltenen Felsentyran (*Hirundinea ferruginea*) beobachten sowie Brutkolonien von Aras und Keilschwanzsittichen (*Aratinga*) besichtigen.

Ein weiterer Höhepunkt dieser Reise wird der Besuch des Pantanal sein. Dieses zweitgrößte Binnenfeuchtgebiet Südamerikas liegt im Dreiländereck zwischen Brasilien, Bolivien und Argentinien und wird ökologisch vor allem durch die starken saisonalen Schwankungen des Wasserpegels seiner Zuflüsse (vor allem Rio Paraguay) beeinflusst (vgl. ZFG 30–33). Diesem Rhythmus hat sich eine äußerst artenreiche Fauna perfekt angepasst. Die Anteile residenter bzw. migratorischer Vogelarten sowie die absoluten Individuenzahlen fluktuieren erheblich. Zur Reisezeit, im beginnenden Südfrühling, werden neben Brutvögeln auch Zugvögel aus anderen Teilen des Kontinents sowie aus Mittel- bzw. Nordamerika präsent sein. Ornithologische Highlights umfassen die zahlreichen Wasservogelarten (einschließlich

Rallen, Enten, Limikolen; Reiher, Störche, Möwenartige mit z. T. beeindruckenden Kolonien; Zugvögel aus Mittel- und Nordamerika), spektakuläre Papageienarten (Aras, Amazonen, Sittiche), Tyrannen (Neuweltfliegenschnäpper) als größte südamerikanische Vogelfamilie, Wehrvogel sowie eine Reihe spezialisierter Greifvogelarten und Eulen. Beachtenswert ist ebenso die Säugetierfauna mit typischen Vertretern wie Wasser-schwein (Capybara), Jaguar, Ozelot, Tapir und den einzigartigen Ameisenbären. Mit mehreren großen Arten (u. a. Kaiman, Schienenechse, Anakonda) sind auch die Reptilien eindrucksvoll vertreten. Das Pantanal ist zugleich Untersuchungsgebiet einer langfristigen bioakustischen Monitoring-Studie des Brehm Fonds (in Kooperation mit der Universität Cuiabá und der Naturschutzorganisation SESC Pantanal; vgl. Berichte in ZFG); die Teilnehmer werden vor Ort Einblick in aktuelle Forschungsergebnisse erhalten. Die Unterbringung erfolgt in einem der Ökologischen Station des SESC angeschlossenen Hotel, das modernen Komfort mit den Erfordernissen eines nachhaltig betriebenen Ökotourismus verbindet und optimale Möglichkeiten zur Erkundung des Gebietes offeriert.



Eine von sieben Araarten in Brasilien:  
**Gelbbauchara** (*Ara ararauna*; © L. Möcklinghoff)

Zum Abschluss der Reise geht es nordwärts in den Regenwald des südlichen Amazoniens (Mato Grosso). Das Gebiet rund um Alta Floresta entlang des Cristalino River ist für seinen einzigartigen Primärwald bekannt. Hauptattraktion ist das von National Geographic ausgezeichnete Schutzgebiet „Cristalino Lodge“, das für Natur- und Vogelliebhaber herausragende Beobachtungsmöglichkeiten



**Blick vom Kronendach-Beobachtungsturm** auf den amazonianischen Regenwald (© Cristalino Lodge)

bereit hält. Die außerordentlich reiche Avifauna des ca. 11.400 ha großen Schutzgebietes umfasst mehr als 580 bisher nachgewiesene Arten, was ca. einem Fünftel aller in Südamerika und 40% aller in Brasilien vorkommenden Vögel entspricht. Zu den Highlights zählen Ameisen-, Schmuck-, Schnurrvögel, Papageien, Spechte, Tapaculos, Tukane sowie auf Bambusdickichte spezialisierte Arten mit begrenzter Verbreitung wie Rotscheitel-Faulvogel (*Nonnula ruficapilla*), Manu-Ameisenfänger (*Cercomacra manu*) und Rosenbauch-Waldsänger (*Granatellus pelzelni*). Darüber hinaus sind spektakuläre Vertreter anderer Tiergruppen (z. B. Schmetterlinge, Affen, Otter, Pekaris, Raubkatzen) im Gebiet heimisch. Unter Begleitung ortskundiger Führer kann diese einmalige Naturlandschaft auf Trails, per Boot oder von einem speziellen Kronendach-Turm aus erkundet werden – unvergleichliche Erlebnisse sind damit garantiert!

**Reisezeitraum:** Oktober 2017 (ca. 23–24 Tage; genaue Festlegung nach Anmeldefrist)

**Kosten:** DZ/EZ je 7.850,-/8.350,- p. P. (Brehm Fonds-Mitglieder erhalten 5% Ermäßigung); Die Teilnahme ist auf acht Personen begrenzt.

#### Leistungen

- Transkontinentalflüge ab/bis Frankfurt/Main mit einer renommierten Fluglinie (z. B. Lufthansa);

- Nationale Flüge und Transfers in Brasilien;
- Übernachtungen/Frühstück in Hotels der gehobenen Mittelklasse in Rio, Cuiabá, im Pantanal und in Alta Floresta;
- Reiseleitung;
- Ornithologische Exkursion mit ortskundigem Führer auf den Corcovado, Rio de Janeiro;
- Eintritt in die „Cristalino Lodge“ (inkl. Führungen, Lunch);

Nicht inkludiert: sonstige Mahlzeiten, Getränke, Eintritts-, Fahrt- und Trinkgelder.

Der Abschluss einer Reiserücktrittsversicherung ist obligat und vor Reiseantritt nachzuweisen.

#### Anmeldung und weitere Infos

Dr. André-A. Weller, Brehm Fonds für Internationalen Vogelschutz, Zoologisches Forschungsmuseum A. Koenig, Adenauerallee 160, 53113 Bonn;  
E-mail: secretary@brehm-fonds.de  
Tel.: 0228/9122237

**Anmeldefrist:** 20. Januar 2017

Wir laden Sie herzlich ein, mit uns dieses einmalige Erlebnis zu teilen, und freuen uns sehr auf Ihr Interesse!

A.-A. Weller & K.-L. Schuchmann