



**16. Tagung - Bundesfachausschuss Fledermäuse  
11.4. - 13.4.2025 Berlin-Spandau**



Wir bedanken uns bei unseren Silber- und Bronzesponsoren!



## Inhaltsverzeichnis

<b>Begrüßung und Vorstellung des Tagungsortes</b>	-	<b>Seiten 6 - 9</b>
<b>Tagungsprogramm</b>	-	<b>Seiten 10 - 15</b>
<b>Vorstellung der Abendvorträge</b>	-	<b>Seiten 16 - 18</b>
<b>Abstracts der Vorträge-</b> (in Reihenfolge des Programms)		<b>Seiten 19 - 61</b>
<b>Workshops</b>	-	<b>Seiten 62 - 63</b>
<b>Angebot Rahmenprogramm/ Zitadellenführung</b>	-	<b>Seite 64</b>
<b>Posterbeiträge</b> (in alphabetischer Reihenfolge)	-	<b>Seiten 65 - 82</b>
<b>Umgebungskarte Zitadelle</b>	-	<b>Seite 87</b>
<b>Lageplan Zitadelle/Tagungsorte</b>	-	<b>Rückseite</b>

## Tagungsorganisation

### Organisationsteam

BFA-Sprecher:	Uwe Hermanns und Christian Giese
BFA-Landesvertreter Berlin:	Tobias Teige und Christian Voigt
NABU Landesverband Berlin:	Rainer Altenkamp, Christine Kuhnert, Silke Voigt-Heucke und das Team der Geschäftsstelle des NABU-Landesverbandes Berlin
Berliner Artenschutz Team: BAT e.V.	Jörg Harder und Robert Henning

### Tagungsort

Zitadelle Spandau  
 Italienische Höfe - IH  
 Gotischer Saal - GS  
 Am Juliesturm 64, 13599 Berlin  
[www.zitadelle-berlin.de](http://www.zitadelle-berlin.de)

**Tagungsbüro:**                    **Zitadelle, Italienische Höfe (IH)**  
**Am Juliesturm 64**  
**13599 Berlin**  
**Tel: 0151 128 059 01**

### Öffnungszeiten

<b>Tagungsbüro:</b>	<b>Freitag,</b>	<b>11.04.2025</b>	<b>ab</b>	<b>15:00 Uhr</b>
	<b>Samstag,</b>	<b>12.04.2025</b>	<b>ab</b>	<b>08:00 Uhr</b>
	<b>Sonntag,</b>	<b>13.04.2025</b>	<b>ab</b>	<b>08:00 Uhr</b>

---

### Impressum

Herausgeber:	Berliner Artenschutz Team BAT e.V. NABU Landesverband Berlin
Satz&Layout:	Robert Henning
Druck:	WIRMachenDRUCK
Tagungslogo:	Ruth Lankeit
Fotos:	©BAT e.V.

## BFA-Fledermäuse - Kontakte und Adressen

**BFA & BAG Betreuung:** [BFA-BAG@nabu.de](mailto:BFA-BAG@nabu.de)  
**Fachbetreuung NABU BSG:** **Dr. Verena Riedl** – [Verena.Riedl@NABU.de](mailto:Verena.Riedl@NABU.de)  
**BFA Sprecher:** **Uwe Hermanns** – [uwe.hermanns@gmx.de](mailto:uwe.hermanns@gmx.de)  
**Stellvertretender Sprecher:** **Christian Giese** – [giese@fledermausschutz.de](mailto:giese@fledermausschutz.de)

### Landesvertreter\*innen im BFA Fledermäuse

**Baden-Württemberg:** **Ingrid Kaipf** – [ingrid.kaipf@email.de](mailto:ingrid.kaipf@email.de)  
**Bayern:** **Christina Schneider** – [christina.schneider@lbv.de](mailto:christina.schneider@lbv.de)  
 Stellvertreterin: **Irene Frey-Mann** – [fam.mann@gmx.de](mailto:fam.mann@gmx.de)  
**Berlin:** **Tobias Teige** – [t.teige@web.de](mailto:t.teige@web.de)  
 Stellvertreter: **Prof. Dr. Christian Voigt** – [ccvoigt@googlemail.com](mailto:ccvoigt@googlemail.com)  
**Brandenburg:** **Dr. Torsten Blohm** – [torsten.blohm@posteo.de](mailto:torsten.blohm@posteo.de)  
 Stellvertreter: **Lutz Ittermann** – [Lutz.Ittermann@l-os.de](mailto:Lutz.Ittermann@l-os.de)  
**Bremen:** **Lothar Bach** – [lotharbach@bach-freilandforschung.de](mailto:lotharbach@bach-freilandforschung.de)  
**Hamburg:** **Holger Reimers** – [hreimers@uin.de](mailto:hreimers@uin.de)  
**Hessen:** **Petra Geerdink** – [Petra.Geerdink@NABU-Hessen.de](mailto:Petra.Geerdink@NABU-Hessen.de)  
 Stellvertreterinnen: **Anja Fritzsche** – [anja.fritzsche@gmx.de](mailto:anja.fritzsche@gmx.de),  
**Axel Krannich** – [Axel.Krannich@nabu-hessen.de](mailto:Axel.Krannich@nabu-hessen.de)  
**Mecklenburg-Vorpommern:** **N.N.**  
**Niedersachsen:** **Irina Würtele** – [irina.wuertele@gmx.de](mailto:irina.wuertele@gmx.de)  
 Stellvertreterin: **Petra Bach** – [petrabach@yahoo.de](mailto:petrabach@yahoo.de)  
**Nordrhein-Westfalen:** **Christian Giese** – [giese@fledermausschutz.de](mailto:giese@fledermausschutz.de)  
 Stellvertreter: **Henry Hermanns** – [henry.hermanns@hherm.de](mailto:henry.hermanns@hherm.de)  
**Rheinland-Pfalz:** **Katharina Schmitt** – [katharina.schmitt@nabu-rlp.de](mailto:katharina.schmitt@nabu-rlp.de)  
 Stellvertreter: **David Roth** – [david.roth@nabu-rlp.de](mailto:david.roth@nabu-rlp.de)  
**Saarland:** **Dr. Christine Harbusch** – [Christine.Harbusch@prochirop.de](mailto:Christine.Harbusch@prochirop.de)  
 Stellvertreter: **Markus Utesch** – [Markus.Utesch@t-online.de](mailto:Markus.Utesch@t-online.de)  
**Sachsen:** **Christiane Schmidt** – [ch.schmidt.niesky@gmx.de](mailto:ch.schmidt.niesky@gmx.de)  
 Stellvertretende: **Bianka Porschien** – [porschien@nabu-sachsen.de](mailto:porschien@nabu-sachsen.de),  
**Marco Roßner** – [m.rossner@hochfrequent.com](mailto:m.rossner@hochfrequent.com)  
**Sachsen-Anhalt:** **Bernd Ohlendorf** – [berndohlendorf@web.de](mailto:berndohlendorf@web.de)  
 Stellvertreterin: **Kathleen Kuhring** – [kathleenkuhring@yahoo.de](mailto:kathleenkuhring@yahoo.de)  
**Schleswig-Holstein:** **Matthias Götsche** – [matthias.goetsche@t-online.de](mailto:matthias.goetsche@t-online.de)  
 Stellvertreterin: **Dorothea Barre** – [info@barre-ultraschall.de](mailto:info@barre-ultraschall.de)  
**Thüringen:** **Martin Biedermann** – [martin.biedermann@gmx.de](mailto:martin.biedermann@gmx.de)  
 Stellvertreter: **Wigbert Schorcht** – [wigbert.schorcht@web.de](mailto:wigbert.schorcht@web.de)  
**EUROBATS Vertreterin:** **Dr. Christine Harbusch** – [Christine.Harbusch@prochirop.de](mailto:Christine.Harbusch@prochirop.de)  
 Stellvertreterin: **Anja Fritzsche** – [anja.fritzsche@gmx.de](mailto:anja.fritzsche@gmx.de)  
**BatLife Europe:** **Christina Schneider** – [christina.schneider@lbv.de](mailto:christina.schneider@lbv.de)  
 Stellvertreterin: **Anja Fritzsche** – [anja.fritzsche@gmx.de](mailto:anja.fritzsche@gmx.de)  
**Beringungszentrale Dresden:** **Dr. Ulrich Zöphel** – [ulrich.zoepfel@smekul.sachsen.de](mailto:ulrich.zoepfel@smekul.sachsen.de)  
**Beringungszentrale Bonn:** **Dr. Jan Decher** – [j.decher@leibniz-zfmk.de](mailto:j.decher@leibniz-zfmk.de),  
**Thalia Jentke** – [t.jentke@leibniz-zfmk.de](mailto:t.jentke@leibniz-zfmk.de)

## Grußwort der stellv. Bürgermeisterin von Spandau, Stadträtin für Kultur, Sport und Facility Management

Liebe Freundinnen und Freunde des Fledermausschutzes,



zur diesjährigen Tagung des Bundesfachausschusses Fledermäuse darf ich Sie auf der Zitadelle Spandau sehr herzlich begrüßen.

Ich freue mich sehr, dass hier in der Zitadelle Spandau Fachleute, Ehrenamtliche und Naturschutzinteressierte aus ganz Deutschland zusammenkommen, um sich über den Schutz der Fledermäuse auszutauschen. Die Herausforderungen für den Fledermausschutz nehmen durch den Klimawandel und den Verlust

von Lebensräumen stetig zu. Viele heimische Arten stehen unter erheblichem Druck. Umso wichtiger ist es, aktuelle Forschungsergebnisse zu betrachten und erprobte Schutzmaßnahmen gemeinsam zu diskutieren.

Von besonderer Bedeutung ist die enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Ehrenamt. Nur gemeinsam können wir wirksame Konzepte entwickeln und die Schutzmaßnahmen vor Ort erfolgreich umsetzen.

Hier auf der Zitadelle Spandau wird seit den 1930er Jahren ein Winterquartier für Fledermäuse wissenschaftlich betreut und erhalten.

Der Verein Berliner-Artenschutz-Team hat mit dem Fledermauskeller und der zugehörigen Ausstellung einen Ort geschaffen, an dem interessierte Besucherinnen und Besucher viel über Fledermäuse und ihren Schutz erfahren können. Mein Dank gilt allen, die diese Tagung vorbereitet haben sowie den Referentinnen und Referenten für ihre wertvollen Beiträge. Auch den Teilnehmenden danke ich herzlich für ihr Engagement im Fledermausschutz. Ich wünsche Ihnen eine erfolgreiche Tagung mit anregenden Gesprächen und neuen Erkenntnissen.

Herzliche Grüße

*Dr. Carola Brändener*

Stellv. Bürgermeisterin Spandau, Stadträtin für  
Kultur, Sport und Facility Management

## Herzlich willkommen auf der Zitadelle Spandau!

Der Veranstaltungsort der diesjährigen BFA Tagung könnte kaum besser gewählt sein. Die Geschichte der Fledermauserfassung und der Fledermausforschung sind mit dieser Festung ebenso verknüpft wie Projekte der Öffentlichkeitsarbeit zum Fledermausschutz.



Mittlerweile fragen schon Schulkinder, ob die Zitadelle eigentlich für die Fledermäuse gebaut wurde. Kurz beantwortet: Nein, ist sie nicht. Wenn sie aber nicht gebaut worden wäre, hätte man sie für die Fledermäuse bauen müssen.

Die Festung wie wir sie heute sehen, ist überwiegend in der Renaissance im 16. Jahrhundert entstanden. Ältere Befestigungswerke sind aber bereits im 12. Jahrhundert entstanden, dazu zählt der Juliiurm als ältestes erhaltenes steinernes Gebäude in Berlin. Die mächtigen Mauern sind auf wenig tragfähigem Untergrund, auf Sandbänken im Spandauer See, auf einem Holzfundament errichtet. Schießscharten und Lüftungsschächte zum Abzug von Pulverdampf bieten vielfältige Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse. Die Wandstärken gewährleisten stabile Temperaturen und Frostsicherheit. In Hohlräumen und Wandrissen finden Fledermäuse vielfältige Quartiersstrukturen.

Unmittelbar am Zusammenfluss von Spree und Havel gelegen gibt es auch hervorragende Leitstrukturen hierhin, eigentlich könnte man meinen, dass die Zitadelle doch für die Fledermäuse gebaut wurde. Als Festung war sie unter Beachtung der Rüstungsentwicklung jedenfalls bei Fertigstellung bereits überholt.

Bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts gab es eine militärische Nutzung, überwiegend als Kaserne und Proviantmagazin. Zwischen dem 1. Weltkrieg und Ende des 2. Weltkrieges fand hier auch Giftgasforschung statt. Heute würde man von kritischer militärischer Infrastruktur sprechen. Unter Beachtung des Versailler Vertrages sogar hoch geheim bis illegal....

Es spricht für die Bedeutung des Themas Fledermausschutz in den dreißiger Jahren, dass Martin Eisentraut (1902 – 1994) hier Einlass bekam und sich auch hier mit der Erforschung der Fledermäuse befassen durfte. Neben den Kalkbergen in Rüdersdorf gehörte die Zitadelle zu den Orten, wo er mit der von ihm entwickelten Methode der Fledermaus-markierung begann. 1932/1933 wurde der erste Flug eines Großen Mausohres von der Zitadelle zum Kloster Chorin nachgewiesen.



Es vergingen Jahrzehnte, in denen die Beobachtung und der Schutz der Fledermäuse unterschiedlich stark ausgeprägt war. In zahlreichen Anekdoten von ehemaligen Lehrlingen der ehemals auf der Zitadelle Spandau angesiedelten Baufachschule wird von den Vorkommen und dem Umgang mit den Tieren berichtet.

Im Jahr 2001 fand hier auf der Festung die größte Batnight statt, Schirmherr war Jürgen Trittin, damals Umweltminister. Möglich war dieses Fest durch den ehrenamtlichen Einsatz der Fledermausfreunde des damals hier aktiven Vereins *Vespertilio*.

Seit 2002 ist hier das Berliner Artenschutz Team engagiert und befasst sich nicht nur mit der Beobachtung und Zählung der Fledermäuse. Neben der Erarbeitung von Schutzstrategien ist die Öffentlichkeitsarbeit von besonderem Stellenwert. Der „Fledermauskeller“ eine Ausstellung mit Schaugehegen und vielfältigem Vortrags-, Veranstaltungs- und Führungsprogramm ist nicht nur eine der Säulen des touristischen Angebots der Zitadelle. Ein vergleichbares Konzept setzte der NABU ab 2006 mit dem *Noctalis* in Bad Segeberg um.

Der große Besucherdruck auf die alten Wehrgänge und das Interesse an Führungen in die Winterschlafquartiere führte zu Regelungsbedarf aber auch zur Besucherlenkung und zur Steuerung um die Wissensvermittlung und den Zugang zur Symphatiewerbung für die Fledermäuse nicht zu verlieren.



Der Kulturverwaltung war es wichtig, durch den Fledermausschutz keine Besucher-rückgänge zu erleiden und Planungssicherheit bei Nutzungen und Veranstaltungen zu haben.

Dies konnte in nunmehr weit über 20 Jahren in partnerschaftlicher Zusammenarbeit erreicht werden.

Gewölbeführungen und Nutzungen in fledermausrelevanten Bereichen durch nicht fledermauskundige Personen finden in der Sommerzeit statt. Im Herbst finden Nutzungen in diesen Bereichen nur unter Auflagen und mit Fledermauskundigen statt. Im Winter gibt es naturgemäß weitere Einschränkungen.

Konzerte und Großveranstaltungen werden im Sommer durchgeführt. Das Große Silvesterspektakel so, dass keine Auswirkungen auf die Schlafquartiere festzustellen sind.

Die meisten musealen und kulturellen Nutzungen stellen kein Konfliktpotential dar.



In der Ausstellung des Fledermauskellers befinden sich Lehrtafeln (derzeit in Überarbeitung) und Schaugehege sowie Präsentationsräume. Zu beobachten sind Nilflughunde, Brillenblattnasen und Lanzennasen. Die Tiere leben in einem umgedrehten Tag-Nacht-Rhythmus und können so ganzjährig vom Publikum besucht und besichtigt werden. Ebenso finden

nahezu tägliche mehrere Unterrichtseinheiten für Schulen und Kindertagesstätten statt, die sich großer Beliebtheit erfreuen.

Die Präsenz von Fledermausschützern auf der Zitadelle und die Beratung der Verantwortlichen aus der kulturellen Nutzung, sowie eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden, sind Teil des Erfolgsrezeptes für die positive Bestandsentwicklung der Zitadellenfledermäuse.

**Jörg Harder**

Berliner Artenschutz Team  
-BAT- e.V.

# Tagungsprogramm BFA Fledermäuse

## Zitadelle Spandau 11. April bis 13. April 2025

### Freitag - 11. April - Eröffnung und Begrüßung

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>16:30 - 16:50 Uhr</b> | <b>Eröffnung und Grußworte</b><br>Uwe Hermanns (Sprecher des NABU Bundesfachausschuss Fledermäuse)                            |
| <b>16:50 - 17:00 Uhr</b> | <b>Grußworte</b><br>Britta Behrendt (Staatssekretärin in der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt) |
| <b>17:00 - 17:10 Uhr</b> | <b>Grußworte</b><br>Frank Bewig (Bezirksbürgermeister Spandau)  |
| <b>17:10 - 17:20 Uhr</b> | <b>Eröffnung und Grußworte</b><br>Jörg-Andreas Krüger (Präsident des NABU)  |
| <b>17:20 - 17:30 Uhr</b> | <b>Eröffnung und Grußworte</b><br>Rainer Altenkamp (1. Vorsitzender des NABU Berlin)  |

### Freitag 11. April - Session 1 - Fledermäuse in Berlin

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>17:40 - 17:50 Uhr</b> | <b>BatCity: Fledermäuse in Berlin</b><br>Tobias Teige und Silke Voigt-Heucke                                   |
| <b>17:50 - 18:10 Uhr</b> | <b>Fledermausquartier Zitadelle Spandau, Geschichte und Entwicklung</b><br>Jörg Harder                         |
| <b>18:10 - 18:30 Uhr</b> | <b>Bestandsentwicklung von Fledermäusen in Berlin - Schwerpunkt Winterquartier-Monitoring</b><br>Juliane Bauer |
| <b>18:30 - 20:30 Uhr</b> | <b>Abendessen und Postersession (Gotischer Saal -GS)</b>   |

**20:30 - 21:30 Uhr**      **Abendvortrag** (Bildervortrag; Englisch mit Simultanübersetzung)

**„Capturing bats in flight: Lessons born of failure“**

Adrià López-Baucells

## **Samstag - 12.April - Session 2 - Fledermäuse im Stadtlebensraum**

**09:00 - 09:45 Uhr**      **Gebäudeartenschutz effektiv gestalten – Vorstellung des sächsischen Sanierungsleitfadens zum Schutz von gebäudebewohnenden Fledermaus- und Vogelarten**

Thomas Frank

**09:45 - 10:00 Uhr**      **Städtische Große Abendsegler zeigen eine vielfältigere Ernährung, aber ländliche Artgenossen fressen mehr**

Carolin Scholz

**10:00 - 10:15 Uhr**      **Die Bedeutung von Friedhöfen als Lebensraum für urbane Fledermäuse**

Melissa Birkner

**10:15 - 11:00 Uhr**      **Kaffeepause (Italienische Höfe)**

**11:00 - 11:30 Uhr**      **Ohne Bäume geht es nicht – vom Fledermausleben und Überleben in der Stadt**

Markus Dietz

**11:30 - 11:45 Uhr**      **Paarungssystem des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*): Paarungsverhalten und die zentrale Bedeutung der Männchenquartiere**

Lisa Printz

**11:45 - 12:00 Uhr**      **Automatisiertes Bestands- und Aktivitätsmonitoring in Mausohrquartieren – was ist der Mehrwert gegenüber Stichprobenerhebungen?**

Karl Kugelschafter

**12:00 - 14:00 Uhr**      **Mittagessen (Gotischer Saal)**

**13:00 - 14:00 Uhr**      **Workshop Wildlife Acoustics (Englisch, 60 min, Italienische Höfe)**  
Paul Howden-Leach

**Samstag - 12. April - Session 3 - Fledermausschutz und Windkraft**

**14:00 - 14:30 Uhr**      **Fledermausschutz bei Windkraftvorhaben: Einblicke in die Behördenpraxis**  
Xenia Mathgen

**14:30 - 14:45 Uhr**      **Fledermausaktivität an Windenergieanlagen im Wald**  
Julia Ellerbrok

**14:45 - 15:00 Uhr**      **Verbreitung und Populationstruktur des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Deutschland: Neue Erkenntnisse durch ehrenamtlichen Einsatz**  
Annette Kohnen

**15:00 - 15:30 Uhr**      **Fledermausschutz und Offshore Windenergieproduktion**  
Antje Seebens-Hoyer

**15:30 - 15:45 Uhr**      **Singflug und 3D-Flugrouten von Fledermäusen an Windkraftanlagen**  
Martina Nagy

**15:45 - 16:30 Uhr**      **Kaffeepause (Italienische Höfe)**

**Samstag - 12. April - Session 4 - Generelle Biologie und Ökologie von Fledermäusen**

**16:30 - 16:45 Uhr**      **Kryptische Diversität europäischer Fledermäuse - was wir wissen und (noch) nicht wissen**  
Frieder Mayer

- 16:45 - 17:00 Uhr**      **Hochauflösende Bewegungsdaten des großen Abendseglers zeigen Bildung sensorischer Netzwerke**  
Manuel Roeleke
- 17:00 - 17:15 Uhr**      **Was lange währt, wird richtig gut: 15 Jahre Dauermonitoring von Wasser- und Fransenfledermausindividuen an ihrem gemeinsamen Winterquartier**  
Frauke Meier

## Samstag - 12. April - Session 5 - Methodenentwicklung

- 17:15 - 17:30 Uhr**      **Kommunikation ist der Schlüssel zur akustischen Fledermausforschung**  
Jarno Asmus
- 17:30 - 17:45 Uhr**      **Von der Wissenschaft in die Praxis: Effektives Fledermaus-Monitoring in Sachsen-Anhalt**  
Marcus Fritze
- 17:45 - 18:00 Uhr**      **Bat@Edge - automatische Echtzeit-Erkennung von Fledermausrufen auf autark operierenden Sensoren**  
Jonas Höchst
- 18:00 - 18:20 Uhr**      **Bericht des BFA Fledermäuse - Jahresbericht über die Tätigkeiten des BFA Fledermäuse**  
Uwe Hermanns
- 18:20 - 20:30 Uhr**      **Abendessen (Gotischer Saal)**
- 19:50 - 20:20 Uhr**      **Workshop RobinRadar (Englisch; 30 Minuten, Italienische Höfe)**  
Sibylle Giraud
- 20:30 - 21:30 Uhr**      **Abendvortrag " Akustisches Wettrüsten – Wie Nachtfalter echootenden Fledermäusen das Jagen erschweren "**  
Marc Holderied

## Sonntag - 12. April - Session 6 - Fledermäuse in anthropogenen Landschaften

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>09:00 - 09:15 Uhr</b> | <b>Arealverschiebungen europäischer Fledermäuse aufgrund der Klimaerwärmung: Aktueller Wissensstand</b><br>Christian Voigt                                     |
| <b>09:15 - 09:30 Uhr</b> | <b>Forstintegrierte Maßnahmenplanung für die Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) in einem FFH-Gebiet</b><br>Claude Steck                           |
| <b>09:30 - 09:45 Uhr</b> | <b>Auswirkungen des Insektenrückgangs auf Fledermäuse am Beispiel des Grauen Langohrs (<i>Plecotus austriacus</i>)</b><br>Markus Dietz                         |
| <b>09:45 - 10:00 Uhr</b> | <b>Trittsteine in der Agrarlandschaft: Die Rolle von Trockenrasen für Fledermäuse</b><br>Sophie Ewert  |
| <b>10:00 - 10:15 Uhr</b> | <b>Der Großen Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i> und seine Rolle als Ökosystem-Dienstleister in intensiver Agrarlandschaft der Uckermark</b><br>Marit Kelling |
| <b>10:15 - 10:30 Uhr</b> | <b>„Auf gute Nachbarschaft!“ - Ergebnisse des bundesweiten Projektes „Schutz und Förderung der Mopsfledermaus in Deutschland“</b><br>Martin Biedermann         |
| <b>10:30 - 10:45 Uhr</b> | <b>BatTrend: Verlässlichere Populationstrends für Fledermausarten in Deutschland</b><br>Saskia Schirmer  |
| <b>10:45 - 11:30 Uhr</b> | <b>Kaffeepause (Italienische Höfe)</b>   |

## Sonntag - 12. April - Session 7 - Outreach

- 11:30 - 11:45 Uhr**      **Wirkt Citizen Science als Instrument der Wissenschaftskommunikation? Erfahrungen aus einem Projekt zu Wildtieren in Berlin**  
Miriam Brandt
- 11:45 - 12:00 Uhr**      **Naturwissenschaftliche Forschung in Videos erlebbar machen – ein Beispiel aus der Fledermausforschung**  
Vanessa van den Bogaert
- 12:00 - 12:15 Uhr**      **„Quartierpaten für Fledermäuse gesucht“ – Neue Ehrenamtliche, mehr Fledermausschutz?**  
Bianka Porschien
- 12:15 - 12:30 Uhr**      **„Qualifizierung und Zertifizierung in der Fledermauskunde - Entwicklung eines bundesweit anerkannten Kurssystems**  
Markus Melber
- 12:30 - 12:35 Uhr**      **Verabschiedung und Vorstellung des nächsten Tagungsorts 2027**  
Uwe Hermanns und Orga-Team
- 12:35 - 14:00 Uhr**      **Mittagessen (Gotischer Saal)**
- 14:00 Uhr**                **Tagungsende**

## Vorstellung der Abendvorträge

Freitag, 11.4.25 - 20:30 Uhr

Dr. Adrià López-Baucells

### „Capturing bats in flight: Lessons born of failure “



Ich werde von meinem Weg berichten, auf dem ich die Fledermausfotografie von Grund auf erlernt habe, inspiriert von berühmten Persönlichkeiten wie Merlin Tuttle oder Piotr Naskrecki, welche die Schönheit der Fledermäuse auf allen Kontinenten dieser Welt in Szene setzten. Ich hatte das Glück, von Experten für Hochgeschwindigkeitsfotografie

und Fotojournalismus lernen zu können. Joan de la Malla und Oriol Massana brachten mir die technischen Fähigkeiten bei, die für die Aufnahme dieser schwer fassbaren Kreaturen erforderlich sind. Ich werde über Erfolge und Misserfolge in einem langen Lernprozess berichten, der 2006 begann.

Als Fledermausforscher promovierte ich in Brasilien zum Thema Waldfragmentierung. Seitdem beschäftige ich mich intensiv mit angewandter Ökologie, Naturschutz und Fledermausmonitoring. Ich bin nach Süd- und Mittelamerika, Australien, Afrika und Madagaskar gereist, um die Interaktionen zwischen Mensch und Fledermaus zu erforschen und zu untersuchen. Dabei war es mein Ziel, die Schönheit der Fledermäuse in ihren natürlichen Lebensräumen von möglichst vielen Arten und möglichst vielen Perspektiven zu dokumentieren. Mit Hilfe der Fotografie habe ich versucht, wissenschaftliche Untersuchungen mit künstlerischem Ausdruck zu verbinden und so eine neue Perspektive auf diese bemerkenswerten Tiere zu eröffnen.

I will share my journey of learning bat photography from scratch, inspired by renowned figures like Merlin Tuttle or Piotr Naskrecki, who has brought the beauty of bats to light in every continent. Being fortunate to be mentored by experts in high-speed photography and photojournalism, Joan de la Malla and Oriol Massana



taught me technical skills required for capturing these elusive creatures. I will share successes and failures along a long learning process that started in 2006.



As a bat researcher I carried out my PhD in Brazil on forest fragmentation. Since then I have been obstinated in applied ecology, conservation and monitoring. I have travelled to South and Central America, Australia, Africa, and Madagascar to explore and research human-bat interactions. Throughout these experiences, my goal has been to document the elegance of bats in their natural habitats in as many ways and perspectives as possible. With the use of photography, I tried to combine scientific inquiry with artistic expression, providing a new perspective on these remarkable animals.

**Samstag, 12.4.25 - 20:30 Uhr**

**Prof. Dr. Marc Holderied**

### **“Akustisches Wettrüsten – Wie Nachtfalter echoortenden Fledermäusen das Jagen erschweren ”**



**Über Prof Dr Marc Holderied:** Als Sinnesökologe und Bioakustiker mit starken Verbindungen zur Bionik liegt mein Forschungsfeld in den Bereichen akustischer Tarnung und Navigation mittels Echoortung, mit einer anhaltenden Leidenschaft für akustisches Wettrüsten und akustische Methoden zum Monitoring und Schutz von Tierarten. Als internationaler Berater für die Automobilindustrie helfe ich bei der Entwicklung der Ultraschalltechnologie zur autonomen Navigation. Als University Enterprise Fellow kommerzialisiere ich Anwendungen unserer Entdeckung eines schallabsorbierenden Metamaterials auf Nachtfalterflügeln zur Lärmbekämpfung. Studiert und 2001

Studiert und 2001

promoviert habe ich an der Friedrich-Alexander-Universität in Erlangen, und seit 2006 forsche und lehre ich an der Universität Bristol, UK, wo ich einen Lehrstuhl für Sinnesbiologie innehave.

**Über seinen Abendvortrag:** Die akustische Weltwahrnehmung der echoortenden Fledermäuse zu entschlüsseln ist ein Hauptantrieb meiner Forschung. Im Vortrag will ich neue Einblicke in das akustische Wettrüsten zwischen echoortenden Fledermäusen und ihrer Insektenbeute geben. In diesem 65 Millionen Jahre alten Wettkampf haben nachtaktive Insekten eine faszinierende Vielzahl von Anpassungen entwickelt. Am bekanntesten ist wohl die Fähigkeit Echoortungslaute zu hören und dadurch den suchenden oder angreifenden Fledermäusen sehr effektiv auszuweichen. Interessanterweise hat die Mopsfledermaus einen einzigartigen Weg gefunden diese Verteidigung zu umgehen. Eigentliches Thema des Vortrags soll aber die akustische Tarnung sein, die Verteidigungsstrategien von akustischen Täuschzielen bis zu schallabsorbierenden Tarnkappen-Beschichtungen hervorgebracht hat. Diese Entdeckungen setzen wir gerade in völlig neuartige Metamaterialien zur Schallbekämpfung um. Die in diesem uralten akustischen Wettrüsten entwickelten Innovationen können so auch uns Menschen helfen ein ruhigeres und damit gesünderes Leben zu führen.

# Vorstellung der einzelnen Tagungsbeiträge

(Reihenfolge nach Programmablauf)

## Freitag 11. April - Session 1 - Fledermäuse in Berlin

### BatCity: Fledermäuse in Berlin

Tobias Teige<sup>1</sup> und Silke Voigt-Heucke<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> BFA Landesvertreter Berlin

Kontakt: [t.teige@web.de](mailto:t.teige@web.de)

<sup>2</sup> NABU Landesverband Berlin, Fachgruppe BATCity Berlin, Berlin, Deutschland

<sup>3</sup> Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Biodiversitäts- und Evolutionsforschung, Berlin, Deutschland

Kontakt: [voigt.heucke@gmail.com](mailto:voigt.heucke@gmail.com)

Fledermäuse in Berlin Berlin ist ein Hotspot der Fledermausvielfalt: 18 nachgewiesene Arten, strukturreiche Grünanlagen, alte Gebäude mit Quartierpotenzial – aber auch dichter Verkehr, Lichtverschmutzung und Flächenkonkurrenz. Die Hauptstadt bietet viele Chancen für den Fledermausschutz, stellt aber auch besondere Herausforderungen an Schutzmaßnahmen und die Kommunikation im urbanen Raum. Tobias Teige bringt sein Wissen aus der Berliner Fledermausforschung und dem Naturschutz in die Arbeit des Bundesfachausschusses Fledermausschutz ein. Silke Voigt-Heucke stellt die NABU-Fachgruppe BatCity Berlin vor, die aus dem Projekt „BatCities“ hervorgegangen ist. Die Gruppe engagiert sich praktisch und öffentlichkeitswirksam für den Fledermausschutz in Berlin – von der Quartierpflege über Exkursionen bis zu Bildungsformaten. Der Vortrag beleuchtet den Fledermausschutz in der Hauptstadt aus zwei Blickwinkeln: praktischer Umsetzung und Öffentlichkeitsarbeit.



## **Fledermausquartier Zitadelle Spandau, Geschichte und Entwicklung**

Jörg Harder

Berliner Artenschutz Team BAT e.V., Am Julisturm 64, 13599 Berlin

Kontakt: [harder@bat-ev.de](mailto:harder@bat-ev.de)

Die Zitadelle Spandau gilt als wichtiges Fledermausquartier mit erheblicher überregionaler Bedeutung. Die Entwicklung des Quartiers wird seit nunmehr annähernd 100 Jahren intensiv beobachtet und ist stets im Zusammenhang der Stadtentwicklung im Umfeld zu sehen. Spezifische bauliche Gegebenheiten, regionale Einordnung im Naturraum und bereits frühe Schutzmaßnahmen sind Grundlage für die heutige Situation.

Der Vortrag widmet sich den Fragen, welche Möglichkeiten zur Beobachtung der Bestandsentwicklung, der Einschätzung von Gefährdungen und Optimierungsmöglichkeiten bestehen und wie eine wirtschaftliche Nutzung und Erhaltung der Zitadelle mit den Ansprüchen der Fledermäuse in Einklang zu bringen ist.

Es werden die Anfänge der Fledermausuntersuchungen mit Martin Eisentraut bis zu heutigen Zählergebnissen vorgestellt und die Tragfähigkeit von Schutzkonzepten angesprochen.



## **Bestandsentwicklung von Fledermäusen in Berlin - Schwerpunkt Winterquartier-Monitoring**

Juliane Bauer

Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt

Kontakt: [juliane.bauer@senmvku.berlin.de](mailto:juliane.bauer@senmvku.berlin.de)

Berlin gilt als die Hauptstadt der Fledermäuse mit bisher 18 nachgewiesenen Arten. Die meisten von ihnen erscheinen entweder ab August zur Paarungs- und Schwärmzeit bzw. kommen gezielt zum Winterschlaf in die Stadt.

Die Entwicklung der Fledermausbestände in den Winterquartieren des Typs „unterirdische Höhle“ wird seit 1987 regelmäßig untersucht und dokumentiert. Mittlerweile sind 52 Winterquartiere Teil des Monitorings. Wie sich die Bestände entwickeln, welche Arten hier vornehmlich vorkommen, ob sich die Sicherungs-

und Optimierungsmaßnahmen aus den Jahren 2015-2016 mit unseren Partnern wie z.B. den Berliner Forsten und Berliner Wasserbetrieben bewährt haben und welche zusätzlichen Gefährdungen bestehen, soll im Vortrag beleuchtet werden. Da bisher nur wenige Wochenstuben bekannt sind und es entsprechend wenige Monitoringprogramme gibt, können hierzu nur wenige Daten und Bestandsentwicklungen vorgestellt werden. Die Bestrebungen, das Monitoring in den nächsten Jahren insbesondere in den Berliner Wäldern auszubauen, soll vorgestellt und gemeinsam diskutiert werden.



## Samstag - 12.April - Session 2 - Fledermäuse im Stadtlebensraum

### Gebäudeartenschutz effektiv gestalten- Vorstellung des sächsischen Sanierungsleitfadens zum Schutz von gebäudebewohnenden Fledermaus- und Vogelarten

Frank, Thomas<sup>1</sup>, Kobelt, Karen<sup>1</sup>, Heuser, Roland<sup>1</sup>, Kästner, Tommy<sup>2</sup>, Schmidt, Christiane, Meisel, Frank<sup>4</sup>, Roßner, Marco<sup>4</sup>, Roßner, Sarah<sup>4</sup>, Porschien, Bianka<sup>5</sup>

<sup>1</sup> ChiroPlan, Bärensteiner Str. 18, 01277 Dresden

<sup>2</sup> Icarus Umweltplanung, Clausen-Dahl-Str. 43, 01279 Dresden

<sup>3</sup> Schillerstr. 5, 02906 Niesky

<sup>4</sup> hochfrequent - Meisel & Roßner GbR, Paul-Heyse-Str. 1, 04347 Leipzig

<sup>5</sup> NABU LV Sachsen e.V., Löbauer Straße 68, 04347 Leipzig

Kontaktinformation: [Frank@chiroplan.de](mailto:Frank@chiroplan.de)

Energetische Sanierungen erfolgen nicht erst seit Gültigkeit der Energieeinsparverordnung, gewinnen aber zur Erreichung der Klimaziele immer größere Bedeutung. Durch die Wärmedämmung kommt es konstruktionsbedingt zum Verschluss nahezu aller Quartier- und Brutplatzstrukturen an den betroffenen Gebäuden. Im Zuge von großflächigen Abrissen aber auch Sanierungsvorhaben ohne adäquate Kompensationsmaßnahmen kam es in den vergangenen Jahrzehnten zum Verlust ganzer Fledermausquartierkomplexe und zum Erlöschen lokaler Populationen. In vielen Gemeinden ist nur noch ein geringer Anteil unsanierter Gebäude vorhanden.

Der Umsetzung fachgerechter Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen bei den Sanierungen und Rückbauten dieser letzten unsanierten Gebäude Umfang hat damit eine extrem hohe Bedeutung für den zukünftigen Erhalt von Fledermauspopulationen aber auch von ehemals häufigen Vogelarten wie Haussperling und Mauersegler. Insbesondere in den neuen Bundesländern liegen schon seit mehr als 30 Jahren umfangreiche Erfahrungen bei Komplexsanierungen großer Gebäude vor. Im Sachsen wurde durch das hohe Engagement von ehrenamtlichem und behördlichem Naturschutz vor allem im Großraum Leipzig, Chemnitz und Dresden schon frühzeitig der Gebäudeartenschutz bei Sanierungen beachtet. Allein im Stadtgebiet von Dresden wurden seit den 1990er Jahren mehrere tausend Einbausteine für Vögel und Fledermausarten in Wärmedämmverbundsysteme integriert. Der Kenntnisstand zu bauphysikalischen Anforderungen, zu notwendigen Kompensationsumfängen aber generell auch zur Funktionalität von Ersatzmaßnahmen für die einzelnen Arten war aber bisher lückenhaft. Von 2022-2024 erfolgten daher im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie umfangreiche Erhebungen an umgesetzten Maßnahmen, wodurch ein bisher einzigartiger Kenntnisstand zur Funktionalität von Fledermauskästen und Vogelkästen im Zuge von Abriss- und Sanierungsmaßnahmen zusammengetragen werden konnte. Dabei wurden einerseits vorhandene Daten und Erfahrungen von Fachkollegen ausgewertet aber andererseits auch gezielt Daten zur Annahme verschiedener Kastentypen erhoben. Im Ergebnis konnten so mehrere Tausend Datensätze zu besetzten Einbausteinen, Aufputzkästen, Ständerquartieren und konstruktiven Quartierschaffungen zusammengestellt werden. Im Leitfaden werden weiterhin grundlegende Erfahrungen zu den Bereichen Vergrämung, Kompensationsfaktoren aber auch Untersuchungsstandards dargestellt. In diesem Beitrag wollen wir grundlegende Erkenntnisse teilen und erfolgreiche Wege im Gebäudeartenschutz aufzeigen.

Referenzen: Erarbeitung eines Leitfadens für den Schutz gebäudebewohnender Fledermäuse und Vögel im Freistaat Sachsen - FuE-Vorhaben zu Erhalt und Entwicklung der Biodiversität (2024) - Gutachten im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.



## Städtische Große Abendsegler zeigen eine vielfältigere Ernährung, aber ländliche Artgenossen fressen mehr

Carolin Scholz<sup>1</sup>, Laura Stidsholt<sup>1,2</sup>, Tobias Teige<sup>3</sup>, Kevine P. Ngoufack Djoumessi<sup>1,4</sup>, Fabienne Pritsch<sup>1</sup>, Uwe Hermanns<sup>5</sup>, Martin Post<sup>6</sup>, Christine Reusch<sup>1</sup>, Christian C. Voigt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e.V., Abteilung Evolutionäre Ökologie, Berlin, Deutschland

<sup>2</sup> Universität Aarhus, Aarhus, Dänemark

<sup>3</sup> Büro für faunistisch-ökologische Fachgutachten, Berlin, Deutschland

<sup>4</sup> Hochschule Mittweida, Mittweida, Deutschland

<sup>5</sup> NABU Mittleres Mecklenburg, Rostock, Deutschland

<sup>6</sup> Natura-2000 Station für Fledermäuse, Förderverein Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide e.V., Karow, Mecklenburg-Vorpommern, Deutschland

Kontaktinformation: [scholz@izw-berlin.de](mailto:scholz@izw-berlin.de)

Die Verstädterung wird als weit verbreitete Form der Landschaftsveränderung mit dem weltweiten Rückgang der biologischen Vielfalt, einschließlich der Insekten, in Verbindung gebracht. Im Allgemeinen geht die Verstädterung mit einer höheren Bebauungsdichte, weniger Vegetation und mehr Lichtverschmutzung einher. Dies macht die Verstädterung zu einem Umweltfilter, der es insektenfressenden Tieren wie Fledermäusen erschwert, in Siedlungsgebieten ausreichend Nahrung zu finden. Wir untersuchten daher mit Hilfe von Sensortechnik an Großen Abendseglern in städtischen und ländlichen Gebieten die Größe der von den Fledermäusen erbeuteten Insekten, den Jagdaufwand und die Menge der pro Nacht erbeuteten Insekten. Obwohl die Fledermäuse in der Stadt ähnlich große Beutetiere jagten, erbeuteten sie im gleichen Zeitraum weniger Insekten und insgesamt eine geringere Menge als ihre Artgenossen auf dem Land. Dies kann durch die eingeschränkte Verfügbarkeit von Insekten im städtischen Lebensraum erklärt werden. Vor diesem Hintergrund untersuchten wir das Nahrungsspektrum des Großen Abendseglers in städtischen und ländlichen Habitaten. Mittels Metabarcoding von 97 Kotproben des Großen Abendseglers, die entlang eines ländlich-urbanen Gradienten gesammelt wurden, konnten wir zeigen, dass städtische Abendsegler sowohl auf Individuen- als auch auf Populationsebene eine höhere Nahrungsvielfalt aufwiesen als ihre ländlichen Artgenossen. Auch die Nahrungszusammensetzung unterschied sich zwischen städtischen und ländlichen Fledermäusen, wobei sich das Spektrum

der erbeuteten Insekten nur geringfügig überlappte. Versiegelte Flächen und die lokale Vegetation erwiesen sich als wichtige Umweltfaktoren, die die Nahrungsvielfalt der Abendsegler beeinflussten. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass es dem Großen Abendsegler wahrscheinlich nur aufgrund seiner hohen Mobilität möglich ist, in einem städtischen Lebensraum ausreichend Nahrung zu finden. Der große Aktionsradius des Großen Abendseglers im insektenarmen urbanen Lebensraum könnte zu einem artenreicheren Beutespektrum führen. Wir schließen daraus, dass der Große Abendsegler ausreichend Vegetationsinseln und dunkle Flugkorridore benötigt, um langfristig in unseren Städten überleben zu können.

Teilweise finanziert durch die Stiftung Naturschutz

Referenzen:

Scholz, C., Teige, T., Djoumessi, K. P. N., Buchholz, S., Pritsch, F., Planillo, A., & Voigt, C. C. (2025). Dietary diversification of an insect predator along an urban-rural gradient. *Landscape and Urban Planning*, 256, 105273.

Stidsholt, L., Scholz, C., Hermanns, U., Teige, T., Post, M., Stapelfeldt, B., ... & Voigt, C. C. (2024). Low foraging rates drive large insectivorous bats away from urban areas. *Global Change Biology*, 30(1), e17063.



## Die Bedeutung von Friedhöfen als Lebensraum für urbane Fledermäuse

Melissa Birkner<sup>1,2</sup>, Yuval Itescu<sup>1,3</sup>, Jonathan Jeschke<sup>1</sup>, Christian C. Voigt<sup>2</sup>, Tanja Straka<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Institute of Biology, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Str. 1-3, 14195 Berlin, Germany

<sup>2</sup> Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research, Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin, Germany; [Birkner@izw-berlin.de](mailto:Birkner@izw-berlin.de)

<sup>3</sup> Department of Evolutionary and Environmental Biology, University of Haifa, Aba Khoushy Ave 199, 3498838 Haifa, Israel

<sup>4</sup> Department of Ecology, Technische Universität Berlin, Rothenburgstraße 12, 12165 Berlin

Die Urbanisierung stellt eine große Bedrohung für Fledermäuse dar, aber einige Fledermausarten leben auch in Städten. Friedhöfe, die im Vergleich zu anderen Grünflächen dunkel und störungsarm sind, könnten geeignete Lebensräume für Fledermäuse sein, aber ihre Bedeutung ist bisher weitgehend unbekannt. Ziel dieser Studie war es, die potenzielle Bedeutung von Friedhöfen für den Schutz von



Fledermäusen und zum Erhalt der Biodiversität zu bewerten und herauszufinden, welche Umweltbedingungen das Vorkommen und die Aktivität von Fledermäusen auf diesen Grünflächen wesentlich beeinflussen. Wir führten akustische Untersuchungen auf insgesamt 17 Friedhöfen in Berlin durch, von denen neun ein größeres Gewässer enthielten oder sich in der Nähe eines solchen befanden. Auf jedem Friedhof wurden zwei AudioMoth® platziert, einer in einem offenen Bereich und einer in einem dicht bewachsenen Bereich. Zusätzlich wurde eine Reihe von Umweltbedingungen auf den Friedhöfen erfasst, darunter die Vegetationskomplexität, der Lärmpegel, die Lichtintensität und die bebaute Fläche. Mit Hilfe verallgemeinerter gemischter linearer Modelle wurde der Einfluss dieser Variablen sowie der Friedhofsfläche, der Wasserverfügbarkeit und der Anzahl von Wasserbrunnen (die den Fledermäusen als potentielle Trinkquellen und Jagdgebiete dienen könnten) auf die Gesamtaktivität aller Fledermäuse und auf diejenige einzelner Fledermausarten (Abundanz und Diversität), auch in Hinblick auf die Jagdaktivität und die Häufigkeit von Sozialrufen, bewertet. Die erfassten Fledermausrufe wurden insgesamt drei Arten und vier Artengruppen zugeordnet. Alle Arten und Artengruppen reagierten positiv auf die Verfügbarkeit von Wasser. Die Anwesenheit von Wasserbrunnen hatte jedoch nur einen geringen Einfluss auf das Vorkommen der Fledermäuse. Die Vegetationskomplexität wirkte sich je nach Gilde der Fledermausarten unterschiedlich aus. Die Zunahme der Lichtintensität, des Lärms und der bebauten Fläche korrelierte negativ mit der Aktivität der Fledermäuse, wobei Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) auf Friedhöfen mit hoher Lichtintensität eine höhere Aktivität zeigten. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Friedhöfe geeignete Lebensräume für städtische Fledermauspopulationen sind und zur Erhaltung der Biodiversität in Städten beitragen. Inwieweit Friedhöfe für Fledermäuse eine wichtigere Bedeutung haben als andere städtische Grünflächen, muss weiter untersucht werden.



## Ohne Bäume geht es nicht – vom Fledermausleben und Überleben in der Stadt

Dietz, Markus <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut für Tierökologie und Naturbildung GmbH, Gonterskirchen

Kontaktinformation: [Markus.Dietz@tieroekologie.com](mailto:Markus.Dietz@tieroekologie.com)

Urbane Lebensräume machen gegenwärtig rund 4 % der Erdoberfläche aus, es leben jedoch mehr als die Hälfte der Menschen in Städten. Diese Tendenz nimmt weiter zu, was die Versiegelung und den Verlust naturnaher Flächen nach sich zieht. Gleichzeitig erfordern bewohnbare urbane Räume die Ökosystemleistungen von Grünflächen, Stadtwäldern und Gewässern. Bäume sind zentrale Elemente von urbanen Räumen und sorgen nicht nur für das psychische Wohlbefinden, Schatten und erhöhte Evapotranspiration, sondern bieten Lebensraumpotenzial für die Besiedlung von Städten u.a. durch Fledermäuse.

Je nach Anordnung haben Bäume vom Solitär bis zum insularen Stadtwald unterschiedlichste Funktionen im Lebenszyklus von Fledermäusen. Es gibt ganzjährig von Fledermäusen genutzte Parkanlagen und Stadtwälder mit Wochenstuben, Paarungs- und Winterquartieren von Abendseglern *Nyctalus noctula*. Alleen und Ufergalerien von Gewässern sind sichere Translokationslinien und Dunkelkorridore quer durch den bebauten und vom Verkehr geprägten urbanen Raum. In einer günstigen Anordnung von an Baumhöhlen reichen Flächen, Baumreihen und Nahrungsräumen können Wochenstubenkolonien von Wasserfledermäusen *Myotis daubentonii* und Kleinabendseglern *Nyctalus leisleri* ebenso vorkommen wie von der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*, einer Habitatspezialistin.

Der Erhalt der Lebensraumfunktion von Bäumen im urbanen Raum erfordert ein sensibles und wissensbasiertes Vorgehen, erst recht unter den Bedingungen des Klimawandels mit langanhaltenden Hitze- und Trockenheitsperioden. Die Verpflichtung zur Verkehrssicherung erfordert ein fachlich und rechtlich abgestimmtes Vorgehen zwischen Baumpflege und Artenschutz. Grundlegend wichtig für den Schutz von Fledermauslebensräumen sind aktive Bestandserhebungen von Fledermäusen und anderen Organismengruppen im urbanen Raum, die Entwicklung von verpflichtenden Handreichungen zum Umgang mit alten Bäumen sowie berufsbezogene Fortbildungen von Fachpersonal.

## Paarungssystem des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*): Paarungsverhalten und die zentrale Bedeutung der Männchenquartiere

Lisa Printz<sup>1,2</sup>, Anika Lustig<sup>3,4</sup>, Martina Nagy<sup>1</sup>, Mirjam Knörnschild<sup>1,5,6</sup>

<sup>1</sup> Museum für Naturkunde Berlin, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung.

<sup>2</sup> Institut für Biologie, Freie Universität Berlin.

<sup>3</sup> Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München.

<sup>4</sup> Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern.

<sup>5</sup> Institut für Biologie, Humboldt-Universität zu Berlin.

<sup>6</sup> Deutsche Fledermauswarte e.V.

Kontaktinformation: [Lisa.printz@t-online.de](mailto:Lisa.printz@t-online.de)

### Zusammenfassung

Paarungssysteme von Säugetieren sind komplex und werden von einer Vielzahl ökologischer und soziobiologischer Faktoren beeinflusst. Als grundlegende Bestandteile von Sozialstrukturen prägen sie das Paarungsverhalten und den Fortpflanzungserfolg. Besonders Fledermäuse weisen vielfältige Paarungssystemen auf; bisher gibt es jedoch nur begrenzte Kenntnisse über artspezifische Unterschiede in den Paarungssystemen von Fledermäusen, insbesondere bei europäischen Arten. Um diese Wissenslücke zu schließen, untersuchten wir über zwei Jahre hinweg Paarungsquartiere des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) und liefern neue Erkenntnisse über das Paarungssystem dieser Art. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass *M. myotis* ein Lek-Paarungssystem aufweist, bei dem sich Männchen an ausgewählten Orten versammeln, die von paarungsbereiten Weibchen aufgesucht werden. Die Nutzung der Quartiere war dynamisch: Sie erreichte während der Paarungszeit im August ihren Höhepunkt und ging anschließend im Einklang mit einem klar erkennbaren phänologischen Zyklus wieder zurück. Die Männchen zeigten eine starke Bindung an ihre Territorien und verteidigten diese während der Hochphase der Paarungssaison mit ausgeprägtem territorialem Verhalten. Aggressive Interaktionen, einschließlich Lautäußerungen und körperlicher Auseinandersetzungen, spielten eine zentrale Rolle bei der Verteidigung dieser Plätze, was deren Bedeutung für den Paarungserfolg unterstreicht. Zudem wurden komplexe Lautäußerungen aufgezeichnet, die im August am häufigsten auftraten. Diese Rufe scheinen zwei Funktionen zu erfüllen: Sie schrecken konkurrierende

Männchen ab und locken Weibchen an, was darauf hinweist, dass vokale Signale eine wesentliche Rolle bei der Partnerwahl spielen.

Unsere Ergebnisse haben wichtige Implikationen für den Naturschutz: Aktuelle Maßnahmen gehen davon aus, dass Männchen flexibler als Weibchen sind, doch unsere Studie zeigt, dass sie langfristig an traditionellen Plätzen in Paarungsquartieren festhalten und keine neuen etablieren. Daher ist es essenziell, bestehende Balzplätze bei der Quartiersanierung zu erhalten, um den Paarungserfolg zu gewährleisten. Diese Studie liefert wertvolle Einblicke in das Paarungssystem von *M. myotis*, vertieft das Verständnis ihrer Verhaltensökologie und bietet wichtige Ansatzpunkte für effektive Naturschutzstrategien.



## **Automatisiertes Bestands- und Aktivitätsmonitoring in Mausohrquartieren – was ist der Mehrwert gegenüber Stichprobenerhebungen?**

Karl Kugelschafter

[kugelschafter@chirotec.de](mailto:kugelschafter@chirotec.de)

Bis weit in die 2000er Jahre hinein wurden Mausohrkolonien (*Myotis myotis*) vorwiegend von ehrenamtlich tätigen QuartierbetreuerInnen gezählt. In der Regel auf der Basis von einmaligen Ausflugszählungen. Inzwischen wird dieser Bereich zunehmend professionalisiert. Allein schon der Tatsache geschuldet, dass es immer weniger ehrenamtlich EhrenamtlerInnen gibt.

Diese Veränderung hat erhebliche Auswirkungen auf die Art und Weise, wie die Daten erhoben werden und auch auf die Datenqualität. Aufgrund der größeren zeitlichen Flexibilität konnten sich die EhrenamtlerInnen bei ihren Stichprobenerhebungen entsprechend den Villmer Vorgaben von 2002 meist sowohl an den vorgegebenen Terminen als auch am Witterungsverlauf orientieren. Für professionelle FledermauskundlerInnen eine nur schwer umsetzbare Anforderung. Hinzu kommt, dass sie aus ökonomischen Gründen keine Ausflug- sondern Hangplatzzählungen durchführen. Eine Herausforderung bei der Erfassung von kopfstarken Wochenstubenkolonien, insbesondere wenn sie dichte Cluster im Firstbereich bilden.

Bei vielen Quartieren bietet sich allerdings eine automatisierte Bestandserfassung mit speziellen Fledermauslichtschranken an. Die einzelnen Passagen werden dabei richtungsbezogen sekundengenau dokumentiert und stehen anschließend für eine differenzierte Auswertung zur Verfügung. Sei es für die Bestandsermittlung, aber auch für phänologische Daten wie der Rückkehr in die Wochenstubenquartiere, dem Geburtsbeginn, dem Flüggewerden der Jungtiere wie auch der Auflösung der Wochenstubenverbände.

Die Vorteile, insbesondere wenn das Dauermonitoring mit einer Fernüberwachung verbunden ist, liegen folglich auf der Hand. Die Bestandsermittlung basiert nicht auf Zufallsergebnissen wie beim Stichprobenmonitoring, sondern auf einer breiten Datengrundlage. Darüber hinaus können Störungen, etwa durch Licht oder durch Beutegreifer, erkannt und entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Mausohrkolonie ergriffen werden.

Für ein solches Monitoring fallen jedoch Kosten an. Für Naturschutzbehörden, die es bislang gewohnt waren, die Bestandsdaten mehr oder weniger kostenlos zu bekommen, eine neue Erfahrung. Ob sich das automatisierte Bestandserfassung langfristig etablieren lässt, ist deshalb allein schon aufgrund der finanziellen Situation der Naturschutzbehörden offen.

#### Referenzen:

Matthäus, L. K. Kugelschafter, J. Fietz (2022): Evaluation of different monitoring methods at maternity roosts of greater mouse-eared bats (*Myotis myotis*). *Biodiversity and Conservation*, 164(9), 4.

Matthäus, L., Kugelschafter, K., & Fietz, J. (2023). Influence of ambient temperature on the phenology of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*). *Ecology and Evolution*, 13, e10081.

<https://doi.org/10.1002/ece3.10081>



## Samstag - 12. April - Session 3 - Fledermausschutz und Windkraft

### Fledermausschutz bei Windkraftvorhaben – Einblicke in die Behördenpraxis

Mathgen, Xenia

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP)

Kontaktinformation: [xenia.mathgen@staluvp.mv-regierung.de](mailto:xenia.mathgen@staluvp.mv-regierung.de)

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Gesetzesänderungen eingeführt, um u.a. den Windkraftausbau zu beschleunigen. Durch die neuen Gesetze sind Antragstellende nicht mehr verpflichtet, Kartierungen durchzuführen; stattdessen sollen die Behörden auf Datenbanken zugreifen und die Betroffenheit anhand dieser Daten prüfen und bewerten. Dieses Vorgehen birgt erhebliche Probleme, da viele Datenbanken lückenhaft oder gar nicht vorhanden sind, was zu zusätzlichen Verzögerungen oder unberücksichtigter Betroffenheit führt. Die Reformen minimieren dabei den Artenschutz auf Vorhabenebene und verwenden eine Vielzahl rechtlich unbestimmter Begriffe, was die naturschutzfachliche Umsetzung erheblich erschwert. Die verkürzten rechtlichen Fristen beeinträchtigen die Qualität der Vorabplanung, die nun häufig auf den Zeitraum nach der Genehmigung verschoben wird. Dies kann zu rechtsunsicheren Genehmigungen und weiteren Verzögerungen führen. Eine weitere Neuerung ist die sogenannte Zumutbarkeitsschwelle, bei der Fledermausabschaltungen nur bei einem maximalen Ertragsverlust von 2,5% beauftragt werden können. Dieser Pauschalwert spiegelt oft nicht den tatsächlichen Ertragsverlust moderner Anlagen an den Einzelstandorten wider. Das Fledermausgondelmonitoring ist laut BMWK (2023) in der Regel nicht verpflichtend, was häufig zu unzureichenden Betriebsregulierungen führt. Auch die eingeführten Einzahlungen in Artenhilfsprogramme sind oft nicht transparent gestaltet und die Betroffenheit wird nicht räumlich-funktional ausgeglichen. Darüber hinaus sind viele Länderleitfäden nicht an den aktuellen wissenschaftlichen Standard angepasst, sodass die Betroffenheit und die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen regelmäßig unterschätzt werden. Zusätzlich dazu fehlt es in den Behörden oft an fundiertem Fachwissen, wie beispielsweise zur Notwendigkeit eines Turmmikrofons oder zur Prüfung von Gondelmonitorings.

Es ist unerlässlich, dass die aktuellen Klimaschutzbemühungen nicht vom Artenschutz getrennt betrachtet werden. Die Kombination der genannten Faktoren erschwert jedoch eine nachhaltige Energieversorgung und stellt die zuständigen Naturschutzbehörden vor erhebliche Herausforderungen.

Referenzen:

BMWK (2023): Vollzugsempfehlung zu §6 Windenergieflächenbedarfsgesetz. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. In Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.



## Fledermausaktivität an Windenergieanlagen im Wald

Ellerbrok, Julia S. <sup>1,2</sup>, Farwig, Nina <sup>1</sup>, Voigt, Christian C. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Philipps-Universität Marburg

<sup>2</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e.V.

Kontaktinformation: [julia.ellerbrok@biologie.uni-marburg.de](mailto:julia.ellerbrok@biologie.uni-marburg.de)

Menschliches Handeln hat neben dem Klimawandel zu einer weiteren globalen Krise geführt: dem Verlust der biologischen Vielfalt. Die Notwendigkeit, den CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch den Ausbau erneuerbarer Energien zu reduzieren, ist allgemein anerkannt, birgt aber auch Konflikte mit dem Erhalt der Biodiversität, die es zu lösen gilt. Insbesondere die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) in Wäldern bedroht waldspezialisierte Arten, darunter Fledermäuse, die durch Kollision, Lebensraumverlust und Verdrängung gefährdet sind. Unsere Studie untersuchte die Auswirkungen von WEA im Wald auf die Aktivitätsmuster lokaler Fledermausgemeinschaften am Beispiel Hessens. Mit Hilfe von Ultraschallrekordern wurde die Rufaktivität von Fledermäusen an 22 WEA-Standorten von Mai bis September in den Jahren 2020 und 2021 erfasst. Die Messungen erfolgten im Wald entlang eines Distanzgradienten von 450 m zur WEA sowie in der Waldlichtung unterhalb der WEA. Es wurden drei Jagdhabitatgilden unterschieden und analysiert: Waldspezialisten (v.a. Gattung *Myotis*), Randstrukturjäger (v.a. *Pipistrellus*) und Offenraumjäger (v.a. *Nyctalus*, *Eptesicus*). Unsere Ergebnisse zeigen, dass Waldspezialisten WEA in einem Umkreis von mindestens 450 m meiden (Ellerbrok et al. 2022), was einen indirekten Habitatverlust für diese Fledermäuse bedeutet. In einer nachfolgenden

Studie konnten wir nachweisen, dass das Meideverhalten von Waldspezialisten nur gegenüber laufenden WEA zu beobachten ist (Ellerbrok et al. 2024). Randstruktur- und Offenraumjäger zeigten kein signifikantes Meideverhalten und waren auf den Lichtungen unter den WEA häufiger anzutreffen als im umgebenden Wald (Ellerbrok et al. 2023), was für diese hoch fliegenden Fledermäuse ein potenziell höheres Kollisionsrisiko bedeutet. Unsere Ergebnisse verdeutlichen den Zielkonflikt zwischen Klima- und Biodiversitätsschutz. Um negative Auswirkungen des Windenergieausbaus auf Fledermäuse zu minimieren, sind spezifische Schutzmaßnahmen erforderlich. Dazu gehört, dass strukturreiche Waldgebiete, in denen eine hohe Fledermausaktivität zu erwarten ist, als Standorte für WEA ausgeschlossen werden. Darüber hinaus können die Vermeidung von Schallemissionen sowie ein konsequentes Betriebsmanagement zur Minimierung des Kollisionsrisikos dazu beitragen, die Ziele des Klima- und Biodiversitätsschutzes in Einklang zu bringen.

#### Referenzen:

- Ellerbrok, J. S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N., & Voigt, C. C. (2022) Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology* 59(10): 2497-2506.
- Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., Rehling, F., & Voigt, C. C. (2023) Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation* 288: 110347.
- Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., & Voigt, C. C. (2024) Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation* 49: e02782.



## Verbreitung und Populationstruktur des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in Deutschland: Neue Erkenntnisse durch ehrenamtlichen Einsatz

Kohnen, Annette<sup>1</sup>, Biedermann, Martin<sup>2</sup>, Brinkmann, Robert<sup>1</sup>, Dietz, Markus<sup>3</sup>, Hurst, Johanna<sup>1</sup>, Karst, Inken<sup>2</sup> & Schorcht, Wigbert<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT)

<sup>2</sup> NACHTaktiv – Biologen für Fledermauskunde

<sup>3</sup> Institut für Tierökologie und Naturforschung (ITN)

Kontaktinformation: [kohnen@frinat.de](mailto:kohnen@frinat.de), [hurst@frinat.de](mailto:hurst@frinat.de), [wigbert.schorcht@web.de](mailto:wigbert.schorcht@web.de)

Für den Artenschutz sind ziehende Fledermausarten wie der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), die im Laufe des Jahres teils weite Strecken zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren zurücklegen, eine besondere Herausforderung. Häufig



fehlen wesentliche Kenntnisse zur saisonalen Verbreitung und zur Populationszusammensetzung, die aber eine wichtige Voraussetzung für den Schutz darstellen. Ziel dieser Untersuchung war es daher, zunächst das Wissen über den Kleinabendsegler zusammenzustellen und zu verbessern.

Dazu wurden mit Unterstützung von zahlreichen, ehrenamtlich Tätigen bis hin zu Landesbehörden Verbreitungsdaten aus unterschiedlichen Jahreszeiten zusammengestellt und analysiert. Da vor allem die Winterverbreitung der Art noch weitestgehend unbekannt war, folgten viele Freiwillige dem Aufruf zu gezielten Kastenkontrollen zur Winterzeit im gesamten Bundesgebiet. Um die Populationsstruktur zu ermitteln, wurden sowohl in Wochenstubenkolonien als auch in Paarungs- und Winterquartieren genetische Proben mittels Mundschleimhautabstrichen gesammelt. Beprobte wurden, ebenfalls durch intensive Unterstützung vieler Ehrenamtlicher, insgesamt 1200 Kleinabendsegler von der Ostseeküste bis an den Chiemsee, die durch Analyse von Mikrosatelliten und mtDNA untersucht werden.

Die Verbreitungsdaten zeigen, dass Schwerpunkte der Winterverbreitung in Südwestdeutschland aber auch in der Norddeutschen Tiefebene zu finden sind. Einzelne Tiere oder kleinere Gruppen wurden aber auch in anderen Teilen Deutschlands angetroffen. Die Sommerverbreitung erstreckt sich dagegen über fast ganz Deutschland mit einem Schwerpunkt in mittleren Höhenlagen. Eine erste genetische Strukturanalyse zeigt, dass zwischen Wochenstuben in der Rheinebene enge Verwandtschaften existieren, während keine Beziehungen zu Tieren aus einem nahegelegenen Winterquartiergebiet gefunden wurden. Ein umfassenderes Bild liefern die Ergebnisse aus dem gesamten Bundesgebiet und Referenzen aus benachbarten Ländern.

Die Arbeiten finden im Rahmen des AHP-Projekts „Erstellung eines Artenaktionsplans für den Kleinabendsegler“ statt und werden genutzt um Schutz- und Förderungsmaßnahmen für den Kleinabendsegler in Sommer-, Paarungs- und Überwinterungshabitaten sowie auf Zugstrecken zu erarbeiten.

Sas Projekt wird durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert und läuft bis Dezember 2025.

→

## Referenzen:

Kohnen, A., Ebert C., Schorcht W., Dietz C., Hurst J. und Brinkmann R. (2016). Verwandtschaftsverhältnisse und Populationsstruktur in Wochenstubenkolonien, Paarungs- und Überwinterungsgruppen des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*). In: J. Hurst, M. Biedermann, C.

Dietz, M. Dietz, I. Karst, E. Krannich, R. Petermann, W. Schorcht und R. Brinkmann: Fledermäuse und Windkraft im Wald. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd. 153. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 327-352



## Fledermausschutz und Offshore Windenergieproduktion

Lothar Bach<sup>1</sup>, Henrik Pommeranz<sup>2</sup>, Reinhold Hill<sup>3</sup>, Michael Göttsche<sup>4</sup>, Petra Bach<sup>1</sup>, Matthias Göttsche<sup>5</sup>, Hinrich Matthes<sup>4</sup>, Christian Voigt<sup>6</sup>, Antje Seebens-Hoyer<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Bach Freilandforschung, Hamfhofsweg 125b, 28357 Bremen

<sup>2</sup> Augustenstrasse 77, 18055 Rostock

<sup>3</sup> Avitec Research GbR, Sachsenring 11, 27711 Osterholz-Scharmbeck

<sup>4</sup> Faunistica, Jaguarring 4, 23795 Bad Segeberg

<sup>5</sup> Sodwiese 1, 24326 Stocksee

<sup>6</sup> Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Alfred-Kowalke- Straße 17, 10315 Berlin

<sup>7</sup> NABU Mecklenburg-Vorpommern, Wismarsche Straße 146, 19053 Schwerin

Kontaktinformation: [Antje.Seebens-Hoyer@NABU-MV.de](mailto:Antje.Seebens-Hoyer@NABU-MV.de)

Offshore-Windenergieanlagen stellen eine große Gefahr für über die Meere wandernde Fledermäuse dar. Seit 2016 untersucht der NABU im Auftrag des BfN das Vorkommen und die Gefährdung von Fledermäusen durch Offshore-Windenergieanlagen im deutschen Meeresraum. Von 13 Offshore-Standorten und aus einem Windpark liegen Untersuchungen zum Aktivitätsmuster und zum Verhalten vor. Mittlerweile konnten sieben Fledermausarten wandernd über die Nord- und Ostsee nachgewiesen werden, wobei die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) die am häufigsten nachgewiesene Art ist. Über beiden Meeren treten Fledermäuse vornehmlich zur Frühjahrs- (Mitte April – Mitte Juni) und Spätsommernmigration (Anfang August – Mitte Oktober) auf. Hierbei bevorzugen sie weitgehend niedrige Windgeschwindigkeiten bis etwa 7m/s (gemessen in 10 m Höhe über der Meeresoberfläche). Während die Wanderaktivität in der Nordsee mit zunehmender Entfernung zur Küste abnimmt, tritt in der gesamten Ostsee intensive Wanderung auf. Im westlich des Darßer Ortes gelegenen Meeresraum zeichnen sich hierbei höhere

Aktivitäten als im östlich gelegenen Meeresraum ab. Es zeigt sich zudem, dass große und massive Offshore-Strukturen (Leuchtturm, Plattformen, Offshore-Windenergieanlagen) intensiv erkundet werden.

Demnach sind Schutzmaßnahmen in der gesamten Ostsee und im erweiterten Küstenmeer der Nordsee zwingend erforderlich. Neben Maßnahmen auf der Ebene der Raumordnung und Anpassungen des Anlagendesigns ist hier insbesondere die Abschaltung der Anlagen bei hoher Fledermausaktivität geeignet, den gesetzlich erforderlichen Schutz zu verwirklichen. Aufgrund der im Vergleich zur Aktivität an Land zeitlich erheblich konzentrierteren Aktivität offshore hat sich eine Abschaltung auf Basis der aktuellen Windbedingungen international etabliert.

Im Vortrag werden Kenntnisstand und Herausforderungen zur Fledermauswanderung, zur Gefährdung und zu Schutzmaßnahmen im deutschen Meeresraum dargestellt.

Die Forschungsvorhaben werden durch das BfN mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz gefördert.



## Singflug und 3D-Flugrouten von Fledermäusen an Windkraftanlagen

Nagy, Martina <sup>1</sup>, Hochradel, Klaus <sup>2</sup>, Haushalter, Claudia <sup>1</sup>, Simon, Ralph <sup>3,4</sup>, Weber, Natalie <sup>5</sup>, Behr, Oliver <sup>6</sup>, Knörnschild, Mirjam <sup>1,7</sup>

<sup>1</sup> Museum für Naturkunde, Leibniz-Institute for Evolution and Biodiversity Science, Berlin, Germany.

<sup>2</sup> Institute of Measurement and Sensor Technology, UMIT-Private University for Health Sciences Medical Informatics and Technology GmbH, Hall in Tirol, Austria.

<sup>3</sup> Nuremberg Zoo, Nuremberg, Germany

<sup>4</sup> CoSys-Lab, Antwerp University, Antwerp, Belgium

<sup>5</sup> Max Planck Institute of Animal Behavior, Radolfzell, Germany

<sup>6</sup> OekoFor GbR, Freiburg, Germany

<sup>7</sup> Deutsche Fledermauswarte e.V., Berlin, Germany

Kontaktinformation: [martina.nagy@mfn.berlin](mailto:martina.nagy@mfn.berlin) [mirjam.knoernschild@mfn.berlin](mailto:mirjam.knoernschild@mfn.berlin)

Tödliche Kollisionen mit Windkraftanlagen sind eine große Bedrohung für Fledermauspopulationen weltweit (Arnett et al. 2016). Die eigentlichen Ursachen für

Kollisionen von Fledermäusen mit Windkraftanlagen sind jedoch noch immer unklar (Cryan & Barclay 2009). Anhand eines umfangreichen akustischen Datensatzes, der in Gondelhöhe in verschiedenen Teilen Deutschlands aufgezeichnet wurde, können wir sowohl Nahrungsaufnahme und als auch soziale Aktivitäten an allen untersuchten Windkraftanlagen nachweisen. Mindestens sieben Fledermausarten (die 95 % der Fledermaustodesfälle in Deutschland ausmachen) sangen, während sie um Windkraftanlagen herumflogen. Dieses Verhalten, Singflug genannt, steht im Zusammenhang mit der Balz und deutet darauf hin, dass Männchen Windkraftanlagen als attraktive Strukturen für die Etablierung von Paarungsgebieten ansehen. Der Gesang der Männchen kann über beträchtliche Entfernungen hörbar sein und könnte somit Weibchen zu der Rotorzone locken. Eine Analyse von 3D-Flugrouten zeigte, dass die Fledermausdichte in der vom Rotor überstrichenen Zone höher war als im freien Luftraum um die Turbine herum. Dies deutet stark darauf hin, dass Fledermäuse nicht nur an den Windkraftanlagen vorbeifliegen, sondern sich aktiv den Turbinen nähern, möglicherweise auf der Suche nach Paarungs-, Schlaf- und/oder Futtermöglichkeiten.

#### Referenzen:

E. B. Arnett, E. F. Baerwald, F. Mathews, L. Rodrigues, A. Rodríguez-Durán, J. Rydell, R. Villegas-Patracca, C. C. Voigt (2016) Impacts of Wind Energy Development on Bats: A Global Perspective. In: *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, C. C. Voigt, T. Kingston, Eds. (Springer International Publishing, Cham), pp. 295-323.

P. M. Cryan, R. M. R. Barclay (2009) Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. *J. Mammal.* 90, 1330-1340.



## Samstag - 12. April - Session 4 - Generelle Biologie und Ökologie von Fledermäusen

### Kryptische Diversität europäischer Fledermäuse - was wir wissen und (noch) nicht wissen

Mayer, Frieder

Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin

Kontaktinformation: [frieder.mayer@mfk.berlin](mailto:frieder.mayer@mfk.berlin)

Die Erforschung und Klassifizierung der Diversität ist eine der ältesten Disziplinen der Fledermausforschung, sie hat diese bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts dominiert und sie ist bis heute hoch aktuell, denn neue Methoden, wie u.a. die DNA-Sequenzierung, erlauben die Entdeckung morphologisch kryptischer Diversität und liefern damit einen wichtigen Beitrag zum Schutz biologischer Vielfalt.

Die Sequenzierung mitochondrialer DNA in den vergangenen 30 Jahren zur Entdeckung zahlreicher evolutionärer Linien und zur Beschreibung bzw. Anerkennung neuer Arten geführt (Mayer, Dietz & Kiefer 2007). Bekannte Beispiele sind die Mücken-, die Nymphenfledermaus oder das Alpenlangohr. Inzwischen erlaubt die Sequenzierung ganzer Fledermausgenome die Vielfalt in einer viel höheren Auflösung zu erfassen und Genfluss zwischen Populationen zu messen (Josic *et al.* 2024).

Am Beispiel zweier Artengruppen, den Fransen- und den Bartfledermäusen, wird deren Diversität aus evolutionärer Sicht beleuchtet und Implikationen für die Taxonomie und den Fledermausschutz werden erörtert.

Referenzen:

Frieder Mayer, Christian Dietz & Andreas Kiefer (2007) Molecular species identification boosts bat diversity. *Frontiers in Zoology* 4, 4.

Darija Josic *et al.* (2024) Cryptic hybridization between the ancient lineages of Natterer's bat (*Myotis nattereri*). *Molecular Ecology* 33(13): e17411.



## Hochauflösende Bewegungsdaten des großen Abendseglers zeigen Bildung sensorischer Netzwerke

Roeleke, Manuel <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universität Potsdam, Naturschutz und Pflanzenökologie, Potsdam

<sup>2</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin

Kontaktinformation: [manuel.roeleke@web.de](mailto:manuel.roeleke@web.de)

Fledermäuse, die im offenen Luftraum nach Insekten jagen, können sich nur bedingt an Habitatstrukturen orientieren um Beute zu finden. Insbesondere in strukturalarmen Agrarlandschaften können Schwärme von Beuteinsekten unvorhersehbar und kurzlebig sein. Soziale Interaktionen von Fledermäusen, etwa die Lokalisation jagender Artgenossen durch sogenanntes eavesdropping, aber auch die gemeinsame Suche nach Beute sind Verhaltensanpassungen, die die Effektivität bei der Suche nach Beute erhöhen können. Der Nachweis von kleinräumigen Interaktionen im Flug ist jedoch eine Herausforderung, da hierfür viele Tiere gleichzeitig mit hoher Auflösung beobachtet werden müssen.

Mit Hilfe des automatisierten Tracking-Systems ATLAS haben wir seit dem Jahr 2018 ein bis zweimal jährlich große Abendsegler *Nyctalus noctula* in Nord-Brandenburg für mehrere Nächte während ihrer Jagdflüge aufgenommen. Wir haben Flugbewegungen von 81 Tieren aus drei Jahren auf kleinräumige Interaktionen untersucht. Während des Suchflugs glichen die Tiere ihre Flugbahnen an die Bewegungen ihrer Nachbarn an, wenn diese in Hörweite waren, sodass die Tiere in einem Abstand von etwa 150m parallel zueinander die Landschaft absuchten.

Wir vermuten, dass die Tiere bewusst in maximaler Hörweite zueinander flogen um ein sensorisches Netzwerk zu bilden und damit flüchtige Insektenschwärme gemeinschaftlich aufzuspüren. Ein auf dem erfassten Bewegungsverhalten basierendes Computermodell bestätigte die Bildung sensorischer Netzwerke. Insbesondere bei geklumpfter, ungleichmäßig verteilter Beute führten sensorische Netzwerke zu schnellerem und verlässlicherem Jagderfolg als die Jagd alleine. Wird die Population allerdings zu klein, brechen diese Netzwerke zusammen und das Auffinden von Beute wird verstärkt vom Zufall beeinflusst.

Unsere Ergebnisse verdeutlichen das Potential von hochauflösenden Tracking Systemen um Verhaltensweisen hoch mobiler Fledermäuse jenseits von reiner Habitatnutzung zu erforschen. Am Beispiel des großen Abendseglers zeigt sich, dass gewisse Arten aufgrund ihres Sozialverhaltens in der Lage sind selbst unter anspruchsvollen Bedingungen in anthropogen geprägten Gebieten zu überleben. Schrumpfen die Bestände allerdings könnten Sozialstrukturen zusammenbrechen und zu einem schlagartigen Kollaps lokaler Populationen führen.

Referenzen:

Roeleke M, Schlägel UE, Gallagher C, Pufelski J, Blohm T, Nathan R, Toledo S, Jeltsch F, Voigt CC. 2022. Insectivorous bats form mobile sensory networks to optimize prey localization: The case of the common noctule bat. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 119:e2203663119.



## **Was lange währt, wird richtig gut: 15 Jahre Dauermonitoring von Wasser- und Fransenfledermausindividuen an ihrem gemeinsamen Winterquartier**

Meier, Frauke <sup>1</sup>, van Schaik, Jaap <sup>1</sup>, Kerth, Gerald <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universität Greifswald

Kontaktinformation: [f.meier@buero-echolot.de](mailto:f.meier@buero-echolot.de)

Unterirdische Hohlräume dienen zahlreichen Fledermausarten als lebenswichtige Rückzugsorte, um dort den nahrungsarmen Winter zu verbringen. Im Spätsommer und Herbst schwärmen Fledermäuse zunächst an ihren Winterquartieren, ein Verhalten, welches der Paarung, der Quartiererkundung und der Informationsweitergabe dient. Eine Daueraufzeichnung markierter Fledermäuse ermöglicht detaillierte Einblicke in spezifische Winterquartiernutzung und Verhaltensmuster von Individuen.

In NRW werden an einem Brunnenschacht seit mehr als 15 Jahren Fledermausindividuen ganzjährig mit Transponderlesegeräten erfasst sowie ihre Anwesenheit an zwei weiteren benachbarten Winterquartieren aufgezeichnet. Über 4400 Wasser- und Fransenfledermäuse wurden an den Winterquartieren gefangen, ihre Bioparameter dokumentiert und markiert. Basierend auf diesem automatisierten

Dauermonitoring erforschen wir die art-, geschlechts- und altersspezifischen Winterschlaf-Phänologie, basierend auf der längsten Periode im Winter, die markierte Fledermäuse im Quartier verbringen (LHP). Daneben erfassen wir die Treue von Fledermäusen zu ihren Winterquartieren.

Unsere Ergebnisse zeigen neben jährlichen phänologischen Unterschieden, dass Wasserfledermäuse die Überwinterung früher beginnen, später beenden und eine fast doppelt so lange LHP aufweisen als Fransenfledermäuse. Insgesamt starten adulte Weibchen die Winterruhe eher und verbleiben länger im Quartier als adulte Männchen. Jungtiere haben im Vergleich zu adulten Tieren kürzere LHP's, mit Ausnahme der adulten Fransenfledermausmännchen, die am kürzesten im Winterquartier bleiben. Weiterführende Analysen über 13 Jahre zeigen, dass Wasserfledermäuse mittlerweile eine ca. 20 Tage längere und Fransenfledermäuse eine ca. 20 Tage kürzere Überwinterungsdauer aufweisen als zu Beginn des Dauermonitorings.

Die Winterquartiertreue ist bei beiden Arten sehr hoch, wobei nur 1,6 % der Wasserfledermäuse und 4,1 % der Fransenfledermäuse mehr als ein Winterquartier besuchen. Solche Besuche waren häufiger bei Jungtieren als bei Adulten und erfolgten fast ausschließlich zur Schwärmzeit. Hierbei sind Wechsel zwischen benachbarten Quartieren häufiger als zwischen weiter entfernten. Unsere individualspezifischen Ergebnisse dienen dem besseren Verständnis der Fledermaus-Überwinterungsphänologie, auch vor dem Hintergrund des Klimawandels und decken noch unbekannte Verhaltensmuster auf. Hierdurch können Schutzmaßnahmen für Fledermäuse und ihre Winterquartiere evidenzbasiert abgeleitet und wirksam implementiert werden.





## Samstag - 12. April - Session 5 – Methodenentwicklung

### Kommunikation ist der Schlüssel zur akustischen Fledermausforschung

Asmus, Jarno<sup>1,2</sup>, Frommolt, Karl-Heinz<sup>1</sup>, Knörnschild, Mirjam<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Museum für Naturkunde Berlin

<sup>2</sup> Humboldt-Universität zu Berlin

Kontaktinformation: [Jarno.Asmus@mfn.berlin](mailto:Jarno.Asmus@mfn.berlin)

Wie lässt sich ein Puzzle lösen, bei dem die Hälfte der Teile fehlt? Akustisches Monitoring, eine wichtige Methode zur Untersuchung der Verbreitung von Fledermausarten und der Verschiebung ihrer Populationsgrenzen, ist vielseitig einsetzbar und dabei auf fallspezifische Parameter und klare Dokumentation angewiesen. Ohne detaillierte Informationen über diese spezifischen Parameter, vor allem über die verwendete Hard- und Software sowie ihre respektiven Einstellungen, sind Reproduzierbarkeit und studienübergreifende Vergleichbarkeit nicht gegeben. Diese Vergleichbarkeit ist jedoch zwingend notwendig, um die Datenlücken über Fledermauspopulationen zu schließen, die als eine der größten Bedrohungen für die globale Fledermausbiodiversität beschrieben wurden (Frick et al. 2020).

Hier präsentieren wir eine systematische Literaturübersicht über akustisches Fledermausmonitoring, die in den letzten 16 Jahren in europäischen Wäldern durchgeführt wurden. Zur Bewertung des Umfangs der in diesen Studien bereitgestellten Informationen haben wir drei zentrale Aspekte analysiert: (1) die verwendeten Aufnahmegeräte und deren Einstellungen, (2) das Protokoll zur Ruferkennung und Annotation, sowie (3) die Interpretation der Fledermausaktivität und Zugänglichkeit der erhobenen Daten. Unsere Ergebnisse zeigen einen weit verbreiteten Mangel an Standardisierung mit erheblichen Unterschieden bei den berichteten Parametern. Mehr als 90 % der analysierten Studien lieferten unvollständige Angaben zu grundlegenden methodischen Informationen, wodurch sinnvolle Vergleiche und Reproduzierbarkeit nahezu ausgeschlossen werden.

Statt konkrete Empfehlungen zu Geräten oder Software auszusprechen, präsentieren wir einen klaren Rahmen für die methodische Berichterstattung akustischer Fledermausstudien. Dieser umfasst die wichtigsten Parameter der Lautaufzeichnung, der Visualisierung der Akustikdaten sowie der Interpretation und

Präsentation der Ergebnisse. Zusätzlich betonen wir die Bedeutung der Veröffentlichung von Ergebnissen in zugänglichen Repositorien, um die Zusammenarbeit zu fördern, die Wiederverwendbarkeit von Daten innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft zu ermöglichen und eine gemeinsame Sprache für die methodische Berichterstattung und Interpretation zu etablieren (Wilkinson et al. 2016). So möchten wir zur Verbesserung der Transparenz und Vergleichbarkeit zukünftiger Studien beitragen und eine fundierte bioakustische Datengrundlage für den Schutz europäischer Fledermauspopulationen schaffen.

Referenzen:

Frick, W. F., Kingston, T. & Flanders, J. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* **1469**, 5–25 (2020).

Wilkinson, M. D. *et al.* The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* **3**, 160018 (2016).



## Von der Wissenschaft in die Praxis: Effektives Fledermaus-Monitoring in Sachsen-Anhalt

Fritze, Marcus<sup>1,2,3</sup>, Busse, Peter<sup>4</sup>, Döll, Franziska<sup>1</sup>, Fernandez, Ahana A.<sup>2,5</sup>, Kugelschafter, Karl<sup>6</sup>, Starik, Nicole<sup>2</sup>, Ohlendorf, Bernd<sup>2,4</sup>, Alexander Vollmer<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Kompetenzstelle für Fledermausschutz in Sachsen-Anhalt, im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz, Hallesche Str. 68A, 06536 Südharz OT Roßla

<sup>2</sup> Deutsche Fledermauswarte e.V., Am Juliusturm 64, 13599 Berlin

<sup>3</sup> Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald, Loitzer Str. 26, 17489 Greifswald

<sup>4</sup> Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., Zechental 1, 06536 Südharz

<sup>5</sup> Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Museum für Naturkunde Berlin, Invalidenstraße 43 10115 Berlin

<sup>6</sup> ChiroTEC, Hollersgraben 27 35102 Lohra

<sup>7</sup> Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Reideburger Str. 47, 06116 Halle/S.

Kontaktinformation: [marcus.fritze@biores.mwu.sachsen-anhalt.de](mailto:marcus.fritze@biores.mwu.sachsen-anhalt.de)

Ein effektives Monitoring von Fledermauspopulationen ist essenziell für den Artenschutz, die Bewertung des Erhaltungszustands nach FFH-Richtlinie und die Priorisierung von Schutzmaßnahmen. Es bildet die Grundlage für Rote Listen und einen

wissenschaftsbasierten Artenschutz. Der vorgestellte Ansatz nutzt aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse mit praxisorientierten Methoden, um das Monitoring in Sachsen-Anhalt weiterzuentwickeln. Es hat sich gezeigt, dass Winterquartierzählungen benutzt werden können um Populationstrends zu berechnen. Winterquartierzählungen sind jedoch auf gut sichtbare Arten beschränkt, während andere, die je nach Quartier in für den Menschen unzugänglichen Spalten überwintern, nicht gezählt werden können. Lichtschranken-Fotofallen markieren einen bedeutenden Fortschritt, da sie Quartierzählungen optimieren und auch versteckt lebende Arten besser erfassen können. Fortschritte in der künstlichen Intelligenz ermöglichen zudem die automatische Auswertung großer Fotodatenätze, wobei erste Ergebnisse der praktischen Anwendung in Sachsen-Anhalt vorliegen. Einige Arten überwintern jedoch nicht unterirdisch, so dass sie auf eine andere Art und Weise erfasst werden müssen. Wochenstubenzählungen und individuelle Markierungen können wertvolle Daten liefern, die z.B. Schätzungen zu Populationswachstumsraten zulassen. Für Arten wie den Großen Abendsegler werden deshalb spezielle Beringungsprogramme im Rahmen von Fledermauskasten-Monitorings durchgeführt, um Populationsentwicklungen besser zu verstehen. Auch die Bioakustik zeigt Potenzial: Im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz führte ihr Einsatz zur Wiederentdeckung der Kleinen Hufeisennase und wird für das Kernzonen-Monitoring, sowie für das Fledermauszug-Monitoring genutzt.

Dieses integrative Konzept soll sicherstellen, dass das Monitoring nicht nur einzelne Arten abdeckt, sondern für alle in Sachsen-Anhalt heimischen Fledermausarten möglichst präzise und für Populationstrends aussagekräftige Daten bereitstellt. Es gilt für jede Art die bestmögliche Monitoring-Methode zu finden, die in der Praxis und unter Einbeziehung des Ehrenamtes anwendbar ist.



## Bat@Edge: Automatische Echtzeit-Erkennung von Fledermausrufen auf autonomen Sensoren

Jonas Höchst<sup>1</sup>, Jannis Gottwald<sup>1</sup>, Artur Sterz<sup>1</sup>, Caro Kordges<sup>1</sup>, Markus Vogelbacher<sup>2</sup>

<sup>1</sup> trackIT Systems GmbH, [info@trackit.systems](mailto:info@trackit.systems)

<sup>2</sup> Fachbereich 12 Mathematik & Informatik, Philipps-Universität Marburg

Die akustische Erfassung von Fledermäusen gehört zu den wichtigsten Instrumenten für deren Erforschung. Insbesondere die Dauererfassung ermöglicht dabei die Analyse von Phänologie und Trends. Das übliche Vorgehen bei den am Markt erhältlichen Geräten ist die Konfiguration von Tages- bzw. Nachtzeiten, in denen erfasst werden soll. Anschließend wird entweder eine Daueraufnahme erstellt oder aber die Aufzeichnung wird durch Anwendung von Schwellwerten basierend auf Frequenzbereich und Lautstärke ausgelöst. Bei diesem Vorgehen fallen massenhaft Dateien an, die häufig auch durch Umgebungsgeräusche anstelle von Fledermäusen ausgelöst werden, im Gelände eingesammelt und mit viel Arbeit und Zeitaufwand im Nachhinein analysiert werden müssen. Bei saisonalen Erfassungen mit wiederkehrenden zweiwöchigen Installationen übersteigt die anfallende Datenmenge häufig schon das Leistbare. Monitoring über mehrere Jahre hinweg für die Erfassung beispielsweise von Populationstrends sind undenkbar. Um dieses Problem zu lösen hat trackIT Systems in Zusammenarbeit mit der Universität Marburg ein System entwickelt, das mittels einer kleinen und leistungsstarken künstlichen Intelligenz (KI) die Ruferkennung von allen in Deutschland vorkommenden Fledermausarten in Echtzeit auf einem Raspberry Pi-basierten autarkem Sensor direkt im Gelände ausführt. Dabei wird der eingehende Audiostream durchgehend analysiert und die Arterkennung findet statt, bevor eine Audiodatei abgelegt wird. Dieses Vorgehen ermöglicht eine bewusste Entscheidung darüber, von welchen Arterkennungen und in welcher Menge Dateien zur Validierung abgelegt werden und damit eine massive Reduktion der anfallenden Datenmenge ohne Informationsverlust. Denn unabhängig davon, ob Dateien abgelegt werden sollen oder nicht, werden alle Erkennungen in nahezu Echtzeit an einen Server übertragen, dort gespeichert und visualisiert. Das System wurde im Auftrag des hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLNUG) an 40 Standorten im Vogelschutzgebiet "Hauberger bei Hailer" von August bis November 2024 zur gleichzeitigen Erkennung von Vogel- und Fledermausrufen installiert.

Was gut funktioniert hat, wo es Probleme gab und welche Lösungen für diese Probleme entwickelt wurden, wird in diesem Vortrag besprochen.



## Sonntag - 12. April - Session 6 - Fledermäuse in anthropogenen Landschaften

### Arealverschiebungen europäischer Fledermäuse aufgrund der Klimaerwärmung: Aktueller Wissensstand

Voigt, Christian C.

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin, Deutschland

Kontaktinformation: [voigt@izw-berlin.de](mailto:voigt@izw-berlin.de)

Die Klimaerwärmung manifestiert sich in höheren Jahrestemperaturen und einer Häufung extremer Wetterereignisse. Dies hat unmittelbare Folgen für Fledermäuse, deren Energiehaushalt direkt von der Umgebungstemperatur und der Nahrungsverfügbarkeit in den verschiedenen Jahresphasen abhängt. Insbesondere energetische Engpässe wie der Winterschlaf stellen für Fledermäuse der gemäßigten Breiten ein Problem dar. Mit Hilfe eines mechanistischen Modells zum Energiebudget winterschlafender Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) konnte die nordwärts gerichtete Arealverschiebung der Überwinterungsgebiete retrospektiv plausibel nachvollzogen werden (Kravchenko 2023). Die Projektion der zukünftigen Arealverschiebung variiert je nach Szenario der Klimaerwärmung. Generell ist davon auszugehen, dass sich das Überwinterungsgebiet des Großen Abendseglers um einige 100 km nach Norden verschieben wird. Vor allem in den Großstädten Nordosteuropas wurden in den letzten Jahrzehnten höhere Individuenzahlen in den Überwinterungsgruppen festgestellt. Diese Überwinterungsgruppen werden bei einer klimabedingten Neubesiedlung anfangs von juvenilen männlichen Abendseglern dominiert (Kravchenko 2023), was darauf hindeutet, dass das Abwanderungsverhalten der juvenilen Männchen vom Geburtsort wesentlich für

die Besiedlung neuer Gebiete verantwortlich sein könnte. Hochmobile bzw. wandernde Arten wie der Große Abendsegler können als Art vermutlich adäquat auf die Klimaerwärmung reagieren. Weniger mobile Arten könnten bei einem raschen Klimawandel das Nachsehen haben. Eine aktuelle Studie zeigt, dass sich insbesondere die Fledermausartengemeinschaften im Mittelmeerraum verändern werden und einige lokale Arten in stark vom Klimawandel betroffenen Regionen in ihrer Häufigkeit abnehmen oder ganz verschwinden werden. Leider stehen einige Maßnahmen gegen den Klimawandel, wie z.B. die Windenergienutzung, im Konflikt mit dem Fledermausschutz. Der Große Abendsegler ist die häufigste Schlagopferart in Nordostdeutschland, obwohl diese Art in der Regel Windenergieanlagen über mehrere Kilometer meidet (Reusch et al. 2023). Insbesondere die Meidung von Gewässern in der Nähe von Windenergieanlagen könnte in heißen und trockenen Sommern gebietsweise ein Problem für Fledermausarten darstellen (Scholz et al. 2025).

#### Referenzen:

Kravchenko, K. (2023) Migratory bats and global climate change: climate-driven changes in migratory behaviour and distribution of the common noctule bat (*Nyctalus noctula*) (Doctoral dissertation).

Reusch, C., Paul, A. A., Fritze, M., Kramer-Schadt, S., Voigt, C. C. (2023) Wind energy production in forests conflicts with tree-roosting bats. *Current Biology*, 33(4), 737-743.

Scholz, C., Klein, H., Voigt, C. C. (2025) Wind turbines displace bats from drinking sites. *Biological Conservation*, 302, 110968.



## Forstintegrierte Maßnahmenplanung für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem FFH-Gebiet

Steck, Claude<sup>1</sup> & Späth, Volker<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT), Freiburg

<sup>2</sup> ehemals Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN), Bühl

Kontaktinformation: [steck@frinat.de](mailto:steck@frinat.de), [spaethoeti@t-online.de](mailto:spaethoeti@t-online.de)

Das FFH-Gebiet „Mooswälder bei Freiburg“ ist mit 10 Wochenstuben ein Schwerpunktgebiet der Bechsteinfledermaus in Baden-Württemberg, wo die höchsten Individuendichten in Laubwäldern mit alten Stieleichen festzustellen sind. Der Managementplan (MaP) für das Natura 2000-Gebiet sieht für die

Bechsteinfledermaus ein sog. „dynamisches Nutzungskonzept“ auf einer Waldfläche von 3.900 Hektar vor. Die Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus umfassen den temporären Nutzungsverzicht in Quartiergebiet mit Wochenstuben, den temporären Verzicht auf Endnutzungen in Jagdhabitaten, und die Erhaltung von Alt- und Totholz in Waldflächen ohne Wochenstuben. Grundlage für dieses Konzept ist ein Monitoring der Wochenstubenkolonien. Daraufhin ist eine räumliche Anpassung der Maßnahmenflächen (Quartiergebiete und Jagdgebiete) möglich, die in die Forsteinrichtungswerke (alle 10 Jahre) eingespeist werden sollen.

Auf Grund der bereits mit Fertigstellung des MaP 2018 teilweise veralteten Daten erfolgte von 2019 bis 2022 ein erster Monitoring-Durchgang. Hierbei erfolgte eine Lokalisierung der Bechsteinfledermaus-Wochenstuben (Netzfänge und Quartier-Telemetrie), eine Aktualisierung der geeigneten Quartier- und Jagdgebiete (Kontrolle der Waldbestände, Luftbildauswertung, Auswertung Forsteinrichtungsdaten), der Wissenstransfer mit Forstbehörde und Revierförstern, sowie die Aufbereitung der Maßnahmen zur Integration in die Forsteinrichtungswerke.

Bezogen auf die Gesamtfläche der Jagdgebiete im FFH-Gebiet lagen die Werte im Jahr 2021 bei rund 60 % der Jagdgebietsfläche von 2011 – in einem Teilgebiet gingen die Jagdgebiete sogar um 58% zurück. Eine ehemalige Wochenstube konnte nicht mehr nachgewiesen werden.

Diese Veränderungen – unter anderem aufgrund des Eschensterbens - stellen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands im Gebiet dar. Es ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße in den letzten 10 Jahren bereits verringert hat und in den nächsten Jahren ggf. weiter verringern wird. Positiv für die Bechsteinfledermaus ist, dass sich die Flächenanteile geeigneter Jagdhabitats (Eichenbestände ab 80 Jahre) in den kommenden Jahren wieder erhöhen wird. Eine Stabilisierung und ggf. auch eine zukünftige leichte Zunahme der Populationsgröße ist folglich denkbar. Hierfür müssen die Erhaltungsmaßnahmen (aktuell 122 ha Quartiergebiete, 559 ha Jagdgebiete, 551 ha mit Alt- und Totholzkonzept) zwingend weiterhin umgesetzt werden.



## Auswirkungen des Insektenrückgangs auf Fledermäuse am Beispiel des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus*

Dietz, Markus <sup>1</sup>; Biedermann, Martin <sup>2</sup>; Dietz, Christian<sup>3</sup>; Dietz, Isabell<sup>3</sup>; Ebert, Cornelia<sup>4</sup>; Karst, Inken<sup>2</sup>; Keicher, Lara<sup>5</sup>; Krannich, Axel<sup>1</sup>; Krannich, Elena<sup>1</sup>; Schorcht, Wigbert<sup>2</sup>; Siefert, Maximilian <sup>1</sup>; Steck, Claude<sup>6</sup>; Wagner, Laura<sup>1</sup> und Wolz, Irmhild<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Institut für Tierökologie und Naturbildung GmbH, Gonterskirchen

<sup>2</sup> NachtAktiv BiologInnen für Fledermauskunde, Erfurt

<sup>3</sup> Biologische Gutachten Dietz, Haigerloch

<sup>4</sup> Seq-IT GmbH & Co.KG, Kaiserslautern

<sup>5</sup> Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Radolfzell

<sup>6</sup> Freiburger Institut für angewandte Tierökologie, Freiburg

<sup>7</sup> Irmhild Wolz, Neunkirchen

Kontaktinformation: [Markus.Dietz@tieroekologie.com](mailto:Markus.Dietz@tieroekologie.com)

Ziel des vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesumweltministeriums geförderten F&E-Vorhabens war es, mögliche Auswirkungen des Insektenverlusts in der Landschaft zu untersuchen und daraus Maßnahmen für den Schutz des Grauen Langohrs *Plecotus austriacus* abzuleiten. Insektivore Fledermäuse stehen am Ende der Nahrungskette und sind auf eine ausreichende Dichte an Beutetieren angewiesen, um ihren Reproduktionserfolg zu sichern.

Untersucht wurden drei Wochenstubenkolonien in Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen. Mittels Raumnutzungstelemetrie wurden Aktionsräume und Kernjagdgebiete definiert. Über zwei Jahre hinweg wurden systematisch Kotproben gesammelt und sowohl manuell als auch mittels Barcoding hinsichtlich der Beutetiere untersucht. Die Abschätzung des Energie- und Nahrungsbedarfs erfolgte über literaturbasierte Berechnungen. Neben der Lebensraumnutzung des Grauen Langohrs wurden die Beutetiere und ihre Bindung an Pflanzen und Habitate analysiert.

Die Ergebnisse zeigen vielfach übereinstimmend mit den bisherigen Kenntnissen zur Lebensweise des Grauen Langohrs, dass die Art auf Nahrungsräume angewiesen ist, die sich sowohl in enger räumlicher Assoziation mit ihren Koloniestandorten befinden als auch mehrere Kilometer entfernt liegen können. Die Jagdgebiete konzentrierten sich für alle drei untersuchten Kolonien überwiegend auf die offene und von Gehölzen geprägte Kulturlandschaft. Das Waldinnere wurde in deutlich geringerem Maße genutzt. Die Nahrungsanalysen zeigten, dass Nachtfalter und hier insbesondere Eulenfalter (Noctuidae), die Hauptnahrung der Art bilden. Im Frühjahr



und Herbst werden zudem Fliegen (Brachycera, Diptera) über Viehweiden und in Viehställen erbeutet.

Übereinstimmung ergab sich zwischen den Lebensräumen der nachgewiesenen Nahrungsinsekten und den in der Telemetriestudie ermittelten Jagdhabitaten des Grauen Langohrs, die parkartige Halboffenlandschaften, Gärten und Streuobstwiesen sowie Waldränder, Waldlichtungen und extensive Wiesen umfassten. Die erbeuteten Nachtfalter entwickeln sich vor allem an einheimischen Gehölzen der Pioniergesellschaften (*Salix*, *Populus*) sowie *Prunus*- und *Quercus*-Arten. Zudem sind Wiesen mit unterschiedlichsten Gräsern und Blütenpflanzen wichtige Entwicklungsstätten.

Der Nahrungsbedarf ist vor allem während der Reproduktionszeit hoch. Voraussetzung für das Bestehen von stabilen Populationen des Grauen Langohrs ist somit eine ausreichend hohe Dichte an Nahrungsinsekten in gehölzreichen und partiell beweideten Landschaften. Graue Langohren sind zudem Teil der Prädatorengemeinschaft, die in den Ökosystemen phytophagen Insekten entgegenstehen.



## Trittsteine in der Agrarlandschaft: Die Rolle von Trockenrasen für Fledermäuse

Ewert, Sophie P. <sup>1,2</sup>, Knörnschild, Mirjam <sup>1,2,3</sup>, Jung, Kirsten <sup>4</sup>, Frommolt, Karl-Heinz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Abteilung der Evolutionären Diversitätsdynamik, Museum für Naturkunde – Leibniz Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin, Deutschland

<sup>2</sup> Verhaltensbiologie, Fachbereich für Biologie, Chemie und Pharmazie, Institut für Biologie, Freie Universität Berlin, Berlin, Deutschland

<sup>3</sup> Deutsche Fledermauswarte e.V., Berlin, Deutschland,

<sup>4</sup> Evolutionary Ecology and Conservation Genomics, Universität Ulm, Ulm, Baden-Württemberg, Deutschland

Kontaktinformation: [sophie.ewert@mfk.berlin](mailto:sophie.ewert@mfk.berlin)

Naturnahe Trockenrasen sind in Europa durch die Intensivierung der Landwirtschaft drastisch zurückgegangen und kommen in Deutschland nur noch stark fragmentiert in der Agrarlandschaft vor. Ihre hohe Artenvielfalt an Insekten und

Pflanzen macht sie zu einem wertvollen Lebensraumtyp für die lokale und regionale Biodiversität. Ihre Bedeutung für Fledermäuse ist jedoch noch wenig erforscht, obwohl viele Fledermausarten unter dem Verlust von Lebensraum und von Vernetzung in der Agrarlandschaft leiden. Wir untersuchen daher die Aktivität und das Jagdverhalten von Fledermäusen in Regionen mit ökologisch und konventionell bewirtschafteten Ackerflächen sowie Trockenrasenfragmenten, um den Wert der Trockenrasen für Fledermäuse und die Rolle von Umgebungsfaktoren und Saisonalität zu bestimmen. Die Ergebnisse basieren auf einem dreijährigen akustischen Monitoring von Trockenrasen und angrenzenden Ackerflächen in Brandenburg und der Eifel sowie auf Landschaftsanalysen. Wir können die häufige Nutzung von Trockenrasen durch eine Vielzahl von Fledermausarten nachweisen. Insbesondere zeigen wir die Bedeutung strukturreicher Trockenrasen für die Aktivität und Jagd von Fledermausarten aller Gilden in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten (Ewert et al., 2023). Darüber hinaus konnten wir nachweisen, dass sich Fledermäuse - auf kurze Distanz messbar - abhängig von Bewirtschaftungsform und Jahreszeit flexibel zur Jagd zwischen Trockenrasen und angrenzenden Ackerflächen entscheiden. In Zeiten hohen Energiebedarfs, wie zur Trächtigkeit und Jungenaufzucht, jagen Fledermäuse in Gebieten konventioneller Landwirtschaft intensiver über den Trockenrasen als über angrenzenden Ackerflächen, was die Bedeutung von Trockenrasen als wichtige Ressource in solchen Landschaften unterstreicht. Ein umgekehrtes Verhältnis fanden wir in ökologisch bewirtschafteten Gebieten. Mit unseren Studien geben wir tiefgehende Einblicke in die Bedeutung naturnaher Trockenrasen in landwirtschaftlich geprägten Regionen für Fledermäuse und in die dabei relevanten räumlichen und zeitlichen Faktoren. Dies ist vor allem in Gebieten mit großflächiger intensiver Landwirtschaft relevant, in denen artenreiche, aber ertragsarme Standorte wie Trockenrasen kaum noch vorhanden sind. Wir tragen damit zu evidenzbasierten Empfehlungen für das Habitatmanagement und den Fledermausschutz bei.

#### Referenzen:

Ewert, S. P., Knörnschild, M., Jung, K., & Frommolt, K. H. (2023). Structurally rich dry grasslands—Potential stepping stones for bats in open farmland. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 11, 995133



## Der Großen Abendsegler *Nyctalus noctula* und seine Rolle als Ökosystem-Dienstleister in intensiver Agrarlandschaft der Uckermark

Kelling, Marit <sup>1,2</sup>, Scholz, Carolin <sup>1</sup>, Pufelski, Jan <sup>2</sup>, Röleke, Manuel <sup>2</sup>, Blohm, Torsten <sup>3</sup>, Nathan, Ran <sup>4</sup>, Toledo, Sivan <sup>5</sup> & Voigt, Christian <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung Berlin

<sup>2</sup> Universität Potsdam

<sup>3</sup> Ehrenamtlicher Fledermausforscher Uckermark

<sup>4</sup> Hebrew University of Jerusalem

<sup>5</sup> Tel Aviv University

Kontaktinformation: [kelling@izw-berlin.de](mailto:kelling@izw-berlin.de)

Der Große Abendsegler ist auf Insekten als Nahrungsgrundlage angewiesen, die in Gebieten intensiver Landwirtschaft immer seltener werden [1]. Für das langfristige Überleben lokaler Fledermauspopulationen ist ein ausreichendes und qualitativ hochwertiges Nahrungsangebot jedoch von entscheidender Bedeutung. In unserer Studie haben wir daher die Ernährung und das Bewegungsverhalten von Großen Abendseglern bei der Insektenjagd in landwirtschaftlich geprägten Räumen untersucht, um die Rolle von Fledermäusen als Ökosystemdienstleister zu erforschen. Wir verfolgten die Flugbewegungen von 128 Fledermäusen mit dem ATLAS-System [2], einer zeitlich hochaufgelösten Ortungstechnik, um Jagdhabitats zu identifizieren. Zusätzlich sammelten wir unter den Tagesquartieren der Tiere Kotpellets, die zur Bestimmung der Ernährung im Labor mit Hilfe der Metabarcoding-Methode auf Insekten-DNA analysiert wurde.

Obwohl die Abendsegler vor allem über Äckern und gelegentlich Wiesen nach Nahrung suchten, zeigten sie keine Präferenz für diese Lebensräume und jagte stattdessen bevorzugt über Wasserflächen. Diese Präferenz spiegelt sich auch in der Nahrung der Fledermäuse wider, die zu großen Teilen aus Insekten besteht, welche an aquatischen Lebensräumen gebunden sind. Darüber hinaus waren 71 der 315 gefressenen Insekten Schädlinge, was einem Anteil von 23% entspricht. Wir konnten vor allem landwirtschaftliche Schädlinge (28 Arten) sowie Forst-Schädlinge (22 Arten) und lästige Insekten (21 Arten), wie z.B. Stechmücken, identifizieren.

Die Habitatpräferenzen jagender Tiere deuten darauf hin, dass landwirtschaftliche Flächen möglicherweise nicht genügend Insekten für den Großen Abendsegler und vermutlich ebenso wenig anderen Fledermausarten bieten. Die Überlebenschance

lokaler Fledermauspopulationen scheint von zusätzlichen Landschaftselementen wie z. B. Seen abhängig zu sein. Neben der Jagd über Wasserflächen können dann Schadinsekten auf nahe gelegenen Feldern gefressen werden und somit ein wichtiger Beitrag für die Landwirtschaft geleistet werden. Unsere Daten zeigen, dass Fledermäusen in Regionen intensiver Landwirtschaft nur ärmere Jagdhabitats zur Verfügung stehen. Aus der Perspektive des Naturschutzes ist es daher notwendig, zusätzliche Landschaftselemente wie Wasserflächen in Agrarlandschaften zu schützen, um das Überleben lokaler Fledermauspopulationen, einschließlich ihrer Ökosystemdienstleistungen, zu sichern.

Referenz:

Hausmann, A., Ulrich, W., Segerer, A. H., Greifenstein, T., Knubben, J., Morinière, J., Bozicevic, V., Doczkal, D., Günter, A., Müller, J., & Habel, J. C. (2022). Fluctuating insect diversity, abundance and biomass across agricultural landscapes. *Scientific Reports*, 12(1), 17706. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20989-9>

[Nathan, R., Monk, C. T., Arlinghaus, R., Adam, T., Alós, J., Assaf, M., Baktoft, H., Beardsworth, C. E., Bertram, M. G., Bijleveld, A. I., Brodin, T., Brooks, J. L., Campos-Candela, A., Cooke, S. J., Gjelland, K. Ø., Gupte, P. R., Harel, R., Hellström, G., Jeltsch, F., . . . Jarić, I. (2022). Big-data approaches lead to an increased understanding of the ecology of animal movement. *Science*, 375(6582), eabg1780. <https://doi.org/doi:10.1126/science.abg1780>



## „Auf gute Nachbarschaft!“ - Ergebnisse des bundesweiten Projektes „Schutz und Förderung der Mopsfledermaus in Deutschland“

Martin Biedermann<sup>1</sup>, Ralf Berkhan<sup>3</sup>, Robert Brinkmann<sup>7</sup>, Markus Dietz<sup>6</sup>, Rolf Dorn<sup>1</sup>, Adrian Johst<sup>2</sup>, Gerald Kerth<sup>5</sup>, Annette Kohnen<sup>7</sup>, Axel Krannich<sup>6</sup>, Melanie Kleinod<sup>2</sup>, Christiane Kups<sup>1</sup>, Ivo Niermann<sup>3</sup>, Robert Pfeifle<sup>4</sup>, Jana Planek<sup>2</sup>, Jaap van Schaik<sup>5</sup> & Dagmar Schindler<sup>7</sup>

Kontaktinformation:

<sup>1</sup>Stiftung FLEDERMAUS / [martin.biedermann@stiftung-fledermaus.de](mailto:martin.biedermann@stiftung-fledermaus.de)

<sup>2</sup>Naturstiftung DAVID / [jana.planek@naturstiftung-david.de](mailto:jana.planek@naturstiftung-david.de)

<sup>3</sup>NABU Niedersachsen / [ivo.niermann@nabu-niedersachsen.de](mailto:ivo.niermann@nabu-niedersachsen.de)

<sup>4</sup>NABU Baden-Württemberg / [robert.pfeifle@nabu-bw.de](mailto:robert.pfeifle@nabu-bw.de)

<sup>5</sup>Universität Greifswald / [gerald.kerth@uni-greifswald.de](mailto:gerald.kerth@uni-greifswald.de)

<sup>6</sup>Institut für Tierökologie und Naturbildung (ITN) / [markus.dietz@tieroekologie.com](mailto:markus.dietz@tieroekologie.com)

<sup>7</sup>Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT) / [brinkmann@frinat.de](mailto:brinkmann@frinat.de)

Die Stiftung FLEDERMAUS, die Naturstiftung David, die NABU Landesverbände Baden-Württemberg und Niedersachsen und die Universität Greifswald haben sich für 6 Jahre (12/2018 – 12/2024) zusammengeschlossen, um bundesweit die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) zu erforschen, zu schützen und zu fördern. Das Verbundprojekt wurde im Rahmen des Bundesprogramms Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) gefördert. Teilprojekte des Vorhabens wurden darüber hinaus von den jeweiligen Ländern und weiteren Partnern unterstützt. Zur Analyse der nationalen Verbreitung wurden in ausgewählten Modellregionen in 8 Bundesländern mit Unterstützung von über 150 Ehrenamtlichen in mehr als 30 Forstämtern akustische Erfassungsgeräte ausgebracht, um die Mopsfledermaus nachzuweisen. Auf Positivnachweisen aufbauend, konnten mit der Methode der Radiotelemetrie im Anschluss mehr als 30 neue Wochenstubenkolonien entdeckt werden. Auf Basis der Erkenntnisse wurden Habitatmodelle für das deutschlandweite Vorkommen der Art abgeleitet. Diesen kann entnommen werden, wo Wochenstuben der Mopsfledermaus wahrscheinlich und wo deren Vorkommen weniger wahrscheinlich sind. Sie bieten eine wertvolle Hilfestellung insbesondere bei der künftigen Suche nach bislang unbekanntem Vorkommen. Weiterhin führte die Universität Greifswald bundesweit eine genetische Analyse der Populationsstruktur durch, um u.a. die Wiederausbreitung der Art in

Deutschland zu untersuchen. Die im Projekt erhobenen Daten zeigen, dass die Mopsfledermaus große Waldgebiete bevorzugt. Ihre Quartierzentren liegen dabei immer in Waldbereichen mit einer hohen Anzahl an charakteristischen Spaltenquartieren bzw. Mikrohabitaten - oftmals an stehendem Totholz. Es wurde deutlich, dass die Art z. B. kurzfristig vom Absterben der Fichten durch Klimawandel und Borkenkäfer profitiert, da hierbei zunächst viele neue Quartiere entstehen. Die Berücksichtigung dieses Wissens durch die Forstwirtschaft ist bedeutend für den Schutz der Art. Bestehende Artenschutzkonzepte der Forstverwaltungen sollten um spezielle Maßnahmen für die Mopsfledermaus ergänzt werden. Zu ihrer Umsetzung ist eine enge Kooperation von Waldbesitzenden, Forstbetrieben und des Fledermausschutzes erforderlich. Mit Projektmitteln konnten gemeinsam erste Maßnahmen modellhaft umgesetzt werden. In einem praxisnahen Handbuch wurden zum Projektende die zentralen Ergebnisse verfügbar gemacht.

#### Referenz:

DIETZ, M., BIEDERMANN, M., BRINKMANN, R., KERTH, G., KRANNICH, A., KUPS, C., NIERMANN, I., VAN SCHAİK, J. & SCHINDLER, D. (2024): Schutz und Förderung der Mopsfledermaus. Ein Leitfaden für die Praxis. (Hrsg. Naturstiftung David & Stiftung FLEDERMAUS): 200 S. – unter: <https://www.mopsfledermaus.de/leitfaden>



## BatTrend: Verlässlichere Populationstrends für Fledermausarten in Deutschland

Saskia Schirmer<sup>1</sup>, Jaap van Schaik<sup>1</sup>, Marcus Fritze<sup>2</sup>, Alexander Scheuerlein<sup>3</sup>, Jan Gogarten<sup>4</sup>, Gabriella Krivek<sup>1</sup>, Stefan Mayr<sup>1</sup>, Fernanda Chavez Garrido<sup>1</sup>, Luisa Britzius<sup>1</sup> & Gerald Kerth<sup>1</sup>

<sup>1</sup> AG für angewandte Zoologie und Naturschutz, Universität Greifswald, [saskia.schirmer@uni-greifswald.de](mailto:saskia.schirmer@uni-greifswald.de)

<sup>2</sup> Kompetenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt

<sup>3</sup> Institut für Data Science, Universität Greifswald

<sup>4</sup> Helmholtz Institute für One Health

Das BatTrend-Projekt möchte die Beurteilung von Populationsdynamiken der in Deutschland vorkommenden Fledermausarten verbessern. Dazu nutzen wir bereits vorhandene Zählraten, um Populationstrends zu schätzen; zum anderen sollen

weitere Monitoringmethoden in die Trendschätzung integriert werden, nachdem sie evaluiert wurden. Zu den untersuchten Methoden gehören bereits fest im Monitoring verankerte Methoden wie Winterquartierzählungen, Kastenzählungen und Ausflugszählungen. Die bisher noch nicht flächendeckend eingesetzten Methoden umfassen Lichtschranken, individuell markierte Tiere, passives akustisches Monitoring und Umwelt-DNA.

Für die Trendschätzung mittels Winterquartierzählungen kollaborieren wir mit vielen Ehrenamtlichen, die ihre Daten auf unserer selbst programmierten Webanwendung BATLAS (<https://batlas.info>) hochladen können. Nach Prüfung der Daten werden aus diesen mittels Hierarchischen Generalisierten Additiven Modellen (HGAMs) Populationstrends für mittlerweile 16 Fledermausarten ermittelt. Die Populationstrends sind öffentlich einsehbar und können von Behörden und Privatpersonen z.B. für FFH-Berichte und Rote Listen verwendet werden, wobei die Rohdaten nicht öffentlich und die genauen Ortsangaben der Quartiere nicht einsehbar sind.

Darüber hinaus arbeiten wir am Validierungs- und Evaluationsprozess weiterer Methoden. Zum Beispiel bieten Lichtschranken in Kombination mit Fotofallen eine interessante Ergänzung zu einmaligen Winterquartierzählungen, da sie den gesamten Ausflugszeitraum abdecken und damit auch Arten zählen, die sich gerne in tiefen Spalten verbergen oder in unzugänglichen Bereichen von Winterquartieren überwintern. Um den Monitoringaufwand mit Lichtschranken zu minimieren entwickeln wir eine automatisierte Methode zur Auswertung der Daten, inklusive der KI BatNet zur Arterkennung auf den Fotos. Neben dem Wintermonitoring leistet das Monitoring von Sommerquartieren einen wichtigen Beitrag zur Beurteilung des Populationszustands. Wir evaluieren die gängigen Methodenstandards zum Monitoring für waldbewohnende Fledermäuse, die Baumhöhlen oder Fledermauskästen nutzen und häufig ein Fission-Fusion-Verhalten zeigen. Dazu entwickeln wir mittels langjähriger Datenreihen individuell markierter Fledermäuse Empfehlungen für ein aussagekräftiges Monitoring. Außerdem überprüfen wir die zeitliche und räumliche Auflösung von passivem akustischem Monitoring und Umwelt-DNA, um ihren Nutzen als Unterstützung im Fledermausmonitoring besser beurteilen zu können.



## Sonntag - 12. April - Session 7 - Outreach

### Wirkt Citizen Science als Instrument der Wissenschaftskommunikation? Erfahrungen aus einem Projekt zu Wildtieren in Berlin

Brandt, Miriam<sup>1</sup>, Bruckermann, Till<sup>2,3</sup>, Börner, Konstantin<sup>1</sup>, Greving, Hannah<sup>3,4</sup>, Robert Hagen<sup>1</sup>, Ute Harms<sup>2</sup>, Joachim Kimmerle<sup>4</sup>, Sophia Kimmig<sup>1</sup>, Daniel Lewanzik<sup>1</sup>, Anke Schumann<sup>1</sup>, Milena Stillfried<sup>1</sup>, Tanja Straka<sup>1</sup>, Silke Voigt-Heucke<sup>1</sup>, Christian C. Voigt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW), Berlin

<sup>2</sup> IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel

<sup>3</sup> Leibniz Universität Hannover

<sup>4</sup> IWM – Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen

Kontaktinformation: [brandt@izw-berlin.de](mailto:brandt@izw-berlin.de)

Wie kann man das Verständnis von Wissenschaft in der Gesellschaft fördern, die Wertschätzung für Natur erhöhen und Bewusstsein für die aktuelle Biodiversitätskrise wecken? Ein Instrument, das oft als Lösung genannt wird, ist die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in Forschungsprojekte – auch bekannt als Bürgerwissenschaft. Besonders in Naturschutz und Biodiversitätsforschung ist "Citizen Science" inzwischen weit verbreitet. Die Erwartung ist dabei, dass die Bürgerinnen und Bürger sich in den Projekten Wissen über den Forschungsgegenstand aneignen, Wertschätzung für die biologische Vielfalt entwickeln und besser verstehen, wie Wissenschaft funktioniert. Bisher gibt es allerdings nur wenige fundierte Studien dazu, ob diese Annahmen tatsächlich gerechtfertigt sind.

Im Verbundprojekt WTimpact haben wir deshalb Expertise aus Biologie, Bildungsforschung und Psychologie zusammengebracht, um zu untersuchen, was Bürgerinnen und Bürger aus der Teilnahme an Citizen-Science-Projekten mitnehmen: Eignen sie sich Fachwissen an? Verbessert sich ihr wissenschaftliches Denken? Haben sie hinterher positivere Einstellungen zur Wissenschaft? Unsere Ergebnisse stellen einige der bisherigen Annahmen in Frage. Wir zeigen auf, dass der Projekterfolg bereits durch die Rekrutierung von Bürgerforschenden beeinflusst wird und



geben Tipps, wie bürgerwissenschaftliche Projekte gestaltet sein müssen, um den Menschen tatsächlich Wissen und Einblicke in die Wissenschaft zu vermitteln.



## Naturwissenschaftliche Forschung in Videos erlebbar machen – ein Beispiel aus der Fledermausforschung

Düsing, Katharina\*<sup>1,2</sup>, van den Bogaert, Vanessa\*<sup>3,4</sup>, Brandt, Miriam<sup>5</sup>, Bruckermann, Till<sup>3</sup>, Greving, Hannah<sup>3,6</sup>, Harms, Ute<sup>1</sup>, Lewanzik, Daniel<sup>5,7</sup>, Schumann, Anke<sup>5</sup>, Thomas, Julia<sup>6</sup>, Voigt, Christian, C.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel

<sup>2</sup> Universität Münster

<sup>3</sup> Leibniz Universität Hannover

<sup>4</sup> Ruhr-Universität Bochum

<sup>5</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW), Berlin

<sup>6</sup> IWM - Leibniz-Institut für Wissensmedien, Tübingen

<sup>7</sup> Bundesamt für Naturschutz, Bonn

\*Vortragende

Kontaktinformation: [duesing@leibniz-ipn.de](mailto:duesing@leibniz-ipn.de) und [vanessa.bogaert@iew.uni-hannover.de](mailto:vanessa.bogaert@iew.uni-hannover.de)

In diesem Beitrag nehmen wir Sie mit auf eine Reise von der Idee über die Konzeption bis hin zur Entwicklung von Videos zur Fledermausforschung, die naturwissenschaftliche Forschungsprozesse erlebbar machen sollen. Als Beispiel dient eine Studie des Leibniz-Instituts für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin, die die Raumnutzung in großen Höhen durch *M. plicatus* und *T. theobaldi* in Thailand untersucht. Die Videos wurden im Rahmen unseres interdisziplinären Verbundprojekts *VideT* erstellt und speziell für Schüler\*innen entwickelt. Ziel ist es, ihnen Einblicke in reale wissenschaftliche Forschung zu ermöglichen. Für die Erstellung der Videos haben wir den ganzen Forschungsprozess von Anfang bis Ende gemeinsam mit einem professionellen Filmteam begleitet. Die Videos zeigen anschaulich, wie Forschungsfragen und Hypothesen entstehen, wie Untersuchungen geplant und durchgeführt werden und wie Daten ausgewertet und interpretiert werden. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Darstellung naturwissenschaftlicher Forschungsprozesse als dynamisch und oft nicht linear.

Zudem greifen die Videos zentrale Merkmale naturwissenschaftlicher Forschung auf, wie den Umgang mit unvorhersehbaren Herausforderungen, die in jedem Forschungsprozess auftreten können, sowie die Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse. Hierdurch soll das Verständnis naturwissenschaftlicher Erkenntnisprozesse gefördert und das Vertrauen in die Wissenschaft gestärkt werden. Ein großer Vorteil von Videos besteht darin, dass sie Feldarbeit an jedem Ort der Welt erlebbar machen können. Gleichzeitig ermöglichen Interviewszene, die Denkprozesse von Forschenden sichtbar zu machen - Prozesse, die Nicht-Wissenschaftler\*innen, wie etwa Schüler\*innen, normalerweise verborgen bleiben. Unser interdisziplinäres Team vereint Expertise aus der Biologie, Biologiedidaktik, Lehr-Lernforschung, Psychologie und Bildungsforschung, um eine umfassende und zugängliche Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse zu gewährleisten. In diesem Beitrag geben wir Einblicke in die Hintergründe und Ziele des VideT-Projekts, stellen die von uns entwickelte Systematik zur Videoentwicklung vor und präsentieren Beispiele aus unseren Videos.



## **„Quartierpaten für Fledermäuse gesucht“ – Neue Ehrenamtliche, mehr Fledermausschutz?**

Porschien, Bianka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Landesfachausschuss Fledermausschutz im NABU Landesverband Sachsen, Löbauer Straße 68, 04347 Leipzig  
[porschien@nabu-sachsen.de](mailto:porschien@nabu-sachsen.de)

Im Fledermausschutz übernehmen überwiegend ehrenamtliche Helfer Aufgaben wie Quartierkontrollen, Fundtierversorgung und Öffentlichkeitsarbeit. Jedoch ist seit vielen Jahren eine Überalterung im bestehenden Ehrenamt bei gleichzeitigem Fehlen von qualifiziertem Nachwuchs erkennbar. Um diesem Generationswechsel zu begegnen, startete der NABU Sachsen im Januar 2018 das Projekt „Quartierpaten für Fledermäuse gesucht!“. Ziel des Projekts war es, neue Ehrenamtliche für die Betreuung von Fledermausquartieren zu gewinnen.

Wer ein Fledermausquartier auf dem eigenen Grundstück hat, neu schafft und dieses überwacht, kann sich als Quartierpate anmelden. Auch die Betreuung bereits

bekannter Fledermausquartiere wird in diesem Zusammenhang vermittelt. Für die Teilnahme werden keine speziellen Kenntnisse erwartet; Neulinge in diesem Bereich sind ausdrücklich erwünscht. Zum Anlernen der Neueinsteiger wurden Quartiere oft gemeinsam gezählt sowie regionale Schulungen und Seminare angeboten. Im Rahmen des NABU-Projektes wurde die Internetseite [www.fledermausschutz-sachsen.de](http://www.fledermausschutz-sachsen.de) ins Leben gerufen. Interessierte können sich auf dieser Seite zu Fledermäusen und Veranstaltungen informieren, sich als Quartierpate registrieren und im Login-Bereich die Ergebnisse ihrer Fledermauszählung quartierbezogen eintragen. Alle hier gewonnenen Daten werden turnusmäßig dem Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie für die zentrale Artdatenbank zugestellt.

Von Januar 2018 bis April 2023 wurde das Quartierpatenprojekt mit einer Personalstelle durch sächsische Fördermittel finanziert. In diesem Zeitraum haben sich insgesamt 110 Paten registriert, die mehr als 160 Quartiere betreuen. Der überwiegende Anteil jener Fortpflanzungs- und Ruhestätten stellen Privatgebäude und Wohnhäuser dar, gefolgt von Kirchen und Kastengruppen. In elf dieser Objekte befinden sich Quartiere vom Mausohr, Grauen Langohr, Kleiner Hufeisennase und Nordfledermaus. Über die Hälfte der Paten melden eigenständig Daten, wodurch in der Projektlaufzeit in Summe 1.313 Meldesätze gesammelt werden konnten. Insgesamt fanden im Förderzeitraum mehr als 160 Vor-Ort-Besichtigungen und 30 Schulungen statt.

Nach Beendigung der Projektfinanzierung werden Registrierungen neuer Quartierpaten weiterhin empfangen und eingepflegt. Die neu geschaffene Infrastruktur im sächsischen Fledermausschutz wird aktuell ausschließlich ehrenamtlich betreut.



## Qualifizierung und Zertifizierung in der Fledermauskunde - Entwicklung eines bundesweit anerkannten Kurssystems

Melber, Markus<sup>1</sup>, Eick, Michael<sup>2</sup>, Ripperger, Simon<sup>3</sup>, Schmolz, Michael<sup>2</sup>

<sup>1</sup> CHIROPTEROLOGIE, Marktbreit

<sup>2</sup> Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Stuttgart

<sup>3</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg

Kontaktinformation: [info@chiropterologie.de](mailto:info@chiropterologie.de)

Fledermausschutz und Fledermauskunde werden in Deutschland von vielen Akteur:innen getragen. Für den Schutz, die Bewertung und die Planung sind hierbei vielfältige und solide Artkenntnisse, vertieftes Wissen zur Ökologie der Arten und Methodenkenntnisse erforderlich. Die Aus- und Weiterbildung von naturinteressierten Personen, aber auch von Artenkennenden und Artspezialist:innen ist hierbei von zentraler Bedeutung. Bis heute existiert im Bereich der Fledermauskunde weder ein bundesweit einheitliches Qualifizierungssystem noch ein national anerkanntes System zur Zertifizierung von Kenntnissen und methodischen Fähigkeiten.

Der bundesweite Arbeitskreis der staatlich getragenen Umweltbildungsstätten im Natur- und Umweltschutz (BANU) hat die Erarbeitung von Curricula für eine fundierte Qualifizierung und Prüfungsanforderungen für ein einheitliches Zertifizierungssystem mit bundesweiter Gültigkeit und Akzeptanz angestoßen und für erste Artengruppen z.B. Vögel bereits erfolgreich komplettiert. Diese prüfbaren Kenntnisse werden in die Niveaustufen Bronze, Silber und Gold unterteilt - mit dem Einstieg auf der Stufe Bronze für allgemein an der Artengruppe Interessierte bis hin zum Gold-Niveau, welches die Kenntnisse und Kompetenzen der beruflichen Praxis umfasst. Allen Fortbildungsangeboten gemein ist hierbei der modulare und jederzeit zugängliche Aufbau. Die Prüfungen zu der Erlangung der Zertifikate können unabhängig von den Qualifizierungskursen abgelegt werden und werden mittlerweile in Kooperation mit vielen Hochschulen angeboten.

Aktuell wird ein entsprechendes Qualifizierungssystem für die Artengruppe Fledermäuse entwickelt. Die Entwicklung wird durch die Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg und das Bayerische Landesamt für Umwelt getragen und durch einen bundesweiten Fachkreis von Expert:innen unterstützt. Das modulare Fortbildungssystem vermittelt Grundkenntnisse zur Artengruppe auf dem Bronzeniveau bis hin zur Aneignung und Übung von fledermauskundlichen Methoden, wie dem Netzfang, dem Einsatz der Radiotelemetrie oder planungsrelevanten Fragestellungen auf der Niveaustufe Gold.

Die Aus- und Fortbildungen sollen bundesweit für alle Interessierten angeboten und die jeweiligen Kenntnisse mit einheitlichen Prüfungen zertifiziert und entsprechend akzeptiert werden.

Im Rahmen des Vortrages werden die Inhalte von Aus- und Weiterbildungen, der aktuelle Entwicklungsstand und der geplante zeitliche Ablauf bis zur Etablierung des Systems vorgestellt.



## Workshops im Tagungsprogramm

**Samstag, 12.4.2025; 13-14 Uhr; Italienische Höfe**

### **Fledermausdetektoren und Analysemöglichkeiten von Wildlife Acoustics**

(dieser Workshop ist auf Englisch; Dauer 60 min, max. Teilnehmerzahl 50, Anmeldung im Tagungsbüro)

In diesem Workshop werden die verschiedenen Fledermausdetektoren von Wildlife Acoustics und ihre praktischen Anwendungsmöglichkeiten sowohl in professionellen als auch in nicht-professionellen Umgebungen vorgestellt. Die Teilnehmer erhalten Einblicke in die Auswahl der Geräte, die Einstellungsmöglichkeiten und die Datenanalyse. Außerdem erhalten sie umfassende Informationen darüber, wie die Geräte in der Praxis funktionieren und arbeiten. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf SMART“, einer innovativen Fledermausvergrämungsmethode für Windparks, bei der die akustisch ausgelöste Vergrämung an Windenergieanlagen zur Reduzierung von Fledermaus-Schlagopfern eingesetzt wird. Der Workshop richtet sich an alle Wissens- und Erfahrungsstufen.

#### **Bat detectors and analysis options from Wildlife Acoustics**

This workshop will explore the range of bat detectors from Wildlife Acoustics' and their practical applications in both professional and non-professional settings. Participants will gain insights into equipment selection, setup options, and data analysis. Additionally, they'll receive comprehensive information on how the equipment functions and performs in real-world scenarios. A special focus will be placed on 'SMART', an innovative bat curtailment method for wind farms that employs Acoustic Triggered Curtailment to minimise bat mortality. The workshop is designed for all levels of expertise and experience



[www.wildlifeacoustics.com](http://www.wildlifeacoustics.com)

## Samstag 12.4.2025; 19:50–20:20 Uhr; Italienische Höfe

### RobinRadar Workshop

(dieser Workshop ist auf Englisch; Dauer 30 min, max. Teilnehmerzahl 50), Anmeldung im Tagungsbüro

Dieser Workshop wird sich auf die Daten konzentrieren, die unser Max-System, unser 3D-Vogelradar, liefert, sowie auf seine Anwendung in der Vogel- und Fledermausforschung an Land und auf See.

Konkret werden wir folgendes erkunden:

- Im Bird-Viewer: Bereitstellung von Informationen in Echtzeit
- Im Report-Viewer: leicht zugängliche aggregierte Daten nach der Analyse in 'Tableau'
- Komplexere, extrahierbare Daten, die eventuell für Forschungsprojekte, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Risikoanalysen, Modellierung usw. benötigt werden.

This workshop will focus on the data provided by our Max system, our full 3D avian radar, and its application to bird and bat research onshore and offshore.

We will explore:

- The Bird viewer: providing real time information
- The Report viewer, easily accessible post analysis aggregated data in 'Tableau'
- More complex extractable data, which you may need for your research projects, EIA, risk analysis, modelling, etc.



[www.robinradar.com](http://www.robinradar.com)

## Rahmenprogramm/Besichtigungsmöglichkeiten

Wir vom Berliner Artenschutz Team freuen uns, den Tagungsteilnehmern und Teilnehmerinnen verschiedene Bereiche der Zitadelle und der Fledermausquartiere zeigen zu können.

Wir begehen Gewölbe der Bastion König, der Bastion Königin und den Juliesturm. Während der gesamten Tagung sind die Ausstellung des Fledermauskellers und die dazugehörigen Schaugehege geöffnet.

Zu festgelegten Besichtigungszeiten steht dort ein Vereinsmitglied für Erklärungen zur Verfügung. Der Fledermauskeller ist im Lageplan mit einem „C“ gekennzeichnet. Die Führungen zum Turm starten von Treffpunkt „3“, zur Bastion Königin von Treffpunkt „1“ und zur Bastion König von Treffpunkt „2“.

Karten gibt es im Tagungsbüro.

<b>Freitag</b>	<b>21:30 Uhr</b>	<b>Treffpunkt 1 und 2</b>
<b>Samstag</b>	<b>13:20 Uhr</b>	<b>Treffpunkt 1,2,3 und C</b>
<b>Samstag</b>	<b>20:10 Uhr</b>	<b>Treffpunkt 1,2,3 und C</b>
<b>Samstag</b>	<b>21:30 Uhr</b>	<b>Treffpunkt 1 und 2</b>
<b>Samstag</b>	<b>14:00 Uhr</b>	<b>Treffpunkt 1,2,3 und C</b>





## Übersicht Posterbeiträge

(alphabetisch, nach Autor)

- **Auswirkungen von Landschaftsveränderungen und Landschaftsplanung auf das Wanderverhalten von Fledermäusen des FFH-Gebietes DE-2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ im Bereich Burgfelde / Bad Segeberg**

Barckmann, Sabrina; Prof. Dr. Eckmeier, Eileen;  
Gloza-Rausch, Florian
- **Fledermausmonitoring mittels eDNA und Langzeitakustik**

Britzius, Luisa Alexandra; Gogarten, Jan Frederik; Kri-  
vek, Gabriella; van Schaik, Jaap; Kerth, Gerald
- **Aufwertung eines Massenwinterquartier: Die Zitadelle von Ulm auf dem Weg zu einem der bedeutesten Winterquartiere der Zwergfledermaus in Deutschland**

Cvecko, Patrick; Häckel Dirk; Tschapka Marco
- **Herbstmigration von Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus*) über tausende Kilometer durch Europa: Erste Ergebnisse mit Sigfox Sendern**

Eberhardt, Franziska; Scholz, Carolin; Gehrke, Sebas-  
tian; Ozoliņa, Agathe Daiga; Voigt, Christian C.
- **Mechanoökologie parasitischer Fliegen auf Fledermäusen**

Florian Gloza-Rausch & Thies H. Büscher
- **Das NABU Fledermaus-Info-Telefon: Anruferzahlen und Auswertung 2024**

Petra Geerdink, Otto Schäfer
- **Die Bewertung von Gebäuden als Lebensraum für geschützte Arten – Spurensicherung und Analyse im Sinne des Artenschutzes**

Florian Gloza-Rausch
- **Fledermäuse am BfN – immer aktuell und nie zu hoch aufgehängt!**

Martin Koch, Frauke Krüger\*, Daniel Lewanzik, &  
Melanie Neukirchen

- **Fledermausschutz und energieeffiziente Gebäudesanierungen: Herausforderungen und Lösungen**  
Kukat, Niklas, Wiebke Pasligh, Christine Reusch, Carolin Scholz, Christian C. Voigt
- **Die Größe zählt: Artenzusammensetzung von Fledermäusen in unterschiedlich großen Waldlücken**  
Lea Maurer, Annette Denzinger & Diana Schöppler
- **Gutachten .... eine Chance für den Artenschutz!**  
Meierkordt, Thomas
- **BatLife Europe - Der europäische Fledermausdachverband stellt sich vor**  
Melber, Markus; Wood, Heather, Stoner, Kit
- **Was ist EUROBATS und was machen die eigentlich?**  
Petermann, Ruth; Meyer-Cords, Christine
- **Hyperdaktylie bei einem Mausohr (*Myotis myotis*) – Ergebnisse der radiologischen Untersuchung beider Hinterextremitäten**  
Rabenstein, Renate, Köttnitz, Josef & Schäfer, Otto
- **Forstintegrierte Maßnahmenplanung für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem FFH-Gebiet**  
Steck, Claude & Späth, Volker

## Vorstellung der einzelnen Posterbeiträge

### **Auswirkungen von Landschaftsveränderungen und Landschaftsplanung auf das Wanderverhalten von Fledermäusen des FFH-Gebietes DE-2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“ im Bereich Burgfelde / Bad Segeberg**

Barckmann, Sabrina<sup>1,2</sup>, Prof. Dr. Eckmeier, Eileen<sup>2</sup>, Gloza-Rausch, Florian<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Geobats Umweltgutachten, Negernbötel

<sup>2</sup>Inst.f. Ökosystemforschung an der Christian-Albrechts-Universität Kiel

<sup>3</sup>Fledermaus-Rausch Umweltgutachten, Flintbek

<sup>4</sup>Knörnschild-Lab am Museum für Naturkunde Berlin

Kontaktinformation: [barckmann@geobats.de](mailto:barckmann@geobats.de)

Fledermäuse sind durch Lebensraumzerstörung, Landschaftszerschneidung, Flächenverbrauch, Windkraftanlagen, Insektenrückgang, Lichtverschmutzung u.a. weltweit und besonders in Europa bedroht (Voigt & Kingston 2016). Europäische und nationale Naturschutzgesetze sollen den Schutz bedrohter Fledermauspopulationen gewährleisten. Dies gilt auch für die Segeberger Kalkberghöhle. Sie ist als national bedeutendes Überwinterungsquartier für Fledermäuse Teil des Schutzgebietsnetzes der Europäischen Gemeinschaft: FFH-Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“. Sowohl die Höhle als Lebensraum, als auch die dort vorkommenden Fledermäuse und die von Fledermäusen genutzten Flugkorridore im Umfeld der Höhle sind gesetzlich geschützt (MELUND 2019).

Insbesondere die Erhaltung der Flugwege ist eine große Herausforderung, da die städtebauliche Entwicklung und überregionale Infrastrukturprojekte durch Flächenverbrauch und zunehmender Lichtverschmutzung bedeutende Flugwege der Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle stören. Im Rahmen einer Studie wurde untersucht, welche Auswirkungen Umweltveränderungen auf die Fledermausaktivität auf einen bedeutenden Flugkorridor (Nelkenbach-Korridor) haben. Bereits im Jahr 2003 wurde am Nelkenbach im Stadtteil Burgfelde in Bad Segeberg ein bedeutender Flugkorridor für Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle festgestellt. In den letzten 25 Jahren hat sich der Landschaftscharakter dieses Gebietes stark verändert. Welche Auswirkungen dies auf die Durchlässigkeit des Gebietes für

migrierende Fledermäuse der Segeberger Kalkberghöhle hat, wurde anhand von Durchflugereignissen an linearen Landschaftsstrukturen aus den Abwanderungsperioden der Jahre 2016, 2017 und 2024 mithilfe von paarweisen Vergleichen und Signifikanztests analysiert. Die Studie weist auf erhebliche Landschaftsveränderungen im Raum Burgfelde hin, insbesondere durch die Erschließung eines Bebauungsplangebietes, die zu einer erhöhten Lichtverschmutzung durch Straßen- und Gebäudebeleuchtung geführt hat.

Es konnte gezeigt werden, dass Lichtverschmutzung die Wanderung lichtempfindlicher Fledermausarten stört, da signifikante Unterschiede in der Fledermausaktivität zwischen dunklen und beleuchteten Bereichen nachgewiesen werden konnten. Die Ergebnisse zeigen klar, dass hier ein ehemals bedeutender Flugkorridor stark gestört wird, und dass die Reduzierung der Lichtintensität und die Schaffung von Dunkelkorridoren am Nelkenbachkorridor die Qualität dieser ehemals bedeutenden Wanderoute für Fledermäuse aus der Segeberger Kalkberghöhle verbessern könnten.

#### Referenzen:

LLUR (2022). Konzept zur Erhaltung der Erreichbarkeit der Segeberger Kalkberghöhle mit Darstellung der wichtigsten Fledermausflugrouten. Fachliche Grundlagen zur Umsetzung des Managementplans für das FFH-Gebiet DE 2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume 2022.

MELUND (Hrsg.) (2019). Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-2027-302 „Segeberger Kalkberghöhlen“. Schleswig-Holstein Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung. Kiel 2019

VOIGT, CHRISTIAN C./KINGSTON, TIGGA (2016). Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. Cham, Springer International Publishing.



## Fledermausmonitoring mittels eDNA und Langzeitakustik

Britzius, Luisa Alexandra<sup>1</sup>, Gogarten, Jan Frederik<sup>1, 2</sup>, Krivek, Gabriella<sup>1</sup>, van Schaik, Jaap<sup>1</sup>, Kerth, Gerald<sup>1</sup>

<sup>1</sup> AG Angewandte Zoologie und Naturschutz, Universität Greifswald, Greifswald

<sup>2</sup> Helmholtz-Institut für One Health, Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI), Greifswald

Kontakt: [luisa.britzius@uni-greifswald.de](mailto:luisa.britzius@uni-greifswald.de)

Viele Fledermausarten in Deutschland sind durch Lebensraumverlust, Klimawandel und menschliche Störungen bedroht. Eine effektive Überwachung ist entscheidend, um diese Arten besser zu schützen. Im Rahmen des BatTrend-Projekts untersuchen wir die Methoden Umwelt-DNA (eDNA) und akustisches Langzeitmonitoring, um deren Eignung zur Schätzung von Populationstrends zu bewerten, Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu identifizieren und ihre Praxistauglichkeit zu prüfen.

Zwischen Juni und Oktober 2024 wurden in Mecklenburg-Vorpommern zwei Untersuchungsgebiete erfasst, um zu testen, wie beide Methoden auf saisonale, groß- und kleinräumige Variabilität der Fledermausabundanz reagieren. Hierbei kombinierten wir akustische Aufnahmen und eDNA-Probenahmen mittels Luftfilter und Vegetationsabstrichen. Die Standorte wurden in einem Gitter mit Zellengröße 500 x 500 m angeordnet und jeweils ein AudioMoth-Aufnahmegerät zentral installiert. Über insgesamt 12 Tage im Juni und August wurden an drei Standorten 15 eDNA-Luftfilter betrieben und Vegetationsabstriche zur Aufnahme von Fledermaus DNA genommen. Die Abstriche wurden im September an allen Standorten beider Gebiete fortgesetzt. Mit DNA-Metabarcoding wird verglichen, wie gut Akustik und eDNA-Methoden die Artengemeinschaft abbilden, und inwiefern weitere Faktoren, wie etwa unterschiedliche Jagdstrategien, die Ergebnisse beeinflussen.

Zusätzlich wurden in Mecklenburg-Vorpommern und Bayern Proben in der Nähe von Fledermauskästen entnommen, in deren Nähe AudioMoths installiert waren, und deren täglicher Fledermausbesatz durch RFID-Monitoring oder visuelle Kontrolle bekannt war. Ziel ist es, mittels artspezifischer Primer und quantitativer PCR zu prüfen, ob die erfassten DNA-Ablagerungen in der Umgebung der Kästen und ihre Konzentration mit der akustischen Aktivität und den Besatzdaten korreliert. Weitere Erhebungen sind für 2025 geplant, um auch die Verlässlichkeit automatisierter Analyse-Tools zu untersuchen.

Die Ergebnisse sollen dazu beitragen, den Wissensstand zu eDNA und akustischem Monitoring zu erweitern. Dabei liegt der Fokus auf der Frage, ob repräsentative und verlässliche Populationstrends mit diesen Methoden abbildbar sind, welcher Aufwand hierfür erforderlich ist und welche Designs die besten Ergebnisse liefern.



## **Aufwertung eines Massenwinterquartier: Die Zitadelle von Ulm auf dem Weg zu einem der bedeutesten Winterquartiere der Zwergfledermaus in Deutschland**

Patrick Cvecko<sup>1</sup>, Dirk Häckel<sup>2</sup>, Marco Tschapka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Evolutionary Ecology and Conservation Genomics / University of Ulm

<sup>2</sup> Zeeb-Planung/ Ulm

Kontaktinformation: [Patrick.Cvecko@t-online.de](mailto:Patrick.Cvecko@t-online.de)

Die Zitadelle Wilhelmsburg in Ulm hat sich kürzlich mit mehr als 2600 Individuen zu einem der größten bekannten Winterquartiere für Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) in Deutschland entwickelt. Dieser rasante Anstieg ist vor allem auf gezielte Maßnahmen zur Quartierverbesserung und die Bereitstellung zusätzlicher Hangplatzmöglichkeiten zurückzuführen.

In diesem Vortrag werden Ergebnisse aus mehreren Abschlussarbeiten präsentiert, die im Rahmen eines fünfjährigen Monitorings entstanden sind und die Faktoren untersuchen, die die Nutzung der Wilhelmsburg durch Fledermäuse das ganze Jahr über beeinflussen. Diese umfassen Untersuchungen des Schwärmverhalten, die Hangplatzwahl im Winter und die Besiedlung speziell entworfener Flachkästen. Einblicke wie ein Monitoring, ehrenamtliches Engagement und wissenschaftliche Fragestellungen gemeinsam zur Verbesserung und zum Schutz dieses bedeutenden Winterquartiers beigetragen haben.



## Herbstmigration von Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio murinus*) über tausende Kilometer durch Europa: Erste Ergebnisse mit Sigfox Sendern

Eberhardt, Franziska<sup>1,2</sup>, Scholz, Carolin<sup>1</sup>, Gehrke, Sebastian<sup>1</sup>, Ozoliņa, Agathe Daiga, Voigt, Christian C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Abteilung Evolutionäre Ökologie, Alfred-Kowalke-Str. 17, Berlin

<sup>2</sup> Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Biologie, Berlin

<sup>3</sup> Universität Potsdam, Potsdam

Kontaktinformationen: [franzi\\_eb@web.de](mailto:franzi_eb@web.de), [voigt@izw-berlin.de](mailto:voigt@izw-berlin.de)

Einige europäische Fledermausarten ziehen über Hunderte bis Tausende von Kilometern von ihren Sommerlebensräumen in Nordosteuropa in Überwinterungsgebiete in Mittel-, Süd- oder Westeuropa. Welche Routen sie dabei nehmen und welche Distanzen sie zurücklegen, ist jedoch weitgehend unbekannt. Bisherige Beringungsmethoden lieferten für einige Arten, wie z.B. die Zweifarbfledermaus, nur wenige Daten über Zugrichtung und -distanz. Die konventionelle Telemetrie mit Peilsendern ist für die Untersuchung von Langstreckenbewegungen nicht geeignet, da das Tier mit Hilfe der Telemetrie während der hochmobilen Migration aktiv verfolgt werden müsste. Neuere methodische Entwicklungen erlauben nun den Einsatz von Peilsendern, die die Position einer Fledermaus über das Mobilfunknetz erfassen. Die hierfür verwendeten Sigfox-Sender sind relativ leicht (~1,3g) und erlauben daher die Erfassung grenzüberschreitender Bewegungen relativ kleiner Fledermäuse. Wir verwendeten Sigfox Sender, um die Migrationsbewegungen von 27 Zweifarbfledermäusen zu verfolgen, die wir an der lettisch-litauischen Grenze in der Nähe der Vogelwarte Pape (Lettland) besenderten. Mit Hilfe der Sigfox-Sender konnten wir die Bewegungen der Tiere im Untersuchungszeitraum von Mitte August bis Mitte Oktober über einen Zeitraum von 11 bis 57 Tagen verfolgen. Einige Tiere erreichten mitunter weit entfernte Gebiete wie Kroatien und Südfrankreich. Während ihrer Wanderungen legten die Zweifarbfledermäuse Distanzen von bis zu 524 km pro Tag zurück. Darüber hinaus konnten wir Gesamtdistanzen von bis zu 5128 km dokumentieren. Die längste direkte Entfernung zwischen dem Sender und dem Zielort betrug 1828 km.

Unsere Daten zeigen die Komplexität des Migrationsverhaltens von Zweifarbfledermäusen und eröffnen neue Möglichkeiten, Fledermauswanderungen über große Distanzen zu verfolgen.



## Mechanoökologie parasitischer Fliegen auf Fledermäusen

Florian Gloza-Rausch<sup>1,2</sup> & Thies H. Büscher<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fledermaus-Rausch Umweltgutachten, Flintbek

<sup>2</sup> Museum für Naturkunde AG Knörnschild, Berlin

<sup>3</sup> Funktionelle Morphologie & Biomechanik, Universität Kiel,

Kontaktinformationen: [tbuescher@zoologie.uni-kiel.de](mailto:tbuescher@zoologie.uni-kiel.de)

Die Fledermausfliegen der Familien *Streblidae* und *Nycteribiidae* gehören zur Überfamilie *Hippoboscoidea* (Lausfliegen) und sind obligate Ektoparasiten, die sich vom Blut verschiedener Fledermausarten ernähren. Das Anheften an ihren Wirt ist für Ektoparasiten von entscheidender Bedeutung, insbesondere für flugunfähige Tiere, die sich auf mobilen Wirten niederlassen. Die parasitären Fliegen von Fledermäusen sind faszinierende Untersuchungsobjekte, da sie eine hohe Parasiten-Dynamik innerhalb der Fledermauspopulationen aufweisen. Erstens variiert die Verbreitung verschiedener Fledermausfliegenarten je nach Fledermausart. Zweitens haben wir unterschiedliche Morphotypen von Fledermausfliegen identifiziert, die sich in Körpergröße und visueller Möglichkeiten unterscheiden und jeweils unterschiedliche Siedlungsorte auf derselben Fledermausart bevorzugen. Drittens unterscheiden sich *Streblidae* und *Nycteribiidae* in ihrer Mobilität: Während *Streblidae* Flügel besitzen und in der Umgebung ihrer Wirte in deren Quartieren beobachtet wurden, sind *Nycteribiidae* flugunfähig.

Wir stellen die Hypothese auf, dass die tarsalen Haftsysteme zwischen den beiden Familien unterschiedlich sind, da sich *Streblidae* auch an die Oberflächen in der Umgebung ihrer Wirte anpassen müssen. Weiterhin vermuten wir, dass Unterschiede in der Haarmorphologie zwischen den Fledermausarten sowie die spezifische Anheftungsstelle der Fliegen auf ihrem Wirt zu spezialisierten Haftstrukturen führen (Büscher & Gorb 2023).

Daher vergleichen wir die Parasiten-Gemeinschaften verschiedener Fledermausarten. Im Fokus sind dabei unterschiedliche Fledermausfliegenarten und ihre tarsalen



Haftsysteme, die mittels Rasterelektronenmikroskopie und konfokaler Laserscanning-Mikroskopie untersucht werden. Erste Ergebnisse zeigen, dass das Haftsystem zweier *Nycteribiidae*-Arten besondere Anpassungen im Hinblick auf den Wirt aufweist. Alle untersuchten Arten besitzen ein Haftsystem mit zwei monodontaten Klauen und zwei Pulvilli (haarige Haftpolster).

Die Klauen ermöglichen eine sichere Verankerung im Fell des Wirts durch mechanische Verzahnung, während die Pulvilli eine Anheftung an dickere Haare oder glatte Substrate wie die Haut ermöglichen.

Referenzen:

Büscher, T. H., & Gorb, S. N. (2023). Convergent evolution of animal adhesive pads. In *Convergent Evolution: Animal Form and Function* (pp. 257-287). Cham: Springer International Publishing.



## **Die Bewertung von Gebäuden als Lebensraum für geschützte Arten –Spurensicherung und Analyse im Sinne des Artenschutzes**

Gloza-Rausch, Florian<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Fledermaus-Rausch Umweltgutachten, Flintbek

<sup>2</sup>Knörnschild Lab Museum für Naturkunde, Berlin

Kontaktinformation: [gloza-rausch@fledermausgutachten-rausch.de](mailto:gloza-rausch@fledermausgutachten-rausch.de)

Das Bundesnaturschutzgesetz hat mit den Vorschriften des §44 weitreichende Konsequenzen für den Artenschutz in Bebauungsplanverfahren. Dies betrifft auch den Rück- oder Umbau von Bestandsgebäuden. Vor dem Eingriff ist ein Nachweis darüber zu führen, ob es durch den Eingriff zu Verletzungen und Tötungen, Störungen mit Auswirkungen auf den Erhaltungszustand lokaler Populationen oder der Beschädigung und Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Arten kommen kann (Blessing & Schramer 2022). Generell werden daher von den zuständigen Umweltbehörden Fachgutachten zum Vorkommen geschützter Arten im Rahmen der Bauleitplanung gefordert.

Die Grundlage für entsprechende fachgutachterliche Bewertungen ist regelmäßig die Suche nach entsprechenden Vorkommen an Gebäuden.

Dafür ist umfassendes Wissen über die Biologie und Ökologie gebäudebewohnender Tierarten, ebenso wie der sichere Umgang mit technischen Hilfsmitteln und Analysetechniken erforderlich. Außerdem sind Grundkenntnisse zu Bauweisen und Gebäudekonstruktionen sowie Wissen im Hinblick auf Arbeitssicherheit und notwendiger persönlicher Schutzausrüstung (PSA) erforderlich.

Die artenschutzfachliche Gebäudeuntersuchung kann sich je nach Ausprägung des Gebäudetyps und dessen Erhaltungszustands und dem Zeitpunkt der Untersuchung als durchaus schwierig erweisen. Anhand von Fallbeispielen werden die besonderen Herausforderungen der artenschutzfachlichen Gebäudeuntersuchung am Beispiel der Fledermäuse und Vögel dargestellt. Neben der Vorgehensweise zur Totfund-, Nest- und Kotpurensuche werden auch die Möglichkeiten audiovisueller Beobachtung, die fotografische Spurensicherung, mögliche Labormethoden zur Spurenauswertung und der Einsatz von Artenschutzspürhunden dargestellt. Insbesondere bei Vorkommen geschützter Arten in Abbruchgebäuden ist die biologische Baubegleitung neben der Schaffung von Ersatzquartieren als CEF-Maßnahmen (engl.: **continuous ecological functionality-measures** = Maßnahmen zur Erhaltung dauerhafter ökologischer Funktionen) oder im Rahmen des Konzeptes des Animal Aided Designs (Hauck & Weisser 2021) eine zentrale Herausforderung.

#### Referenzen:

Blessing, M. & Schramer, E. (2022). Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. 3. Aktualisierte Auflage. Kohlhammer, Stuttgart.

Hauck, T., & Weisser, W. W. (2021). Animal-Aided Design, Einbeziehung der Bedürfnisse von Tierarten in die Planung und Gestaltung städtischer Freiräume, Forschungsbericht BfN-Skript 595.



## **Fledermäuse am BfN – immer aktuell und nie zu hoch aufgehängt!**

Martin Koch, Frauke Krüger\*, Daniel Lewanzik, & Melanie Neukirchen

Bundesamt für Naturschutz, Konstantinstraße 110, 53179 Bonn

[\\*frauke.krueger@bfm.de](mailto:frauke.krueger@bfm.de)

Der Schutz der Fledermäuse ist am Bundesamt für Naturschutz (BfN) ein wichtiges Thema im Kontext nationaler und internationaler Verpflichtungen. Aufgrund ihrer besonderen Biologie, ihres Schutzstatus, der verschiedenen Habitatansprüche und

der anthropogenen Gefährdungsursachen nehmen sie bei unserer Arbeit eine große Rolle ein. Das BfN fördert dabei Forschungsvorhaben zu den Gefährdungsursachen der Fledermäuse als auch Projekte, um den Schutz, die Erfassung und das Monitoring der Fledermäuse in ihren Lebensräumen, z. B. bei ihrem Zug über die Nord- und Ostsee oder bei der Nutzung von Überwinterungsquartieren, zu verbessern und weiter zu entwickeln.

Im Rahmen der FFH-Berichtspflichten findet in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden der Bundesländer das FFH-Monitoring und die regelmäßige Identifizierung aktueller Beeinträchtigungen und Gefährdungen sowie die Bewertung der Lebensräume und Zukunftsaussichten aller in Deutschland vorkommender Fledermausarten statt. In diesem Zusammenhang arbeiten wir daran, die Datengrundlage für die FFH-Berichterstellung kontinuierlich zu verbessern. Darüber hinaus sind verbesserte Kenntnisse und Daten für den Schutz der Fledermäuse und für die Erstellung der Roten Listen von großer Bedeutung. Denn nur wenn aktuelle und ausreichende Informationen zu den einzelnen Arten vorliegen, können diese auch effizient geschützt werden. Das zeigen z. B. durch das BfN geförderte Projekte zum Grauen Langohr und zum Kleinabendsegler. Um anthropogene Beeinträchtigungen zu untersuchen, werden Studien z. B. an Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen oder bezüglich künstlicher Beleuchtung durchgeführt. Im Rahmen des nationalen Artenhilfsprogramms (nAHP) können bundesweit Projekte mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (BMUV) gefördert werden, die u.a. Fledermäuse durch gezielte Maßnahmen in ihren Lebensräumen schützen.

In Zusammenarbeit mit vielen Expert\*innen ist das BfN an der Umsetzung des Abkommens zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats, EUROBATS) beteiligt und ermöglicht so einen europaweiten Fledermausschutz. Über Tagungen und andere Veranstaltungen sucht das BfN regelmäßig den Austausch mit dem behördlichen und ehrenamtlichen Fledermausschutz in Deutschland.



## **Fledermausschutz und energieeffiziente Gebäudesanierungen: Herausforderungen und Lösungen**

Niklas Kukat<sup>2</sup>, Christine Reusch<sup>1</sup>, Carolin Scholz<sup>1</sup>, Wiebke Pasligh<sup>2</sup>, Christian C. Voigt<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e.V., Abteilung Evolutionäre Ökologie, Berlin

<sup>2</sup>Naturschutzbund (NABU) Rheinland-Pfalz e.V., Landesgeschäftsstelle, Mainz

Kontaktinformation: [reusch@izw-berlin.de](mailto:reusch@izw-berlin.de)

Viele Fledermausarten sind in unseren Städten auf Quartiere in und an Gebäuden angewiesen. Vor allem ältere, sanierungsbedürftige Gebäude, die einen wesentlichen Anteil des Gebäudebestands in Deutschland ausmachen, bieten eine Vielzahl an Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse. Im Zuge der energetischen Sanierung, die im Rahmen der Klimaneutralitätsziele vorangetrieben wird, gehen diese Quartiere jedoch häufig verloren. Da alle europäischen Fledermausarten geschützt sind, erfordert die Gesetzgebung im Sinne des kontinuierlichen ökologischen Funktionsanspruchs adäquate Maßnahmen, um diesen Verlust auszugleichen. Zahlreiche Ersatzquartiere werden derzeit von Herstellern auf dem deutschen und europäischen Markt angeboten, doch die Wirksamkeit solcher Maßnahmen ist oft unzureichend dokumentiert und wenig erforscht. Ziel des vorgestellten Projekts ist es, den Schutz von Fledermäusen bei Gebäuderenovierungen durch die Bereitstellung wirksamer und praxistauglicher Lösungen zu verbessern. Dazu sollen Wissenslücken zur Effektivität bestehender Schutzmaßnahmen systematisch identifiziert und geschlossen werden. Dies umfasst die Untersuchung bestehender Quartierstrukturen mittels visueller, akustischer und genetischer Methoden sowie die Entwicklung neuer, modularer Lösungen, die flexibel in verschiedene Baukontexte integriert werden können. Ein interdisziplinärer Ansatz, der Fachwissen aus den Bereichen Naturschutz, Bauphysik, Wissenschaft und Bauplanung zusammenführt, bildet die Grundlage des Projekts.

Die derzeitigen Defizite bei der Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen unterstreichen die Notwendigkeit evidenzbasierter Ansätze, die sowohl die Bedürfnisse der Fledermäuse als auch die Anforderungen an moderne Gebäuderenovierungen berücksichtigen.

Ein effektiver Schutz von Quartieren ist nicht nur essenziell für den Erhalt der Biodiversität in Städten, sondern bietet auch die Chance, den Naturschutz als integralen Bestandteil innovativer Bau- und Planungsprozesse zu etablieren.

Finanziert durch das Bundesamt für Naturschutz aus Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).



## Die Größe zählt: Artenzusammensetzung von Fledermäusen in unterschiedlich großen Waldlücken

Lea Maurer<sup>1</sup>, Annette Denzinger<sup>1</sup> & Diana Schöppler<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tierphysiologie, Institut für Neurobiologie, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, 72076 Tübingen, Deutschland

[l.maurer@student.uni-tuebingen.de](mailto:l.maurer@student.uni-tuebingen.de)

Lücken in Wäldern variieren stark von kleinen, durch Baumsturz entstandene Lichtungen bis zu großen Freiflächen infolge von Sturm oder menschlicher Abholzung. Da bei Fledermäusen die sensorischen und motorischen Fähigkeiten bestimmen, wo und wie die Tiere nach Beute jagen, gehen wir von der Hypothese aus, dass die Lückengröße und die Öffnung des Kronendaches Einfluss auf die Fledermausarten hat, welche die Lücken für die Beutesuche oder den Transferflug nutzen. Deshalb haben wir die Fledermausaktivität in vier Lücken verschiedener Größe und Bewuchs und unterschiedlichem Kronendach in einem Wald im Rammert, einem bewaldeten Höhenzug im Südwesten Deutschlands, erfasst. Zwei Lücken waren komplett frei von Bäumen, hatten ein offenes Kronendach, unterschieden sich aber in der Größe. Die dritte Lücke war von etwa 100-jährigen Eichen umgeben und hatte ein teilweise geöffnetes Kronendach. Die vierte Lücke hatte ein geschlossenes Kronendach und war von etwa 200-jährigen Eichen und Rotbuchen umgeben. An jedem Standort wurde zwischen Mai und August 2024 die Fledermausaktivität über 4 Wochen akustisch mit Batcordern aufgezeichnet.

Insgesamt konnten wir 12 Fledermausarten sowie drei Artenkomplexe nachweisen. U.a. wurden *Myotis alcaethoe*, eine in Baden-Württemberg seltene Art und einige streng geschützte Arten wie *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis* und *Barbastella barbastellus* aufgezeichnet. Waldlücken mit teilweise offenem bzw. offenem

Kronendach wiesen eine höhere Fledermausaktivität und ein höheres Artenspektrum auf. Große Lücken mit offenem Kronendach wurden häufiger von Arten genutzt, die in offeneren Lebensräumen nach Nahrung suchen, wie z.B. *Nyctalus noctula*.

Heterogene Waldstrukturen mit unterschiedlichen Lücken und alten Bäumen sorgen für eine hohe Fledermausdiversität und sind daher für die Erhaltung der biologischen Vielfalt von großer Bedeutung. In unserem Untersuchungsgebiet sind mehrere Windkraftanlagen geplant. Wir gehen davon aus, dass die großen Lücken um die Anlagen Fledermäuse, welche im offeneren Luftraum jagen und somit ein höheres Kollisionsrisiko haben, anlocken. Die Abholzung kann außerdem zum Lebensraumverlust für seltene oder streng geschützte Arten führen.



## **Gutachten .... eine Chance für den Artenschutz!**

Meierkordt, Thomas

Kontaktinformation: [Meierkordt.Thomas@T-Online.de](mailto:Meierkordt.Thomas@T-Online.de)

Oft genug werden Artenschutzgutachten als Projektverzögerer identifiziert. Dabei können gute, frühzeitig erstellte und rechtsichere Gutachten Projektbeschleuniger und eine Hilfe für den Artenschutz zugleich sein.

Der Vortrag, erstellt mit Unterstützung von juristischer Fachexpertise, beleuchtet den rechtlichen Rahmen, ohne den Bezug zum Alltag eines Gutachters zu verlieren. Wie sind erarbeitete / kartierte Ergebnisse rechtsicher im Gutachten darstellbar? Welche Elemente sollten in einem Gutachten nicht fehlen? Was hat ein Gutachter persönlich zu beachten? Diese Fragen werden im Vortrag beantwortet. Anhand ausgewählter Beispiele aus dem Leben eines Gutachters für Projekte mit Fledermausbetroffenheit wird der „trockene“ juristische Rahmen ergänzt.

Bei Beachtung der rechtlichen Vorgaben sind Gutachten rechtsicher und fördern den Artenschutz ohne Projekte zu behindern.



## BatLife Europe – Der europäische Fledermausdachverband stellt sich vor

Melber, Markus <sup>1</sup>, Wood, Heather <sup>2</sup>, Stoner, Kit <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V., Erfurt

<sup>2</sup> BatLife Sweden, Uppsala (Sverige)

<sup>3</sup> Bat Conservation Trust, London (UK)

Kontaktinformation: [markus.melber@bvfledermaus.de](mailto:markus.melber@bvfledermaus.de)

BatLife Europe ist der Zusammenschluss von nahezu 40 nationalen Partnerorganisationen in ganz Europa. Als internationale, europaweit tätige Nichtregierungsorganisation, die aus einer Partnerschaft nationaler Fledermausschutzorganisationen entstanden ist, setzt sie sich für die Erhaltung aller Fledermausarten und ihrer Lebensräume in ganz Europa ein. BatLife Europe ist in den Niederlanden als gemeinnützige Organisation registriert. Geleitet wird die NGO von einem Vorstand, der durch die Partnerorganisationen regelmäßig gewählt wird.

BatLife Europe bietet den nationalen Mitgliedsorganisationen eine Vernetzungs- und Austauschmöglichkeit, adressiert deren Belange an die europäische Politik und Organisationen, wie UNEP EUROBATS. Als Dienstleistung für die nationalen Partner werden Stellungnahmen zu nationalen Themen, die den Fledermausschutz betreffen vorbereitet und eingereicht. Als Mitglied unter anderen von Mammal Conservation Europe vernetzt sich BLE mit anderen Artenschützenden aus Europa. BatLife Europe unterstützt zudem die Ausrichtung der europäischen Fledermaustagung EBRS. Auf internationaler Ebene vernetzt sich BatLife Europe im GBatNet.

Für die breite Öffentlichkeit richtet BatLife Europe unter anderem die regelmäßige Wahl der „Bat of the year“ aus und trägt die Belange dieser Fledermausräten über eigens erstelltes Infomaterial in vielen Sprachen in die Öffentlichkeit. BLE veranstaltet im Winterhalbjahr fortlaufende Webinare zu aktuellen Themen der Fledermauskunde und zu praktischen Umsetzungsmaßnahmen. Öffentliche Mitmachprojekte, wie die europaweite Abendseglerzählung, die von BatLife Europe initiiert wurde und organisiert wird, schaffen einen Mehrwert für die Fledermauskunde und vernetzen Akteure und Teilnehmende über ganz Europa. Das Poster stellt BatLife Europe als Organisation und aktuelle Projekte in Spotlights vor.

## Was ist EUROBATS und was machen die eigentlich?

Petermann, Ruth <sup>1</sup>, Meyer-Cords, Christine <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vorsitzende des Beratenden Ausschusses von EUROBATS

<sup>2</sup> EUROBATS Sekretariat

Kontaktinformation: [Ruth.Petermann@bmu.bund.de](mailto:Ruth.Petermann@bmu.bund.de), [christine.meyer-cords@un.org](mailto:christine.meyer-cords@un.org)

Das Abkommen zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen (UNEP/EUROBATS) ist ein multilaterales Übereinkommen nach internationalem Recht. Das Abkommen wurde 1991 unter der Schirmherrschaft des Übereinkommens zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten (CMS oder Bonner Konvention) geschlossen und trat 1994 in Kraft. Bis heute sind insgesamt 39 von 63 Arealstaaten in Europa dem Abkommen beigetreten.

Das EUROBATS-Abkommen zielt darauf ab, alle europäischen Fledermausarten durch Rechtsvorschriften, Aufklärung, Erhaltungsmaßnahmen und internationale Zusammenarbeit innerhalb des Abkommensgebiets zu schützen. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit hat das EUROBATS-Sekretariat 1997 die Fledermausnacht ins Leben gerufen.

Die Vertragsstaaten-Konferenz (MOP) findet alle vier Jahre statt. Es werden Resolutionen verabschiedet, die vom Beratenden Ausschuss in seinen Arbeitsgruppen vorbereitet wurden und den Staaten zeigen, wie die Ziele des Abkommens am besten zu erreichen sind.

Der Beratende Ausschuss (AC) hat zahlreiche Arbeitsgruppen, die sich mit aktuellen und dringenden Fragen des Fledermausschutzes im Abkommensgebiet befassen. Er stellt den Mitgliedstaaten fachliche Informationen und Empfehlungen zur Verfügung. Ergebnis seiner Arbeit ist z.B. der Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten, der zur nächsten Vertragsstaaten-Konferenz durch die zuständige Arbeitsgruppe zum zweiten Mal aktualisiert wird. Neue Arbeitsgruppen befassen sich z.B. mit dem Themenkomplex „Bats and One Health“ oder den möglichen Auswirkungen von PV-Anlagen auf Fledermäuse.

Ein Info-Faltblatt zu Fledermäusen und Tollwut wurde Ende 2024 fertig gestellt und auf der EUROBATS-Website als pdf veröffentlicht. Ebendort werden auch Leitfäden und Empfehlungen, die von den Arbeitsgruppen erarbeitet wurden, veröffentlicht. In diesen wird dargestellt, welche Gefährdungen auftreten und wie der Fledermausschutz bereits in der Planungsphase berücksichtigt werden kann. Anhand



konkreter Beispiele wird gezeigt, welche Vermeidungs- und Kompensations-Maßnahmen ergriffen werden können. Die neusten Publikationen behandeln

- die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Verkehrsinfrastruktur-Projekten und
- die Dämmung und Renovierung von Wohn-Gebäuden mit Fledermaus-Quartieren.



## **Hyperdaktylie bei einem Mausohr (*Myotis myotis*) – Ergebnisse der radiologischen Untersuchung beider Hinterextremitäten**

Rabenstein, Renate<sup>1,2</sup>, Köttnitz, Josef<sup>2</sup> & Schäfer, Otto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Senckenberg Forschungsinstitut Frankfurt, Abteilung Messelforschung & Mammalogie,

<sup>2</sup> Arbeitsgruppe Fledermausschutz Hessen (AGFH)

[<renate.rabenstein@senckenberg.de>](mailto:renate.rabenstein@senckenberg.de)

Seit 2019 untersucht die Erstautorin in Kooperationsprojekten mittels 2D- und 3D-Röntgenmethoden Zahnanomalien bei Fledermäusen (Rabenstein & Stiefel 2022; 2023). Anomalien beeinträchtigen den Jagderfolg der entwöhnten Jungtiere, so dass geschwächte jung erwachsene Tiere im Freiland i.d.R. als Nahrung von Beutegreifern enden. Nur ausnahmsweise gelangen sie zu ehrenamtlich im Fledermausschutz tätigen Menschen oder werden ihnen über Fledermausportale und Fledermaus-hotlines gemeldet. Die Ehrenamtler J. Köttnitz und O. Schäfer fanden im Sommer 1993 in einem Wohnhaus im Lahn-Dill-Kreis unter mehreren Mausohren auch ein weibliches Tier, das apathisch auf dem Boden lag. Es weckte ihre Aufmerksamkeit, da an jeder Extremität sechs Finger bzw. Zehen ausgebildet waren (Köttnitz & Schäfer 1999). Das Tier verstarb kurz darauf und wurde wegen seiner Anomalie zur weiteren Untersuchung und Präparation an die Justus-Liebig-Universität in Gießen gebracht.

Während Zahnanomalien in der Literatur häufig beschrieben werden, trifft dies für Doppelbildungen von Extremitäten nicht zu. Im Radiologielabor des Senckenberg Forschungsinstituts in Frankfurt/Main erfolgte zunächst eine Untersuchung durch

hochaufgelöste Radiografien (7  $\mu\text{m}$ ), um die Stellen zu lokalisieren, an denen die Doppelbildungen auftreten. Während die verdoppelten ersten Finger- und Zehenstrahlen deutlich zu erkennen waren, konnte durch 2D-Radiografien nicht geklärt werden, ob die Hyperdaktylie die Mittelhand- und Mittelfußknochen betrifft und/oder die Hand- bzw. Fußwurzelknochen. Unklar war auch, ob und in welchem Ausmaß die bei der Herstellung der Dermoplastik durch die Extremitäten geführten Drähte Knochen beschädigt hatten. Die Tomografie erfolgte daher mit der maximal möglichen Anzahl von 2.400 Projektionen (4 Stunden-Scan), und dank einer speziell von M. Höfner entwickelten Objekthalterung für das sperrige Objekt (Strecke der ausgedehnten präparierten Flügel ca. 30 cm) wurde eine Auflösung von 12,2  $\mu\text{m}$  und 14,5  $\mu\text{m}$  erreicht. Die Segmentierung erwies sich als sehr zeitaufwändig durch die Kompaktheit der Fußwurzelknochen, ihre Kleinheit und die untypische Knochenoberfläche, deren Grauwerte sich oft nur wenig von denen der getrockneten organischen Gewebereste (Knochenhaut, Muskulatur, Bindegewebe, Haut) unterschied.

## Referenzen:

Köttnitz, J. & Schäfer, O. (1999): Hyperdaktylie und Pigmentfehler beim Großen Mausohr (*Myotis myotis*). — AGFH Lahn-Dill: 1-3.

Rabenstein, R. & Stiefel, D. (2022): Rare dental anomalies in two sympatric European bat species (*Pipistrellus* spp.). — Bulletin of the International Association for Paleontology, **16**(2):284-291.  
<https://hrcak.srce.hr> (Search: authors)

Rabenstein, R. & Stiefel, D. (2023): Einsatz von Röntgenmethoden im Natur- und Artenschutz am Beispiel von Fledermäusen: 49-53. — In: Jutta Stadler (Hrsg.) Biodiversität und Klima – Vernetzung der Akteure in Deutschland XVIII. Dokumentation der 18. Tagung. BfN-Schriften Nr. 652, 87 Seiten.  
[www.bfn.de/publikationen](http://www.bfn.de/publikationen) or [DOI 10.19217/skr652](https://doi.org/10.19217/skr652)

## Forstintegrierte Maßnahmenplanung für die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem FFH-Gebiet

Steck, Claude<sup>1</sup> & Späth, Volker<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Freiburger Institut für angewandte Tierökologie (FrInaT), Freiburg

<sup>2</sup> ehemals Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN), Bühl

Kontaktinformation: [steck@frinat.de](mailto:steck@frinat.de), [spaethoeti@t-online.de](mailto:spaethoeti@t-online.de)

Das FFH-Gebiet „Mooswälder bei Freiburg“ ist mit 10 Wochenstuben ein Schwerpunktgebiet der Bechsteinfledermaus in Baden-Württemberg, wo die höchsten Individuendichten in Laubwäldern mit alten Stieleichen festzustellen sind. Der Managementplan (MaP) für das Natura 2000-Gebiet sieht für die Bechsteinfledermaus ein sog. „dynamisches Nutzungskonzept“ auf einer Waldfläche von 3.900 Hektar vor. Die Erhaltungsmaßnahmen für die Bechsteinfledermaus umfassen den temporären Nutzungsverzicht in Quartiergebiet mit Wochenstuben, den temporären Verzicht auf Endnutzungen in Jagdhabitaten, und die Erhaltung von Alt- und Totholz in Waldflächen ohne Wochenstuben. Grundlage für dieses Konzept ist ein Monitoring der Wochenstubenkolonien. Daraufhin ist eine räumliche Anpassung der Maßnahmenflächen (Quartiergebiete und Jagdgebiete) möglich, die in die Forsteinrichtungswerke (alle 10 Jahre) eingespeist werden sollen.

Auf Grund der bereits mit Fertigstellung des MaP 2018 teilweise veralteten Daten erfolgte von 2019 bis 2022 ein erster Monitoring-Durchgang.

Hierbei erfolgte eine Lokalisierung der Bechsteinfledermaus-Wochenstuben (Netzfänge und Quartier-Telemetry), eine Aktualisierung der geeigneten Quartier- und Jagdgebiete (Kontrolle der Waldbestände, Luftbildauswertung, Auswertung Forsteinrichtungsdaten), der Wissenstransfer mit Forstbehörde und Revierförstern, sowie die Aufbereitung der Maßnahmen zur Integration in die Forsteinrichtungswerke.

Bezogen auf die Gesamtfläche der Jagdgebiete im FFH-Gebiet lagen die Werte im Jahr 2021 bei rund 60 % der Jagdgebietsfläche von 2011 – in einem Teilgebiet gingen die Jagdgebiete sogar um 58% zurück. Eine ehemalige Wochenstube konnte nicht mehr nachgewiesen werden.

Diese Veränderungen – unter anderem aufgrund des Eschensterbens - stellen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands im Gebiet dar. Es ist davon auszugehen, dass sich die Populationsgröße in den letzten 10 Jahren bereits verringert hat und

in den nächsten Jahren ggf. weiter verringern wird. Positiv für die Bechsteinfledermaus ist, dass sich die Flächenanteile geeigneter Jagdhabitats (Eichenbestände ab 80 Jahre) in den kommenden Jahren wieder erhöhen wird. Eine Stabilisierung und ggf. auch eine zukünftige leichte Zunahme der Populationsgröße ist folglich denkbar. Hierfür müssen die Erhaltungsmaßnahmen (aktuell 122 ha Quartiergebiet, 559 ha Jagdgebiete, 551 ha mit Alt- und Totholzkonzept) zwingend weiterhin umgesetzt werden.



## Für finanzielle Unterstützung danken wir

(in alphabetischer Reihenfolge):

**Avisoft Bioacoustics e.K.**

**Biosonic AB**

**ecoObs GmbH**

**ecotone telemetry**

**Elekon AG**

**Hasselfeldt GmbH**

**Lotek UK Ltd.**

**Pathtrack Ltd.**

**Pettersson Elektronik AB**

**Plecotus Solutions GmbH**

**Robin Radar Systems**

**Schwegler Vogel- und Naturschutzprodukte GmbH**

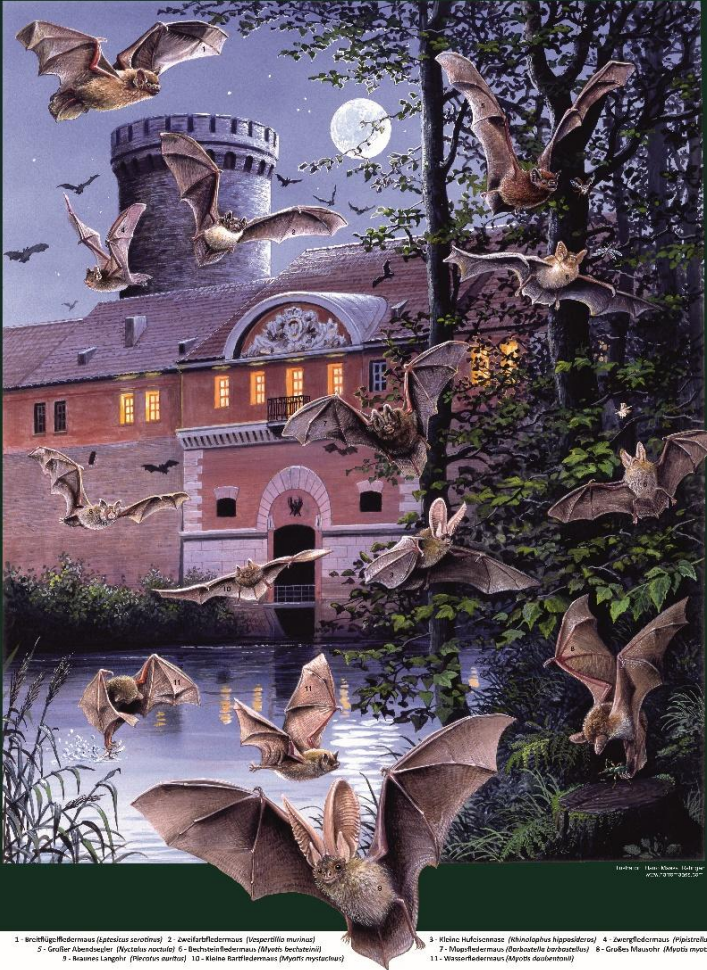
**Titley Scientific**

**tRackIT Systems GmbH**

**Wildlife Acoustics**



# Fledermäuse schützen



- 1 - Breitflügelfledermaus (*Aptesurus serotinus*)    2 - Zweifelfledermaus (*Vesperugo murinus*)    3 - Kleine Hufeisennase (*Khinlophus hipposideros*)    4 - Zwergfledermaus (*Myotis pipistrellus*)
- 5 - Großer Abendsegler (*Nyctalus noctale*)    6 - Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)    7 - Mopsfledermaus (*Myotis torquatus*)    8 - Großer Mausohr (*Myotis myotis*)
- 9 - Raufuß-Langohr (*Plecotus auritus*)    10 - Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)    11 - Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Berliner Artenschutz Team  
 BAI-e.V.  
 Am Ballhausgarten 11, 10247 Berlin, F. 1  
 10559 Berlin  
 Tel: 030 2525444  
 www.bai-ev.de  
 info@bai-ev.de

**Wieder verfügbar!**

**Plakate sind anlässlich der BFA - Tagung ab sofort gegen eine Schutzgebühr beim Berliner Artenschutz Team erhältlich!**



# Verlegenheitspräsent ade!

INGE  
GERNER  
GLASGRAVUR

Ihre freundliche Meisterwerkstatt fürs maßgeschneiderte Glas!

Vereinsfeier • Firmenfeier • Siegerfeier • Hochzeitsfeier • Jubiläumsfeier  
• Öffentlichkeitsauftritt • Besucherpräsent • Dankespräsent • Promotion •  
Gästebewirtung • Betriebsausstattung • selbstbewusstes Catering  
...und das persönliche Wohlbefinden

Ich höre zu und berate Sie gerne,  
ob individuelles Einzelstück oder  
stückzahlträchtige Promotionaktion

Inge Gerner Glasgravur,  
Zitadelle Spandau, Am Juliierturm 64,  
13599 Berlin, Tel. 030/35 40 24 05  
✉ IngeGerner@Glasgravur.net  
📸 Inge.Gerner.Glasgravur



NATUR FÜR  
IST UNSER BIER

**BRAUHAUS  
IN SPANDAU**  
GASTHAUS • BRAUEREI • HOTEL

**Nach der Tagung - ab ins Brauhaus!**

Selbst gebranntes „Spandauer Havelbräu“, „Spandauer Festbier“  
und deutsche Küche.

Nur 400 m von der Zitadelle entfernt, direkt am Kolk.  
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Direkt am Kolk.  
Neuendorfer Straße Eins  
13585 Berlin  
[www.brauhaus-spandau.de](http://www.brauhaus-spandau.de)



# Nyctalus



*Neue Folge*

Die im Jahre 1969 erstmals erschienene Schrifreihe *NYCTALUS* wird seit 2022 vom *Nyctalus* e.V. herausgegeben. Die traditionsreiche Fachzeitschrift befasst sich mit wissenschaftlichen Untersuchungen, praktischen Erfahrungen, technischen Hinweisen und weiteren vielfältigen Themen der angewandten Fledermausforschung und dem Fledermausschutz, in deutscher und englischer Sprache.

Alle Ausgaben sind über die Internetseite [www.nyctalus.com](http://www.nyctalus.com) digital oder gedruckt erhältlich, alle Artikel der Altausgaben (> 5 Jahre) stehen zum kostenlosen Download bereit.

Kontakt:

Anfragen zu Manuskripten, Einreichungen:  
[redaktion@nyctalus.com](mailto:redaktion@nyctalus.com)

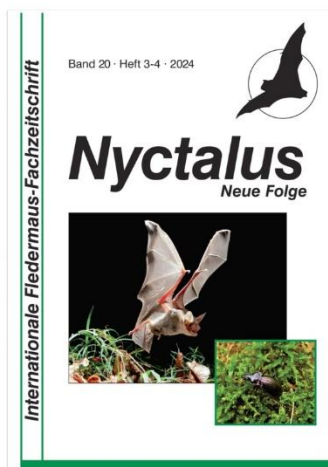
Bestellungen :  
[vertrieb@nyctalus.com](mailto:vertrieb@nyctalus.com)

Sonstige Anfragen:  
[info@nyctalus.com](mailto:info@nyctalus.com)

Beitragsformate:

- Wissenschaftliche Originalbeiträge
- Praktische Erfahrungsberichte
- Kleine Mitteilungen
- Referate
- Artportraits

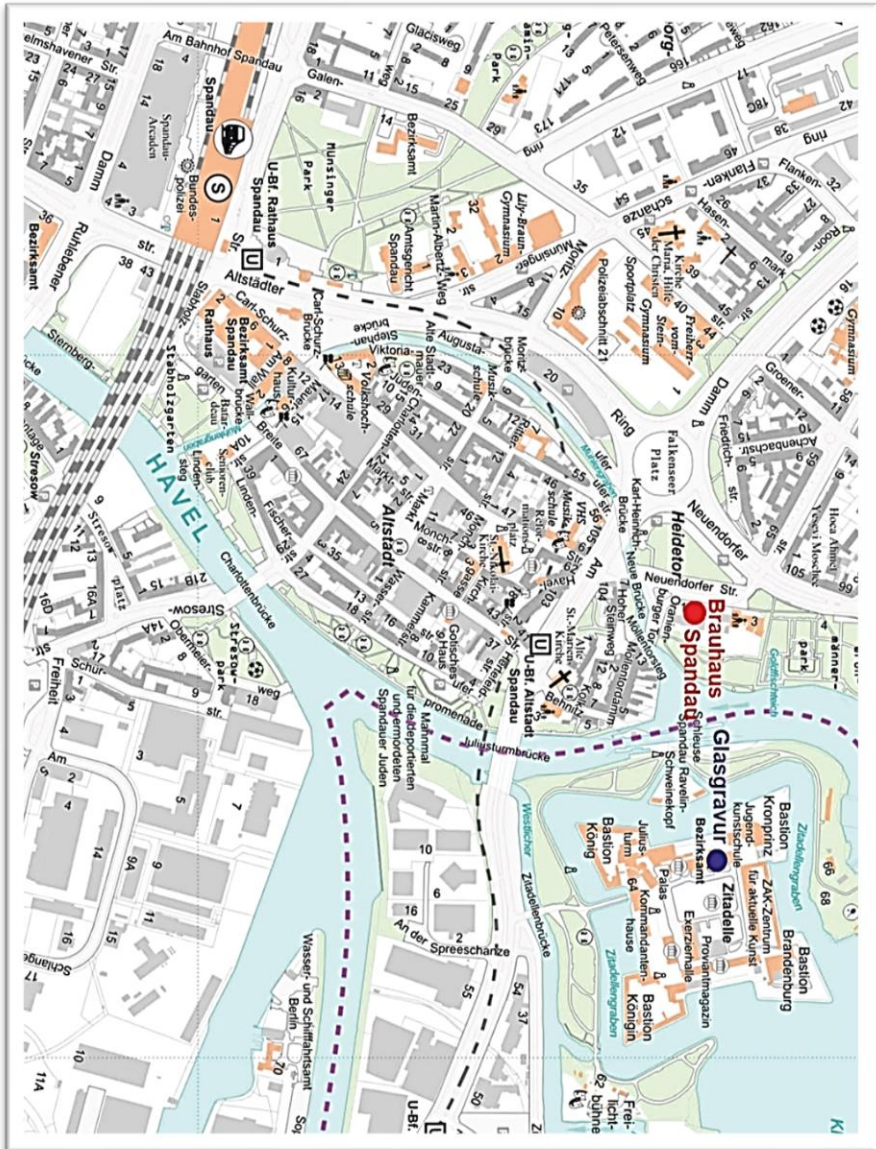
Mit freundlicher Unterstützung von:

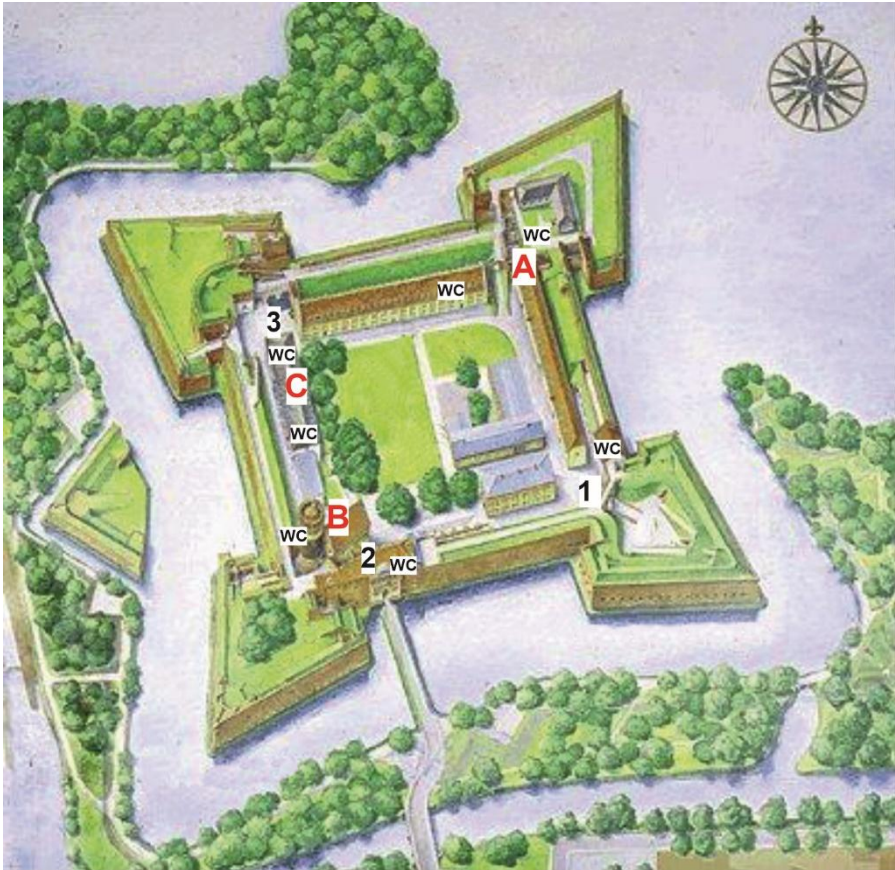


Aktuelles Heft



## Umgebungskarte der Zitadelle





- A** Konferenz (Italienische Höfe, IH)
- B** Catering (Gotischer Saal, GS)
- C** Fledermauskeller
- 1** Treffpunkt 1
- 2** Treffpunkt 2
- 3** Treffpunkt 3