Evidenzbasierter Fledermausschutz:

Was funktioniert wie, wo und warum, und welche Wissenslücken bestehen?

Berlin,
17-18 März

2018

Gastgeber

Bundesinstitut für Risikobewertung in Berlin

Risiken erkennen – Gesundheit schützen

Restaurant des Zoologischen Gartens Berlin

REGIONAL • TRADITIONELL • FRISCH

Finanzierungsorganisation

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW)

Co-Organisatoren

Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V.

NABU BFA Fledermausschutz

Bundesfachausschuss Fledermäuse

Inhalt

Vorwort 4

PROGRAMMHEFT

Tagungsprogramm
- Samstag, 17. März 7
- Sonntag, 18. März 9

Posterpräsentationen
- Session I: Winterquartiere 11
- Session II: Forstwirtschaft 11
- Session III: Offene Themen 11
- Session IV: Beringung und Populationsmonitoring 12
- Session V: Straßenbau und Überquerungshilfen 13
- Session VI: Sommerquartiere/Ersatzquartiere 13
- Session VII: Lichtverschmutzung 13

Tagungsort
- Übersicht 14
- Erdgeschoss / Registrierung und Foyer 15
- Erste Etage / Hörsäle und Galerie 16

Social Event(s) 18

Information zu öffentlichen Verkehrsmitteln (BVG) 19

Sponsoren 22

ABSTRACTBAND

Synopsis Vorträge
- Christian Dietz 29
- Markus Dietz 30
- Ulrich Zöphel, Reinhard Klenke 31
- Markus Melber 33
- Andreas Zahn, Matthias Hammer, Silke Voigt-Heucke 35
- Christian C. Voigt 36
- Guido Reiter 37

Abstractband

Kurzvorträge
Session I: Winterquartiere 39
Session III: Offene Themen 43
Session IV: Beringung und Populationsmonitoring 45
Session V: Straßenbau und Überquerungshilfen 51
Session VI: Sommerquartiere/Ersatzquartiere 54
Session VII: Lichtverschmutzung 60

Posterpräsentationen
Session I: Winterquartiere 62
Session II: Forstwirtschaft 65
Session III: Offene Themen 67
Session IV: Beringung und Populationsmonitoring 79
Session V: Straßenbau und Überquerungshilfen 85
Session VI: Sommerquartiere/Ersatzquartiere 88
Session VII: Lichtverschmutzung 90

Umfrage: „Evidenzbasierter Fledermausschutz“

Umfrageergebnisse 94

Kontakt 118

Notizen 119

Tagungsort: BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin-Marienfelde

Titelbild-Credits: Nicolas Fasel, Oliver Lindecke

Vorwort

Wir begrüßen Sie ganz herzlich zur Tagung **Evidenzbasierter Fledermausschutz** (17.-18. März 2018), welche das Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung zusammen mit dem Bundesverband für Fledermauskunde Deutschland e.V. sowie dem NABU BFA Fledermausschutz organisiert.

An diesem Wochenende treffen sich in Berlin EhrenamtlerInnen, GutachterInnen, BehördenvertreterInnen und WissenschaftlerInnen, weil sie ein gemeinsames Ziel bewegt: Den Fledermausschutz in Deutschland, Österreich und der Schweiz wirksamer und effizienter zu gestalten. Dieser Fortschritt kann nur über Forschungsarbeiten mit wissenschaftlichen Qualitätsstandards erreicht werden. Aus diesen Studien ergeben sich Evidenzen für wirksame Maßnahmen, über die wir uns an diesem Wochenende austauschen möchten. Wir werden nicht für alle Problemfelder evidenzbasierte Lösungswege aufzeigen können. Diese Tagung ist eher als ein erster Schritt zu betrachten, um sich in Zukunft regelmäßig über die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen auszutauschen und diese graduell immer weiter zu verbessern. In diesem Zusammenhang ist es ebenso wichtig, unsere Wissenslücken zu identifizieren, so dass wir in unseren Forschungsarbeiten gezielter arbeiten können. Die spezifischen Themenblöcke dieser Tagung lauten:

- Winterquartiere
- Sommerquartiere/Ersatzquartiere
- Forstwirtschaft
- Beringung und Populationsmonitoring
- Straßenbau und Überquerungshilfen
- Gebäudesanierungen
- Lichtverschmutzung

Flankiert werden die Übersichtsvorträge zu diesen Themen von Kurzvorträgen aus dem Kreis der Teilnehmer. Darüber hinaus bieten wir die Möglichkeit, spezifische Themen auf Postern zu präsentieren und sich über diese auszutauschen. Wir haben das Themenfeld Windkraftanlagen und Fledermausschutz bei dieser Tagung nicht berücksichtigt, weil dieses Thema aufgrund seiner Komplexität einen größeren Zeitrahmen erfordern würde. Wir denken aber darüber nach, auf einer gesonderten Veranstaltung die wesentlichen Punkte zum evidenzbasierten Fledermausschutz im Rahmen von Windkraftvorhaben zusammenzutragen.

Dieses Heft beinhaltet alle Kurzzusammenfassungen der Beiträge. Jede Session wurde separat nach Vortrag und Poster sortiert aufgeführt. Die Reihung erfolgt nach der chronologischen Abfolge der Vorträge bzw. alphabetisch bei der Nennung der Poster. Alle Beiträge wurden so gedruckt, wie sie uns übergeben wurden.

Wir danken insbesondere Markus Melber (BvF) und Ingrid Kaipf (NABU), die uns bei der Gestaltung des Programms geholfen haben. Wir danken ebenfalls Stefanie Lenz, Josepha Prügel und Sven Kühlmann für ihren signifikanten Beitrag zu dieser Konferenz. Wir sind den Referenten der Synopsis-Vorträge zu Dank verpflichtet, da sie sich die Zeit genommen haben, um sich intensiv mit einem Thema zu beschäftigen und uns den momentanen Wissensstand zu referieren. Wir bedanken uns bei Steffen Berthold, Dagmar Boras, Shannon Currie, Nicolas Fasel, Marcus Fritze, Yvonne Klaar, Kseniia Kravchenko, Cecilia Kruszynski, Linn Lehnert, Oliver Lindecke, Lara Marggraf, Meike Matthews, Manuel Roeleke, Julia Scholl, Steven Seet, Tanja Straka und Sara Troxell für die Unterstützung in der Vorbereitung und Durchführung der Tagung.

Wir sind unserem Gold Sponsor, der Fa. ecoObs GmbH, sowie unserem Bronze Sponsor, der Fa. Avisoft Bioacoustics, zu Dank verpflichtet, dass sie die Tagung finanziell unterstützt haben. Wir weisen Sie auch auf die zahlreichen Unternehmen hin, die während der Tagung ihre Produkte im Vorraum des Hörsaals präsentieren. Wir danken dem Bundesinstitut für Risikobewertung und dem Zoologischen Garten Berlin dafür, dass sie Räumlichkeiten zur Verfügung gestellt haben, um diese Konferenz abhalten zu können. Zudem bedanken wir uns beim Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (www.leibniz-izw.de) für die generelle Unterstützung der Tagung sowie dem Bundesverband Fledermauskunde Deutschland e.V. und dem NABU BFA Fledermausschutz für die Mitgestaltung dieser Tagung.

Wir hoffen, dass Sie das wissenschaftliche Programm sowie die sozialen Ereignisse am Rande genießen werden. Als Hauptstadt Deutschlands bietet Berlin zudem vielfältige Möglichkeiten, um sich neben der Tagung auch noch mit anderen Dingen zu beschäftigen.

Wir hoffen, dass diese Tagung mit Ihrer Unterstützung einen Beitrag zur Verbesserung des Fledermausschutzes im deutschsprachigen Raum leisten wird.

Berlin, März 2018

Christian C. Voigt und *Silke Voigt-Heucke*

PROGRAMMHEFT

Tagungsprogramm

Samstag, 17. März 2018

Abstract Seite

08:30 Eröffnung der Registration

09:30 **Einführungsvortrag: *Christian C. Voigt***
Was ist evidenzbasierter Fledermausschutz?

Session I: Winterquartiere

10:00 **Synopsis-Vortrag: *Christian Dietz***
Fledermäuse im Winter – Herausforderung für den Artenschutz 29

10:30 *Lena Grosche*
Zur richtigen Zeit am richtigen Ort: Art- und geschlechtsspezifische Phänologie von Fransen- und Wasserfledermäusen an einem großen Überwinterungs- und Schwarmquartier 39

10:45 *Carsten Kallasch*
Management Berliner Winterquartiere 41

11:00 *Karl Kugelschafter*
Die visuelle Bestandserfassung von Fledermäusen in Winterquartieren – eine ungeeignete Methode für ein Bestandsmonitoring? 42

11:15 ***Kaffeepause***

Session II: Forstwirtschaft

11:45 **Synopsis-Vortrag: *Markus Dietz***
Forstwirtschaft und Fledermausschutz – reale Konflikte und mögliche Lösungswege 30

Session III: Offene Themen

12:15 *Manuel Roeleke*
Nutzung von Agrarflächen durch Offenlandfledermäuse: Große Abendsegler bevorzugen Biolandbau 43

12:30 *Dagmar Schindler*
Maßnahmen im Rahmen von Natura2000-Managementplänen: evidenzbasierter Fledermausschutz? 44

12:45 *Diskussion Zwischenstand*

13:00 ***Mittagspause***

Samstag, 17. März 2018

Abstract Seite

Session IV: Beringung und Populationsmonitoring

14:00 **Synopsis-Vortrag: *Ulrich Zöphel, Reinhard Klenke***
Fledermausmarkierung zum Monitoring von Fledermauspopulationen 31

14:30 *Martin Biedermann*
Fledermausschutzaktivitäten auf datenbasierter Grundlage - Ergebnisse des langjährigen Bestandsmonitorings in Thüringen auf Basis des Ehrenamts 45

14:45 *Jens Koblitz*
Standardisierung des akustischen Monitorings von Fledermäusen 47

15:00 *Friedrich Oehme*
Fledermaus-Populations-Monitoring mit quantitativem Ansatz 48

15:15 *Claude Steck*
Flexible Fledermäuse erfordern flexible Monitoring-Methoden 49

15:30 *Gunārs Pētersons*
Standardisiertes Monitoring des Fledermauszuges an der westlichen Ostseeküste Lettlands – kritische Auswertung der Methoden 50

15:45 *Diskussion Zwischenstand*

16:00 ***Kaffeepause & Poster-Session***

18:00 *Abfahrt zum Bankett mit Busshuttle;*
Treffpunkt: Eingang des Tagungszentrums

18:30 ***Bankett im Restaurant des „Zoologischen Garten Berlin“***

Sonntag, 18. März 2018

Abstract Seite

08:30 Eröffnung der Registration

Session V: Straßenbau und Überquerungshilfen

09:30 **Synopsis-Vortrag: *Markus Melber***
Der sichere Weg über die Straße – Querungshilfen und andere Maßnahmen für Fledermäuse im Vergleich 33

10:00 *Jochen Lüttmann*
Wirksamkeit von Querungshilfen über Straßen für Fledermäuse 51

10:15 *Inken Karst*
Neue Querungshilfen für Fledermäuse an einer Autobahn erweisen sich in langjährigem Monitoring als effektive Schadensminderung 52

10:30 ***Kaffeepause***

Session VI: Sommerquartiere/Ersatzquartiere

11:00 **Synopsis-Vortrag: *Andreas Zahn, Matthias Hammer, Silke Voigt-Heucke***
Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme 35

11:30 *Matthias Grothe*
Künstliche Winterquartiere (Fledermauskästen) – geeignete CEF-Maßnahme? 54

11:45 *Stefanie Hartmann*
Fledermauskästen als Interimslösung für Quartierverluste im Wald: Hopp oder Top? 56

12:00 *Jorge A. Encarnação*
Seminatürliche Fledermaushöhlen als funktionaler CEF-Ausgleich - Ergebnisse aus einem 7-jährigen Monitoringprojekt und Mikroklimaanalysen 57

12:15 *Kerstin Mammen*
Spalten-Großraumquartiere – ein erfolgreicher Ansatz zur Kompensation von Quartierverlusten 58

12:30 *Diskussion Zwischenstand*

12:45 ***Mittagspause*** **&** ***Wildlife Acoustics Workshop***
im Seminarraum 2
(mit Anmeldung; inkl. Sandwich)

Sonntag, 18. März 2018

Abstract Seite

Session VII: Lichtverschmutzung

13:45 **Synopsis-Vortrag: *Christian C. Voigt***
Lichtverschmutzung und Fledermäuse 36

14:15 *Sophie Schultz*
Einfluss von Lichtfarben auf das Ausflugverhalten von Fledermäusen an einer natürlichen Höhle 60

Session VIII: Gebäudesanierungen

14:30 **Synopsis-Vortrag: *Guido Reiter***
Gebäudesanierungen und evidenzbasierter Fledermausschutz 37

15:00 *Abschließende Diskussion*

15:15 *Ende der Tagung*

Posterpräsentationen

Session I: Winterquartiere

P1: Entwicklung eines Fledermaus-Winterquartiers in einem Eisenbahntunnel nach Radwegeausbau
Molitor Florian 62

P2: Zur Bedeutung von Flugstraßenmonitoring im Rahmen von FFH-Prüfungen am Fledermaus-Winterquartier Segeberger Kalkberghöhle
Gloza-Rausch Florian 64

Session II: Forstwirtschaft

P3: Mopsfledermäuse im Kreis Borken …typisch kann ja jeder!
Giese Christian, Backhaus Christina 65

P4: Prozessschutz in Wäldern ist eine wirksame CEF- oder FCS-Maßnahme für Fledermäuse!
Dietz Markus, Krannich Axel, Pauli Laura, Wild Oliver 66

Session III: Offene Themen

P5: Führen wirklich alle Wege ans Ziel? Maßnahmen- und Populationsmonitoring an einer Flugstraße der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
Backhaus Christina, Meier Frauke 67

P6: Zu Hause ist's immer noch am schönsten! – Populationsmonitoring Brauner Langohren (*Plecotus auritus*) an und in ihrem Quartier
Backhaus Christina 68

P7: Automatisierte Standortüberwachung in der WEA-Planung - Kosteneffiziente Raumnutzungsanalyse kollisionsgefährdeter Fledermausarten
Becker Nina I., Encarnação Jorge A. 69

P8: Integrativer Schutz von Habitaten der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Rahmen von CEF- und Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Stadt Siegen (Nordrhein-Westfalen)
Graf Manuel, Wiedemann Martin 71

P9: Habitatnutzung einer Kolonie der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) Telemetrische Untersuchung als Grundlage für ein Waldnaturschutzkonzept
Graf Manuel 72

P10: Fledermäuse in der öffentlichen Wahrnehmung – Was uns eine „google-Suchwortanalyse“ über die Popularität von Fledermäusen in Deutschland verrät
Gloza-Rausch Florian 73

P11: Ehrenamtliche Fledermausarbeit – *Quo vadis*? Praxis, Forschung und Wissenstranfer in modernen Zeiten
Kolberg Sebastian 74

P12: Harte Fakten schaffen und Wissen mehren: wie Wissenschaft und Bürgerforschung effizient zusammenwirken
Straka Tanja M., Voigt-Heucke Silke, Kolberg Sebastian, *Marggraf Lara*, Voigt Christian C. 75

P13: Akustische Lockmittel sind nicht immer von Vorteil – eine Studie an migrierenden Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*)
Marggraf Lara, Lindecke Oliver, Voigt Christian C., Pētersons Gunārs, Voigt-Heucke Silke L. 76

P14: Windkraft und Fledermausschutz – Fachgutachter und Naturschutzbehörden kritisieren die derzeitige Planungs- und Genehmigungspraxis
Voigt Christian C., *Fritze Marcus*, Lehnert Linn S., Heim Olga, Lindecke Oliver, Roeleke Manuel 78

Session IV: Beringung und Populationsmonitoring

P15: Flugrichtungsmessungen mittels Batlogger (Fa Elekon) und Akutsikschaumplatte an Fledermausflugstraßen
Bulang Patricia, Giljum Helmut, Gloza-Rausch Florian 79

P16: Mausohrmonitoring Schweiz – eine Erfolgsgeschichte
Krättli Hubert, Manni-Joss Manuela, Krähenbühl-Künzli Kim 80

P17: Langohrmonitoring – Kolonieschutz und - überwachung dank Quartierbetreuersystem
Manni Joss Manuela, Krähenbühl-Künzli Kim, Güttinger René, Krättli Hubert 81

P18: Mausohrmonitoring – visuelle Bestandserfassung versus Lichtschrankenmonitoring
Kugelschafter K., Rogée E. 82

P19: Evidenzbasiertes Bestandsmonitoring der Mausohrkolonie im Wasserschloss in Hehlen/ Niedersachsen zwischen 2005 und 2017
Kugelschafter K., Heuser R., Meyer I. 83

P20: Mulmprobenuntersuchung mit Haaranalyse zur Feststellung der Nutzung von Baumhöhlen durch Fledermäuse
Meier-Lammering Bernd, Starrach Martin 84

Session V: Straßenbau und Überquerungshilfen

P21: Bäume statt Beton – das Maßnahmenkonzept für den Neubau der A98.5 in Baden-Württemberg
Brinkmann Robert, Schindler Dagmar, Steck Claude 85

P22: Nutzung von Querungsbauwerken durch Fledermäuse an der A7 im Neuwirtshauser Forst, Bayrische Rhön
Locke Conrad †, *Werner Michael*, Kaminsky Stefan K. 87

Session VI: Sommerquartiere/Ersatzquartiere

P23: Praxisbeispiel: Kästen als Ersatzhabitat für Fledermäuse
Wagner Insa, Nothacker Josephine 88

P24: Temperaturprofile von künstlichen und natürlichen Fledermausquartieren in einem städtischen Habitat
Wieser Hanna, Günther Linus, Ripperger Simon, Mayer Frieder 89

Session VII: Lichtverschmutzung

P25: Wie viel ist zu viel? Ein Experimenteller Ansatz zur Bewertung zusätzlicher Lichtimmissionen an einer Hauptflugtrasse der Segeberger Kalkberghöhle
Leupolt Björn, *Gloza-Rausch Florian* 90

P26: Auswirkung von „Kunstlicht“ auf das Ausflugverhalten von Mausohrwochenstubenkolonien
Kugelschafter K., Weishaar M. 91

P27: Ultraviolettes Licht ja oder nein? –Straßenlaternen wirken sich negativ auf Fledermäuse in der Stadt aus
Straka Tanja M., *Wolf Maritta*, Gras Pierre, Buchholz Sascha, Voigt Christian C. ... 92

Tagungsort

BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung
Diedersdorfer Weg 1
D-12277 Berlin - Marienfelde

Tel.: +49 - (0)30 - 184 12 - 0
Fax: +49 - (0)30 - 184 12 - 47 41
www.bfr.bund.de

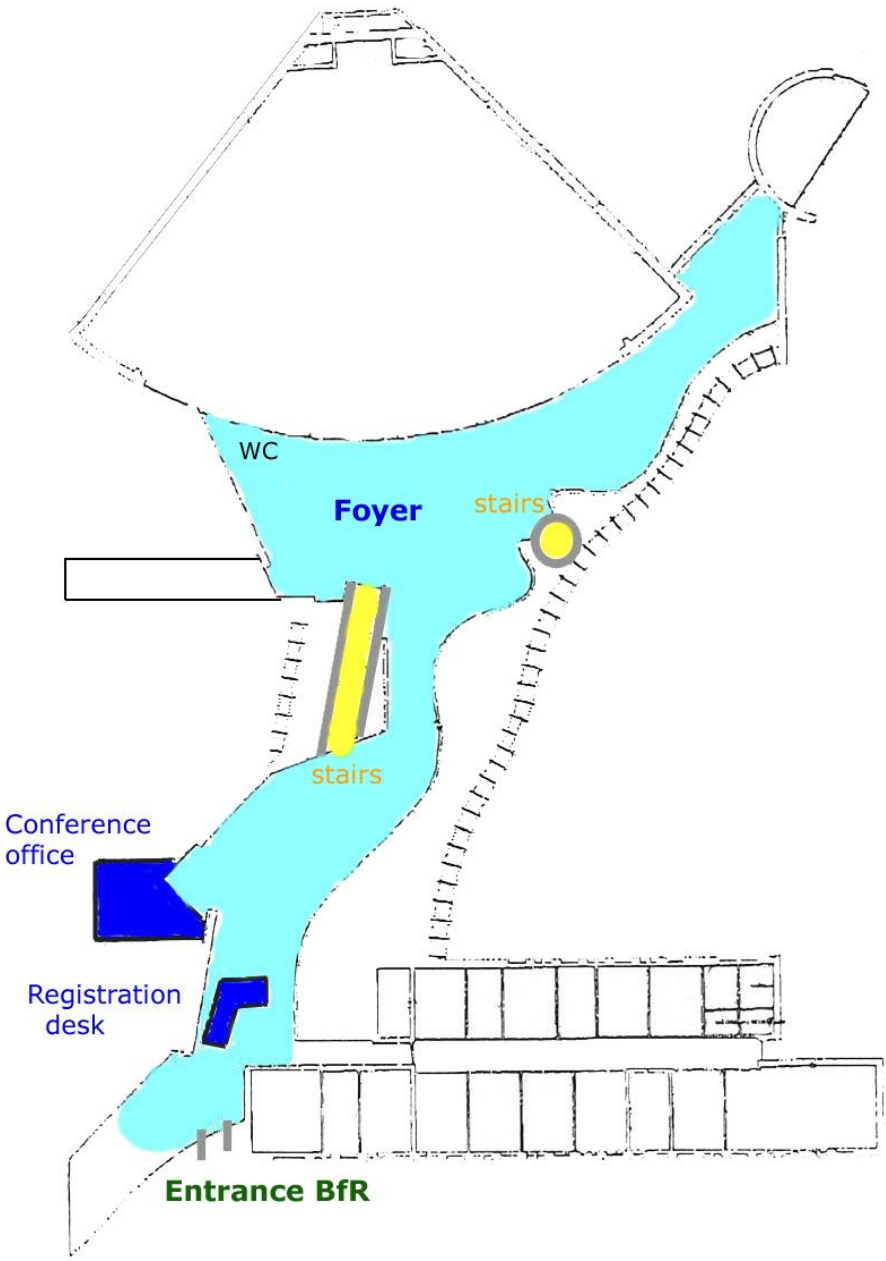
Registrierung / Konferenzbüro: Die Mitarbeiter des Konferenzbüros helfen Ihnen gerne bei Fragen und Problemen rund um die Konferenz. Die Registrierung befindet sich in der Nähe des Eingangs zum **Foyer.**

Computereinrichtungen: Wir stellen Computer für kostenlosen Internetzugang zur Verfügung. Sollten Sie Probleme haben, wenden Sie sich bitte an das Personal an der Rezeption.

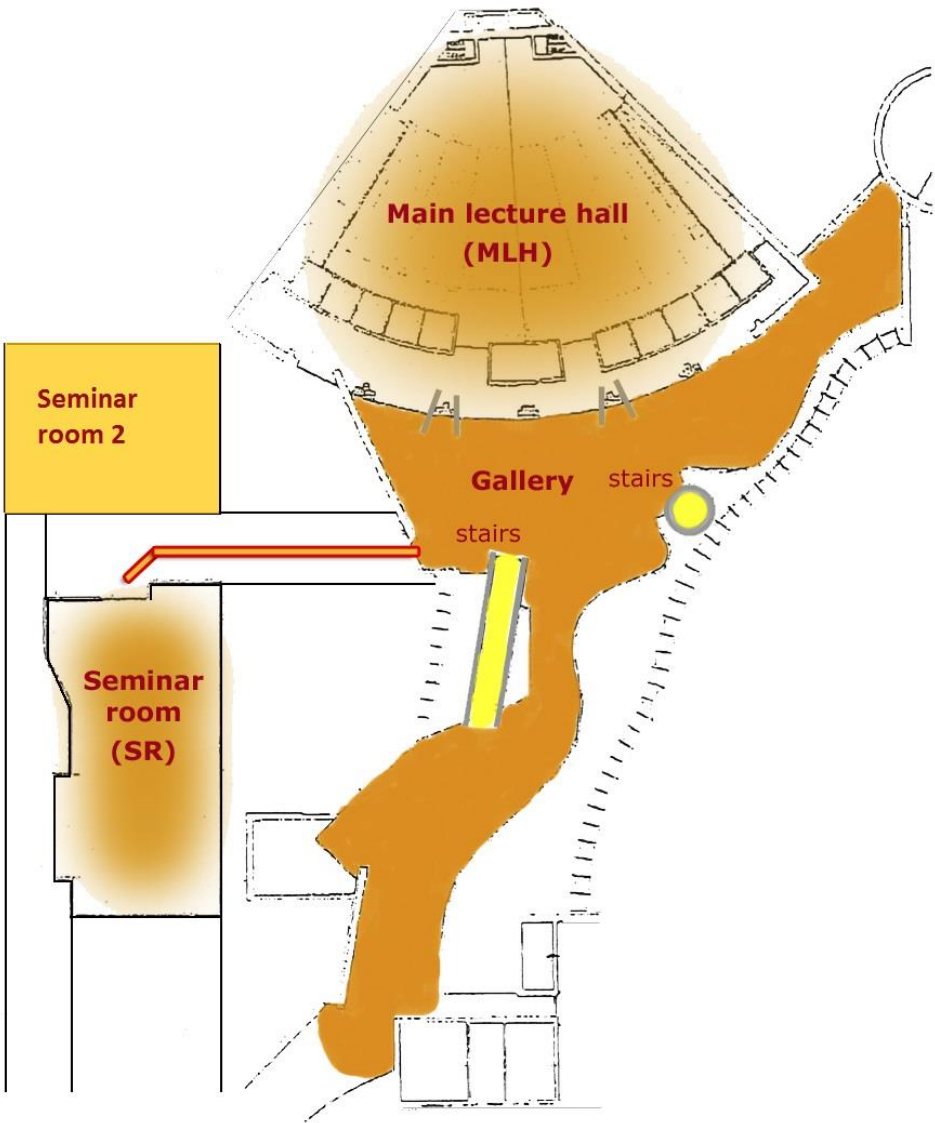
WLAN-Zugang:
Um das BfR-WLAN nutzen zu können, befolgen Sie bitte diese Schritte:

1. Öffnen Sie das WLAN an Ihrem Rechner und suchen Sie nach dem WLAN Standort **BFR**
2. Geben Sie den WPA2-Schlüssel ein: **BfRvisitor**
3. Starten Sie Ihren Browser (z. B. Internet Explorer oder Firefox)
4. Gehen Sie auf die Seite www.bfr.bund.de
5. Es erscheint eine Anmeldeseite an das BfR-WLAN
6. Geben Sie folgenden Benutzernamen ein: **Fledermaus**
7. Geben Sie folgendes Passwort ein: **msatvm**

BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung - Erdgeschoss



BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung - Erste Etage



Kaffee, Tee, Wasser, Kekse und Obst werden in allen Kaffeepausen in der Galerie und im Foyer serviert.

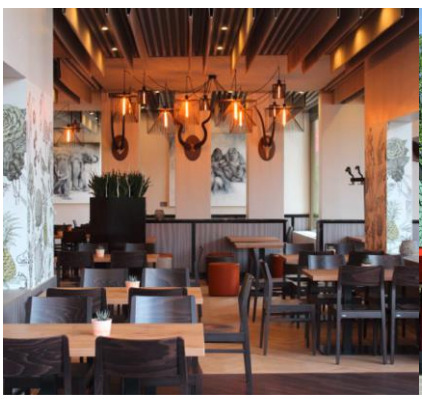
Das **Mittagessen** ist am Samstag und Sonntag in der **Kantine** erhältlich. Tickets für eine Mahlzeit mit einem Hauptgericht, einem kleinen Salat oder Dessert und einem 0,2l Getränk können für **7 Euro** an der Registrierung erworben werden.

Kantine des BfR - Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin-Marienfelde

Social Event(s)

Bankett: Am **Samstag, den 17. März**, schließen wir die wissenschaftliche Sitzung des Programms mit einem außergewöhnlichen Bankett im Restaurant des Zoologischen Gartens Berlin.

Im Preis (**50 Euro Vollzahler, 35 Euro Studenten**) ist ein Willkommensgetränk, ein reichhaltiges Buffet und eine Getränkepauschale bis 21:30 Uhr enthalten. Zusätzliche Getränke können nach 21:30 Uhr auf Selbstzahlerbasis gekauft werden.



Zoo Restaurant (©Schuler Gastronomie) und Elefantentor Zoologischer Garten Berlin (© Zoo Berlin)

Treffpunkt: Registrierte Bankettteilnehmer treffen sich um **18:00 Uhr** vor dem **Eingang des Tagungszentrums** für eine organisierte Busfahrt zum Zoologischen Garten Berlin.

Für diejenigen von Ihnen, die ein Zimmer in der Nähe des Tagungsortes gebucht haben, finden Sie auf Seite 20 (*Wichtige Reiserouten*) unter (1) ab dem zweiten Punkt eine Beschreibung vom Bahnhof "**Zoologischer Garten**" zum Tagungsort. Die U- und S-Bahnen pendeln am Samstag / Sonntag die ganze Nacht.

Information zu öffentlichen Verkehrsmitteln (BVG)

Der öffentliche Verkehr in Berlin wird von der Firma **BVG** betrieben. Detailliertere Informationen und eine sehr nützlichen **Fahrplanauskunft** sowie **BVG-Netzwerkkarten** finden Sie unter: www.bvg.de

In Berlin gibt es folgende öffentliche Verkehrsmittel:

- U-Bahnen
- S-Bahnen und Regionalzüge
- Straßenbahnen und Busse

Berlin hat drei **Tarifzonen**: A, B und C:

Zone A: Berliner Innenstadt bis einschließlich S-Bahn-Ring
Zone B: Außerhalb des S-Bahn-Rings bis zur Stadtgrenze
Zone C: Großraum Berlin (im Wesentlichen außerhalb der Stadtgrenzen), inkl. Flughafen Schönefeld und Potsdam

Fahrkarten sind für die kombinierten Zonen **AB, BC** und **ABC** an Fahrkartenschaltern und Fahrkartenautomaten erhältlich oder können beim Busfahrer gekauft werden. Die Fahrkarte muss zu Beginn der Fahrt entwertet werden. Nur wenn Sie die Fahrkarte direkt im Bus oder in der Straßenbahn gekauft haben, gilt sie bereits als entwertet. **Ticketkontrollen werden häufig durchgeführt und sind streng** (das Entgelt für das Fahren ohne gültigen Fahrausweis beträgt **60 Euro**).

Fahrpreisübersicht für **AB-Tickets**:

Einzelfahr-ausweis	gültig für zwei Stunden, eine Richtung; wenn Sie während Ihres Aufenthaltes in Berlin mindestens vier Einzeltickets benötigen, können Sie bei einem 4-Tagesticket etwas Geld sparen (siehe unten)	**2,80 €**
4-Fahrten-Karte	jedes einzelne Ticket ist für zwei Stunden in eine Richtung gültig (kann nicht in Bussen und Straßenbahnen gekauft werden)	**9,00 €**
Tageskarte	für einen Tag, alle Richtungen, gültig bis 3:00 Uhr des folgenden Tages	**7,00 €**
Kleingruppen-Tageskarte	Tageskarte für bis zu 5 Personen	**19,90 €**
7-Tage-Karte	gültig an sieben aufeinanderfolgenden Tagen; kann nur an Ticketschaltern oder Fahrkarten-automaten erworben werden	**30,00 €**

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Beschreibung, wie Sie nach Ihrer Ankunft in Berlin mit dem Flugzeug oder dem Zug zum Tagungsort (BfR) gelangen. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie ein gültiges "BVG" -Ticket haben wenn Sie eine Reise beginnen, da Ticketkontrollen häufig und streng sind.

Wichtige Reiserouten via BVG::

(1) **Flughafen Berlin-Tegel zum BfR** (Tagungsort)

- Vom **Flughafen Tegel** nehmen Sie den **Bus X9** am Haupteingang des Flughafens in Richtung "Zoologischer Garten"
- Steigen Sie an der Station "**Zoologischer Garten**" aus. Sie finden den Eingang zur U-Bahn vor dem Bahnhofseingang. Nehmen Sie die **U-Bahnlinie 9** in Richtung "Rathaus Steglitz"
- Steigen Sie an der Station "**Rathaus Steglitz**" aus. Folgen Sie der Beschilderung zum **Bus X83** und nehmen Sie diesen Bus in Richtung "Lichtenrade", "Nahariyastraße" oder "Marienfelde", "Marienfelder Allee / Nahmitzer Damm"
- Steigen Sie an der Station "**Nahmitzer Damm / Marienfelder Allee**" aus. Überqueren Sie den „Nahmitzer Damm" und folgen Sie dem Weg direkt zum Institut (siehe Karte auf Seite 14)

Die gesamte Fahrt dauert ca. 60 Minuten.

(2) **Flughafen Berlin-Schönefeld zum BfR**

- Nehmen Sie den **Bus 171**, der am Vorplatz vor dem **Flughafen Schönefeld** in Richtung "U Hermannplatz" abfährt
- Steigen Sie an der Haltestelle "**Neuköllner Straße / Zwickauer Damm**" aus. Nehmen Sie den **Bus M11** in Richtung "U Oskar-Helene-Heim" oder "Unter den Eichen/Drakestr."
- Steigen Sie an der Haltestelle "**Nahmitzer Damm / Marienfelder Allee**" aus. Überqueren Sie den „Nahmitzer Damm" und folgen Sie dem Weg direkt zum Institut (siehe Karte auf Seite 14)

Die gesamte Fahrt dauert ca. 45 Minuten.

(3) **Hauptbahnhof zum BfR**

- Hier können Sie **jede S-Bahn-Linie** Richtung Osten bis zur nächsten Station "**Friedrichstraße**" nehmen
- Am Bahnhof "**Friedrichstraße**", nehmen Sie die **S-Bahn Linie 2** in Richtung "Blankenfelde"
- Steigen Sie an der Station "**Buckower Chaussee**" aus und verlassen Sie den Bahnhof in Richtung "Buckower Chaussee". Die Bushaltestelle befindet sich links von den Schienen auf der gegenüberliegenden Straßenseite. Nehmen Sie den **Bus X11** in Richtung "U Dahlem-Dorf" oder den **Bus M11** in Richtung "U Oskar-Helene-Heim" oder "Unter den Eichen / Drakestraße".
- Steigen Sie an der Haltestelle "**Nahmitzer Damm / Marienfelder Allee**" aus. Überqueren Sie den „Nahmitzer Damm" und folgen Sie dem Weg direkt zum Institut (siehe Karte auf Seite 14)

Die gesamte Fahrt dauert ca. 40 Minuten.

Sponsoren

ecoObs technology & service

Avisoft Bioacoustics

nhbs Everything for wildlife, science & environment

ECOTONE® .PL

Telemetrie-Service Dessau

TITLEY SCIENTIFIC

www.BATLOGGER.com

wildlife ACOUSTICS BIOACOUSTICS MONITORING SYSTEMS

LOTEK WIRELESS FISH & WILDLIFE MONITORING

biotrack

SIRTRACK

PARTNERS IN TELEMETRY

APODEMUS field equipment

DB

DODOTRONIC AUDIO & ULTRASONIC DEVICES

Tracking technologies that deliver results
biotrack
Customised VHF from 0.29g
Activity & temperature sensing
Foraging
Migration
Bioenergetics
Reintroduction
Conservation
Dispersal
Survival
Ecology
Datalogging receivers
PinPoint GPS 1g up to 130 locations
PinPoint GPS with Argos/VHF data download
Contact us today about your next project
LOTEK WIRELESS FISH & WILDLIFE MONITORING
BioSonics TELEMETRY
biotrack
SIRTRACK
PARTNERS IN TELEMETRY
Philipp Wevers
philipp@biotrack.co.uk
+44 (0)1929 270037
Skype: philipp.biotrack
www.biotrack.co.uk

SERVICE

APODEMUS
field equipment

Lösungen für Fledermausforschung

BatCounter

BatLure

Wir sind fasziniert von Fledermäuse! Darum unterstutzt Apodemus gerne gute Forschung, und möchten daß Sie das Maximum erhalten aus ihrer Feldarbeit. Wir tragen gerne bei mit unserem Service und unseren eigenen Produkte.

WWW.APODEMUS.EU

All the tools you need for bat research.

Song Meter SM4BAT Recorder
with SMM-U2 Ultrasonic Microphone

Join us for a free, hands-on SM4BAT workshop

Sunday, 18 March
12:45-13:45 in Seminar Room 2

Echo Meter Touch 2 PRO
handheld bat detector for Android and iOS

Kaleidoscope Pro Analysis Software

wildlife ACOUSTICS

WILDLIFEACOUSTICS.COM

DODOTRONIC
Audio and Ultrasonic devices
USB ULTRASONIC MICROPHONES
ULTRASONIC RECORDERS
ULTRASONIC ANOLOG MICROPHONES
PARABOLIC MICROPHONES
www.dodotronic.com
info@dodotronic.com

ABSTRACTBAND

SYNOPSIS-VORTRÄGE

Fledermäuse im Winter – Herausforderung für den Artenschutz

DIETZ CHRISTIAN

Biologische Gutachten Dietz

Alle einheimischen Fledermausarten halten Winterschlaf und überbrücken so die nahrungsfreie Zeit. Dabei unterscheiden sich die Quartiertypen, aufgesuchte Temperatur- und Feuchtigkeitsbereiche, die Dauer des Winterschlafes und seiner Teilphasen erheblich zwischen den Arten. Neben dem eigentlichen Winterschlaf stellen auch Aktivitätsphasen wie das spätsommerliche Schwärmen wichtige Aspekte einer Nutzung von Winterquartieren dar.
Der Überblicksvortrag stellt unterschiedliche Überwinterungsstrategien und Nutzungsphänologien vor und geht auf daraus ableitbare Erfassungsmöglichkeiten und -grenzen, Empfindlichkeiten sowie artenschutzrechtliche Risiken ein. Die große Bandbreite von Nutzungsformen, betroffenen Arten und Grundvoraussetzungen setzt bei allen ableitbaren Bewertungen eine artenbezogene und objektbezogene Einzelfallbeurteilung voraus. Entsprechend sollen der Rahmen für die bei der Tagung vorgestellten Einzelbeiträge und grundsätzliche Methoden zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen gegeben werden.

Forstwirtschaft und Fledermausschutz – reale Konflikte und mögliche Lösungswege

DIETZ MARKUS

Institut für Tierökologie und Naturbildung, Altes Forsthaus, Hauptstraße 30, 35321 Gonterskirchen; Markus.Dietz@tieroekologie.com

Wälder sind weltweit Zentren höchster Fledermausdiversität und auch in Mitteleuropa Primärlebensraum vieler hier vorkommender Fledermausarten. Nahezu alle Arten nutzen den Wald als Nahrungsraum und mehr als die Hälfte der in Deutschland vorkommenden Arten sucht obligatorisch Baumhöhlen zur Reproduktion auf. Dabei werden die Wälder artspezifisch unterschiedlich genutzt, wobei eine hohe Baumhöhlendichte und Strukturdiversität grundlegende Parameter sind. Auf Beides wird mit der Form der Bewirtschaftung von Wäldern unmittelbar Einfluss genommen. In Deutschland können sich kaum mehr als 3 % des Waldes frei von forstlicher Nutzung entwickeln. Nur 11 % des Waldes sind über 120 Jahre alt und damit in einem Alter, in dem sich Baumhöhlen in nennenswerter Dichte bilden können. Zielkonflikte zwischen Fledermausschutz und Forstwirtschaft sind in diesen älteren Waldflächen besonders gravierend, da sie für den Waldbesitzer die wirtschaftlich ertragsreichsten Flächen sind, gleichzeitig jedoch auch Wochenstubenzentren z.B. der Bechsteinfledermaus und anderer Waldfledermausarten wie der Mopsfledermaus beherbergen.
Durch den zunehmenden Bedarf an Energieholz beginnen die Konflikte mittlerweile bereits in jüngeren Waldbeständen, wenn z.B. die potentiellen Höhlenbaumanwärter im Zuge der Vermarktung von Energieholz geschlagen werden. Selbst in der naturgemäßen Forstwirtschaft wird in jungen Beständen mit hoher Pflegeintensität gearbeitet, so dass ein Nachwachsen von geeigneten Habitatstrukturen nicht zwangsläufig gewährleistet ist. Die aktuell angestrebte natürliche Verjüngung von Eichenbeständen birgt ein weiteres Konfliktfeld, das zu lösen ist.
Mit den Alt- und Totholzkonzepten oder Naturschutzleitlinien haben die Forstverwaltungen in den Bundesländern auf die artenschutzrechtlichen Anforderungen an die Waldbewirtschaftung reagiert. Der aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand zu Waldfledermäusen ebenso wie dokumentierte Verluste von Koloniestandorten infolge intensiver Nutzung von Altholzbeständen selbst in FFH-Gebieten, verdeutlichen jedoch, dass die wohlmeinenden Maßnahmen von Alt- und Totholzkonzepten bei gleichbleibend hohem Nutzungsdruck in alten Wäldern alleine nicht ausreichend sind, um einen günstigen Erhaltungszustand Wald bewohnender Fledermausarten zu erhalten. Hier bedarf es einer Weiterentwicklung von Waldnaturschutzkonzepten, die gerade Arten mit komplexen Lebensraumansprüchen gerecht werden. Aus diesem Grunde sind der Erhalt und die Sicherung von Fledermausvorkommen und der biologischen Vielfalt im Wald eine Gemeinschaftsaufgabe von Waldbesitzern, -bewirtschaftern und Naturschutz. Auch wenn gemäß der Nationalen Strategie zur Biologischen Vielfalt 5 % der Waldfläche in Deutschland zukünftig nutzungsfrei sind (was unbedingt anzustreben ist), ist der integrative Naturschutz im Wald entscheidend für die Sicherung der Fledermausarten in der Fläche.

Fledermausmarkierung zum Monitoring von Fledermauspopulationen

KLENKE REINHARD[1], ZÖPHEL ULRICH[2], BROCKMANN DAGMAR[2]

[1] Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Permoserstraße 15, 04318 Leipzig; reinhard.klenke@ufz.de
[2] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Pillnitzer Platz 3, 01311 Dresden; ulrich.zoephel@smul.sachsen.de; dagmar.brockmann@smul.sachsen.de

Der Beitrag zeigt die Möglichkeiten und Grenzen der Fledermausmarkierung für ein Monitoring von Fledermauspopulationen auf. Die Markierung von Fledermäusen mit Armklammern ist als wissenschaftliche Untersuchungsmethodik seit über 80 Jahren etabliert und ermöglicht ab dem Flüggewerden der Jungen eine lebenslange individuelle Erkennung. Im Bereich der Fledermausmarkierungszentrale Dresden erfolgen durch Freiwillige langjährige Untersuchungen an lokalen Fledermausvorkommen, die ein Beispiel für eine langfristig funktionierende Bürgerwissenschaft sind. Alle Beringungs- und Wiederfunddaten liegen in einheitlichem Format in einer zentralen Datenbank vor. Die Fang-Wiederfang-Technik ermöglicht es, Populationsparameter wie Überlebensraten und deren Konfidenzintervalle abzuschätzen. In der Zeitreihe können damit die Populationsentwicklung und die –struktur beurteilt werden. Für ein solches Monitoring ist eine standardisierte und langfristige Datenerfassung erforderlich, die an Populationen in unterschiedlichen Naturräumen erfolgen sollte. Trotz der Lenkung durch die Beringungszentrale und einer hohen Motivation der freiwilligen Beringer sind Ungleichgewichte bei der Datenerfassung jedoch nicht zu vermeiden.
Die bisherigen Auswertungen erfolgten artenweise am gesamten Datenpool (STEFFENS et al. 2004) oder in Fallstudien durch einzelne Beringer. Sie sind erst mit einer teilweise großen zeitlichen Verzögerung verfügbar und nutzen den in den Beringungsdaten vorhandenen Informationsgehalt noch nicht optimal aus. Die statistische Analyse von Fang-Markierungs- und Wiederfang-Daten (capture-mark-recapture – CMR) bietet dazu weitergehende Möglichkeiten.
Wir zeigen am Beispiel des Großen Mausohrs, welche Prüf- und Selektionsschritte vor einer Datenauswertung des Pools von über 98.000 Datensätzen erfolgen müssen. Die Analyse der Austauschbeziehungen zwischen den Kolonien liefert die Grundlage für ein Raumkonzept für die Mortalitätsanalysen. Mit komplexen statistischen Methoden werden geschlechterspezifisch und altersabhängig jährliche Überlebensraten mit Konfidenzintervallen geschätzt. Daraus können rückwirkend Trends des lokalen Bestandes erkannt und in Beziehung zu Umweltfaktoren gesetzt werden.
Eine Verknüpfung der Fledermausmarkierung mit weiteren Datenerfassungen und Monitoringansätzen ist anzustreben. Dazu gehören beispielsweise standardisierte Zählungen der Koloniegröße (auch mit Lichtschranken), Erfassungen der Reproduktionsrate, der Jungtiermortalität in Wochenstuben, der altersabhängigen Fekundität oder auch die individuelle Verfolgung einzelner Tiere oder von Gruppen mit Hilfe von radio- oder satellitentelemetrischen Verfahren. Koordinierte parallele Ansätze ermöglichen nicht nur die gegenseitige Verifizierung von Methoden sondern können wertvolle Zusatzerkenntnisse liefern, die durch den isolierten oder unabgestimmten Einsatz nicht möglich sind. Wünschenswert ist auch die

Einbeziehung von Umweltvariablen, die entweder direkt mit gemessen werden sollten (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Licht etc. in den Quartieren) oder aus anderen Quellen (DWD – https://www.dwd.de, Biotopkartierungen, Forstkarten, OpenStreetMap - https://www.openstreetmap.de/, EE Monitor – http://www.ufz.de/index.php?de=43887&nopagecache etc.) abgeleitet werden. Durch den direkten Kontakt der Fledermausberinger zu den Tieren können sowohl deren Kondition beurteilt wie auch ggf. wiederholte individuelle Probenahmen für genetische und veterinärmedizinische Untersuchungen erfolgen. Die Beringer besitzen auch viele praktische Erfahrungen, die bei der methodischen Planung von Studien von Wert sind (Vorgehensweisen beim Fang der einzelnen Arten, Untersuchungsdesign).
Neben der weiteren Unterstützung der Tätigkeit der ehrenamtlichen Beringer und deren Anleitung ist für ein Populationsmonitoring eine Weiterentwicklung der Datenauswertung, die Automatisierung von Prüf- und Analyseroutinen und eine einfachere Handhabbarkeit erforderlich. Durch Weiterbildungsangebote sollen die Auswertemöglichkeiten auch für die Praktiker verfügbar gemacht werden. Durch die Verknüpfung von einfachen, aber preiswerten und nahezu flächendeckend einsetzbaren Markierungsverfahren mit ausgefeilten Versuchsansätzen, anderen technisch anspruchsvolleren Methoden sowie der Begeisterungsfähigkeit und dem persönlichen Einsatz der Beringer und anschließender Auswertung der gewonnenen Daten mit Hilfe moderner statistischer Methoden und Computertechnik bietet die Fledermausmarkierung eine hervorragende Grundlage für eine anspruchsvolle Bürgerwissenschaft und einen evidenzbasierten praktischen Fledermausschutz.

STEFFENS, R.; ZÖPHEL, U. & BROCKMANN, D. (2004): 40 Jahre Feldermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden, 125 S.

Der sichere Weg über die Straße – Querungshilfen und andere Maßnahmen für Fledermäuse im Vergleich

MELBER MARKUS

Stiftung FLEDERMAUS, Schmidtstedter Straße 30A, D-99084 Erfurt; markus.melber@stiftung-fledermaus.de

Das vorhandene Netz an Verkehrstrassen, insbesondere Straßen, und deren weiterer Ausbau stellen in Europa und Nordamerika den Hauptgrund für Fragmentierung und Habitatverlust dar. Diese Faktoren haben negativen Einfluss auf Populationen von Wildtieren. Fledermäuse sind – obwohl zum aktiven Flug befähigt – stark von deren direkten und indirekten Auswirkungen betroffen.
Der Verlust und die Zerschneidung von Jagdhabitaten teilen Populationen in kleinere, entwicklungsschwächere auf oder schneiden Individuen vom Nahrungserwerb beziehungsweise deren Quartieren ab, da Fledermäuse verglichen mit anderen ähnlich großen Kleinsäugern deutlich größere Aufenthaltsgebiete nutzen. Neben diesen indirekten Faktoren sind aber vor allem direkte Einflüsse wie eine erhöhte Sterbewahrscheinlichkeit durch Kollisionen mit dem Fließverkehr, die Zerstörung von Quartieren und Jagdhabitaten, sowie Störungen durch Licht und Geräusche populationsrelevant. Aktivitäten der Fledermäuse, wie der spätsommerliche Flug zu Schwarmplätzen und die Zugbewegungen in Winterquartiere und von dort zurück verstärken die Effekte saisonal.
Vor allem in Europa wurden in den letzten Dekaden unterschiedliche Methoden und Ausgleichsmaßnahmen entwickelt, um den Einfluss von Straßen auf Fledermäuse und deren Populationen zu minimieren. Hierbei liegt der Schwerpunkt vor allem auf dem Erhalt und der Herstellung der Durchlässigkeit der als Barrieren wirkenden Trassen, sowie auf der Reduzierung der Sterbewahrscheinlichkeit durch Kollisionen. Tunnels, Wildbrücken und „Bat Gantries“ werden zur Wiedervernetzung eingesetzt. Durch Anpflanzungen, Leitelemente, aber auch den Einsatz von Beleuchtung versucht man, Fledermäuse zu sicheren Querungspunkten zu leiten. Neben diesen Maßnahmen mit direktem Bezug zur jeweiligen Verkehrstrasse wird versucht, die nicht mehr erreichbaren Habitate durch Kompensationsmaßnahmen zu ersetzen bzw. die Reststrukturen aufzuwerten.
In vielen Ländern wurden Leitfäden zur Planung und dem Einsatz dieser Maßnahmen veröffentlicht und finden konsequente Anwendung. Obgleich das vorhandene Paket an Mitteln nahezu europaweiten Einsatz findet und sich in Gutachten und Planungen niederschlägt, gibt es bisher wenige Untersuchungen und Evidenzen, welche Effektivität und Nutzen dieser Maßnahmen testen und belegen. Einige Studien zeigen, dass oft nur ein kleiner Anteil der vorhandenen Fledermausarten und Individuen die angebotenen Strukturen nutzen, um Straßen sicher zu queren. Durch diese häufig existierende Artspezifität und die ebenfalls - in wenigen Fällen - belegte Nichtnutzung der Maßnahmen, ist deren Umsetzung zur Reduzierung der Einflüsse von Verkehrstrassen auf Fledermauspopulationen häufig noch mit Unschärfe behaftet, welche die neutrale Bewertung durch die zuständigen Institutionen und Experten erschwert.
Das vorhandene Spektrum an Ausgleichsmaßnahmen für Fledermäuse in der Verkehrsplanung wird vorgestellt und hinsichtlich der Möglichkeit eines evidenzbasierten Vergleiches gegenübergestellt. Der aktuelle Stand der Forschung

und deren Einordnung in Bezug auf naturschutzrelevante Aspekte zeigen die weiteren notwendigen Schritte zur Etablierung funktionaler Maßnahmen auf.

Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

ZAHN ANDREAS[1], HAMMER MATTHIAS, VOIGT-HEUCKE SILKE L.[2]

[1] Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern
[2] IZW Berlin

Werden im Rahmen eines Eingriffs Höhlenbäume beseitigt, handelt es sich regelmäßig um geschützte Lebensstätten, die durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ersetzt werden müssen. Bei Fledermäusen kommt es nicht auf den Schutz eines einzelnen Baumes, sondern auf die Funktion des Verbundes an, da sie die Höhlenbäume regelmäßig wechseln (BVerwG, 06.11.2012 – 9 A 17.11, Borgholzhausen-Urteil). In den meisten wirtschaftlich genutzten Wäldern sind die wenigen vorhandenen Höhlenbäume essentieller Bestandteil dieser Verbundfunktion. Sind Fledermäuse betroffen, werden daher häufig Fledermauskästen eingesetzt, um Fällungen auszugleichen. Deren Wirksamkeit wurde von den Bayerischen Koordinationsstellen für Fledermausschutz durch die Auswertung einer Umfrage zur Nutzung von Fledermauskästen in Wäldern und Parkanlagen überprüft. Es flossen Daten von Kastengruppen (mehrere Kästen im räumlichen Verbund) in 146 Waldgebieten oder Parkanlagen mit insgesamt rund 6.500 Kästen ein, in denen 13 Fledermausarten auftraten.
Die Ergebnisauswertung zeigt, dass die Kastengruppen nicht immer besiedelt sind und nur selten zur Reproduktion genutzt werden: Wochenstuben oder Jungtiergruppen wurden nur in 17 % aller Kastengruppen nachgewiesen. Weitere 42 % wurden zumindest regelmäßig von einzelnen Fledermäusen oder Paarungsgruppen bezogen. In den übrigen Fällen (41 %) konnten allenfalls sporadisch Einzeltiere angetroffen werden. Als entscheidende Faktoren für die Besiedlung erwiesen sich Alter und Größe einer Kastengruppe sowie ggf. ein bereits zuvor bestehendes Angebot älterer Kästen: Kleine Kastengruppen (bis zehn Kästen) werden deutlich seltener von Fledermäusen genutzt als große Gruppen (über 30 Kästen). Ältere Kästen (sechs bis zehn Jahre oder älter) wiesen höherer Besiedlungsgrade auf als jüngere. Fehlten ältere Kästen (i.d.R. Vogelkästen) vor der Anbringung der Fledermauskästen, wurden in den ersten zehn Jahren in deutlich weniger Kastengruppen überhaupt Fledermäuse nachgewiesen; Wochenstuben traten hier gar nicht auf.
Aus der Studie folgt, dass in Gebieten ohne ein bereits bestehendes Kastenangebot neue Kästen den Verlust von Wochenstubenquartieren in Bäumen auch auf längere Sicht nicht mit hinreichender Erfolgswahrscheinlichkeit ersetzen können. Verluste anderer Quartiertypen (zum Beispiel Einzel- oder Paarungsquartiere) können durch Kästen eher ausgeglichen werden, doch ist auch hier von einer mehrjährigen Zeitverzögerung bis zur Besiedlung auszugehen. Dem Schutz von Quartierbäumen und der Entwicklung neuer Quartierbaumzentren kommt im Rahmen der Eingriffsplanung daher eine entscheidende Bedeutung zu.

Lichtverschmutzung und Fledermäuse

VOIGT CHRISTIAN C.

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Alfred-Kowalke-Straße 17, 10315 Berlin; voigt@izw-berlin.de

Künstliches Licht bei Nacht breitet sich mit einer Zuwachsrate von 6% pro Jahr weltweit aus. Die Umstellung von konventioneller Beleuchtung, wie zum Beispiel Quecksilber-Hochdrucklampen, auf energieeffiziente LED, führt zu einem großflächigen Wechsel der Beleuchtungstypen, ohne dass in der Regel die Folgen für nachtaktive Tiere wie Fledermäuse abgeschätzt werden.
Fledermäuse reagieren besonders sensibel auf künstliches Licht bei Nacht. Einerseits gibt es opportunistische, licht-tolerante Arten, die an Straßenlampen angelockte Insekten jagen, andererseits gibt es lichtscheue Arten, die künstliches Licht bei Nacht meiden. Neueste Studien unterstreichen, dass die Scheu vor Licht mit der Schnelligkeit des Flugs zusammenhängt. Schnelle Flieger unter den einheimischen Arten, zum Beispiel solche der Gattungen *Pipistrellus*, *Eptesicus* und *Nyctalus*, sind gegenüber künstlichem Licht tolerant, während hingegen langsam fliegende Arten, wie zum Beispiel solche der Gattung *Myotis*, eher Licht meiden. Neueste GPS Studien zeigen zudem, dass auch sogenannte Licht tolerante Arten, wie der Große Abendsegler, Straßenlicht scheuen und nur bei großen Insektenansammlungen an Lichtquellen, ihre Exposition durch das Licht in Kauf nehmen.
Den stärksten Einfluss hat künstliches Licht auf Fledermäuse direkt am Quartier. Die Beleuchtung von historischen Gebäuden durch lichtstarke Strahler kann zum Beispiel Gebäude bewohnende Arten am Ausflug hindern und sie langfristig aus ihrem Quartier vertreiben. Kolonien von Braunen Langohren, zum Beispiel, lösten ihre Kolonien in solchen Kirche auf, die aus allen Richtungen angestrahlt wurden. Der achtsame Umgang bei der nächtlichen Bestrahlung von Gebäuden ermöglicht es jedoch, dass auch Licht sensible Arten in Gebäuden verbleiben, die aus ästhetischen Gründen bestrahlt werden. Allerdings sollte im Einzelfall bewertet werden, ob einen Außenbeleuchtung von Gebäuden tatsächlich erforderlich ist.
Fledermäuse können sowohl im UV-Bereich sehen als auch unterschiedliche Wellenspektren des Lichts erkennen. Langzeitstudien in Holland zeigten, dass Fledermäuse gegenüber rotem Licht tolerant sind. Bei rotem und grünem Licht zeigten Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* eine erhöhte Jagdaktivität, da dieses Licht vermutlich Insekten anlockt. Andere Arten mieden jedoch dasselbe Licht, auch wenn Insekten vorhanden waren. Der Verzicht auf Lichtquellen mit UV-Anteil führt dazu, dass weniger Insekten an Lichtquellen angelockt werden, so dass sich scheinbar die Nahrungsgrundlage für die opportune Arten verschlechtert. Allerdings ist anzunehmen, dass sich bei der Verwendung Insekten freundlicher Lichtquellen die Insektenpopulationen möglicherweise lokal erholen, was Fledermäusen prinzipiell zu Gute kommt. Unsere eigenen Studien deuten darauf hin, dass es keine Fledermaus freundliche Beleuchtung gibt. Die sparsame Verwendung von oder der Verzicht auf Außenlicht ist am ehesten im Sinne des Fledermausschutzes.

Gebäudesanierungen und evidenzbasierter Fledermausschutz

REITER GUIDO

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und –forschung in Österreich; Fritz-Störk-Str. 13, 4060 Leonding, Österreich; guido.reiter@fledermausschutz.at

Sanierungen von Gebäuden (oder auch Brücken) stellen häufig kritische Situationen für den Fortbestand von Fledermausquartieren dar. Sind Wochenstubenquartiere betroffen, kann ein entsprechender Quartierverlust auch negative Auswirkungen auf Populationsebene nach sich ziehen. Die fledermauskundliche Begleitung von Sanierungen stellt sich häufig als komplexes Unterfangen dar, mit mehreren Akteuren, mehreren gesetzlichen Rahmenbedingungen und nicht selten kostenintensiven Maßnahmen. Da auch jede Fledermausart und sogar jede Kolonie unterschiedlich auf Maßnahmen reagieren kann, ist evidenzbasierter Fledermausschutz in diesem Zusammenhang anzustreben, wenngleich nicht einfach zu erreichen. Eine Zusammenfassung von über 200 Fallbeispielen erfolgte im „Leitfaden zur Sanierung von Fledermausquartieren im Alpenraum“. Dabei konnten wichtige Faktoren für erfolgreiche Sanierungen auf Artniveau dargelegt werden. (Mit)entscheidend ist unter anderem der Zeitpunkt, ab wann Fledermausexperten bei Sanierungen miteinbezogen werden. Je früher diese involviert werden, desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass die Quartiere nach den Sanierungsmaßnahmen erhalten bleiben. Grundsätzlich sollten Sanierungen während der Abwesenheit der Tiere stattfinden und die Quartiereigenschaften (Mikroklima, Ein- bzw. Ausflugsöffnungen, Hangplätze, Ausflugswege, etc.) im Idealfall weitgehend unverändert bleiben. Die Praxis zeigt allerdings, dass häufig unter suboptimalen Bedingungen gearbeitet werden muss (Entdeckung des Quartiers im Zuge von Sanierungsarbeiten, wirtschaftliche Überlegungen, Verzögerungen bei der Durchführung von Arbeiten etc.). Grundsätzlich ist daher jede Sanierung als eigener Fall zu betrachten, für den von Fledermausexperten ein individuelles Konzept zum Erhalt des Fledermausquartiers erstellt werden muss. Folgende Defizite können im Zusammenhang mit Sanierungen von Gebäuden mit Fledermausquartieren festgehalten werden: i) keine oder nur eingeschränkte Dokumentation der Sanierungen, ii) fehlende Überprüfung, ob die getroffenen Maßnahmen auch erfolgreich waren und iii) Monitoring der Fledermauspopulation(-en) nach der Renovierung. Einige der zahlreichen offenen Fragen im Zusammenhang mit Renovierungen von Gebäuden mit Fledermausquartieren sind wohl nur über experimentelle Ansätze zu überprüfen. Solche sind bislang jedoch äußerst selten und dringend notwendig.

AUFRUF: Um eine möglichst evidenzbasierte Neuauflage des Sanierungsleitfadens zu erreichen, werden dokumentierte Fallbeispiele von Sanierungen gesucht. Zweckdienliche Informationen bitte daher unbedingt an info@fledermausschutz.at melden, DANKE!

KURZVORTRÄGE

SESSION I: WINTERQUARTIERE

Zur richtigen Zeit am richtigen Ort: Art- und geschlechtsspezifische Phänologie von Fransen- und Wasserfledermäusen an einem großen Überwinterungs- und Schwarmquartier

GROSCHE LENA[1], MEIER FRAUKE[1], SCHÖNER CAROLINE[2], KERTH GERALD[2]

[1] Echolot GbR, Büro für Fledermauskunde, Landschaftsökologie und Umweltbildung, Münster; l.grosche@buero-echolot.de
[2] Universität Greifswald, Angewandte Zoologie und Naturschutz

Als Anpassung an das Klima der gemäßigten Zone, folgen heimische Fledermausarten einem typischen Jahreszyklus. Um die Zeit mit geringen Nahrungsressourcen überdauern zu können, sind Fledermäuse auf geeignete Winterquartiere angewiesen, die oftmals eine lange, generations-übergreifende Tradition aufweisen. Unterirdische Winterquartiere wie Höhlen, Stollen, oder Eiskeller werden regelmäßig von mehreren, nah verwandten Fledermausarten gemeinsam genutzt. An diesen Objekten ist häufig eine spätsommerlich-herbstliche Schwarmperiode auffällig hoher Flugaktivität charakteristisch, die u.a. der Paarung und Informations-weitergabe dient. Für die erfolgreiche Überwinterung ist neben einem geeigneten Mikroklima und Hangplatzangebot in den Quartieren eine möglichst störungsarme Umgebung essenziell, da die Tiere durch zu häufiges Aufwachen lebenswichtige Energiereserven verlieren. Aus diesem Grund unterstehen unterirdische Fledermaus-Winterquartiere gemäß Bundesnaturschutzgesetz im Zeitraum vom 1.Oktober bis 31. März besonderem Schutz (§39 (6) BNatSchG). Die Phänologie an einem Winter- und Schwarmquartier unterscheidet sich artspezifisch deutlich. Für gezielte Schutzmaßnahmen, aber auch für die Gestaltung von Störungsvermeidungs- und -minimierungsstrategien im Kontext von Eingriffen ist es daher von großer Bedeutung, detaillierte Informationen auch über art- alters- und geschlechtsspezifische Phänologie an vergleichbaren Quartieren zu sammeln. Darüber hinaus können nur Langzeitstudien, die zudem den gesamten Jahreszyklus der Tiere umfassen, ein ausreichendes Bild über die Nutzungsphänologie von Fledermauslebensstätten liefern. Wir stellen ausgewählte Ergebnisse einer Langzeit-Studie über individuell mit Tiertranspondern markierte Fransen- und Wasserfledermäusen (*Myotis nattereri* und *M. daubentonii*) an einem Massen-Überwinterungs- und Schwarmquartier in Nordrhein-Westfalen vor. Die Arten haben unterschiedliche Nahrungs-, Überwinterungs- und Reproduktionsstrategien warum unterschiedliche Aktivitätsverläufe am Winter- und Schwarmquartier zu erwarten sind. Über sieben vollständige Jahreszyklen konnten wir die art- und geschlechtsspezifischen Aktivitätsphasen herausarbeiten und vergleichen. Wasserfledermäuse zeigen zwischen verschiedenen Jahren ein annähernd gleiches Aktivitätsmuster, während Fransenfedermäuse zwischen

verschiedenen Jahren eine größere Variabilität im Hinblick auf das erste Eintreffen zur spätsommerlich/herbstlichen Schwärmzeit am Quartier sowie Beginn, Ende und Dauer der längsten Überwinterungsperiode sowie der Abwanderung zeigen. Wasserfledermäuse überwintern deutlich länger als Fransenfledermäuse. Intraspezifisch zeigen Weibchen eine längere Überwinterungsphase als Männchen. Bereits 75% der Wasserfledermaus-Weibchen und 50% der Wasserfledermaus-Männchen befinden sich vor dem 1. Oktober bereits im Winterschlaf. Die Schwarm- und Abwanderungszeiten, welche neben der Überwinterung ebenfalls lebenswichtige Funktionen erfüllen, sind nicht annähernd durch das aktuelle Schutzregime abgedeckt. Der Juli ist der einzige Monat im Jahr, an dem die beiden Arten nicht anwesend sind, was zeigt, dass die Aktivität am Fledermaus-Winterquartier weitere wichtige Lebensfunktionen im gesamten Jahreszyklus erfüllt. Unsere Ergebnisse machen deutlich, dass der Schutzzeitraum unterirdischer Winterquartiere dringend ausgeweitet werden muss, optimaler Weise das gesamte Jahr umfassen sollte.

Management Berliner Winterquartiere

KALLASCH CARSTEN

BUBO - Arbeitsgemeinschaft Freilandbiologie, Odenwaldstr. 21, 12161 Berlin; kallasch@BUBO-online.de

Seit nahezu 30 Jahren wird von der Obersten Naturschutzbehörde Berlins das Artenhilfsprogramm für Fledermäuse mit anhaltendem Erfolg umgesetzt. Wesentlicher Schwerpunkt ist das Monitoring der Winterbestände in unterirdischen Bauwerken sowie die Sicherung und Optimierung der Berliner Winterquartiere. Die Nachhaltigkeit dieses Schutzprogramms führte nicht nur zu einer deutlichen Verbesserung im Wissen um das Vorkommen der Berliner Fledermäuse, sondern bei den meisten Arten zu einem nachhaltigen Bestandsanstieg. Auch die Zahl bekannter Quartiere nimmt stetig zu. Basis für den Erfolg sind die Ende der 1970er von Klawitter entwickelten Maßnahmen zur Erhöhung des Versteckangebotes: Der Bau lückiger Mauern und die Aufhängung von Hohlblocksteinen. Damit steht auch ein großer Datensatz für die Auswertung der realisierten Schutzmaßnahmen zur Verfügung. Durch das langjährige Management konnte der Winterbestand in Berlin seit 1998/99 von wenig über 800 Fledermäusen auf über 4.700 Tiere erhöht werden. Hervorzuheben ist dabei insbesondere die Neubesiedlung von Gewölben in einem alten Wasserwerk seit 1989/90 auf nunmehr über 1.500 Winterschläfer. Die dort angewandten Methoden wurden 10 Jahre später in einem baugleichen Wasserwerk erneut eingesetzt und führten zu einem Bestandsanstieg von ca. 200 Fledermäusen auf ebenfalls über 1.500 Tiere. Die Auswertung der Hangplatzwahl zeigt offensichtlich die Bedeutung des Versteckbaus in versteckarmen Quartieren. Aber nicht nur in den beiden großen Winterquartieren, sondern auch und insbesondere in kleinen Objekten ist der Neubau von Verstecken von größter Wichtigkeit. Die Auswertung zeigt auch dort offenkundig die Bedeutung. Regelmäßig überwintern mehr als die Hälfte der Fledermäuse in den neuen Verstecken. Durch die Standardisierung der Fledermausverstecke (Fledermauswandschalen, Gewölbesteine der Fa. Schwegler) entsteht ein deutlicher Vorteil dieser Verstecke gegenüber lückigen Mauern. Werden lückige Mauern optimal gebaut (gute Durchfeuchtung, ideale Größe der Lücken) so werden sie mindestens genauso gut angenommen wie Gewölbesteine oder Wandschalen. Jedoch ist die Ausführung oft abweichend von den Vorgaben, so dass der Annahmeerfolg sofort reduziert ist. Von der Erhöhung des Versteckangebots profitieren insbesondere nicht nur die Fransenfledermäuse, Wasserfledermäuse und Braune Langohren. Auch Zwergfledermäuse konnten durch besiedelten durch die Anbringung von Fledermauswandschalen und Hohlblocksteinen ein neues Winterquartier. Abschließend lässt sich aber der Beitrag des Versteckeinbaus zur Bestandserhöhung nicht quantifizieren. Ein Vergleich von gleichwertigen Objekten mit durchgeführten Optimierungsmaßnahmen und ohne Optimierung ist kaum möglich.

Die visuelle Bestandserfassung von Fledermäusen in Winterquartieren – eine ungeeignetes Methode für ein Bestandsmonitoring?

KUGELSCHAFTER K., KÖTTNITZ J.

Ziel eines Bestandsmonitorings ist es, Bestandsveränderungen bei Fledermauspopulationen zeitnah zu erfassen. Eine ideale Methode dafür wäre die Dokumentation sämtlicher Ein- und Ausflüge mittels Infrarot-Videotechnik. Wegen der damit verbundenen zeitintensiven Auswertung kommt diese Technik nur selten zum Einsatz. In der Praxis werden Fledermaus-Überwinterungsbestände meist als visuelle Zählungen, umgangssprachlich auch als Taschenlampenzählungen bezeichnet, durchgeführt. Dass bei der visuellen Erfassung aber nur ein mehr oder weniger kleiner Anteil des Überwinterungsbestandes erfasst wird, belegen die in den letzten Jahren mittels Lichtschranken- bzw. Fotomonitoring erhobenen Referenzdaten. In strukturreichen und großvolumigen Fledermauswinterquartieren kann der Erfassungsgrad u.U. auf wenige Prozent absinken, während andererseits in versteckarmen Bunkern nahezu alle Winterschläfer erfasst werden. Aufgrund dieser großen Unterschiede erscheint deshalb auch das Bemühen Korrekturkoeffzienten für Altdaten zu ermitteln wenig aussichtsreich.
Als weitere Einschränkung hinzu kommt die unterschiedliche Erfassbarkeit der einzelnen Arten. So hängen beispielsweise Hufeisennasen (*Rhinolophus* spec.) während ihres Winterschlafes offen und sind meist gut sichtbar, während nahezu alle Bechsteinfledermäuse (*M. bechsteinii*) in nicht einsehbaren Spalten überwintern.
In den letzten 10 – 15 Jahren hat sich in der Praxis die Lichtschranken-/ Fotomonitoring-Technik als verlässliches Verfahren erwiesen. Hiermit können vollständige Datensätze gewonnen und damit Bestandsentwicklungen aufgezeigt werden. Beim Lichtschrankenmonitoring werden die einzelnen Passiervorgänge sekundengenau dokumentiert. Beim Fotomonitoring werden die Tiere nach der Durchquerung der Lichtschranke auch fotografiert. Die Fotos sind i.d.R. so gut, dass bis auf wenige Ausnahmen alle einheimischen Fledermäuse auf Artniveau bzw. Gruppenniveau (*M. brandtii/ mystacinus* bzw. *Plec. auritus/ austriacus*) bestimmt werden können. Anhand dieser Fotos können nicht nur artspezifische Bestandszahlen, sondern auch Abwanderungsverläufe auf Artniveau ermittelt werden.
Aber auch für diese Technik gilt, dass die dabei erzielten Ergebnisse verifiziert werden müssen. Die zuverlässigsten Ergebnisse liefern Quartiere, bei denen die Lichtschranke als sogenannte Außenschranke installiert ist und bei denen nur ein kleiner Teil der abwandernden Tiere noch einmal ins Quartier zurückkehrt. Die schwierigsten Bedingungen für die automatisierte Erfassung bilden im Gegensatz dazu Quartiere mit schmalen Einflugöffnungen, die die Tiere krabbelnd durchqueren. Vor allem Zwergfledermäuse neigen dazu, im Durchgang oft längere Zeit zu verharren und so die Erfassung für nachfolgende Tiere zu blockieren.

Kontaktadresse: kugelschafter@chirotec.de

SESSION III: OFFENE THEMEN

Nutzung von Agrarflächen durch Offenlandfledermäuse: Große Abendsegler bevorzugen Biolandbau

ROELEKE MANUEL, BLOHM TORSTEN, TEIGE TOBIAS, HOFFMEISTER UWE, KLINGLER FRIEDERIKE, VOIGT CHRISTIAN C.

Leibniz Institut für Zoo- und Wildtierforschung im Forschungsverbund Berlin e.V., Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin, roeleke@izw-berlin.de

Nach bisherigen Erkenntnissen jagen sogenannte Offenlandfledermäuse hauptsächlich über Wasserflächen. Obwohl Offenlandfledermäuse regelmäßig durch akustische Methoden über Agrarflächen nachgewiesen werden, scheinen diese Flächen in der Regel nur überflogen, aber nicht zur Jagd genutzt zu werden. Allerdings ist es mit akustischen Methoden nicht möglich eine lückenlose Überwachung der Flugaktivität von Individuen zu gewährleisten. Dadurch bleiben die kompletten Flugaktivitäten von individuellen Fledermäusen zumeist verborgen. Um einen Beitrag zur Schließung dieser Lücke zu leisten haben wir in den letzten Jahren Große Abendsegler in unterschiedlichen Gebieten Brandenburgs mit miniaturisierten GPS-Loggern ausgestattet. Durch zeitlich und räumlich fein aufgelöste Mitschnitte der Flugaktivität über komplette Nächte hinweg konnten wir so die tatsächliche Habitatnutzung von einzelnen Individuen erfassen. So konnten wir bestätigen, dass Große Abendsegler in unterschiedlichen Habitatkomplexen die Jagd über Gewässern vorziehen. Darüber hinaus konnten wir in einer Studie in einer von Kiefernforst dominierten Landschaft feststellen, dass die Jagdnutzung von Offenlandflächen mitunter von abiotischen Umweltvariablen - wie in diesem Fall der Mondphase - abhängen kann. Überraschenderweise stellten wir zu Vollmond verstärkte Jagdaktivität über den Offenlandflächen fest. Wir vermuten, dass die Ursache dafür vermehrtes Insektenvorkommen sein könnte, möglicherweise ausgelöst durch eine Synchronisierung von Schlupf oder Paarung der Insekten anhand der Mondphase. Dies zeigt, dass selten genutzte Habitate temporär enorme Wichtigkeit für die Ernährung von Fledermäusen haben können. Um dies zu erkennen und somit einen effektiven Schutz von kritischen Habitaten gewährleisten zu können ist in der Regel ein zeitlich und räumlich umfassendes Monitoring der Aktivität von Fledermäusen notwendig. In einer weiteren Studie in der vom Agrarlandbau dominierten Uckermark zeigten unsere Aufnahmen, dass Große Abendsegler konventionelle Ackerflächen nur auf dem Weg zu ihren Jagdhabitaten überflogen, diese Flächen aber nicht zur konzentrierten Jagd nutzten. Dahingegen zeigten die Abendsegler konzentriertes Jagdverhalten auf ökologisch bewirtschafteten Agrarflächen, die wie eine Insel in der ansonsten traditionell bewirtschafteten Landschaft lagen. Durch den Verzicht auf Pestizid-Einsatz im Biolandbau und die damit einhergehende qualitativ wie quantitativ höhere Insektenvielfalt profitieren somit auch Offenlandfledermäuse, selbst wenn es sich um vergleichsweise kleine Flächenanteile im Vergleich zum konventionellen Landbau handelt.

Maßnahmen im Rahmen von Natura2000-Managementplänen: Evidenzbasierter Fledermausschutz?

SCHINDLER DAGMAR, STECK CLAUDE, BRINKMANN ROBERT

Freiburger Institut für angewandte Tierökologie, Dunantstraße 9, 79110 Freiburg, schindler@frinat.de

Das Schutzgebiets-Netz Natura 2000 ist ein zentrales Instrument der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) zur Umsetzung der in der Berner Konvention 1992 eingegangenen Verpflichtungen der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union zum Schutz der biologischen Vielfalt (Biodiversitätskonvention, CBD, Rio 1992). In den letzten Jahren wurde die Erstellung von Managementplänen für die einzelnen Schutzgebiete in Deutschland stark vorangetrieben. Diese sollen Vorkommen und Erhaltungszustände der geschützten Lebensraumtypen und Arten sowie deren Habitate innerhalb der Schutzgebiete dokumentieren und auf dieser Grundlage konkrete Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen formulieren, um jeweils günstige Erhaltungszustände der Lebensraumtypen und Arten zu erhalten bzw. zu erreichen. Die Grundlage für die Erstellung der Managementpläne bildet in Baden-Württemberg das „Handbuch zur Erstellung von Management-Plänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg“ (LUBW 2014). Dieses enthält konkrete Vorgaben zur Erfassung und Dokumentation der einzelnen Artvorkommen im Zuge der Planerstellung. Die Erfassungsintensitäten unterscheiden sich deutlich, sowohl zwischen den einzelnen im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Fledermausarten als auch (im Falle der Bechsteinfledermaus) zwischen den FFH-Gebieten. Während die Mopsfledermaus, die Kleine Hufeisennase und die Wimperfledermaus in der Regel detailliert erfasst werden sollen, ist für das Mausohr immer und für die Bechsteinfledermaus außerhalb von sogenannten Schwerpunktgebieten ein einziger Gebietsnachweis ausreichend. Auch für die „detaillierten“ Erfassungen werden für die bis zu mehreren Tausend Hektar umfassenden und aus einer Reihe von Teilgebieten bestehenden Schutzgebiete teilweise nur sehr wenige Netzfänge vorgesehen. Ohne Informationen zum Vorkommen von Wochenstuben und deren räumlichen Verortung können jedoch keine Quartierzentren und essentiellen Jagdhabitate eingegrenzt werden. In der Folge ist es in vielen Fällen nicht möglich, räumlich konkrete Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen zu formulieren. Insbesondere für die Bechsteinfledermaus ist man im Falle von nur allgemein formulierten Maßnahmen nicht in der Lage, die Lebensstätten der ggf. nur in Teilbereichen vorkommenden Wochenstuben zielgerichtet zu schützen. Nur mit einer guten Datengrundlage ist eine effiziente Maßnahmenkonzeption möglich, bei der die Ansprüche der einzelnen Arten adäquat berücksichtigt und naturschutzfachliche Zielkonflikte auf ein Minimum reduziert werden können. Auch für die erforderliche Beurteilung der Erhaltungszustände der Arten in den Schutzgebieten sowie deren Erhaltung respektive Entwicklung sind detaillierte Grundlagenerfassungen essentiell. Wenn die Ziele des Natura2000 Schutzgebietsnetzes erreicht werden sollen, ist es unserer Ansicht nach unerlässlich, in den Schutzgebieten eine solide Datenbasis für einen evidenzbasierten Fledermausschutz zu erarbeiten.

SESSION IV: BERINGUNG UND POPULATIONSMONITORING

Fledermausschutzaktivitäten auf datenbasierter Grundlage - Ergebnisse des langjährigen Bestandsmonitorings in Thüringen auf Basis des Ehrenamts

BIEDERMANN MARTIN[1,2], FLEISCHMANN DANIELA[2], GIERMANN ANITA[2], GEIGER HARTMUT[3], MELBER MARKUS[2], PRÜGER JULIA[1,2], SCHORCHT WIGBERT[1], TRESS CHRISTOPH[1], TRESS JOHANNES[2], WELSCH KLAUS-PETER

[1] Interessengemeinschaft Fledermausschutz und -forschung Thüringen (IFT) e.V., Altensteiner Straße 68, D-36448 Bad Liebenstein OT Schweina; martin.biedermann@fmthuer.de; www.fmthuer.de
[2] Stiftung FLEDERMAUS, Schmidtstedter Straße 30A, D-99084 Erfurt; www.stiftung-fledermaus.de
[3] Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG), Koordinationsstelle für Fledermausschutz (FMKOO), Lindenhof 3, D-99998 Seebach; www.tlug.de

Systeme zur Populationsüberwachung von Fledermäusen sind eine wesentliche Voraussetzung, um die nationalen Verpflichtungen des Abkommens zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa (EUROBATS) langfristig erfüllen zu können. In Thüringen werden bereits seit Mitte der 1990er Jahre durch die ehrenamtlich tätigen Fledermauskundler landesweit systematische und standardisierte Erhebungen von Bestandsdaten ausgewählter Fledermausarten und quartierbezogene Erfassungen durchgeführt. Zum erfolgreichen Monitoring von Fledermausarten gehören neben jährlich durchgeführten Zählungen (Bestandskontrollen) auch erforderliche Kotberäumungen, die Beratung der Eigentümer, die Hilfestellung bei Problemen und der „menschliche“ Kontakt, der durch eine z.T. jahrzehntelange Quartierbetreuung aufgebaut wurde. Durch die seit über 20 Jahren durchgängig angewandte Methodik sind inzwischen umfassende Auswertungen der Daten und Prognosen für die Bestandsentwicklung ausgewählter Arten möglich (TRESS et al. 2012). Grundlage aller Datenerhebungen und bislang erfolgter Auswertungen ist der Thüringer Fledermausdatenspeicher. Im Sommer erfolgt in Thüringen das Monitoring von gesamt ca. 100 Wochenstubenvorkommen des Großen Mausohrs und der Kleinen Hufeisennase mit je zwei Kontrollen nach bundesweitem Standard („Vilmer Kriterien“). Im Winter werden ca. 180 Winterquartiere in das Monitoring einbezogen, um in diesen überwiegend unterirdisch überwinternde Fledermausarten zu beobachten. Inzwischen werden weitere Bausteine des Fledermausmonitorings in Thüringen entwickelt und erprobt (z. B. mit akustischen Methoden), an denen sich das Ehrenamt aktiv beteiligt. Die aus den erhobenen Monitoringdaten ableitbaren Bestandstrends für die jeweilige Fledermausart sind inzwischen u.a. Grundlage für die Einstufung der Roten Liste der Fledermäuse in Thüringen (Parameter: Kurzfristige Bestandsentwicklung) gemäß der Methodik des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Sie dienen zur Eichung der erhobenen Daten des FFH-Monitorings des BfN (63er-Stichprobe) und fließen bereits in gesamteuropäische Analysen ein, wie z. B. den Paneuropean Bat Indicator (VAN DER MEIJ et al. 2015). Die ermittelten Trends (Analysen mittels **TRIM** – **TR**ends & **I**ndices for Monitoring Data) stellen eine wesentliche Grundlage dar, um im Artenschutz die richtigen Prioritäten in Thüringen setzen zu können.

So wurde frühzeitig datenbasiert erkannt, dass sich spezielle Artenhilfsmaßnahmen z. B. für die Kleine Hufeisennase (positiver Bestandstrend) lohnen bzw. für das Graue Langohr (negativer Bestandstrend) intensiviert werden müssen. Viele Monitoringquartiere sind zudem gemeldeter Bestandteil der EUROBATS-Listen bedeutender Fledermauslebensstätten (Overground Roosts und Underground Sites) bzw. Bestandteil der NATURA 2000-Schutzgebietskulisse im Land. Mit der durch den Freistaat Thüringen langjährig unterstützten Datenerhebung auf ehrenamtlicher Basis in Verbindung mit den etablierten und bewährten organisatorischen Strukturen sowie einer wissenschaftlich fundierten Auswertung (auch in Kooperationen mit Hochschulen und Fachbüros) wird ein wichtiger Beitrag zur Bewertung von Bestandsentwicklungen und daraus abzuleitenden Maßnahmen geleistet.

TRESS, J., BIEDERMANN, M., GEIGER, H., PRÜGER, J., SCHORCHT, W., TRESS, C. & K.-P. WELSCH (2012): Fledermäuse in Thüringen. - Naturschutzreport **27**. Jena.

VAN DER MEIJ, T., A.J. VAN STRIEN, K.A. HAYSOM, J. DEKKER, J. RUSS, K. BIALA, Z. BIHARI, E. JANSEN, S. LANGTON, A. KURALI, H. LIMPENS, A. MESCHEDE, G. PETERSONS, P. PRESETNIK, J. PRÜGER, G. REITER, L. RODRIGUES, W. SCHORCHT, M. UHRIN &V. VINTULIS (2015): Return of the bats? A prototype indicator of trends in European bat populations in underground hibernacula. -Mammalian biology 80 (3): 170-177.

Standardisierung des akustischen Monitorings von Fledermäusen

KOBLITZ JENS C., MALINKA CHLOE, MACAULAY JAMIE, STILZ PETER

Bioacoustics Network, Neuss, Germany; Jens.Koblitz@bioacousticsnetwork.org

Das akustische Monitoring von Fledermäusen ist eine bedeutende Methode in der Eingriffsplanung, der Populationsüberwachung und Biodiversitäts-ermittlung. Um vergleichbare Daten erfassen zu können, müssen artspezifische akustische Parameter wie Ruffrequenz, -intensität und -richtcharakteristik beachtet werden. Darüber hinaus sind Faktoren wie Lufttemperatur und Luftfeuchte von großer Bedeutung für die Schallausbreitung und somit die Reichweite der eingesetzten Detektoren. Da diese beiden Faktoren nicht konstant sind, sondern im Lauf einer Saison als auch innerhalb einer Nacht stark variieren, ist es wichtig diese für ein standardisiertes akustisches Monitoring von Fledermäusen zu berücksichtigen. Darüber hinaus unterscheiden sich akustische Detektoren in ihren technischen Eigenschaften was eine Vergleichbarkeit von Daten erschwert.
Die Flugbewegungen von Fledermäusen im Freiland in der Nähe von Detektoren wurden mit Mikrophonarrays ermittelt. Die Erfassungsreichweite verschiedener Detektoren konnte so unter bekannten Bedingungen ermittelt werden.
Die Parameter Lufttemperatur und Luftfeuchte haben einen bedeutenden Einfluss auf das von den Detektoren überwachte Volumen. Zusätzlich zu der bisher angegebenen Erfassungsdauer sollen diese Faktoren in der Analyse der Daten berücksichtigt werden. Als mögliche Messgröße könnte dann nicht akustische Fledermausaktivität je Zeiteinheit erfasst werden sondern akustische Fledermaus-aktivität je Zeiteinheit und Detektionsvolumen.

Fledermaus-Populations-Monitoring mit quantitativem Ansatz

OEHME FRIEDRICH, MOHR JOHANNES

BUND Naturschutz in Bayern e.V., Vogelstr. 24, 91301 Forchheim; friedrich.oehme@t-online.de

Seit 2008 arbeitet das Gemeinschaftsprojekt „Fledermaus-Monitoring Stadt und Landkreis Forchheim“ (Oberfranken) mit 10 Organisationen (Verbände, Behörden). Nach umfassenden Batcorder-Erhebungen an ca. 100 Standorten über 5 Jahre besteht eine umfassende Datenbasis über die Fledermaus-Vorkommen der Region „Fränkische Schweiz“ und Regnitztal. Es wurden viele Einträge zu insgesamt 16 Fledermausarten in die ASK Bayern geliefert. Im Zuge der Weiterführung der Arbeit in Richtung Artenschutz wurde die Erweiterung der Beobachtungen auf Fledermaus-Populationen in Angriff genommen. Mit Batcorder-Formationen werden synchronisierte Aufzeichnungen gewonnen, mit denen Quartierzonen, Jagdreviere, Verbindungspfade und Balzplätze dokumentiert werden. Es wurden u.a. Transferflüge entlang einer Hecke und die örtliche Begrenzung eines Jagdplatzes erkannt. Ziel ist die Entwicklung einer Methodik zur Erfassung der artbezogenen Lebensräume bzw. Geländeansprüche von Fledermaus-Populationen, welche bei Eingriffsbehandlungen zu berücksichtigen sind. Als Beispiel wird über die Beobachtung einer Population der Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) berichtet. Anhand eines erfassten Jagdplatzes wird ein Modell vorgestellt, mit dem die Schätzung der Anzahl der Individuen aufgrund der akustischen Aufnahmen möglich ist. Das Modell berücksichtigt die Ausdehnung des Jagdplatzes, die Ruf-Registrierung durch den Batcorder und die Schall-Ausbreitungskeule der rufenden Tiere.

Flexible Fledermäuse erfordern flexible Monitoring-Methoden

STECK CLAUDE, BRINKMANN ROBERT

Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH, Dunantstraße 9, 79110 Freiburg; steck@frinat.de

Die Wochenstuben zahlreicher Fledermausarten wechseln regelmäßig ihr Quartier. Dazu zählen überwiegend Baumhöhlen bewohnende Arten wie die Bechsteinfledermaus, aber auch Gebäudequartiere besiedelnde Arten wie die Zwergfledermaus. Im Vergleich zu im Wesentlichen quartiertreuen Arten wie beispielsweise das Mausohr oder die Wimperfledermaus sind diese Arten in Hinblick auf ein Populationsmonitoring deutlich schwieriger zu fassen. Im Falle des FFH-Stichprobenmonitorings werden u.a. auch bei Bechsteinfledermaus und Zwergfledermaus die Anzahl der adulten Weibchen in den Wochenstubenquartieren gezählt. In Baden-Württemberg sind in diesem Rahmen zehn Wochenstuben der Bechsteinfledermaus und acht Wochenstuben der Zwergfledermaus zu erfassen. Im Falle der Bechsteinfledermaus werden die Populationsgrößen bei vier Wochenstuben über Kastenkontrollen, bei einer über Ausflugzählungen (Spezialfall: Gebäudequartier) und bei fünf ausschließlich Baumhöhlen bewohnenden Wochenstuben mittels Kombination aus Netzfängen, Quartiertelemetrie und anschließenden Ausflugzählungen ermittelt. Hierbei steht dem hohen Personalaufwand beim Ansatz mit Netzfängen und Telemetrie die hohe Fluktuation der Besiedlung bei den Erfassungen in Kästen und auch beim Gebäudequartier entgegen. Die Kontrolle der Kästen und des Gebäudequartiers muss oftmals wiederholt werden, weil die Tiere zum Kontrollzeitpunkt nicht anwesend sind. Insbesondere in Phasen anhaltender Trockenheit und Wärme scheinen die Bechsteinfledermäuse Baumhöhlen den Kästen vorzuziehen. Im Falle der Zwergfledermaus und anderen Arten werden zur Wochenstubenzeit zunächst systematische Schwärmkontrollen in den betreffenden Siedlungsbereichen durchgeführt. Bei allen an einem Morgen gefundenen Quartieren werden dann am Abend synchron Ausflugzählungen durchgeführt. Auf diese Art kann dem kurzfristigen Wechselverhalten dieser Art Rechnung getragen werden. Bei allen methodischen Ansätzen muss die Erfassungsintensität abgewogen werden - ein gewisses Restrisiko, dass Teile der Population in unbekannten Quartieren nicht mit erfasst werden, wird immer bestehen. Wir plädieren jedoch dafür, im Rahmen eines systematischen Monitorings wie dem FFH-Stichprobenmonitoring bei regelmäßig das Quartier wechselnden Arten die Methoden zu wählen, die nicht nur solide Daten liefern sondern auch am besten planbar sind. Im Falle der genannten Arten bzw. Anspruchstypen sind dies im Regelfall Netzfang/Telemetrie/ Ausflugzählung respektive Schwärmkontrolle/Ausflugzählung.

Standardisiertes Monitoring des Fledermauszuges an der westlichen Ostseeküste Lettlands – eine kritische Auswertung der Methoden

PĒTERSONS GUNĀRS[1], VINTULIS VIESTURS[2], BRILA ILZE[3]

[1] Fakultät für Veterinärmedizin, Lettische Agraruniversität, K. Helmana Strasse 8, Jelgava, LV-3004, Lettland; Gunars.Petersons@llu.lv
[2] Fakultät für Biologie, Lettische Universität, Kronvalda bulvāris 4, LV-1010 Riga, Lettland
[3] Lettische Gesellschaft für Fledermausforschung, Niedrāji, Glūdas pag., Jelgavas novads, LV-3040, Lettland

Die weitziehenden Arten der europäischen Fledermäuse bilden den Hauptanteil der an Windenergieanlagen in Mitteleuropa gefundenen Schlagopfer. Ein wesentlicher Teil von ihnen stammt aus Nordosteuropa. Theoretisch kann man negative Trends in der Populationsentwicklung der ziehenden Fledermausarten in den Fortpflanzungsgebieten in Nordosteuropa erwarten. Allerdings fehlen langfristige Monitoring-Daten aus den Sommerkolonien im Nordosten des Verbreitungsgebietes der ziehenden Fledermausarten. Unsere Arbeitsgruppe führt ein langjähriges Monitoring des Herbstzuges der Fledermäuse an der Ostseeküste in der ornithologischen Feldstation Pape des Institutes für Biologie der Lettischen Universität durch. Drei standardisierte Monitoring-Methoden sind dabei von uns eingesetzt worden: 1) systematischer Fang der Fledermäuse mit Hilfe einer riesigen Trichterfalle (1986-1992 und 2014-2017); 2) standardisierte Erfassung der Fledermausaktivität durch Heterodyn-*H*anddetektoren (1993-2017) und 3) die Erfassung der Aktivität durch automatische Echtzeit-Ultraschalldetektoren (Pettersson Elektronik D-500) und eine nachfolgende Analyse mithilfe des Soundanalyse-Programms Pettersson BatSound (2014-2017). Jede der angewandten Methoden hat ihre Vorteile und Nachteile. Der Fang der Fledermäuse ermöglicht eine fast 100-prozentige Genauigkeit der Artbestimmung, ist aber selektiv gegenüber den niedrig fliegenden Arten. Die Trichterfalle ist windempfindlich und kann nur bei Windstärken bis 8 – 10 m/s genutzt werden. Die Fangeffizienz hängt stark von der Zahl und von der Erfahrung der Fänger in der Falle ab, und die Methode ist deswegen schlecht zu standardisieren. Der Bau des Fanggerätes ist außerdem relativ teuer. Das akustische Monitoring durch Heterodyn-Detektoren ist relativ einfach, eine genaue Artbestimmung ist aber nur bei einigen Arten möglich (Rauhhautfledermaus, Mückenfledermaus). Die akustische Erfassung durch automatisierte Echtzeitdetektoren ermöglicht eine genauere Artbestimmug, doch ein wesentlicher Teil der Kontakte der Arten der Gattungen *Nyctalus, Vespertilio* und *Eptesicus* ist nicht sicher zu bestimmen. Wir vergleichen im Weiteren die Resultate der drei Monitoring-Methoden aus dem Zeitraum 10. August bis 10. September 2016 und diskutieren die Möglichkeit, diese zu verbessern.

SESSION V: STRAßENBAU UND ÜBERQUERUNGSHILFEN

Wirksamkeit von Querungshilfen über Straßen für Fledermäuse

LÜTTMANN JOCHEN, BETTENDORF JÖRG

FÖA Landschaftsplanung GmbH, Auf der Redoute 12, 54296 Trier, jochen.luettmann@foea.de

Alle in Deutschland vorkommenden Fledermausarten sind in Anhang IV FFH-Richtlinie (FFH-RL) gelistet und unterliegen damit dem speziellen Artenschutzrecht (§ 44, 45 BNatSchG). Einige Arten sind zudem in Anhang II FFH-RL aufgeführt. Für diese Arten musste Deutschland nach den Bestimmungen der FFH-RL ein kohärentes Schutzgebietsnetz schaffen (§ 34 BNatSchG). Insgesamt muss in der Planung der Nachweis erbracht werden, dass Fledermauspopulationen, ggf. unter Rückgriff auf Vermeidungsmaßnahmen, im Sinne der genannten Rechtsvorschriften nicht signifikant beeinträchtigt werden. Spätestens im Rahmen der Planfeststellung muss der Nachweis erfolgen, dass geeignete und (kurzfristig) wirksame Maßnahmen ergriffen werden, um die ansonsten absehbaren Beeinträchtigungen zu vermeiden. Damit Fledermäuse Straßen gefahrlos überwinden können, benötigen viele Arten spezielle Querungshilfen in Gestalt von Unterführungen oder Grünbrücken. Um einerseits einen zweckmäßigen und wirtschaftlichen Umgang sicher zu stellen und andererseits angemessene Lösungen verfügbar zu haben, ist die Eignung unterschiedlicher Typen von Querungshilfen Gegenstand verschiedener Leitfäden (z.B. BRINKMAN et al. 2003, LIMPENS et al. 2005, M AQ der FGSV 2008, FÖA 2011, BRINKMANN et al. 2012). Allen Leitfäden gemeinsam ist eine geringe empirische Fundierung: Die Autoren dieser Leitfäden konnten sich durchweg nur auf wenige Basisdaten stützen und mussten sich bezüglich der Soll-Maße (Lichte Mindesthöhe von Unterführungen, Mindestbreite von Grünbrücken) ganz überwiegend auf die langjährigen Erfahrungswerte der Experten berufen. Verschiedene Länderverwaltungen und verschiedene Gutachter und Planer kamen zu unterschiedlichen Lösungen. Seitdem hat die Straßenbau bezogene Forschung zu Fledermäusen wesentliche Fortschritte gemacht (vgl. z.B. ELMEROS & DEKKER 2016). Weitere wissenschaftliche Erkenntnisse sind verfügbar. Dies haben wir zum Anlass genommen, den aktuellen Quellen-Bestand in der Literatur und unveröff. Arbeiten bei den einschlägigen Stellen (Behörden, Gutachter) zu recherchieren und nach einheitlichen Kriterien und Maßstäben auszuwerten. Zur Aktualisierung 2017 wurden 51 Arbeiten ausgewertet, davon 46 Primär- und Sekundärquellen sowie fünf Publikationen, welche Experteneinschätzungen wiedergeben. Basierend auf einem gegenüber früher deutlich verbreiterten Datensatz konnten Verteilungen ermittelt werden, welche die Bandbreite (fallweise) geeigneter Querungshilfe artspezifisch zeigen. Es wird ersichtlich, wo frühere Einschätzungen korrigiert werden müssen. Zugleich stehen die empirischen Daten an vielen Stellen in Übereinstimmung mit den früheren Expertisen. Anhand der breiteren Datenbasis konnte die Einschätzung aktualisiert werden, welche Maßnahmen aufgrund eines (vergleichsweise) guten Forschungsstandes eine hohe Prognosesicherheit aufzeigen. Auch ist zu ersehen, für welche Maßnahmen – meist aufgrund einer noch geringen Zahl von Untersuchungen oder gänzlich fehlender Daten – Forschungsbedarf besteht und die betreffenden Maßnahmen nach derzeitigem Wissensstand nicht als Vermeidungsmaßnahmen geeignet sind.

Neue Querungshilfen für Fledermäuse an einer Autobahn erweisen sich in langjährigem Monitoring als effektive Schadensminderung

KARST INKEN[1], BIEDERMANN MARTIN[1], SCHORCHT WIGBERT[1], BONTADINA FABIO[2]

[1] NACHTaktiv – Biologen für Fledermauskunde GbR, 99099 Erfurt, Häßlerstraße 99, Deutschland; anfrage@nachtaktiv-biologen.de; www.nachtatkiv-biologen.de
[2] SWILD – Stadtökologie, Wildtierforschung, Kommunikation; CH-8003 Zürich, Wuhrstraße 12 & Eidg. Forschungsanstalt WSL, Biodiversität und Naturschutzbiologie, CH-8903 Birmensdorf, Schweiz; www.swild.ch

Im Zuge eines Planfeststellungsbeschlusses wurden technische Maßnahmen (Durchlässe, begrünte Feldwegebrücken, Grünbrücke, Leitstrukturen sowie Fledermausschutzzäune) zur Schadensbegrenzung für die Kolonie der Kleinen Hufeisennase von Friedrichswalde-Ottendorf (special Area of Conservation SAC DE-4645-302 „Separate Fledermausquartiere im Großraum Dresden) geplant und umgesetzt, deren Wirksamkeit im Rahmen eines Monitorings über einen Zeitraum von zehn Jahren an der BAB 17 und von fünf Jahren an der S170n überwacht wurden (2006 bis 2016). Dem Monitoring lag ein speziell erstelltes Konzept für eine mehrstufige Erfolgskontrolle zu Grunde, das aufgrund internationaler wissenschaftlicher Standards entwickelt wurde. Dafür wurden Erwartungswerte definiert und konnten datenbasiert überprüft werden. Somit wurden zu diesem Zeitpunkt bereits Grundlagen erfüllt, die heute als Anforderungen an die Wirkungskontrolle von Schadensbegrenzungsmaßnahmen von den Europäischen Straßenbauämtern standardmäßig vorgeschlagen werden. Die Qualität der Monitoringergebnisse liegt in der systematischen Datenerhebung nach standardisierten Methoden, die nach dem derzeitigen Stand der Technik und Machbarkeit ausgerichtet war.
Als wissenschaftliches Design wurden *„vorher-nachher“* Untersuchungen mit Wirkungskontrolle der Querungsbauwerke und Leitstrukturen als Experiment eingesetzt. Parallel wurde der Erhaltungszustand der Population durch die Beobachtung der Populationsentwicklung in der betroffenen Wochenstuben-kolonie als entscheidender Teil der Effizienzkontrolle überwacht. Populationsgröße und -entwicklung wurden mit der Situation in Referenzpopulationen der Umgebung verglichen. Zuzüglich konnten gesonderte Fragestellungen bearbeitet werden, die dem zeitlichen Ablauf des Monitorings entsprachen und Verbesserungen in der Umsetzung ermöglichten. Insbesondere die Wirksamkeit von neuartigen Maßnahmen konnte im Vorfeld experimentell abgeschätzt werden.
Die Ergebnisse zeigen, dass Querungshilfen für Fledermäuse eine effektive Schadensminderung bewirken können. Deren Wirksamkeit hängt jedoch von der konkreten Ausführung ab (Lage, Anbindung, Dimension, u.a.). Die Erfolgsbilanz fällt je nach Art der Querungshilfe und für die unterschiedlichen Fledermausarten differenziert aus. Durch die zusätzliche Betrachtung auf Populationsebene sind Bewertungen für die Gesamtheit der ergriffenen Maßnahmen für einen längeren Straßenabschnitt möglich. Die „Phase der Gewöhnung“ kann lange dauern, womit die Notwendigkeit für ein langfristiges Monitoring bestätigt wurde.
Aus den Ergebnissen lassen sich Empfehlungen für zukünftige Projekte ableiten: Die Wirksamkeit von punktuellen Querungshilfen hängt von etablierten Leitstrukturen ab. Deshalb ist eine frühzeitige Berücksichtigung in der Planung nötig.

Die funktionelle Anbindung in die Landschaft hinein ist für strukturgebundene Fledermausarten essenziell. Des Weiteren ist eine Gewöhnungszeit der Tiere einzuplanen (z.T. mehrere Jahre). Auch sollte ein Budget für nachträgliche Optimierungen und die spätere Unterhaltung vorgehalten werden.
Generell sollte nach Abschluss des Monitorings der Erkenntnisgewinn verfügbar gemacht und (international) geteilt werden. Wichtig sind dazu eine offene Fehlerkultur, eine Förderung von wissenschaftlichen Publikationen sowie eine schnelle Zugänglichkeit der Resultate für die Praxis (*open access* und Wissens-transfer).

SESSION VI: SOMMERQUARTIERE/ERSATZQUARTIERE

Künstliche Winterquartiere (Fledermauskästen) – geeignete CEF-Maßnahme?

GROTHE MATTHIAS, KNAUTHE MANJA

Institut biota GmbH, Nebelring 15, 18246 Bützow, matthias.grothe@institut-biota.de

Im Rahmen der Sanierung des ehemaligen „KdF-Seebades Rügen“ (Prora) werden Teile der Gebäudeanlagen zu Wohnungen und sonstigen touristischen Zwecken (Hotel, Versorgung etc.) umgebaut. Das vorliegende Projekt nimmt Bezug auf die Sanierung von Block I (inklusive umliegender Flächen). Bei Ergänzungen zum artenschutzrechtlichen Fachbeitrag des Bebauungsplanes Nr. 13 „Wohnen in Prora“ wurde für das Gebäude ein hohes Potential für fassaden- und spaltenbewohnende Fledermausarten sowohl für Sommer- als auch für Winterquartiere festgestellt. Für die Besiedlung der Kellerräume ergibt sich ein mittleres bis geringes Potential. Nachgewiesen wurden anhand von Totfunden und Kotresten eine Wochenstube der Gattung *Pipistrellus*, sowie die Überwinterung von Einzeltieren der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Großem Mausohr (*Myotis myotis*). Im näheren Umfeld, konnten auch durch weitere Untersuchungen 10 Fledermausarten nachgewiesen werden, insbesondere auch die in Mecklenburg Vorpommern vom Aussterben bedrohte Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen wurden neben Vermeidungsmaßnahmen auch CEF-Maßnahmen veranlasst. Ein Teil der Maßnahmen beinhaltete die Anbringung von Fledermauskästen (u.a. 12 Stk. Fledermaus-Grossraum-und Überwinterungshöhle 1FW Schwegler) im Oktober 2013. Im Rahmen eines 5-jährigen Monitoring werden die Kästen seit 2015 jährlich kontrolliert. Um die Daten von 2018 mit auszuwerten, erfolgte diese Kontrolle im Januar, die übrigen Kontrollen fanden Anfang März statt. Die meisten Großraumhöhlen wurden im Winter besiedelt, mit einer maximalen Besatzdichte von 13 Tieren in 8 Kästen im Jahr 2017. Überwiegend handelt es sich um Pipistrelloiden, einmalig konnte ein einzelner Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) zusammen mit zwei Pipistrelloiden nachgewiesen werden. Einige der im März nachgewiesenen Individuen haben die Kästen vermutlich als Zwischenquartier genutzt. Neben Nachweisen von Individuen, fanden sich auch passive Nachweise einer Besiedlung wie Hangplatzverfärbungen oder Fledermauskot, so dass ein Großteil der Kästen nachweislich auch im Sommer von Fledermäusen genutzt wird. Hierzu liegen bislang aber noch keine konkreten Ergebnisse vor. Anzumerken ist, dass nahezu sämtliche Kästen in den Sommermonaten auch von Vögeln, einzelne auch von staatenbildenden Insekten besiedelt wurden. Es hat sich gezeigt, dass Fledermausüberwinterungshöhlen unter Umständen geeignet sein können Verluste an Quartieren auszugleichen. Insbesondere die sehr zeitnahe und stetig fortschreitende Besiedlung erfüllt den im Rahmen einer CEF-Maßnahme geforderten zeitlichen Bezug zum Quartierverlust. Dennoch ist der Kastentyp nur für bestimmte Fledermausarten als Ersatzmaßnahme geeignet. Hierbei handelt es sich um in Baumhöhlen und teilweise oberirdisch in Gebäudespalten lebende Arten. Als pauschale Maßnahme für den Verlust von Quartieren sind Ausgleichskästen nicht geeignet. Zudem muss

bedacht werden, dass die Kästen auch über einen Monitoringzeitraum hinaus regelmäßig gewartet werden müssen, da sie sonst z.B. durch Defekte, Nistmaterial oder Kotablagerungen ihre Funktion verlieren.

Fledermauskästen als Interimslösung für Quartierverluste im Wald: Hopp oder Top?

HARTMAN STEFANIE, STECK CLAUDE, SCHAUER-WEISSHAHN HORST, BRINKMANN ROBERT

Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH, Dunantstraße 9, 79110 Freiburg, hartmann@frinat.de

Fledermauskästen werden bei zahlreichen Eingriffen in Fledermaus-Lebensräume als Ausgleichsmaßnahme vorgeschlagen. Die Motivation ist, verloren gehende Fledermausquartiere durch künstliche Quartiere auszugleichen und damit die Funktion der Lebensstätte aufrecht zu erhalten. In Leitfäden zur Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen wird Fledermauskästen teilweise eine hohe Erfolgswahrscheinlichkeit attestiert. Auswertungen von Andreas Zahn und Matthias Hammer (2017: Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. Anliegen Natur 39/1) weisen jedoch darauf hin, dass Fledermauskästen nur begrenzt von Fledermäusen besiedelt werden. Insbesondere in Hinblick auf Fledermaus-Wochenstuben gehen die beiden Autoren davon aus, dass Fledermauskästen allenfalls langfristig besiedelt werden und damit eine Eignung als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nicht gegeben ist. Bei eigenen Untersuchungen stellten wir fest, dass Fledermauskästen in Waldlebensräumen innerhalb weniger Jahre sogar von Wochenstuben besiedelt werden können, selbst wenn zuvor keine Kästen in diesen Gebieten vorhanden waren. So wurde beispielsweise in einem Projektgebiet ein neuer Kasten bereits nach zwei Jahren von einer Wochenstube des Braunen Langohrs besiedelt. In einem anderen Gebiet wurde ein Winterkasten von einer Bechsteinfledermaus-Wochenstube im dritten Sommer nach dem Aufhängen der Kästen besiedelt. In einem weiteren Fall waren Kästen bei der ersten Kontrolle fünf Jahre nach dem Aufhängen von einer Kleinabendsegler-Wochenstube belegt. Diese Fälle stellen jedoch auch in unseren Projekten die Ausnahme dar. In den meisten Fällen werden Kästen vor allem durch Einzeltiere und Paarungsgesellschaften, oftmals bereits im ersten Jahr, besiedelt. Im Einzelfall können wir feststellen, dass in einem Waldbestand selbst ein Kastengebiet mit der Größenordnung von 40 Kästen unterschiedlicher Bauart nicht bzw. nur unregelmäßig von Einzeltieren angenommen wird. Ein wichtiger Aspekt ist die Belegung der Kästen durch andere Tierarten. In einigen Waldgebieten ist der Besiedlungsdruck beispielsweise durch Hornissen, Vögel und Siebenschläfer so groß, so dass die Funktionalität selbst bei jährlicher Reinigung der Kästen kaum aufrecht zu erhalten ist. Wir folgern daraus, dass das Aufhängen von Kästen durchaus Chancen bietet, Fledermäusen alternative Quartiere zu bieten. Als kurzfristig wirksame Ausgleichsmaßnahme kann das Aufhängen von Kästen nur für Einzeltiere und ggf. für Paarungsgesellschaften in Frage kommen. In Hinblick auf Wochenstuben muss jedoch auch aus unserer Erfahrung von einer sehr hohen Prognoseunsicherheit ausgegangen werden. Wir sehen Kästen jedoch nur als Interimslösung, die eine dauerhafte Quartier-Erhaltung und -Entwicklung durch eine die Ansprüche der Fledermäuse berücksichtigende Forstwirtschaft nicht ersetzen kann.

Seminatürliche Fledermaushöhlen als funktionaler CEF-Ausgleich - Ergebnisse aus einem 7-jährigen Monitoringprojekt und Mikroklimaanalysen

ENCARNAÇÃO JORGE A.[1,2], BECKER NINA I.[2]

[1] Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität Gießen, J.Encarnacao@bio.uni-giessen.de,
[2] inatu.re - Institut für angewandte Tierökologie und Umweltinformatik, Lollar

In der Eingriffsplanung ist die Fällung von Habitatbäumen mit Fledermausquartieren regelmäßig unvermeidbar. Holzbetonkästen werden häufig als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) eingesetzt, um die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Allerdings werden, insbesondere von Kasten-unerfahrenen Fledermauspopulationen Holzbetonkästen meist erst nach mehreren Jahren angenommen. Dafür können u.a. Material, Aussehen und Mikroklima verantwortlich sein. Der glatte, harte Holzbeton mit ungewöhnlicher Einflugsöffnung führt zu einem akustischen Bild mit wenig Ähnlichkeit zu einer natürlichen Baumhöhle. Zudem unterscheiden sich die Isolationseigenschaften von Holzbeton und Holz, was Auswirkungen auf das Mikroklima hat. Als weitere CEF-Alternative werden in vitale Baumstämme gefräste Kunsthöhlen eingesetzt, was allerdings die Stabilität beeinträchtigen und vor dem Hintergrund der Verkehrssicherungspflicht bei einem Baumversagen zur Verantwortlichkeit des Baumeigentümers führen kann. Somit stellt sich noch immer die Frage nach einer funktionalen CEF-Maßnahme bei Baumquartierverlust. Als Lösungsansatz wurde eine seminatürliche Fledermaushöhle (FH) entwickelt und durch ein 7-jähriges Monitoring hinsichtlich Mikroklima und Annahme durch unerfahrene Populationen vergleichend mit Holzbetonkästen überprüft. Es zeigt sich, dass die FH aus Eiche eine höhere thermische Stabilität aufweist als Holzbetonkästen bzw. FH aus Buche, Birke oder Pappel. FH Eiche wurden schneller angenommen (Ø 2 Jahre, 25% im 1. Sommer) und kontinuierlicher genutzt (Ø 5 Jahre). Nach 7 Jahren wurde die höchste Nutzung (90%) aller FH Eiche festgestellt. Mit den meisten Arten und Individuen entspricht das Nutzerspektrum der FH Eiche dem baumhöhlenbewohnender Arten. Die seminatürliche Fledermaushöhle ist somit als funktionale CEF-Maßnahme bei Baumquartierverlust geeignet!

Semi-natural bat roosts as continuous ecological functionality-measures (CEF)

Tree hollows are favorite roosts for bats but are frequently felled in the course of landscape planning. A frequent continuous ecological functionality-measure is the installation of wood-cement bat boxes. However, monitoring projects have revealed that naive bat populations might need several years to accept these boxes as roosts probably because of the different appearance and microclimate compared to natural tree hollows. In a seven year monitoring project we compared semi-natural bat roosts to wood-cement bat boxes. Semi-natural bat roosts consisting of oak wood are more thermally stable, are accepted more readily by naive populations, showed a more continuous use throughout the years and almost all installed roosts were used. We also found the most species and individuals in the semi-natural oak bat roosts. These results underline the functionality of semi-natural bat roosts as continuous ecological functionality-measures.

Spalten-Großraumquartiere – ein erfolgreicher Ansatz zur Kompensation von Quartierverlusten

MAMMEN KERSTIN, CEBULLA THOMAS, HENRICHMANN COLETTE, HÜPKES MELANIE

ÖKOTOP GbR, Willy-Brandt-Straße 44, D-06110 Halle (Saale), kerstin.mammen@oekotop-halle.de

Im Bereich des ehemaligen Militärflugplatzes Allstedt (Sachsen-Anhalt) wurde 2011 auf insgesamt ca. 44 ha ein Solarpark errichtet. Bei den großflächigen Baumaßnahmen wurden die vorhandenen Gebäude abgerissen, Kleingewässer verfüllt, sämtliche Gehölze (Gebüschsukzession, lichte Vorwälder, Waldbestand) entfernt und die Oberfläche planiert. Aufgrund der naturschutzfachlichen Wertigkeit des Geländes und dessen Verzahnung mit zwei FFH-Gebieten wurden durch die Naturschutzbehörde umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen sowie ein langjähriges Monitoring für verschiedene Artengruppen, darunter Fledermäuse, beauflagt.
Als Ausgleich für den Verlust von Fledermausquartieren in Gehölzen und Gebäuden wurden 2012 in den verbleibenden Halboffenlandschaften und Gehölzreihen sowie in Waldbereichen rund um die Solarflächen insgesamt 80 Ersatzquartiere ausgebracht. Dabei handelte es sich um neu entwickelte Großraum-Ständerquartiere, Holz-Flachkästen und handelsübliche Holzbeton-Rundhöhlen. 2016 folgten 20 Holz-Flachkästen mit frontseitiger Metallabdeckung. Die Ständerquartiere (Maße 0,6 m x 1,5 m) sind in verbundene Kompartimente mit den Oberflächen Holz, Schiefer und Metall unterteilt und freistehend auf einem Träger montiert.
Nach inzwischen 5 Jahren Monitoring mit jährlichen Kontrollen im Juli und August ist eine durchweg positive Bilanz über die Wirksamkeit der installierten Ersatzquartiere zu ziehen. Es zeigten sich jedoch deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Kastentypen - in der Annahmewahrscheinlichkeit und Stetigkeit der Nutzung ebenso wie in der Individuenzahl und im Artenspektrum.
Vor allem die im Rahmen des Vorhabens neu entwickelten Großraum-Ständerquartiere erwiesen sich als ausgesprochene Erfolgsgeschichte. Bereits im ersten Jahr waren 95% dieser Quartiere besiedelt, in den Folgejahren bis 100% bei stark steigenden Individuenzahlen. Wochenstubengesellschaften der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) traten ab dem 2. Jahr mit steigender Frequenz und Individuenzahl auf, zuletzt in ca. der Hälfte aller Ständerquartiere. Daneben nutzen Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) diesen Quartiertyp häufig als Paarungs- und Balzquartier, seltener als Wochenstube. Im August erscheinen regelmäßig Paarungs- und Jungtiergruppen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*). Die in der Summe aller Kontrollen in den Ständerquartieren festgestellten Individuenzahlen (> 1000 Ind.), die Nutzungsfrequenz sowie die Häufigkeit von Wochenstuben sind um ein Vielfaches höher als in den gleichzeitig angebrachten Holz- und Betonkästen. Über die zuletzt angebrachten Kästen mit Metallfront sind bislang nur erste Aussagen möglich. Die Besiedlung im ersten Jahr lag jedoch klar abgesetzt zwischen den Ergebnissen der Ständerquartiere und der Bestandskästen.

Mit den Ersatzquartieren konnten die im Gebiet typischen auf Spaltenquartiere angewiesenen Arten nachhaltig gefördert werden. Ursächlich für diesen Erfolg sind verschiedenen Faktoren, wie:

- hohe Anzahl an Ersatzquartieren verschiedenen Typs in günstiger Platzierung
- Angebot für die Zielarten attraktiver neuer Quartiertypen
- jährliche Wartung bei geringem Anteil wartungsintensiver Quartiere
- hochwertiges Fledermaus-Jagdhabitat im Umfeld

SESSION VII: LICHTVERSCHMUTZUNG

Einfluss von Lichtfarben auf das Ausflugverhalten von Fledermäusen an einer natürlichen Höhle

SCHULTZ SOPHIE[1], GREIF STEFAN[2], GOERLITZ HOLGER R.[3], VOIGT CHRISTIAN C.[1]

[1] Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung
[2] Universität Tel Aviv, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen
[3] Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen

Künstliches Licht stellt für viele Fledermäuse eine Gefährdung dar, da es sie in ihrem natürlichen Verhalten einschränkt. Zwar nutzen einige Arten gezielt Insektenansammlungen an Lampen zur Jagd, andere vermeiden aber das Licht und werden dadurch in ihrem Lebensraum eingeschränkt. Darüber hinaus ist nächtliche Beleuchtung insbesondere in direkter Nähe von Wochenstuben problematisch, da die Fledermäuse bei den Aus- und Einflügen verstärkt potentiellen Beutegreifern exponiert sind und durch das Licht gestört werden. An einem Höhleneingang in Nordbulgarien erfassten wir die Reaktion mehrerer Fledermausarten (*Rhinolophus euryale*, *R. mehelyi*, *Myotis capaccinii* und *Miniopterus schreibersii*) auf LED-Licht mit verschiedenen Farben (rot, warm-weiß und bernstein (amber)). Speziell testeten wir, ob bernsteinfarbenes (amber) Licht Fledermäuse weniger beim Ausflug stört als andere Lichtfarben. Im Experiment wurde der Höhleneingang längs in zwei klar voneinander abgegrenzte Hälften geteilt. Die beiden Hälften wurden mit wechselnden Kombinationen der Lichtfarben beleuchtet, mit sowohl beidseitiger als auch nur einseitiger Beleuchtung. Wenn die ausfliegenden Fledermäuse in den Bereich vor der Höhlentrennung kamen, mussten sie wählen, über welche Hälfte (und bei welcher Lichtfarbe) sie die Höhle verlassen. War das Licht auf beiden Seiten angeschaltet, ging die gesamte Ausflugaktivität deutlich zurück und die Tiere zogen sich in den hinteren, dunklen Teil der Höhle zurück. Wurde hingegen eine der Seiten unbeleuchtet gelassen, so wurde diese von einem großen Teil der Tiere zum Ausfliegen genutzt. Wir haben jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den drei verwendeten Lichtfarben und ihrem Effekt auf das Ausflugverhalten festgestellt. Wir schließen daraus, dass keine der verwendeten Lichtfarben fledermausfreundlich ist, da alle das Ausflugverhalten einschränkten. Zudem zeigen unsere Daten, dass immer dunkle Bereiche erhalten bleiben sollten und generell auf nächtliche Beleuchtung von Höhleneingängen verzichtet werden sollte.

POSTERPRÄSENTATIONEN

SESSION I: WINTERQUARTIERE

Poster 1: Entwicklung eines Fledermaus-Winterquartiers in einem Eisenbahntunnel nach Radwegeausbau

MOLITOR FLORIAN

FÖA Landschaftsplanung GmbH, Auf der Redoute 12, 54296 Trier; florian.molitor@foea.de

Die Nordbahntrasse, eine ehemalige Bahnstrecke, erstreckt sich über 20 km durch Wuppertal. Die Strecke soll als überörtlicher Rad- und Wanderweg genutzt werden. Die Trasse verläuft durch sechs Tunnelbauwerke unterschiedlicher Länge. Untersucht wurde der Tunnel Schee, der aus zwei getrennten Röhren besteht, wobei nur in der Weströhre des Tunnels der Rad- und Wanderweg ausgebaut wurde. Der Tunnel ist etwa 722 m lang und dient mehreren Fledermausarten als Zwischen-, Schwarm- und Winterquartier. Zum Erhalt des Winterquartiers wurden innerhalb der Oströhre Störungen während der Ausbauphase des Tunnels vermieden und quartieraufwertende Maßnahmen unternommen. In der Weströhre wurde ein Radweg angelegt; dazu wurde die Tunneldecke stellenweise mit Spritzbeton ausgebessert und LED-Beleuchtung installiert. Hypothese war, dass sich die positiven bzw. negativen Veränderungen der beiden Röhren durch den Radwegeausbau des ehemaligen Eisenbahntunnels in Bezug auf die Quartiereignung gegenseitig aufheben können und folglich der Fledermausbestand sich nicht verschlechtert. Die Entwicklung des Fledermausbestands im Tunnel Schee wurde mit einem mehrjährigen Monitoring verfolgt. Monitoring-Daten mit einem vergleichbaren konzeptionellen Aufbau liegen aus den Jahren 2009 bis 2015 von unterschiedlichen Gutachterbüros vor (SKIBA, ÖKOPLAN, ANU, ECHOLOT, BfF, FÖA). Die Erfassungen erfolgten während der Schwärmzeit zwecks Bestimmung der qualitativen und quantitativen Frequentierung bioakustisch sowie zur Abschätzung des überwinternden Bestandes visuell in beiden Tunnelröhren. Weitere Parameter der Erfassung, wie Temperatur (°C) und relative Feuchte (%) wurden mit insgesamt vier Temperatur- und Feuchteloggern erfasst. Schwärmzeit: Ein Vergleich zwischen der Ost- und Weströhre zeigt eine 3 Mal höhere Rufaktivität in der Ost- als in der Weströhre. Während der Detektorbegehungen in der Oströhre wurden Wasserfledermäuse einzeln oder in kleineren Trupps von bis zu vier Individuen fliegend registriert, in der Weströhre wurden meist nur Einzeltiere fliegend festgestellt. Bezgl. der Schwärmaktivität waren zwischen 2013 und 2014 keine negativen Änderungen der Gesamt-Rufaktivität und des Artenspektrums (9 Arten) feststellbar. Winterquartier: Die Ergebnisse der Winterkontrollen weisen drei Arten nach: Wasserfledermaus, Großes Mausohr und Zwergfledermaus. Bei allen Winterquartierkontrollen (2013 – 2015) war festzustellen, dass sich in der Oströhre bis zu acht Mal mehr Fledermäuse winterschlafend aufhielten als in der Weströhre. Die Weströhre ist höheren Temperaturschwankungen ausgesetzt. Das Mikroklima der Oströhre ist vergleichsweise konstant. Gegenüber dem Ex ante – Zustand wurden nach der Ausbauphase in der Oströhre nur geringe Änderungen des Temperatur- und Luftfeuchteregimes registriert. Diese geringen Schwankungen begünstigen die Lebensbedingungen für Fledermäuse innerhalb der Oströhre.

Im Ergebnis ist keine negative Bestandsentwicklung des Überwinterungsbestands im Tunnel Schee zu beobachten; nachteilige erhebliche Auswirkungen der abgeschlossenen Ausbaumaßnahmen in der Weströhre auf den Überwinterungsbestand des Quartiers sind nicht erkennbar.

Poster 2: Zur Bedeutung von Flugstraßenmonitoring im Rahmen von FFH-Prüfungen am Fledermaus-Winterquartier Segeberger Kalkberghöhle

GLOZA-RAUSCH FLORIAN

Wissenschaft und Forschung, Fledermaus-Zentrum GmbH

In den Erhaltungszielen der des FFH-Gebietes Segeberger Kalkberghöhle ist die „weitgehend ungestörte Erreichbarkeit“ der unterirdischen Fledermausquartiere festgeschrieben. Die Einhaltung dieses Erhaltungszieles ist für Vorhaben verschiedenster Art im Umfeld der Höhle eine Herausforderung in der Projektplanung. Doch wie können die An- und Abwanderungswege der Fledermäuse erkannt und ihre Bedeutung verglichen werden? Der Vortrag stellt ein Beispiel für die Kombination von Lichtschrankendaten und Erfassungen mit stationären Fledermausdetektoren vor.

SESSION II: FORSTWIRTSCHAFT

Poster 3: Mopsfledermäuse im Kreis Borken …typisch kann ja jeder!

GIESE CHRISTIAN[1], BACKHAUS CHRISTINA[2]

[1] NABU Kreisverband Borken; giese@fledermausschutz.de
[2] Echolot GbR, Münster

Mopsfledermäuse (*Barbastella barbastellus*) besiedeln typischerweise stark durch Wald geprägte Landschaften. Dass es neben typisch auch untypisch geht, zeigt ein Vergleich der einzigen beiden im Kreis Borken (westliches Nordrhein-Westfalen) bekannten Wochenstuben-Gebiete. Erkenntnisse über die Quartier- und Lebensraumnutzung beider Kolonien basieren zum einen auf ehrenamtlich durchgeführten Nisthilfen- und Quartierkontrollen, zum anderen auf der Telemetrie und damit kombinierten Ausflugzählungen im Rahmen eines Artmonitorings zur FFH-Berichtspflicht des Landes NRW. Während sich das eine Quartierzentrum typischerweise in einem großen, zusammenhängenden Waldgebiet befindet, besteht das Quartierzentrum der anderen Wochenstube lediglich aus mehreren auffällig kleinen Hofwäldchen inmitten einer durch Acker geprägten, bemerkenswert offenen Kulturlandschaft. Die zur Stützung letztgenannter Kolonie angebotenen Nisthilfen wurden dort zügig und seitdem kontinuierlich bezogen. Sie werden, ebenso wie die natürlichen Baumquartiere unter abgeplatzter Borke, bis weit in den Winter hinein genutzt. Bei Eingriffen in Fledermaushabitate darf nicht unreflektiert davon ausgegangen werden, dass sich spezialisierte Fledermausarten nur in ihren Optimalhabitaten aufhalten. Ebenso ist bei Eingriffen in Quartiergebieten zu berücksichtigen, dass manche Fledermaus-arten noch sehr lang, bis in den Winter hinein, in ihren „Sommerhabitaten“ angetroffen werden können.

Poster 4: Prozessschutz in Wäldern ist eine wirksame CEF- oder FCS-Maßnahme für Fledermäuse!

DIETZ MARKUS, KRANNICH AXEL, PAULI LAURA, WILD OLIVER

Institut für Tierökologie und Naturbildung, Altes Forsthaus, Hauptstraße 30, 35321 Gonterskirchen; Markus.Dietz@tieroekologie.com

Täglich werden in Deutschland noch immer fast 80 ha Fläche überbaut. Oft genug gehen dabei Fledermauslebensräume verloren oder werden erheblich beeinträchtigt. Im Zuge der artenschutzrechtlichen und gebietsschutzrechtlichen Abarbeitung der Beeinträchtigungen ist es gesetzlich verpflichtend, artspezifisch wirksame Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu definieren und umzusetzen. Deren Wirksamkeit muss unstrittig sein und je nach Erheblichkeit als vorlaufende (CEF-)Ausgleichsmaßnahme fungieren oder als FCS-Maßnahme zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes einer Art. Fallbeispiele zeigen, dass die Nutzungseinstellung im Wald - eine hochwirksame Maßnahme sein kann, um die Lebensraumkapazität zunächst zu sichern und anschließend zu steigern. Bereits nach wenigen Jahren (> 5 Jahre) ohne forstliche Nutzung steigen die Baumhöhlendichte und der Anteil stehenden Totholzes messbar an. Voraussetzung für eine hohe Wirksamkeit sind qualitativ hochwertige Voruntersuchungen zu Vorkommen und Raumnutzung von Fledermäusen sowie eine an den Lebensraumansprüchen der Zielarten orientierte Flächenauswahl. Aus den Ergebnissen der Naturwaldreservatforschung ist zudem bekannt, dass Nutzungseinstellungen im Wald aufgrund ihres ökosystemaren Ansatzes eine Reihe von Synergieeffekten für viele an alte Wälder gebundene Arten zur Folge haben.

SESSION III: OFFENE THEMEN

Poster 5: Führen wirklich alle Wege ans Ziel? Maßnahmen- und Populations-monitoring an einer Flugstraße der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

BACKHAUS CHRISTINA, MEIER FRAUKE

Echolot GbR, 48155 Münster; c.backhaus@buero-echolot.de

Im Rahmen einer Baufeldräumung (Westfälische Bucht) wurde in einem 5 km langen Flugkorridor von Wasserfledermäusen zwischen Quartier- und Nahrungsgebiet eine 500 m lange, traditionell genutzte Leitstruktur entfernt. Der Kolonie wurde 350 m östlich davon eine Ersatzroute angeboten, die demnach eine Flugweg-Verlängerung verursacht. Ca. 120 m westlich der traditionellen Route begleitet eine Gehölzreihe eine Bundesstraße, die aufgrund befürchteter erhöhter Kollisionsgefahr nicht als Ersatzroute vorgesehen wurde. Ein bisher zweijähriges Monitoring (visuelle Zählungen mit akustischer Unterstützung an sieben Standorten, Einsatz von automatischer Ruferfassung, Netzfang mit geplanter Telemetrie und Ausflugzählungen am Quartier) zur Maßnahmenwirksamkeit zeigt, dass diese aktuell noch nicht ihre Funktion erfüllt. Stattdessen wurde eine Umorientierung auf die unerwünschte Route an der Bundesstraße und bislang unbekannte „parallele“ Flugwege festgestellt. Die Tiere verlassen auf ihren abendlichen Transferflügen bereits vor der Eingriffsfläche die dort noch unberührte Ersatzstruktur und fächern weiträumig ihren Flugkorridor auf, wobei sie nun auch die Bundesstraße überqueren. An einem zentralen Punkt hinter der Eingriffsfläche können nicht mehr die Wasserfledermauszahlen festgestellt werden, die für die Beurteilung eines unbeeinträchtigten Erhaltungszustandes der Kolonie notwendig wären. Aus diesem Grund sollte der Erhaltungszustand der Kolonie durch eine Ausflugzählung am Quartier, basierend auf der Telemetrie eines fortpflanzungs-aktiven Weibchens, überprüft werden. Das starke Auffächern des Flugkorridors und die damit einhergehende verringerte Nutzung der einzelnen Flugroute erschwerte den Netzfang der Wasserfledermäuse im Offenland so sehr, dass ein Fangerfolg eines geeigneten Sendertieres zum Auffinden des Quartiers aktuell ausblieb. Erfahrungen zeigen deutlich, dass zukünftige Monitoringdurchgänge im Rahmen eines Risikomanagements aufgrund methodisch hoher Anforderungen nur mit erhöhtem Personalaufwand zu leisten sind.

Poster 6: Zu Hause ist's immer noch am schönsten! – Populationsmonitoring Brauner Langohren (*Plecotus auritus*) an und in ihrem Quartier

BACKHAUS CHRISTINA

Echolot GbR, Eulerstraße 12, 48155 Münster; c.backhaus@buero-echolot.de

Eine Wochenstuben-Kolonie Brauner Langohren nutzt nahezu ganzjährig den ungenutzten Dachboden eines Gebäudes im Westen der Westfälischen Bucht. Im Zusammenhang mit einer Baufeldräumung im direkten Umfeld war mit dem Verlust von essenziellen Nahrungshabitaten (Eichengruppen hohen Bestandesalters) und bedeutenden Vernetzungselementen (Heckenstrukturen) zu rechnen. Ein Teil der Lebensraumfunktionen wurde im Rahmen der detaillierten Ausführungsplanung durch eine zielgerichtete Vermeidungsstrategie erhalten, andere wurden durch Ersatzmaßnahmen (z.B. Anlage einer Streuobstwiese und einer mehrreihigen Hecke) im direkten Quartier-Umfeld ausgeglichen. Stützend wurde darüber hinaus das Hangplatzangebot durch die Installation von unterschiedlichen Spaltenquartieren auf dem Dachboden optimiert. Eine neu ausgerichtete Ausflugöffnung in Form eines Lamellenfensters sollte die Tiere animieren, das Gebäude in Richtung Maßnahmenflächen zu verlassen. Ein zweijähriges Monitoring, bestehend aus der Kombination unterschiedlicher Erfassungsmethoden (Ausflugszählungen mit Videounterstützung am Gebäude an sieben Standorten, Hangplatzkontrollen, Kotmonitoring, akustische Rufaufzeichnung), zeigt zum einen die zügige Annahme der stützenden Quartiermaßnahmen. Zum anderen konnte der Erfolg des Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmenkonzeptes bestätigt werden, da sich der Erhaltungszustand der Kolonie bisher nicht verschlechtert hat. Bewährt hat sich die Kombination unterschiedlicher Erfassungsmethoden, in diesem speziellen Fall insbesondere das Kotmonitoring in Kombination mit dem Einsatz von Nisthilfen, um die bisher im Gebäude zumeist versteckten Tiere sichtbar zu machen.

Poster 7: Automatisierte Standortüberwachung in der WEA-Planung - Kosteneffiziente Raumnutzungsanalyse kollisionsgefährdeter Fledermausarten

BECKER NINA I.[1], ENCARNAÇÃO JORGE A.[1,2]

[1] inatu.re - Institut für angewandte Tierökologie und Umweltinformatik, Lollar; nib@inatu.re
[2] Institut für Tierökologie und Spezielle Zoologie, Justus-Liebig-Universität Gießen

Fledermäuse sind streng geschützt und deren Tötung verboten. Dennoch kommen sie regelmäßig an Windenergieanlagen (WEA) zu Tode, manche Arten häufiger als andere. Dies ist neben dem Migrationsverhalten u.a. auf eine Überschneidung von Funktionsräumen lokaler Populationen mit dem Rotorbereich zurückzuführen. Von behördlicher Seite wird vielfach angenommen, dass Informationen über die Distanz der WEA zu identifizierten Quartieren in Kombination mit der Rufaktivität im Gondelbereich einzelner WEA eine belastbare Erheblichkeitsabschätzung und eine effektive Vermeidung von betriebsbedingten Tötungen gewährleisten. Eine differenzierte Raumnutzungsanalyse incl. der Nahrungs- und Transferräume wird somit im Prüfprozess selten gefordert und meist aus Kostengründen vermieden.
Um WEA-bedingte Tötungen von Fledermäusen zu vermeiden, werden Schutzmaßnahmen wie z.B. die Festlegung artspezifischer Schutzradien um Quartiere oder anlagenspezifischer Abschaltalgorhythmen getroffen. Die Grundannahmen dieser Maßnahmen stammen aus der Literatur und werden mit Vor-Ort-Ergebnissen aus z.B. Telemetriestudien und Gondelmonitoring konkretisiert. Häufig werden Telemetrie nur zur Suche einzelner Quartiere und Gondelmonitoring nur an ausgewählten Anlagen eingesetzt. Auf diese Weisen können aber weder der vollständige Quartierverbund einer lokalen Population identifiziert, noch der gesamte Rotorbereich akustisch überwacht werden. Somit existieren nicht untersuchte potentielle Konfliktbereiche. Durch personal- und kostenintensive Telemetriestudien wäre es möglich, die nächtlichen Nahrungsräume und Transferräume der ohnehin sendermarkierten Fledermäuse zu erfassen um eine differenzierte Raumnutzungsanalyse durchzuführen. Eine Abwägung zwischen genehmigungsrelevanten Informationszugewinn und entstehenden Kosten führt aber in der Regel dazu, dass auf diese Analysen verzichtet wird. Automatisierte Telemetrieerfassungen wären personal- und kostenschonender, erfordern aber bislang spezielle Ausrüstungen, die über die Standardausstattung hinaus gehen.
Vor diesem Hintergrund wurde ein System entwickelt, welches eine automatisierte, kontinuierliche, circakonzentrische Standortüberwachung mittels gängiger Gerätschaften ermöglicht. Die Anzahl erfasster Tiere wird dabei lediglich von der angestrebten zeitlichen Auflösung und der Kapazität von Energieversorgung bzw. Speicher begrenzt. Die Abdeckung hängt von den Habitat- und Sendereigenschaften ab. Eine senderspezifische Vor-Ort-Eichung ermöglicht eine belastbare Distanzschätzung zwischen Sender und Empfänger. Durch die Überschneidung mehrerer Überwachungssysteme kann der Standort des erfassten Tieres weiter eingegrenzt werden. Das Schneiden und Sortieren der Aufnahme, sowie die Digitalisierung der Daten erfolgt mittels einer eigenen Programmierung. Durch dieses System können räumliche und zeitliche Konfliktbereiche zwischen Funktionsräumen lokaler Populationen und WEA kostenschonend analysiert und effektiv in den Prüfprozess integriert werden.

Automatic location monitoring in wind farm planning process

German law prohibits the killing of bats but wind farms are one major reason for bat mortality. Local authorities often assume that the distance to known bat roosts and the monitoring of bat calls at nacelle height are sufficient measures to avoid mortalities. An analysis of the functional significance of a given area is rarely demanded probably due to financial reasons. A solution might be a cost-effective automatic location monitoring. This system relies on common devices for telemetry and monitors circa-concentric, automatic and continuous the usage of a certain area for e.g. transfer flights or foraging. The number of monitored animals is per se unlimited only being restricted by temporal resolution and power/storage supply. The monitored area is defined by transmitter capacity and local habitat and is based on a project-specific calibration of the system. Audio data are automatically analyzed by a custom program. This system allows for a cost-efficient registration of conflict areas in time and space making a valuable and affordable tool in wind farm planning processes.

Poster 8: Integrativer Schutz von Habitaten der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) im Rahmen von CEF- und Ausgleichsmaßnahmen im Bereich der Stadt Siegen (Nordrhein-Westfalen)

GRAF MANUEL[1], WIEDEMANN MARTIN[2]

[1] Hubertusstraße 4, 57581 Katzwinkel (Sieg); grafmanuel81@googlemail.com
[2] Stadt Siegen Abteilung 4/7-Umwelt, Lindenplatz 7, 57078 Siegen; M.Wiedemann@siegen.de

Zahlreiche Studien zur Quartier- und Nahrungsraumnutzung der Bechsteinfledermaus sind Grundlage für einen wirksamen Habitatschutz. Dieser ist jedoch abhängig von den Praktiken der forstlichen Nutzung. Waldbauliche Maßnahmen im Rahmen der "Guten fachlichen Praxis" entsprechen jedoch nicht immer den Anforderungen, die in von Wochenstubenverbänden besiedelten Waldarealen eigentlich umgesetzt und beachtet werden müssten. Eingriffe in Natur und Landschaft durch Siedlung und Infrastruktur beeinträchtigen die Bedingungen zusätzlich. Die Reduktion von Höhlenbäumen und stehendem Totholz sowie die sukzessive Entwertung von Nahrungshabitaten durch den Umbau laubholz-, bzw. eichenreicher Wälder mit standortfremden Nadelbäumen (insbes. Douglasie), inmitten von Quartierkomplexen wiegen im konkreten Fall jedoch weitaus gravierender. Dies wird am Beispiel zweier Wochenstubenverbände (je ca. 50 ad. Weibchen) der Bechsteinfledermaus im südlichen Stadtgebiet von Siegen deutlich.
Im Rahmen der Ausweisung eines Gebietes zur gewerblichen Nutzung wurde die Quartier- und Raumnutzung der beiden Wochenstubenverbände untersucht. Die Ergebnisse sind Grundlage für ein CEF- und Ausgleichskonzept. Dadurch bestand die Möglichkeit wichtige waldbauliche Maßnahmen in das forstliche Bewirtschaftungskonzept zu integrieren. Konkrete Maßnahmen sind die Aus-der-Nutzung-Nahme ganzer Waldabteile sowie aller Höhlenbäume und stehendem Totholz im Radius von 500m um die Quartierkomplexe. Zur Verbesserung der Nahrungshabitate werden beispielsweise sämtliche Nadelholz-Altersklassenbestände innerhalb der Kernlebensräume in laubholzreiche Mischwälder umgebaut, sowie Kleingewässer und Streuobstbestände angelegt. Durch diese integrativen Ausgleichsmaßnahmen ist es gelungen die forstlich negativen Eingriffe erheblich zu entschärfen und die Kernlebensräume der beiden Wochenstubenverbände langfristig zu erhalten und zu entwickeln. Die Populationsentwicklung wird zukünftig durch ein Monitoring überwacht.

Poster 9: Habitatnutzung einer Kolonie der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Telemetrische Untersuchung als Grundlage für ein Waldnaturschutzkonzept

GRAF MANUEL

Hubertusstraße 4, 57581 Katzwinkel (Sieg); grafmanuel81@googlemail.com

Geeignete Waldhabitate für die Bechsteinfledermaus zeichnen sich durch ein hohes Bestandsalter, Strukturvielfalt (vertikale Strukturierung, viel Totholz, hohe Baumhöhlendichte, Kleingewässer) sowie eine hohe Waldkonstanz aus.
Den größten Einfluss auf die Populationsentwicklung der Bechsteinfledermaus hat daher die Forstwirtschaft.
Gegenstand dieser Arbeit war die telemetrische Untersuchung einer Bechsteinfledermauskolonie in einem ca. 28 ha großen Waldgebiet südlich von Billerbeck im Kreis Coesfeld (Nordrhein-Westfalen). Zentrale Fragestellungen bestanden hinsichtlich der Quartierwahl und deren Eigenschaften sowie der Nutzung bestimmter Waldareale in Abhängigkeit der vertikalen Bestandsstruktur.
Aufgrund der geplanten Ausweisung dieses Waldes als Naturschutzgebiet, wurde in Anlehnung an die Ergebnisse ein Schutzkonzept hinsichtlich der zukünftigen Waldbewirtschaftung entwickelt.

Poster 10: Fledermäuse in der öffentlichen Wahrnehmung – Was uns eine „google- Suchwortanalyse“ über die Popularität von Fledermäusen in Deutschland verrät

GLOZA-RAUSCH FLORIAN

Wissenschaft und Forschung, Fledermaus-Zentrum GmbH

Um das Interesse an einem Thema in einem breiten Teil der Bevölkerung zu messen, bietet die Meinungsforschung zahlreiche Methoden an. Doch sind aufwendige Analysen mit hohen Kosten verbunden, wenn man eine repräsentative Umfrage in Deutschland für alle Bundesländer zum Thema „Fledermäuse“ durchführen möchte. Der google trends Online Dienst ist eine einfache und kostengünstige Alternative, die Entwicklung des Suchwortes „Fledermäuse“ über die letzte Dekade hinaus zu analysieren. Auf den ersten Blick zeigt sich, dass die Anfragen nach dem Suchwort „Fledermäuse“ bei Google in Deutschland im Zeitraum von 2004 bis 2008 stark abgenommen haben und von da an auf einem niedrigeren Niveau stabil sind. Ein genauerer Blick verrät uns, in welchen Bundesländern Fledermäuse besonders häufig gesucht werden und wie sie beispielsweise im Vergleich mit anderen für den Naturschutz relevanten Tierarten dastehen.

Poster 11: Ehrenamtliche Fledermausarbeit – Quo vadis? Praxis, Forschung und Wissenstransfer in modernen Zeiten

KOLBERG SEBASTIAN

Team Artenschutz, NABU – Naturschutzbund Deutschland e.V.

Seit mehr als 25 Jahren ist der Fledermausschutz naturschutzfachlich im NABU verankert. Als maßgeblicher Ehrenamtsverband konnte der NABU eine Vielzahl von Projekten zum Fledermausschutz erfolgreich umsetzen und die ehrenamtliche Arbeit im Fledermausschutz verstetigen. Praktischer Schutz, Öffentlichkeitsarbeit und Forschung sind seit jeher zentrale Aspekte der ehrenamtlichen Fledermausarbeit. Die Möglichkeiten im aktiven Ehrenamt sind jedoch aufgrund intrinsischer Faktoren wie zum Beispiel zeitliche oder finanzielle Ressourcen begrenzt. Zudem lassen sich bereits heute abnehmende Trends im ehrenamtlichen Fledermausschutz erkennen. Moderne gesellschaftliche Verhältnisse verstärken dies zunehmend. Auf der anderen Seite bieten technische Neuerungen und moderne Kommunikations- und Organisationsansätze neue und attraktive Möglichkeiten, sich aktiv in die Fledermausarbeit und den Austausch von Gesellschaft und Wissenschaft einzubringen. Das Ehrenamt trägt wesentlich zum Fledermausschutz bei – wie also kann man die ehrenamtliche Arbeit zukünftig erhalten und fördern und Menschen für den Fledermausschutz begeistern? Wie kann man Forschungsergebnisse und das Wissen, beispielsweise zu effizienten Schutzmaßnahmen, effektiv kommunizieren? Und wie können Ehrenamtlerinnen und Ehrenamtler selbst aktiv in Forschungsaufgaben integriert werden?

Poster 12: Harte Fakten schaffen und Wissen mehren: wie Wissenschaft und Bürgerforschung effizient zusammenwirken

STRAKA TANJA M.[1], VOIGT-HEUCKE SILKE[1,2,3], KOLBERG SEBASTIAN[4], MARGGRAF LARA[1], VOIGT CHRISTIAN C.[1]

[1] Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW), Alfred-Kowalke-Straße 17, 10315 Berlin; straka@izw-berlin.de
[2] Freie Universität Berlin, Verhaltensbiologie, Takustr. 6, 14195 Berlin
[3] Fachgruppe BatCity Berlin, NABU Berlin, Wollankstraße 4, 13187 Berlin
[4] Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), Charitéstraße 3, 10117 Berlin

Städte wachsen weltweit. In der Folge verändern sich natürliche Lebensräume oder gehen sogar ganz verloren. Während einige Fledermausarten erfolgreich in Städten leben, finden andere in urbanen Gebieten keinen Lebensraum. Unser Wissen, weshalb manche Fledermausarten Städte erfolgreicher besiedeln als andere ist zwar noch immer limitiert, angesichts des raschen globalen Städtewachstums aber von großer Bedeutung. Berlin bietet aufgrund seiner historischen Vergangenheit, wie auch durch die hohe vorherrschende Artenvielfalt innerhalb seiner Grenzen (18 Fledermausarten sind in Berlin nachgewiesen) die günstige Möglichkeit, mehr über den Einfluss der Verstädterung auf Fledermäuse zu erfahren. Mit Hilfe von Bürgerinnen und Bürgern und in Zusammenarbeit mit dem NABU Bundesverband und Landesverband Berlin wollen wir von 2018 – 2020 die Mechanismen (z.B. Morphologie und Verhaltensökologie) untersuchen, welche die urbane Erfolgsgeschichte der Berliner Fledermäuse schreiben. Neben dem ökologischen Fokus des Projektes wird zusätzlich mit Sozialwissenschaftlern der Wissenstransfer zwischen den involvierten Bürgerinnern und Bürgern untersucht (dieser Teil ist durch das BMBF gefördert). Die Untersuchung von Stadtfledermäusen mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern ermöglicht es uns zum einen anhand großer Datenmengen ein besseres Verständnis für fledermausfreundliche Städte zu entwickeln. Zum anderen erhalten wir aufgrund der Begleitung durch die Sozialwissenschaft einen wichtigen Einblick in die Prozesse des Wissenstransfers und wie sich diese auf die Einstellungen und das Wissenschaftsverständnis von Bürgerinnen und Bürgern auswirken. Angesichts des globalen Stadtwachstums wird dieses Wissen nicht nur zum Schutz von Fledermäusen in Städten beitragen. Es wird ebenfalls das Wissenschaftsverständnis unter Bürgerinnen und Bürgern stärken und den Teilnehmenden auf nachhaltige Weise Kenntnisse über Fledermäuse und deren Schutz vermitteln.

Poster 13: Akustische Lockmittel sind nicht immer von Vorteil – eine Studie an migrierenden Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*)

MARGGRAF LARA[1,2], LINDECKE OLIVER[1,3], VOIGT CHRISTIAN C.[1,3], PĒTERSONS GUNĀRS[4], VOIGT-HEUCKE SILKE L.[1,3]

[1] Leibniz Institute für Zoo and Wildtier Forschung, Alfred-Kowalke-Str. 17, 10315 Berlin, Deutschland; marggraf@izw-berlin.de
[2] Universität Potsdam, Maulbeerallee 4, 14469 Potsdam, Deutschland
[3] Freie Universität Berlin, Takustr. 6, 14195 Berlin, Deutschland
[4] Lettische Landwirtschaftliche Universität, Jelgava, Lettland.

Zur Spätsommerzeit bis in den Winter hinein wandern Fledermäuse über große geographische Distanzen. Diese Wanderungen stellen die Tiere vor besondere Herausforderungen, bspw. einen erhöhten Energiebedarf, die Notwendigkeit übergangsweise geeignete Ruhe- und Schlafplätze zu finden, sowie effektiv zu ihren Zielgebieten zu navigieren ohne sich zu Verirren. Gleichzeitig befinden sich auf den Zugwegen auch die Paarungsgründe mit Balzquartieren und potenziellen Fortpflanzungspartnern. Somit sind diese Fledermäuse damit konfrontiert, einerseits den Migrationszug und andererseits die Paarungszeit kombiniert zu absolvieren. Die Fähigkeit zur Echoortung dient ihnen hierbei als Orientierungshilfe, sowie Kommunikationsmittel, und kann zum Vorteil unter solchen energetisch besonders anspruchsvollen Umständen eingesetzt werden, indem andere Individuen belauscht werden, um schneller Jagdgründe oder Balzquartiere zu finden. Hierbei nutzen die Tiere einerseits sog. *feeding buzzes* anderer Fledermäuse als akustisches Signal um Jagdgelegenheiten zu erkennen und andererseits deren Balzrufe um mögliche Paarungspartner und deren Balzquartiere zu finden. Momentan ist das Wissen über das Belauschen solcher Signale im Kontext der Migration unerforscht, jedoch werden akustische Lockmittel, die der Wiedergabe von Fledermausrufen entsprechen für Arteninventarisierungen empfohlen und für einen effektiveren Fledermausfang beworben. Um Reaktionen aktiv ziehender Tiere auf Fledermausrufe zu untersuchen, führten wir Playback-Versuche in einem baltischen Migrationskorridor an der Ostseeküste (Pape Naturreservat, Lettland) und an verschiedenen gewässernahen Standorten im Nordosten Deutschlands durch. Im Sommer bzw. Herbst 2015 untersuchten wir dazu das akustische Antwortverhalten von Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) auf *feeding buzzes* und Balzrufe arteigener und artfremder Tiere. Die gewählten artfremden Stimuli großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), einer ebenfalls wandernden Spezies, dienten gleichzeitig als Kontrolle. Wir nahmen an, dass sich das Antwortverhalten je nach Ort, Zeit (Datumsverlauf) und Gewichtung der Information in Bezug auf die jeweiligen Abschnitte im Jahreszyklus und der energetischen Anforderungen verändere. Im Migrationskorridor nahm die Echoortungsaktivität von *P. nathusii* ab, unabhängig von Art und Informationsgehalt der abgespielten Rufe. Gleiches beobachteten wir im Nordosten Deutschlands in Bezug auf arteigene Balzrufe. Zusammengefasst wurden *P. nathusii* weder durch *feeding buzzes* noch durch Balzrufe angelockt. Es scheint aufgrund abnehmender Aktivität während und nach dem jeweiligen Playback vielmehr ein aktives Ausweichverhalten während des Migrationsfluges ausgelöst worden zu sein. Unsere Ergebnisse weisen auf unerwartete Effekte akustischer Lockmittel hin und fordern bzgl. Einsatzort, -zeit, Saison, sowie Zielart zu einer wissenschaftlichen Evaluierung der eingesetzten Rufe

auf. Akustische Lockmittel führen nicht in jeder Situation zu einer erhöhten Aktivität, sondern können auch vergrämend wirken.

Poster 14: Windkraft und Fledermausschutz – Fachgutachter und Naturschutzbehörden kritisieren die derzeitige Planungs- und Genehmigungspraxis

VOIGT CHRISTIAN C., FRITZE MARCUS, LEHNERT LINN S., HEIM OLGA, LINDECKE OLIVER, ROELEKE MANUEL

In der vergangenen Dekade wurde die Windenergie als umweltfreundliche Alternative zu den konventionellen Energieressourcen gefördert. Mittlerweile sind jedoch erhebliche Konflikte zwischen der Windenergie und dem Artenschutz bekannt geworden. Die europaweit geschützten Fledermausarten gehören zu den regelmäßig festgestellten Todesopfern, die durch direkte Kollision mit den Rotoren der WEA oder durch das sog. Barotrauma, das durch die Druckverhältnisse in der Nähe der Rotoren verursacht wird, sterben. Dies erfordert unmittelbare Aufmerksamkeit aller am Windenergieausbau beteiligten Institutionen und die Einleitung bzw. Intensivierung von Maßnahmen zur Abwendung weiterer Tötungen. In Deutschland werden bereits innerhalb der Genehmigungsprozesse von WEA sogenannte Fledermausgutachten durchgeführt, in denen die Beeinträchtigungen bzw. das Tötungsrisiko für die am potentiellen Windkraftstandort vorkommenden Fledermäuse untersucht werden und Fledermausschutzmaßnahmen für die Genehmigungsauflagen vorgeschlagen werden. In welchem Umfang solche Maßnahmen vorgeschlagen werden und inwiefern sie im Genehmigungsprozess tatsächlich erfolgen, wurde noch nicht flächendeckend evaluiert. Aus diesem Grund haben wir eine bundesweite Experten-Umfrage über die wahrgenommene derzeitige Praxis der Genehmigungsverfahren durchgeführt. Wir befragten Fachgutachter, Behördenvertreter, Windkraftvertreter, Umweltverbände und Ehrenamtliche, die im Themenfeld Windenergie und Fledermausschutz tätig sind. Hier präsentieren wir die Ergebnisse für die a) von den Fachgutachtern vorgeschlagenen und von den Behörden in den Genehmigungsauflagen umgesetzten Maßnahmen (betriebsbegleitende Untersuchungen sowie Abschalt-zeiten), b) die ausreichende Überprüfung der Genehmigungsauflagen und c) die Anzahl der Rechtstreits, die durch den Konflikt Fledermausschutz im Windenergie-ausbau entstehen.

SESSION IV: BERINGUNG UND POPULATIONSMONITORING

Poster 15: Flugrichtungsmessungen mittels Batlogger (Fa Elekon) und Akutsikschaumplatte an Fledermausflugstraßen

BULANG PATRICIA[1], GILJUM HELMUT[1], GLOZA-RAUSCH FLORIAN[1]

[1] Wissenschaft und Forschung, Fledermaus-Zentrum GmbH

Flugstraßen- und Maßnahmenmonitoring im Bereich von linearen Landschaftselementen, Grünbrücken und Fledermausdurchlässen, die von den Tieren zum Quern genutzt werden sollen, ist eine wichtige Aufgabe im Rahmen von Straßenbauprojekten. Dabei ist das akustische Flugstraßenmonitoring stark von der jeweiligen Erfahrung des Gutachters abhängig. So können Differenzen zwischen den Beobachtungen der verschiedenen Gutachter auftreten. Wir stellen hier eine Methode vor, mit der sich das Flugstraßenmonitoring standardisieren lässt: Der Batlogger (Fa. Elekon) kann mit einer Akustikschaumplatte so ausgerüstet werden, dass die Tiere in Echtzeit aufgenommen, die Gattung, bzw. Art nachträglich bestimmt werden können und die Flugrichtung festgestellt werden kann.

Poster 16: Mausohrmonitoring Schweiz – eine Erfolgsgeschichte

KRÄTTLI HUBERT, MANNI-JOSS MANUELA, KRÄHENBÜHL-KÜNZLI KIM

Stiftung Fledermausschutz, Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, Schweiz; hubert.kraettli@zoo.ch

Seit 1995 Jahren wird jede der 65 Schweizer Mausohrkolonien der östlichen Landeshälfte von ortsansässigen, ehrenamtlich Mitarbeitenden betreut und überwacht. Diese verankern den Schutzgedanken in der Lokalbevölkerung und schaffen – nicht zuletzt mit ihren alljährlichen Quartierreinigungsaktionen – Goodwill bei Gebäudebesitzenden. Bei Renovationen oder Nutzungsänderungen bilden ihre Aufzeichnungen die Basis für den erfolgreichen Ablauf der Bauarbeiten. Seit 1995 ist denn auch keine Wochenstube mehr infolge baulicher Maßnahmen verschwunden. Mindestens 3mal pro Jahr wird der Bestand standardisiert innerhalb vorgegebener Zeitfenster erhoben. Der Gesamtbestand in den Wochenstuben ist seit 1995 um über 30% von rund 8'500 auf über 11'000 adulte Tiere angewachsen. Während vor allem die wenigen großen Kolonien stark zulegten, erodiert der Bestand hingegen aus unbekannten Gründen mehrheitlich in den kleinen Kolonien. Der Erfolg des Programms ist begründet in der begrenzten Anzahl an Kolonien, der leichten Erfassbarkeit der Koloniegrößen, dem Einbezug ortsansässiger ehrenamtlich Mitarbeitender und ihrer Aus- und Weiterbildung sowie einer intensiven Sympathiewerbung. Mausohren bleiben jedoch abhängig von unseren Schutzanstrengungen (conservation dependent).

Poster 17: Langohrmonitoring – Kolonieschutz und - überwachung dank Quartierbetreuersystem

MANNI JOSS MANUELA, KRÄHENBÜHL-KÜNZLI KIM, GÜTTINGER RENÉ, KRÄTTLI HUBERT

Stiftung Fledermausschutz, Zürichbergstrasse 221, CH-8044 Zürich; manuela.mannijoss@zoo.ch

In der Schweiz sind die Bestände des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) im Mittelland stark abnehmend und sowohl das Graue Langohr (*P. austriacus*) wie auch das Alpenlangohr (*P. macrobullaris*) gelten in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet als selten. Langohren sind anspruchsvoll in ihrer Lebensraumwahl, nutzen eine Vielfalt von Lebensräumen und sind folglich einer Vielzahl von Bedrohungen ausgesetzt. Die Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz hat 2015 ein Schutz- und Monitoringprogramm mit folgenden Zielen initiiert: Die Dokumentation der Verbreitung, die Überwachung der Populationen sowie der Schutz wichtiger Kolonien. Eine Herausforderung bei der Umsetzung des Programms besteht in der großen Anzahl der Kolonien bzw. der Selektion der Monitoring-Quartiere, sowie den Wissenslücken bezüglich Artzugehörigkeit und Funktion des Quartiers. Für das Monitoring wurden rund 100 Quartiere berücksichtigt, die eine Stichprobe von wichtigen und gleichzeitig methodisch gut zu überwachenden Kolonien darstellen. Langohren bilden kleine Kolonien und sind somit anfälliger auf Veränderungen (Lebensraumzerschneidung) und Störungen (Beleuchtung der Quartiere und der Flugkorridore). Der Fokus dieses Programms liegt deshalb auf dem Schutz der ausgewählten Kolonien. Erfolgsfaktor für die Überwachung der Quartiere ist ein Quartierbetreuersystem, bestehend aus ehrenamtlichen Mitarbeitenden. Diese sind, wie bei unserem Mausohrprogramm, erste Ansprechpartner vor Ort für Behörden, Gebäudebesitzende und die Bevölkerung. Sie erkennen geplante Renovationen oder Störungen frühzeitig und haben Kenntnis über allfällige Besitzerwechsel. Bei regelmäßigen Quartierkontrollen ermitteln sie die Anwesenheit der Tiere oder führen Bestandszählungen durch. Die einfach gehaltenen Protokollblätter ermöglichen eine erfolgreiche Dokumentation dieser Kontrollen. Risiken bestehen jedoch bei der Ungenauigkeit der Zählungen durch Laien, aber auch aufgrund der Zählschwierigkeiten bei Langohren, die sich häufig in Dachstockspalten verstecken (schlechte Sichtbarkeit der Tiere). Zähldaten sind deshalb mit großer Vorsicht zu interpretieren und die Auswertung beschränkt sich weitgehend auf Präsenz-Absenz.

Poster 18: Mausohrmonitoring – visuelle Bestandserfassung versus Lichtschrankenmonitoring

KUGELSCHAFTER K., ROGÉE E.

Seit über 10 Jahren werden die Mausohrwochenstubenkolonien im Werra-Meißner-Kreis (Nordhessen) sowohl visuell gezählt als auch mit Fledermauslichtschranken überwacht. In das Monitoring einbezogen sind insgesamt sechs Wochenstuben-kolonien mit rund 3.500 Weibchen.
Die visuelle Zählung findet einmalig als Hangplatzzählung in der zweiten Maihälfte statt, wobei der Termin i.d.R. ein bis zwei Wochen vor der eigentlichen Zählung festgelegt wird. Im Gegensatz dazu werden beim Lichtschrankenmonitoring die Kolonien ganzjährig überwacht. Ermittelt wird der Wochenstubenbestand beim Lichtschrankenmonitoring als Mittelwert aus den 10 höchsten Einflugbilanzen aus dem Zeitraum der Quartierbesiedlung bis zum Flüggewerden der Jungtiere. Als weiterer Aspekt kommt hinzu, dass die Lichtschrankendaten auf Plausibilität geprüft werden können und „Ausreißer“, wie sie etwa durch Regentage zu verzeichnen sind, nicht in die Auswertung einbezogen werden.
Die Ergebnisse der beiden Methoden weichen zum Teil gravierend voneinander ab. Die Ursachen sind vielfältig. So nehmen in Kältephasen die Bestände z.T. massiv ab, weil die Tiere oft tagelang nicht mehr ins Quartier zurückkehren. Und was nicht da ist, kann nicht gezählt werden. An kühlen Tagen bilden die Weibchen dichte Pulks, die, wenn sie über der Firstpfette hängen, kaum zu zählen sind. Oder sie verziehen sich in nicht einsehbare Quartierbereiche und können deshalb nicht erfasst werden.
Während die visuellen Zählungen demzufolge bei den einzelnen Kolonien in nachfolgenden Jahren zufallsbedingt z.T. starke Schwankungen aufweisen, liefert das Lichtschrankenmonitoring vergleichbare Bestandszahlen. Darüber hinaus kann beispielsweise ein juveniles Massensterben, wie es in den letzten Jahren mehrfach zu verzeichnen war, anhand des mehrtägigen Ausbleibens der Mütter nachvollziehbar analysiert werden, während bei einem visuell basierten Bestandsmonitoring nurmehr im günstigsten Fall die Tatsache einer hohen Jungtiersterblichkeit konstatiert werden kann.
Durch häufigere Zählungen könnte die Aussageschärfe der visuellen Zählungen verbessert werden, was aber aus ökonomischen Gründen meist abgelehnt wird. So liefern die visuellen Zählungen Daten, die aufgrund der methodisch bedingten Unschärfe zwangsläufig zu fragwürdigen Schlussfolgerungen führen müssen.

Kontaktadresse: kugelschafter@chirotec.de

Poster 19: Evidenzbasiertes Bestandsmonitoring der Mausohrkolonie im Wasserschloss in Hehlen/ Niedersachsen zwischen 2005 und 2017

KUGELSCHAFTER K., HEUSER R., MEYER I.

Seit Anfang der 2000er Jahre werden an der Mausohrwochenstubenkolonie im Wasserschloss in Hehlen Ausflugszählungen durchgeführt. Dies geschieht im Rahmen des niedersächsischen Mausohrmonitorings. 2005 wurden an der Ausflugöffnung zu Referenzzwecken noch zwei Fledermauslichtschranken installiert. 2013 wurde an einem Nebenausflug eine dritte Lichtschranke angebracht, da die Datenanalyse gezeigt hatte, dass ein kleiner Teil der Kolonie im Vorjahr begonnen hatte, diese zu nutzen.
Die visuelle Erfassung des Wochenstubenbestandes wird als einmalige Aktion innerhalb eines etwa vierwöchigen Zeitfensters durchgeführt und durch eine Jungtierzählung Anfang Juli ergänzt. Beim Lichtschrankenmonitoring wird der Wochenstubenbestand als Mittelwert aus den 10 höchsten Einflugbilanzen aus dem Zeitraum von der Quartierbesiedlung bis zum Flüggewerden der Jungtiere ermittelt.
Ein Vergleich der visuell ermittelten Zahlen mit den mittels Lichtschranken erhobenen Zahlen zeigt nur geringe Unterschiede. Zurückzuführen ist dies auf die Tatsache, dass sich die visuellen Zählungen am Witterungsverlauf orientierten und die Zählung an entsprechend geeigneten Tagen innerhalb von stabilen gut-Wetter-Phasen durchgeführt wurden.
Der mittlere Wochenstubenbestand (adulte Weibchen) zwischen 2005 und 2017 auf Basis von Lichtschrankendaten liegt bei 1.760 Tieren, das Bestandsminimum lag im Sommer 2016 bei 1.540 ad. Weibchen, das Bestandsmaximum im Sommer 2007 mit 2.020 ad. Weibchen.
Das mittlere Koloniemaximum (Weibchen incl. Jungtiere) im gleichen Zeitraum liegt bei 2.090 Tieren, was einem mittleren relativen Zuwachs von 19% entspricht. Ihren maximalen Bestand erreichte die Kolonie mit 2.510 Tieren am 15.8.2006. Ihren Minimalbestand hatte die Kolonie in 2017 mit 1.740 Tieren.
Aus der Analyse der gewonnenen Lichtschrankendaten ergeben sich auch Erkenntnisse zur saisonalen Bestandsdynamik. Neben witterungsbedingten Bestandsfluktuationen fällt auf, dass es Jahre gibt, mit einem saisonal kontinuierlich abnehmenden Bestand, neben Jahren mit einem deutlichen Bestandsspeak aufgrund des Flüggewerdens der Jungtiere. Und dazwischen alle denkbar möglichen weiteren Varianten. Dies belegt die Notwendigkeit, visuelle Zählungen spätestens in der ersten Junihälfte durchzuführen. Aufgrund verschiedener Faktoren wie Jungtiersterblichkeit bzw. einem frühzeitigen Abwandern der Weibchen sind die Bestandsschwankungen im Spätsommer deutlich höher als im Frühsommer, so dass der Maximalbestand bzw. Spätsommerbestand weniger den Status des vorhandenen Reproduktionspotentials als vielmehr den Witterungsverlauf während der Schwangerschaft sowie der Jungenaufzucht widerspiegelt.

Kontaktadresse: kugelschafter@chirotec.de

Poster 20: Mulmprobenuntersuchung mit Haaranalyse zur Feststellung der Nutzung von Baumhöhlen durch Fledermäuse

MEIER-LAMMERING BERND, STARRACH MARTIN

Arbeitsgemeinschaft BiotopKartierung, Laarer Str. 318, 32051 Herford; biotopkartierung@arcor.de

Zusammenfassung
Die Untersuchung von Baumhöhlen gehört inzwischen zum Standardprogramm bei Eingriffsplanungen. In der Regel werden endoskopische Untersuchungen durchgeführt. Diese sind jedoch nur (bedingt) geeignet um eine momentane Nutzung durch Fledermäuse festzustellen. Da Fledermäuse in der Regel nur 2-3 Tage in einer Höhle übertagen, ist eine Endoskopie ungeeignet, um festzustellen, ob eine Baumhöhle ein Quartier darstellt, also im Verlaufe eines Jahres von Fledermäusen genutzt wurde. Eine geeignete Methode um diese Fragestellung zu beantworten, ist die von den Autoren entwickelte Mulmprobenuntersuchung mit Haaranalyse.

Summary
The study of tree hollows is now part of the standard program for intervention planning. In general, endoscopic examinations are carried out. However, these are only (conditionally) suitable to determine a current use by bats. Since bats stay in one hollow only for 2-3 days on the average, endoscopy is unsuitable to find out whether a tree hollow is a bat roost, i.e. if it is used by bats during the course of a year. An appropriate method for answering this question is the so-called “Mulmprobenuntersuchung”, developed by the authors with the help of hair analysis.

SESSION V: STRAßENBAU UND ÜBERQUERUNGSHILFEN

Poster 21: Bäume statt Beton – das Maßnahmenkonzept für den Neubau der A98.5 in Baden-Württemberg

BRINKMANN ROBERT, SCHINDLER DAGMAR, STECK CLAUDE

Freiburger Institut für angewandte Tierökologie, Dunantstraße 9, 79110 Freiburg; brinkmann@frinat.de

Der Abschnitt 5 der Bundesautobahn 98 am Hochrhein (Regierungsbezirk Freiburg) befindet sich derzeit im Planfeststellungsverfahren. Die geplante Trasse verläuft durch ein zusammenhängendes Waldgebiet mit einem Quartierzentrum einer Bechsteinfledermaus-Kolonie. Für diese Art sind innerhalb der Gruppe der Fledermäuse durch den Bau daher die gravierendsten Beeinträchtigungen im Sinne der Zerstörung von Lebensstätten und einer signifikant erhöhten Tötungsgefahr durch Kollisionen im Straßenverkehr zur erwarten. Auf Grund der Eingriffsintensität musste der Vorhabensträger eine artenschutzrechtliche Ausnahme erwirken und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands einplanen. Für den Habitatverbund und die Verringerung von Kollisionen sind im Nahbereich der Wochenstubenquartiere mehrere Heckenbrücken mit entsprechenden Leitstrukturen vorgesehen. Darüber hinaus wird die Durchlässigkeit der Trasse durch eine Reihe von Talbrücken und speziell gestalteten Durchlässen weiter erhöht. Heckenbrücken und Durchlassbauwerke werden mit Irritations-schutzwänden versehen. In den Abschnitten zwischen den einzelnen Durchlässen wird jedoch auf durchgehende Kollisionsschutzwände zur weiteren Verringerung der Kollisionsgefahr für Fledermäuse verzichtet und stattdessen ein Fokus auf Habitatverbesserungen und die Schaffung neuer Habitate gelegt. Von diesen „grünen“ Maßnahmen profitieren neben der Bechsteinfledermaus auch zahlreiche andere altholzbewohnende Tierarten. Der notwendige Ausgleichsflächenbedarf wurde in Abhängigkeit von der aktuellen Wertigkeit für die betroffene Fledermausart der vom Vorhaben betroffenen Flächen sowie aufgrund des nicht zu vermeidenden Kollisionsrisikos (ergänzende Erhaltungsmaßnahmen) hergeleitet. Im Falle der Bechsteinfledermaus ergibt sich im konkreten Fall bei einem Habitatverlust von 45 ha ein Maßnahmenflächenbedarf von 193 ha. Das bereits festgelegte Maßnahmenkonzept beinhaltet überwiegend einen Nutzungsverzicht in Naturwaldzellen sowie ergänzend Flächen mit einer naturschutzorientierten Waldbewirtschaftung und mit der Ausweisung von Habitatbaumgruppen sowie in geringerem Umfang u.a. einen Waldumbau von Fichte zu Eichenwald bzw. standortgerechtem Laubwald. Sowohl die Eingriffsbeurteilung als auch das Maßnahmenkonzept basieren auf langjährigen und sehr umfassenden Fledermaus-Erfassungen im Eingriffsgebiet. Alle drei Jahre wird zudem im gesamten Planungsgebiet ein Bestandsmonitoring für alle betroffenen Fledermausarten durchgeführt, um die Aktualität der Daten zu gewährleisten. Auch in den bis dato gesicherten Ausgleichsflächen sind bereits Daten zum Fledermausbestand und zur Waldstruktur als Grundlage für ein Monitoring erhoben worden. Mit der Umsetzung der Maßnahmen wurde bereits begonnen. Dafür stehen derzeit Gelder im Umfang von 7 Mio. € zur Verfügung. Die Ausgleichsflächen werden somit noch

vor dem Abschluss des Planfestellungsverfahrens gesichert und entwickelt, so dass sie ihre positiven Wirkungen bereits deutlich vor dem zukünftigen Eingriff entwickeln können.

Poster 22: Nutzung von Querungsbauwerken durch Fledermäuse an der A7 im Neuwirtshauser Forst, Bayrische Rhön

LOCKE CONRAD[1,2] †, WERNER MICHAEL[1], KAMINSKY STEFAN K.[1]

[1] Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, Hauptstraße 35, 97618 Hohenroth,
[2] Lehrstuhl für Tierökologie und Tropenbiologie, Biozentrum, Universität Würzburg, 97074 Würzburg; m.werner@naturschutzplanung.de

Die fortschreitende Fragmentierung der Landschaft durch Straßen stellt neben vielen anderen Faktoren eine Gefährdung für Fledermauspopulationen dar. Gerade stark befahrene Autobahnen sind eine ernstzunehmende Mortalitätsursache. In dieser Studie wurde mithilfe akustischer Aufnahmen die Nutzung verschiedener Querungsbauwerke durch Fledermäuse an der A7 im Neuwirtshauser Forst, in der Bayrischen Rhön, verglichen. In dem ausgewählten zusammenhängenden Waldgebiet wurden dazu an zehn Aufnahmetagen vom späten Frühjahr bis zum frühen Herbst 2014 jeweils zeitgleich auf drei forstwirtschaftlichen Brücken, einer Grünbrücke sowie in und über zwei Unterführungen Rufe von Fledermäusen aufgenommen. Im Vergleich zeigten sich Unterschiede zwischen den verschiedenen Querungsbauwerken hinsichtlich der Anwesenheit und der Aktivität der verschiedenen Arten und Gruppen. Fledermäuse der Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Pipistrellus* bevorzugten die Überführungen und wurden auch in den Bereichen der Unterführungen fast nur über der Autobahn festgestellt. Ein signifikanter Unterschied zwischen der Grünbrücke und den forstwirtschaftlichen Brücken konnte nicht festgestellt werden, die Grünbrücke wurde jedoch tendenziell weniger genutzt. Dies lässt sich vermutlich dadurch erklären, dass im Gegensatz zur Grünbrücke auf die forstwirtschaftlichen Brücken große Waldwege führen, die den Fledermäusen als Leitstrukturen dienen. Über der Grünbrücke und den forstwirtschaftlichen Brücken wurde eine hohe Aktivität an jagenden Fledermäusen registriert. Die Gattung *Myotis* querte fast ausschließlich mittels der Unterführungen die Autobahn. Für *Nyctalus* und *Eptesicus* konnte dagegen nie ein eindeutiger Durchflug festgestellt werden, obwohl sie nachweislich in den Bereichen der Unterführungen über der Autobahn flogen. Für *Pipistrellus* wurden nur wenige Durchflüge in einer der Unterführungen festgestellt. Für *Barbastella* konnte keine eindeutige Präferenz festgestellt werden, die größte Aktivität wurde jedoch oberhalb des Eingangs einer Unterführung festgestellt, die nachweislich auch von *Barbastella* durchflogen wurde. Es zeigt sich, dass die Nutzung der verschiedenen Querungsbauwerke mit der unterschiedlichen Strukturbindung der jeweiligen Arten korreliert. Für eher niedrig fliegende Arten sind Durchlässe eine effiziente Querungsmöglichkeit. Gute Leitstrukturen zu und auf Grünbrücken oder anderen Überführungen könnten auch die Nutzung dieser Querungsbauwerke durch eher strukturgebunden fliegende Fledermausarten fördern.

SESSION VI: SOMMERQUARTIERE/ERSATZQUARTIERE

Poster 23: Praxisbeispiel: Kästen als Ersatzhabitat für Fledermäuse

WAGNER INSA, NOTHACKER JOSEPHINE

Mailänder Consult GmbH, Mathystraße 13, 76133 Karlsruhe, iwagner@mic.de

Das Team Umwelt der Firma Mailänder Consult GmbH beschäftigt sich seit vielen Jahren mit speziellen artenschutzrechtlichen Prüfungen und mit der Erstellung von Ausgleichmaßnahmen. Fledermauskästen sind als Ausgleichsmaßnahme, in Zuge von Höhlenbaumfällungen, eine umstrittene Maßnahme. Um den Erfolg solcher Maßnahmen zu verbessern stellen wir hiermit drei unsere größten und langjährigsten Monitoringsprojekte vor um unsere Erkenntnisse aus diesen mit anderen Fledermausgutachten, Entscheidungsträgern, Naturschutzverbänden usw. zu teilen. Im Zuge der Untersuchung wurde an drei Waldstandorten insgesamt mehr als 300 Fledermauskästen aufgehängt welche über 3 bis 4 Jahre jährlich kontrolliert und gereinigt wurden. An den verschiedenen Standorten konnte eine unterschiedlich gute Annahme der Kästen dokumentiert werden. Anhand der Beispielgebiete kann gezeigt werden, dass es Gebiete gibt, in welchen die Kästen bereits im 1. Jahr eine gute Annahmequote von 25 % erreichten und sich diese im Laufe der Jahre auf 46 % erhöhte. In anderen Gebieten wird nur eine sehr geringe Zahl der Kästen angenommen, was sich auch in den Folgejahren nicht verbessert. Für diese unterschiedlichen Ergebnisse gibt es verschiedene Hypothesen wie z. B. unterschiedlich starker Konkurrenzdruck oder inwieweit die lokale Fledermaus-population Kästen bereits kennt und gezielt sucht. In dieser Hinsicht gibt es noch viele offene Fragen. Es konnten aber auch Faktoren erkannt werden die gezielt helfen können die Annahme von Fledermauskästen zu verbessern. Durch das Aufhängen eines Vogelnistkastens in unmittelbarer Umgebung zum Fledermaus-kasten konnte der Konkurrenzdruck durch Vögel im Fledermauskasten deutlich gesenkt und die Nutzung der Fledermauskästen durch Fledermäuse erhöht werden. Die Annahme der verschiedenen Kastentypen konnte ebenfalls differenziert werden. Hierbei konnte eine Präferenz von Kästen mit Innenbrettern festgestellt werden. Zudem wollen wir die Beobachtung teilen das sogenannten „Sommerkästen“ offenbar auch als Winterquartier angenommen werden. Während der Wintermonate konnten auch bei langen anhaltenden Minustemperaturen regelmäßig Kleine und Große Abendsegler, sowie unbestimmte Pipistrelloide, in den Kästen nachgewiesen werden. Dies wirft die Frage auf, ob sich auch in Baumhöhlen von relativen dünnen und schlecht isolierten Bäumen möglicherweise Winterquartiere von Fledermäusen befinden. Mit dieser Erkenntnis müssten auch dünne Bäume mit Höhlen in Zukunft auf Fledermausbesatz kontrolliert werden, bevor sie im Winter gefällt werden dürfen.

Poster 24: Temperaturprofile von künstlichen und natürlichen Fledermausquartieren in einem städtischen Habitat

WIESER HANNA, GÜNTHER LINUS, RIPPERGER SIMON, MAYER FRIEDER

Museum für Naturkunde, Invalidenstr.43, 10115 Berlin; wieserhanna@zedat.fu-berlin.de

Die fortschreitende Urbanisierung führt zu Quartierverlusten und gefährdet den Bestand von Fledermäusen. Die Faktoren, welche die Dynamik der Nutzung natürlicher und künstlicher Quartiere beeinflussen, sind jedoch bisher wenig untersucht worden. Ein häufig diskutierter Faktor ist die Variation der Innentemperatur. Ziel der Studie war es zu ermitteln, inwieweit sich verschiedene Quartiertypen in ihren thermischen Eigenschaften unterscheiden und welche Auswirkungen sich für die Nutzung von künstlichen Quartieren (Fledermauskästen) ergeben. Die Studie wurde im Königsheide Forst, einem städtischen Wald in Berlin, durchgeführt. Die Temperaturen von drei verschiedenen Kastentypen und Baumhöhlen wurden mit Hilfe von Temperatur- Loggern gemessen. Die Nutzung von 133 Fledermauskästen wurde durch vier Kastenkontrollen ermittelt. Es stellte sich heraus, dass natürliche Quartiere (Baumhöhlen) vor allem Temperaturminima besser pufferten als künstliche Quartiere (Fledermauskästen). Künstliche Quartiere unterschieden sich in ihren thermischen Eigenschaften nur gering voneinander. Ein zeitlicher Vergleich der Kastennutzung zeigte, dass die Besetzung im Verlauf der Studie von Juni zu Juli tendenziell zunahm. Die Ergebnisse unterstützen vorangegangene Studien, die zeigten, dass Fledermäuse bei kühleren Außentemperaturen Baumhöhlen präferieren und erst später in Fledermauskästen umziehen, wenn die Temperaturen ansteigen. Für den Schutz von höhlenbewohnenden Fledermäuse in städtischen Gebieten ist es notwendig natürliche Quartiere zu erhalten, sowie künstliche Quartiere zu verbessern, damit ihre Eigenschaften denen von Natürlichen entsprechen.

Session VII: Lichtverschmutzung

Poster 25: Wie viel ist zu viel? Ein Experimenteller Ansatz zur Bewertung zusätzlicher Lichtimmissionen an einer Hauptflugtrasse der Segeberger Kalkberghöhle

LEUPOLT BJÖRN[1], GLOZA-RAUSCH FLORIAN[2]

[1] Fledermauskundliche und Avifaunistische Gutachten
[2] Fledermaus-Zentrum GmbH

Einer der Hauptwege zur An- und Abwanderung der in der Segeberger Kalkberghöhle überwinternden Fledermausarten der Gattung *Myotis* führt durch den Kurpark der Stadt. Von der angrenzenden Bebauung her gibt es bereits jetzt erhebliche Lichtimmissionen, die auf die Flugroute einwirken und diese verengen. Im Rahmen eines experimentellen Ansatzes mit temporärer künstlicher Beleuchtung wurde das Flugverhalten anwandernder Fledermäuse während der Herbstschwärmphase mit Hilfe von Detektorbegehungen untersucht.

Poster 26: Auswirkung von „Kunstlicht“ auf das Ausflugverhalten von Mausohrwochenstubenkolonien

KUGELSCHAFTER K., WEISHAAR M.

„Licht“ wird von Gutachtern häufig zur effizienten Vergrämung von Fledermäusen empfohlen. Es wird angenommen, dass Fledermäuse als nachtaktive Tiere sich dadurch von ihren Quartieren fernhalten lassen und so anstehende Baumaßnahmen durchgeführt werden können, ohne die Tiere zu gefährden. Dass dies aber eher den gegenteiligen Effekt haben kann, zeigen aktuelle Erfahrungen in zwei mittels Fledermauslichtschranken überwachten Mausohrquartieren (*M. myotis*) in Rheinland-Pfalz bzw. Hessen.

Beispiel 1: Reil (Rheinland-Pfalz) ist mit weit über 3.000 adulten Weibchen die derzeit größte bekannte Mausohrwochenstubenkolonie in Deutschland. Bereits 1999 war in diesem Quartier ein Massensterben von Jungtieren festgestellt worden, ohne dass die näheren Umstände geklärt werden konnten.

Ein solches Massensterben wiederholte sich im Juli 2007. Am 10. Juli 2007, einem Donnerstag, wurde von Anwohnern festgestellt, dass Mausohren an der Kirchenwand „klebten“ bzw. vor der Kirche auf dem Boden lagen. Eine Begehung des Dachbodens ergab keine Hinweise auf mögliche Ursachen. Die Analyse der Lichtschrankendaten ergab jedoch, dass ab Sonntagabend nur noch einzelne Tiere ausgeflogen waren. Im Weiteren ließen die Indizien darauf schließen, dass offensichtlich im Zusammenhang mit der Kirmes am vorhergehenden Sonntag die Dachbodenbeleuchtung eingeschaltet, aber nicht mehr ausgeschaltet worden war. Eine 25Watt-Lampe am First hatte letztlich dazu geführt, dass die Tiere in ihrer Aktivitätsrhythmik völlig durcheinander gekommen waren. Und nachdem es nach vier Tagen immer noch nicht dunkel geworden war, hatten die Tiere begonnen, geradezu panikartig das Quartier zu verlassen.

Nachdem die Dachbodenbeleuchtung bei der Begehung ausgeschaltet worden war, zeigten die verbliebenen Tiere innerhalb weniger Tage wieder die normale Aktivitätsrhythmik. Die Folge aber war, dass etwa 1.000 ad. Weibchen das Quartier dauerhaft verlassen hatten und 1.000 knapp flügge Jungtiere tot auf dem Dachboden herum lagen.

Beispiel 2: Einen ähnlichen Effekt, aber mit weniger dramatischen Folgen, zeigte eine dreitägige Dauerbeleuchtung Ende Mai 2006 im Dachboden der Martinskirche in Gladenbach (Hessen, Mausohrwochenstube mit ca. 700 adulte Weibchen). Bei einer Begehung durch einen Architekt im Zusammenhang mit Baumaßnahmen war die Dachbodenbeleuchtung eingeschaltet worden. Erst drei Tage später wurde das Licht von der Küsterin ausgeschaltet.

Auch hier wurden an den drei Tagen keinerlei Ausflüge registriert. Nachdem am 2. Juni das Licht ausgeschaltet worden war, stellte sich die normale Aktivität ein, wenn auch am ersten Abend mit einem deutlich ausgeprägten Schwarmverhalten. Todesfälle wurden in diesem Zusammenhang keine festgestellt.

Fazit: Finger weg von Licht in und an Fledermausquartieren!

Kontaktadresse: kugelschafter@chirotec.de

Poster 27: Ultraviolettes Licht ja oder nein? –Straßenlaterne wirken sich negativ auf Fledermäuse in der Stadt aus

STRAKA TANJA M.[1], WOLF MARITTA[1,2,4], GRAS PIERRE[1,4], BUCHHOLZ SASCHA[3,4], VOIGT CHRISTIAN C.[1,4]

[1] Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (IZW), Alfred-Kowalke-Straße 17, 10315 Berlin; straka@izw-berlin.de
[2] Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Schicklerstraße 5, 16225 Eberswalde
[3] Ökosystemkunde/Pflanzenökologie, Technische Universität Berlin, Rothenburgstr. 12, 12165 Berlin
[4] Berlin-Brandenburg Institute of Advanced Biodiversity Research (BBIB), Freie Universität Berlin, Altensteinstr. 34, 14195 Berlin

Die Auswirkungen von künstlicher, nächtlicher Beleuchtung (ALAN) auf Fledermäuse sind umstritten und werden seit langem kritisch diskutiert. Heute wissen wir, dass manche Fledermausarten im Schein von Straßenlaternen jagen, andere Arten deren direktes Licht wiederum meiden. Bisherige Studien nutzten unterschiedliche Parameter, um den Einfluss von Licht auf Fledermäuse zu untersuchen; von der Anzahl einzelner Straßenlaternen bis satellitengestützten Messungen. Dennoch sind viele Managementfragen ungeklärt; hierunter, wie sich verschiedene Lampentypen mit und ohne ultraviolettem Licht auf das Arten-vorkommen von Fledermäusen in der Stadt auswirken. Um dieser Frage nachzugehen, erfolgte von Juni bis August 2017 eine akustische Erfassung von Fledermäusen (Batcorder 2.0) auf 22 Grünflächen in Berlin. Die semi-automatisch ausgewerteten Rufe konnten fünf Arten(gruppen) (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *P. pygmaeus*, Gruppe NEV und *Myotis* spp.) zugeordnet werden. Diese und nicht zuzuordnende Rufaufzeichnungen wurden zur Gesamtaktivität zusammengefügt. Mittels GLMMs mit negativ binomialer Verteilung wurde der Einfluss von Licht auf die Aktivität der fünf Arten(gruppen) und die Gesamtaktivität untersucht. Als Lichtparameter wurde erstens an jedem Standort die Anzahl der dominantesten Straßenlaternentypen (Quecksilberdampf-, Natriumdampf- (Hochdruck)-, Halogenmetalldampf- und LED- Lampen) und zweitens, die gesamte Lichtintensität (Luftbild bei Nacht) genutzt. Unsere Ergebnisse zeigen, dass sich eine hohe Anzahl an Straßenlaternen negativ auf die Aktivität aller fünf Arten(gruppen) sowie die Gesamtaktivität auswirkt; unabhängig des Lampentyps. Der Schätzwert der gesamten Lichtintensität war in unserer Studie hingegen positiv mit der Gesamtaktivität korreliert. Aus diesen Ergebnissen schließen wir zum einen, dass kein Lampentyp das Vorkommen von Fledermausarten positiv beeinflusst; unabhängig ob ultraviolettes Licht ausgestrahlt wird oder nicht. Zum anderen schließen wir, dass unterschiedliche Messmethoden der anthropogenen Beleuchtung (in unserer Studie die Anzahl von Straßenlaternen versus Schätzwert der gesamten Lichtintensität) zu unterschiedlichen Ergebnissen bezüglich deren Einfluss auf die Fledermausaktivität führen können. Dies bedeutet, dass standardisierte Messungen des künstlichen Lichtes bei Nacht nötig sind, um Vergleiche zwischen Untersuchungen zu ermöglichen. Managementstrategien für bereits vorhandene wie auch neue Lichtquellen in der Stadt sollten im Zusammenhang mit dem Fledermausschutz weiterhin erforscht und diskutiert werden.

Umfrage: „Evidenzbasierter Fledermausschutz“

Silke Voigt-Heucke & Christian C. Voigt

Ziel der Umfrage war es, zu erfassen, ob unter Fledermausschützern und Fledermauschützerinnen ein Konsens über die Wirksamkeit gängiger, im Fledermausschutz angewandter Methoden besteht. Die Umfrage zum evidenzbasierten Fledermausschutz wurde am 14.12.2017 frei geschaltet und am 14.02.2018 offline genommen. Insgesamt haben 262 Personen die Online-Umfrage besucht und davon 161 die Umfrage komplett abgeschlossen. Daraus resultieren eine Abbruchrate von 39% und eine Rücklaufrate von 61%. Das entspricht gängigen Vergleichswerten aus anderen Studien des Batlabs des Leibniz-Institutes für Zoo- und Wildtierforschung Berlin.

Die Umfrage war in 11 Blöcke (10 Fragenblöcke zu unterschiedlichen Themengebieten und 1 Fragenblock zu persönlichen Angaben) aufgeteilt. Auf den folgenden Seiten haben wir die Ergebnisse der Studie aufgearbeitet.

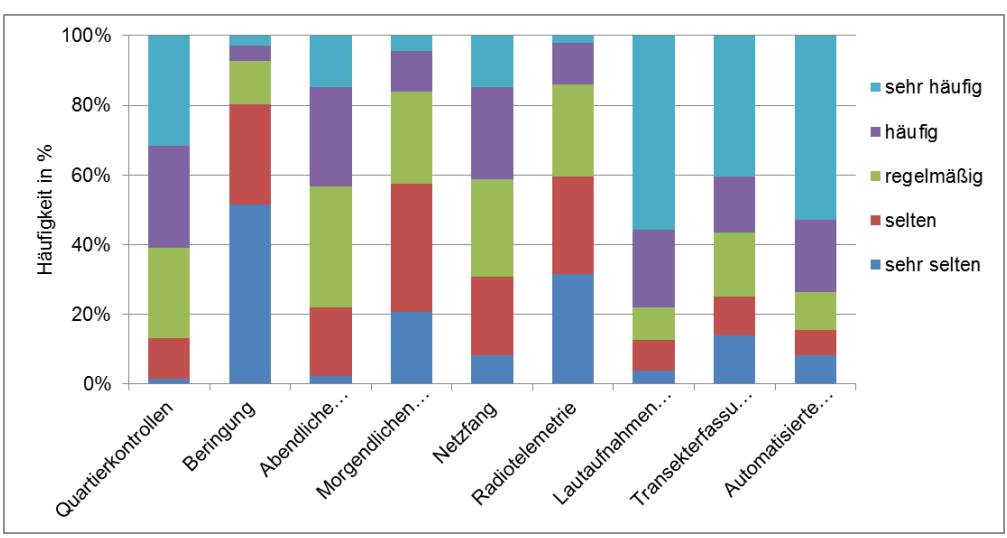
1. Erfassung von Fledermäusen

a) Haben Sie Erfahrung in Bezug auf die „Erfassung von Fledermäusen“?

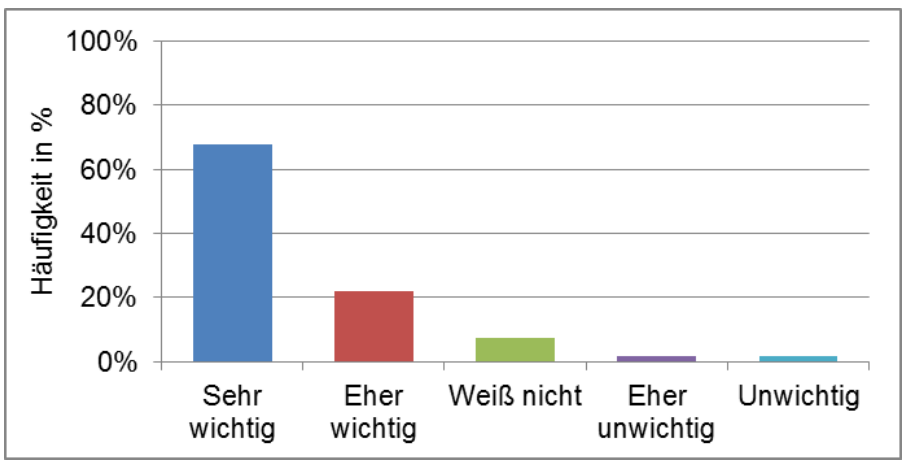
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	136	84,5 %
Nein	25	15,5 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) Welche der hier aufgelisteten Methoden zur Erfassung von Fledermäusen treten Ihrer Erfahrung nach besonders häufig in der Praxis auf?
1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = regelmäßig, 4 = häufig, 5 =sehr häufig

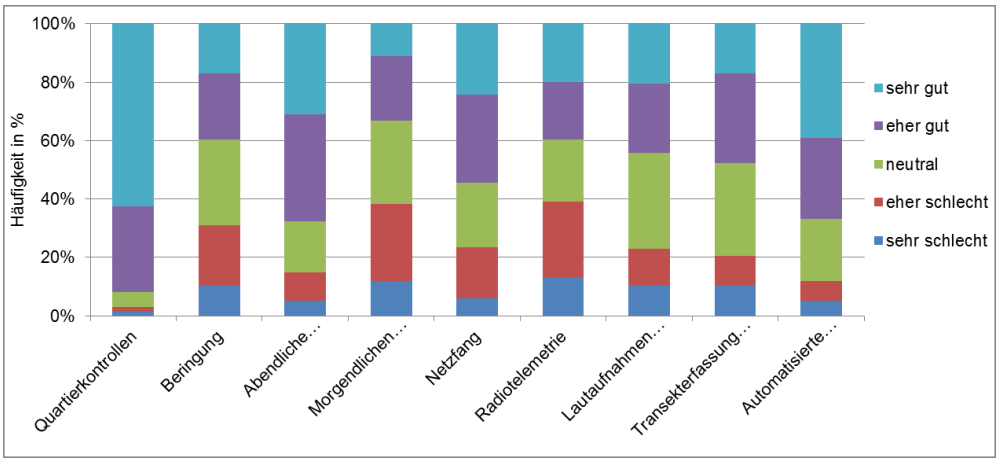
- *Quartierkontrollen*
- *Beringung*
- *Abendliche Ausflugszählung*
- *Beobachtung des morgendlichen Schwärmens*
- *Netzfang*
- *Radiotelemetrie*
- *Lautaufnahmen mittels Fledermaus-Detektor zum Artnachweis*
- *Transekterfassung mit Fledermaus-Detektor*
- *Automatisierte Lautaufnahmen (z.B. Batlogger, Batcorder) zur Teilzeit- / Dauererfassung*



c) *Für wie wichtig würden Sie die Umsetzung eines deutschlandweiten standardisierten Fledermausmonitoringprogramms in Anlehnung an das Brutvogelmonitoring erachten?*
   - *Sehr wichtig*
   - *Eher wichtig*
   - *Weißt nicht*
   - *Eher unwichtig*
   - *Unwichtig*



d) *Welche der hier aufgelisteten Methoden zur Erfassung von Fledermäusen wäre Ihrer Erfahrung nach für ein deutschlandweites standardisiertes Fledermaus-Populationsmonitoring besonders wirksam?*
   1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
   - *Quartierkontrollen*
   - *Beringung*
   - *Abendliche Ausflugszählung*
   - *Beobachtung des morgendlichen Schwärmens*
   - *Netzfang*
   - *Radiotelemetrie*
   - *Lautaufnahmen mittels Fledermaus-Detektor zum Artnachweis*
   - *Transekterfassung mit Fledermaus-Detektor*
   - *Automatisierte Lautaufnahmen (z.B. Batlogger, Batcorder) zur Teilzeit- / Dauererfassung*



e) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema 'Erfassung von Fledermäusen'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	113	83 %	20 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	90	66 %	16 %
Wissenschaftliche Literatur	100	74 %	18 %
Sachbücher über Fledermäuse	78	57 %	14 %
Konferenzteilnahme	89	65 %	16 %
Eigene Durchführung einer Studie	83	61 %	15 %
Weiß ich nicht	1	1 %	0 %
Gesamt	554 Antworten	136 Teilnehmer	

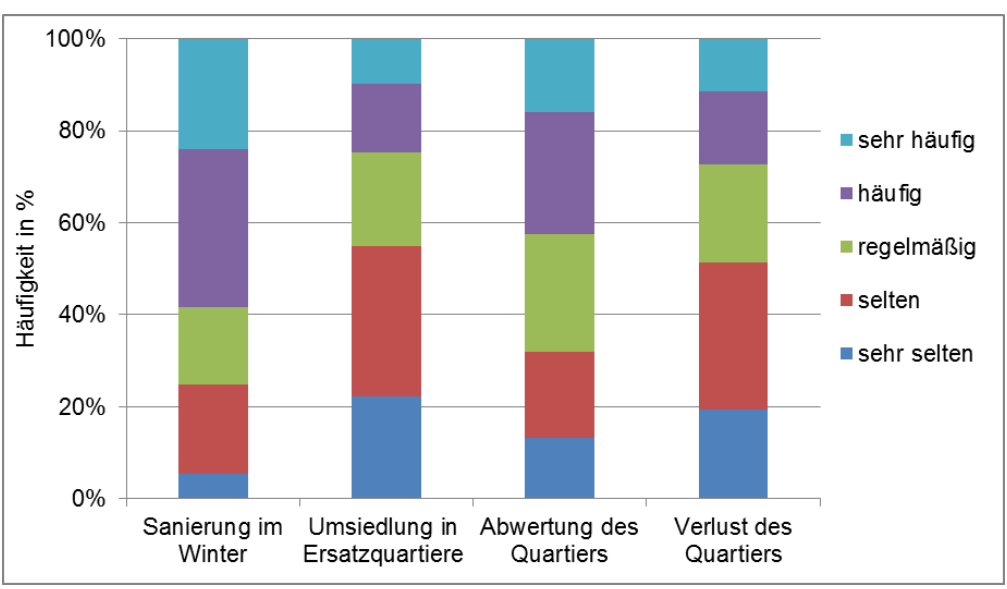
2. Gebäudesanierungen und Fledermäuse

a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Gebäudesanierung und Fledermäuse'?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	113	70 %
Nein	48	30 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) Welche der hier aufgelisteten Szenarien treten Ihrer eigenen Erfahrung nach häufig bei der Sanierung von Gebäuden mit vorhandenen Sommerquartieren von gebäudebewohnenden Fledermausarten wie Zwerg- oder Breitflügelfledermaus in der Praxis auf?
1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = regelmäßig, 4 = häufig, 5 =sehr häufig

- *Sanierungen in den Wintermonaten (November – März) durchführen*
- *Umsiedlung in Ersatzquartiere anstreben*
- *Abwertung des Quartiers in Kauf nehmen*
- *Verlust des Quartiers in Kauf nehmen*



c) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema ‚Gebäudesanierung und Fledermäuse'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

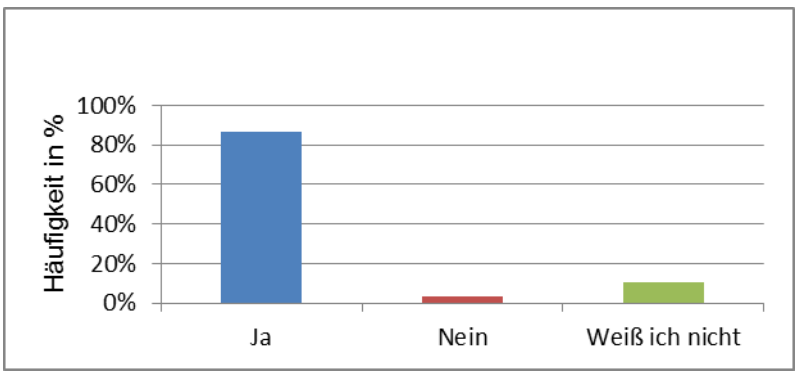
Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Persönliche Einschätzung	96	85 %	25 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	80	71 %	21 %
Wissenschaftliche Literatur	57	50 %	15 %
Sachbücher über Fledermäuse	48	42 %	12 %
Konferenzteilnahme	56	50 %	15 %
Eigene Durchführung einer Studie	48	42 %	12 %
Weiß ich nicht	1	1 %	0 %
Gesamt	386 Antworten	113 Teilnehmer	

3. Maßnahmen zur Aufwertung bzw. Entwicklung von Fledermaushabitaten: Umwandlung von konventioneller Landwirtschaft in eine Bewirtschaftung nach ökologischen Maßstäben

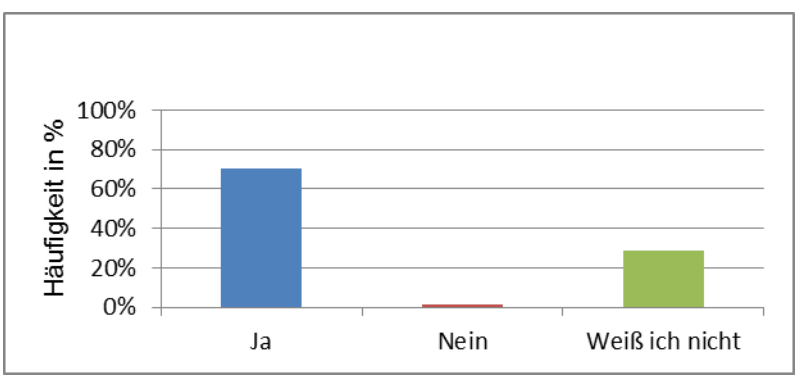
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Landwirtschaft und Fledermäuse'?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	67	42 %
Nein	94	58 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) Wirkt sich Ihrer Erfahrung nach eine Landbewirtschaftung nach ökologischen Maßstäben positiv auf die Anzahl an jagenden Fledermäusen aus?



c) Wirkt sich Ihrer Erfahrung nach eine Landbewirtschaftung nach ökologischen Maßstäben positiv auf die Artenvielfalt an jagenden Fledermäusen aus?



d) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema 'Landwirtschaft und Fledermäuse'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

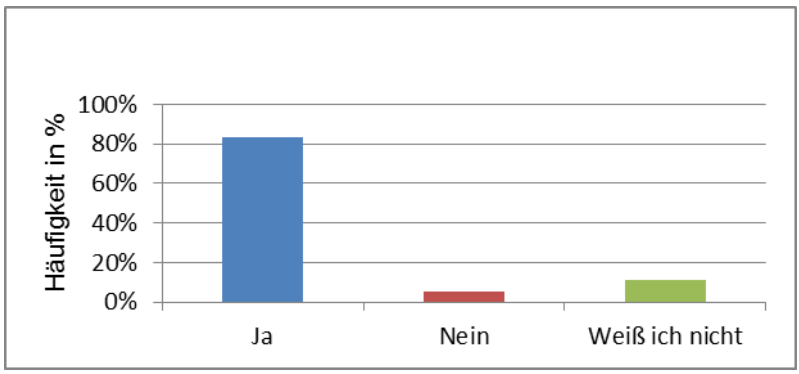
Optionen	Anzahl	Häufigkeit nach Teilnehmer	Häufigkeit nach Antworten
Persönliche Einschätzung	59	88 %	29 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	35	52 %	17 %
Wissenschaftliche Literatur	39	58 %	19 %
Sachbücher über Fledermäuse	22	33 %	11 %
Konferenzteilnahme	29	43 %	14 %
Eigene Durchführung einer Studie	19	28 %	9 %
Weiß ich nicht	1	1 %	0 %
Gesamt	204 Antworten	67 Teilnehmer	

4. Maßnahmen zur Aufwertung bzw. Entwicklung von Fledermaushabitaten: Umwandlung von konventionell bewirtschafteten Forstflächen zu nutzungsfreien Waldflächen

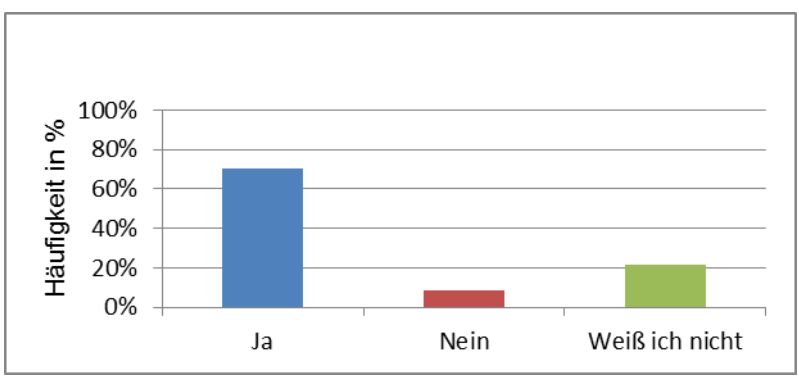
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Forstwirtschaft und Fledermäuse'?

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	97	60 %
Nein	64	40 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) Wirken sich Ihrer Erfahrung nach nutzungsfreie Waldflächen positiv auf die Artenvielfalt an Fledermäusen im Habitat aus?



c) Wirken sich Ihrer Erfahrung nach nutzungsfreie Waldflächen positiv auf die Anzahl an Fledermäusen im Habitat aus?



d) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema 'Forstwirtschaft und Fledermäuse'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

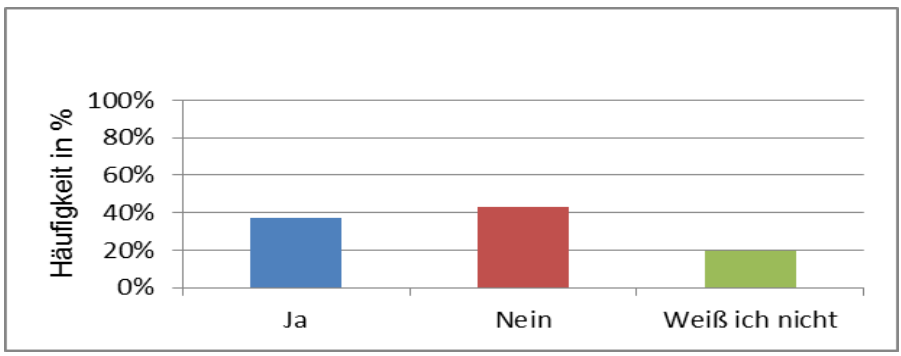
Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	80	82 %	24 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	59	61 %	18 %
Wissenschaftliche Literatur	64	66 %	19 %
Sachbücher über Fledermäuse	35	36 %	11 %
Konferenzteilnahme	47	48 %	14 %
Eigene Durchführung einer Studie	44	45 %	13 %
Weiß ich nicht	2	2 %	1 %
Gesamt	331 Antworten	97 Teilnehmer	

5. Künstliche Ersatzquartiere: Fledermauskästen

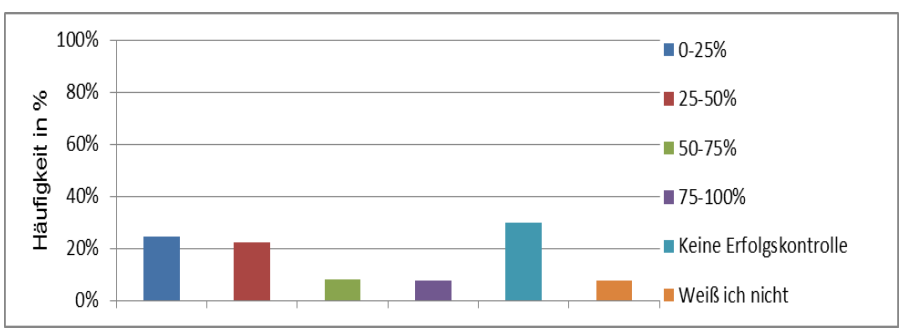
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Fledermauskästen als Ausgleichsmaßnahme'?

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit**
Ja	134	83 %
Nein	27	17 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

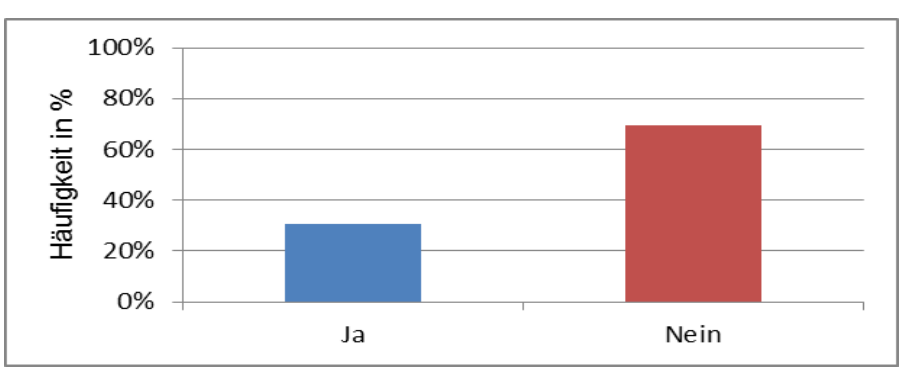
b) Sind Ihrer Erfahrung nach künstliche Quartiere eine wirksame Ausgleichsmaßnahme für die Zerstörung von natürlichen Quartieren?



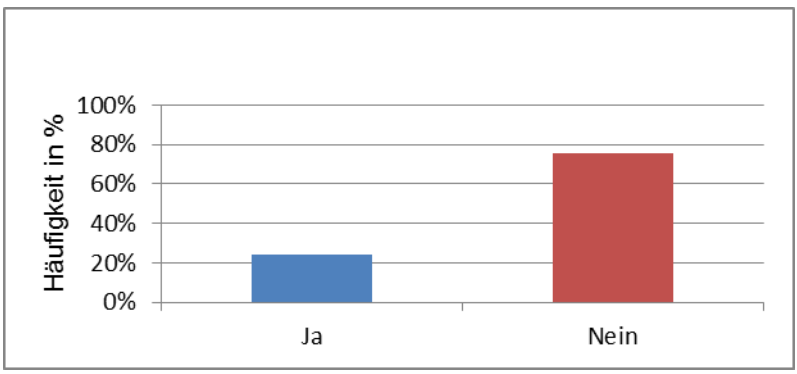
c) In etwa wie viel Prozent der Fälle werden Ihrer Erfahrung nach Fledermauskästen als Ausgleichsmaßnahme für zerstörte Baum- oder Spaltenquartiere angenommen?



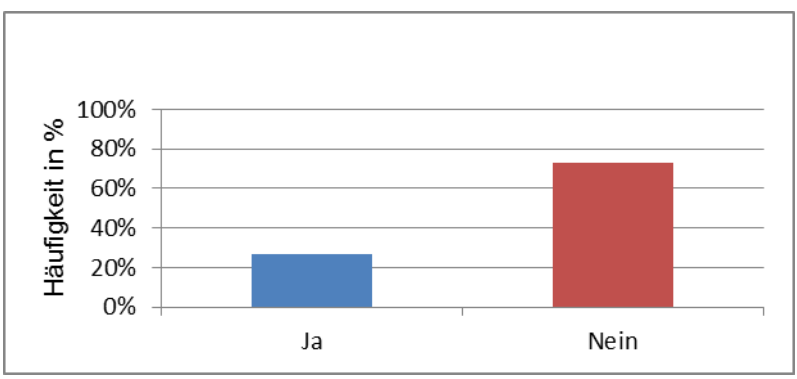
d) Für Ersatzquartiere im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen wird oftmals als Orientierungswert angegeben, dass ein Ausgleich von 2:1 ausgeführt werden sollte, d.h. für ein zerstörtes Quartier sollten zwei Ersatzquartiere geschaffen werden. Wenden Sie selber diesen Orientierungswert an?



e) Konnten Sie bereits Erfahrungen sammeln, die zeigen, dass dieser Orientierungswert eine hohe Erfolgsrate mit sich bringt, d.h. Fledermäuse, deren Quartiere verloren gingen, eines oder beide Ersatzquartiere zeitnah annehmen?



f) Haben Sie jemals systematisch eigene Daten zur Wirksamkeit dieses Orientierungswertes gesammelt?



g) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema 'Fledermauskästen als Ausgleichsmaßnahme'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

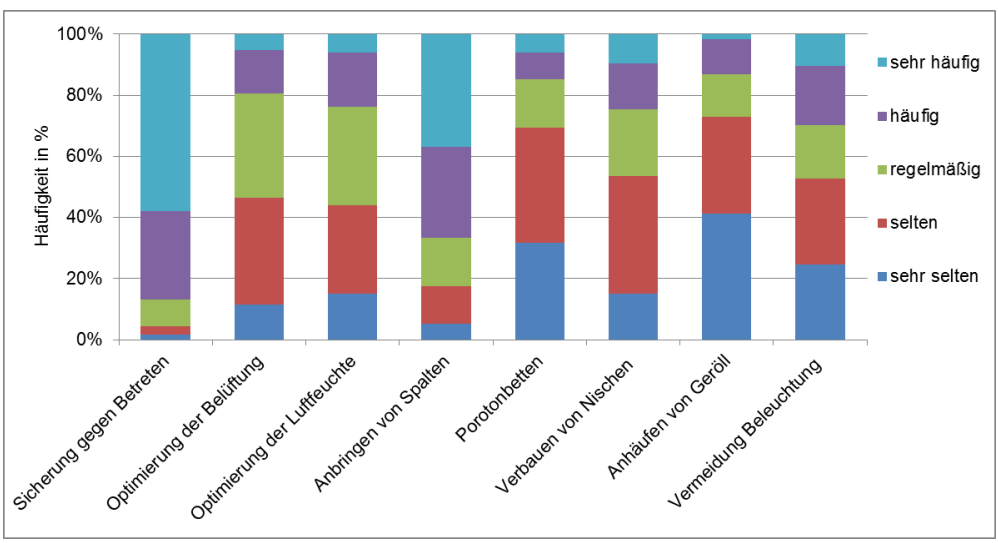
Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	111	83 %	24 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	98	73 %	21 %
Wissenschaftliche Literatur	84	63 %	18 %
Sachbücher über Fledermäuse	52	39 %	11 %
Konferenzteilnahme	68	51 %	14 %
Eigene Durchführung einer Studie	56	42 %	12 %
Weiß ich nicht	1	1 %	0 %
Gesamt	470 Antworten	134 Teilnehmer	

6. Aufwertung von Winterquartieren

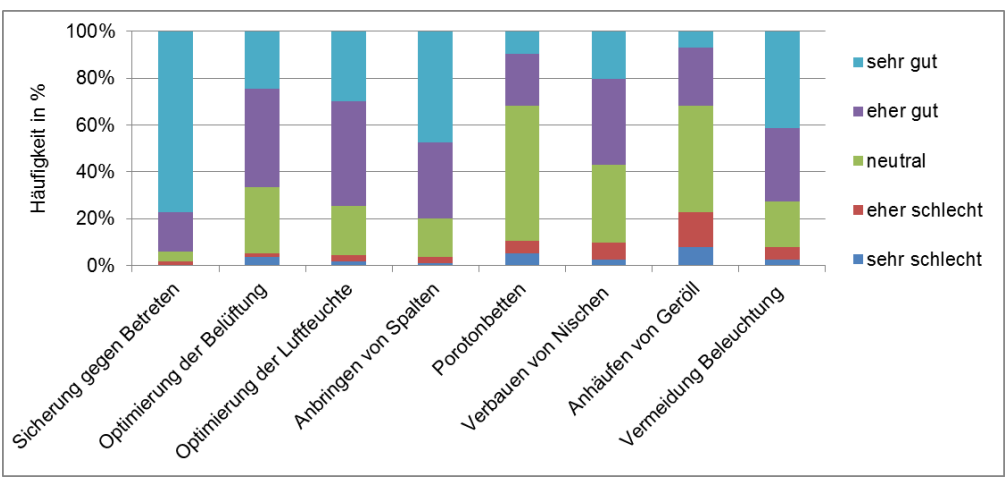
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Winterquartiere'?

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit**
Ja	114	71 %
Nein	47	29 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Aufwertung von Winterquartieren treten Ihrer Erfahrung nach häufig in der Praxis auf?*
1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = regelmäßig, 4 = häufig, 5 = sehr häufig
   - *Sicherung gegen unbefugtes Betreten*
   - *Optimierung der Belüftung*
   - *Optimierung der Luftfeuchte*
   - *Anbringen von Spaltenquartieren (Hohlblocksteine o.Ä.)*
   - *Deckenkonstruktion aus Porotonbetten*
   - *Verbauen von Nischen in der Wand*
   - *Anhäufen von Geröll*
   - *Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen zur Beleuchtung innerhalb und/oder außerhalb des Quartiers bzw. der Ein- und Ausflugsöffnungen*



c) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen sind Ihrer Erfahrung nach für die Aufwertung von Winterschlafquartieren besonders wirksam?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
   - *Sicherung gegen unbefugtes Betreten*
   - *Optimierung der Belüftung*
   - *Optimierung der Luftfeuchte*
   - *Anbringen von Spaltenquartieren (Hohlblocksteine o.Ä.)*
   - *Deckenkonstruktion aus Porotonbetten*
   - *Verbauen von Nischen in der Wand*
   - *Anhäufen von Geröll*
   - *Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen zur Beleuchtung innerhalb und/oder außerhalb des Quartiers bzw. der Ein- und Ausflugsöffnungen*



d) Woher stammt Ihre Erfahrung zum Thema 'Winterquartiere'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

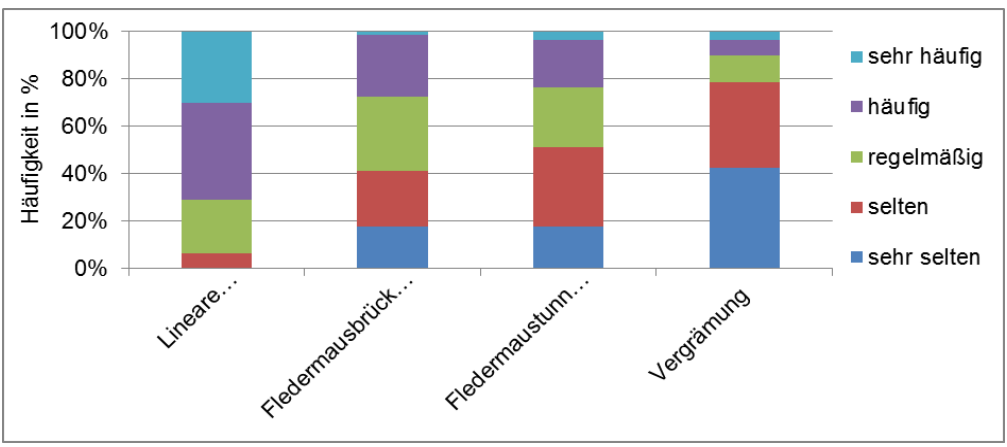
Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	105	92 %	25 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	84	74 %	20 %
Wissenschaftliche Literatur	66	58 %	16 %
Sachbücher über Fledermäuse	48	42 %	11 %
Konferenzteilnahme	62	54 %	15 %
Eigene Durchführung einer Studie	57	50 %	13 %
Weiß ich nicht	1	1 %	0 %
Gesamt	423 Antworten	114 Teilnehmer	

7. Straßenbau und Fledermäuse

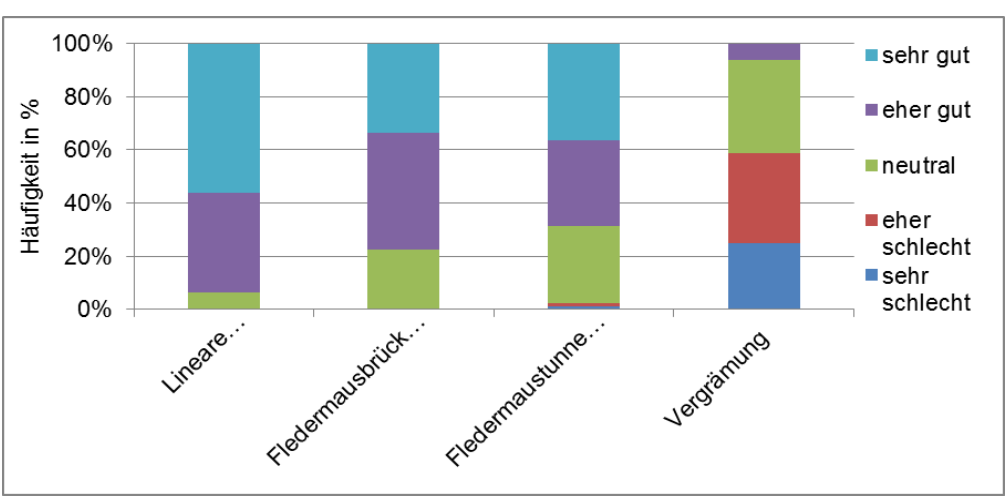
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Straßenbau und Fledermäuse'?

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit**
Ja	80	50 %
Nein	81	50 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Erleichterung des Überflugs von Verkehrsinfrastrukturen treten Ihrer Erfahrung nach häufig in der Praxis auf?*
1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = regelmäßig, 4 = häufig, 5 = sehr häufig
- *Erhalt/Schaffung von linearen Leitstrukturen*
- *Bauen von oberirdischen Fledermausbrücken / Überführungen*
- *Bauen von Fledermaustunneln / Unterführungen*
- *Vergrämung*



c) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Erleichterung des Überflugs von Verkehrsinfrastrukturen sind Ihrer Erfahrung nach besonders wirksam?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
- *Erhalt/Schaffung von linearen Leitstrukturen*
- *Bauen von oberirdischen Fledermausbrücken / Überführungen*
- *Bauen von Fledermaustunneln / Unterführungen*
- *Vergrämung*



d) Woher stammen Ihre Erfahrungen zum Thema 'Straßenbau und Fledermäuse'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

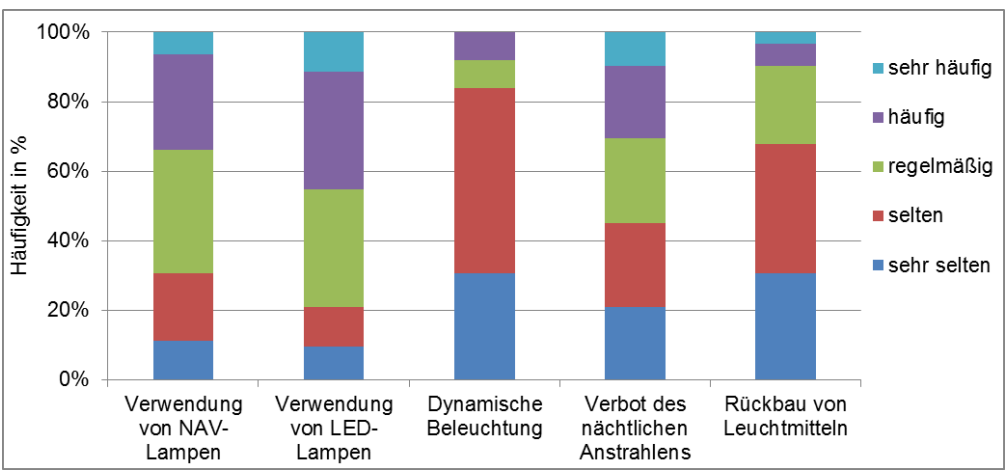
Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	64	80%	21%
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	58	73%	19%
Wissenschaftliche Literatur	60	75%	20%
Sachbücher über Fledermäuse	33	41%	11%
Konferenzteilnahme	51	64%	17%
Eigene Durchführung einer Studie	34	43%	11%
Weiß ich nicht	1	1%	0%
Gesamt	301 Antworten	80 Teilnehmer	

8. Lichtverschmutzung und Fledermäuse

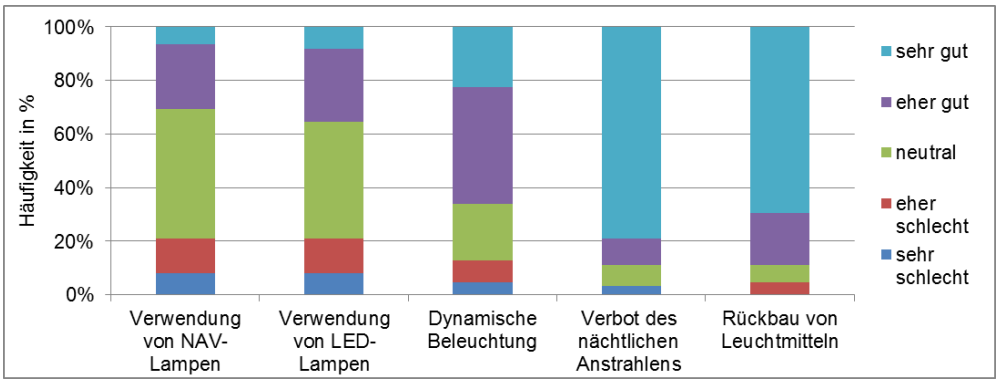
a) Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Lichtverschmutzung und Fledermäuse'?

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit**
Ja	62	39 %
Nein	97	61 %
Gesamt	159 Antworten	159 Teilnehmer

b) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Effekte von Lichtverschmutzung auf Fledermäuse treten Ihrer Erfahrung nach häufig in der Praxis auf?*
1 = sehr selten, 2 = selten, 3 = regelmäßig, 4 = häufig, 5 = sehr häufig
   - *Verwendung von Natriumdampfhochdrucklampen (NAV)*
   - *Verwendung von LED-Lampen*
   - *'Dynamische Beleuchtung': z.B. Lichtintensität der Verkehrslage entsprechend zu dimmen*
   - *Verbot des nächtlichen Anstrahlens von Kirchen oder anderen Bauwerken, die Wochenstuben beherbergen*
   - *Rückbau von Leuchtmitteln*



c) *Welche der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Effekte von Lichtverschmutzung auf Fledermäuse sind Ihrer Erfahrung nach besonders wirksam?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
   - *Verwendung von Natriumdampfhochdrucklampen (NAV)*
   - *Verwendung von LED-Lampen*
   - *'Dynamische Beleuchtung': z.B. Lichtintensität der Verkehrslage entsprechend zu dimmen*
   - *Verbot des nächtlichen Anstrahlens von Kirchen oder anderen Bauwerken, die Wochenstuben beherbergen*
   - *Rückbau von Leuchtmitteln*



d) Woher stammen Ihre Erfahrungen zum Thema 'Lichtverschmutzung und Fledermäuse'?

- *Persönliche Einschätzung*
- *Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler*
- *Wissenschaftliche Literatur*
- *Sachbücher über Fledermäuse*
- *Konferenzteilnahme*
- *Eigene Durchführung einer Studie*
- *Weiß ich nicht*

Optionen	**Anzahl**	**Häufigkeit nach Teilnehmer**	**Häufigkeit nach Antworten**
Persönliche Einschätzung	49	79 %	22 %
Mündliche Berichte anderer Fledermauskundler	46	74 %	21 %
Wissenschaftliche Literatur	47	76 %	21 %
Sachbücher über Fledermäuse	20	32 %	9 %
Konferenzteilnahme	39	63 %	18 %
Eigene Durchführung einer Studie	20	32 %	9 %
Weiß ich nicht	0	0 %	0 %
Gesamt	221 Antworten	62 Teilnehmer	

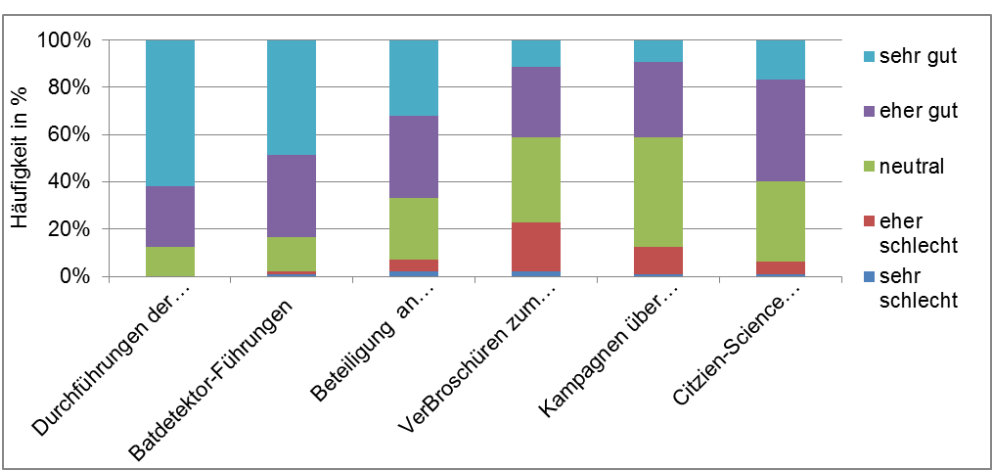
9. Öffentlichkeitsarbeit und Ausbildung von Fledermausschützern

a) *Haben Sie Erfahrung in Bezug zum Thema 'Öffentlichkeitsarbeit und Ausbildung von Fledermausschützern'?*

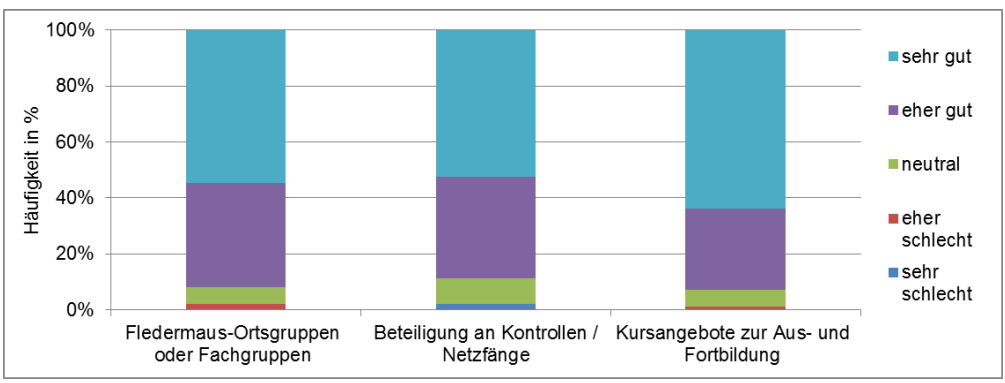
Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Ja	97	60 %
Nein	64	40 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) *Wie bewerten Sie die Wirksamkeit der hier aufgelisteten Maßnahmen zur Steigerung der Wahrnehmung des Fledermausschutzes in der breiten Öffentlichkeit?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut

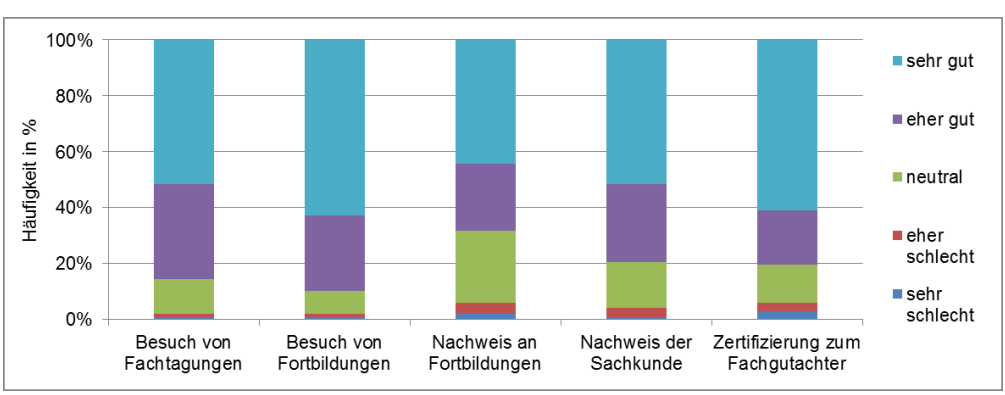
- *Durchführungen der Europäischen Fledermausnacht (Batnight)*
- *Durchführung regelmäßiger Batdetektor-Führungen für interessierte Bürger*
- *Beteiligung interessierter Bürger an Kastenkontrollen und / oder Netzfängen*
- *Verteilen von Broschüren zum Fledermausschutz*
- *Kampagnen über Social-Media-Plattformen (z.B. Facebook, Twitter)*
- *Spezielle Citzien-Science Projekte zum Fledermausschutz*



c) *Wie bewerten Sie die Wirksamkeit der hier aufgelisteten Methoden zur Qualifizierung von ehrenamtlichen Fledermausschützern?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
- *Beteiligung ehrenamtlicher Fledermausschützer im Rahmen von Fledermaus-Ortsgruppen oder Fachgruppen in Naturschutzverbänden*
- *Beteiligung ehrenamtlicher Fledermausschützer an Kastenkontrollen und / oder Netzfänge*
- *Kursangebote zur Aus- und Fortbildung zu qualifizierten, ehrenamtlichen Fledermausschützern*

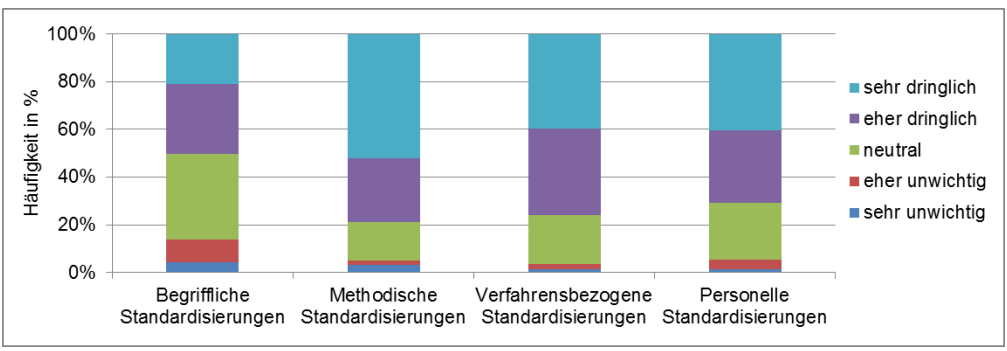


d) *Wie bewerten Sie die Wirksamkeit der hier aufgelisteten Methoden zur Verbesserung der Qualifizierung von hauptamtlichen Fledermaus-schützern (d.h. Fledermaus-Gutachter, Mitarbeiter der Naturschutz-behörden)?*
1 = sehr schlecht, 2 = eher schlecht, 3 = neutral, 4 = eher gut, 5 = sehr gut
- *Besuch von Fachtagungen*
- *Besuch von Fortbildungen*
- *Nachweis an Fortbildungen*
- *Nachweis der Sachkunde*
- *Einführung einer Zertifizierung zum Fledermaus-Fachgutachter*



10. Standardisierung und Zertifizierung im Fledermausschutz

a) In welchen der unten genannten Bereiche würden Sie die größte Dringlichkeit in Bezug auf eine Standardisierung des Fledermausschutzes sehen?
1 = sehr unwichtig, 2 = eher unwichtig, 3 = neutral, 4 = eher dringlich, 5 = sehr dringlich



11. Persönliche Angaben

a) In welcher Funktion haben Sie mit Fledermäusen zu tun?

Über die Hälfte der Teilnehmenden an der Umfrage (55%) beschäftigen sich sowohl beruflich als auch in ehrenamtlicher Betätigung mit Fledermäusen. 28% der Teilnehmenden beschäftigen sich nur beruflich mit Fledermäusen und 16% in ehrenamtlicher Beschäftigung.

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Berufliche Betätigung	45	28 %
Ehrenamtliche Betätigung	26	16 %
Beruflich und in ehrenamtlicher Betätigung	89	55 %
Gar nicht	1	1 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

b) In welchem Berufsfeld sind Sie momentan hauptamtlich tätig?

43% der Teilnehmenden der Umfrage haben sich beruflich als Gutachter oder Landschaftsplaner eingruppiert (70 Teilnehmende). Die anteilig zweitgrößte Berufsgruppe mit 22% waren Teilnehmende der Naturschutzbehörden (36 Teilnehmende). Die darauffolgende drittgrößte Berufsgruppe mit 13% machten Teilnehmende aus, die für Naturschutzorganisationen beruflich arbeiten (21 Teilnehmende).

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Naturschutzorganisation	21	13 %
Naturschutzbehörde	36	22 %
Forstwirtschaft	2	1 %
Gutachterliche Tätigkeit	70	43 %
Wissenschaft mit dem Themenfeld Fledermäuse	7	4 %
Tiermedizin	1	1 %
Tierpflege	0	0 %
Sonstiges	24	15 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

c) In welchem Land oder deutschen Bundesland sind Sie tätig?

Die meisten Teilnehmenden unserer Studie stammten mit 16% aus Baden-Württemberg, gefolgt von Teilnehmenden aus Brandenburg mit 14% sowie der Anzahl der Teilnehmenden aus Hessen und Bayern gleichauf mit 9%. Alle weiteren Bundesländer wiesen Teilnehmerzahlen unter 8 Prozent auf.

Optionen	Anzahl	Häufigkeit
Baden-Württemberg	25	16 %
Bayern	14	9 %
Berlin	9	6 %
Brandenburg	22	14 %
Bremen	2	1 %
Hamburg	1	1 %
Hessen	14	9 %
Mecklenburg-Vorpommern	6	4 %
Niedersachsen	10	6 %
Nordrhein-Westfalen	10	6 %
Rheinland-Pfalz	5	3 %
Saarland	3	2 %
Sachsen	5	3 %
Sachsen-Anhalt	6	4 %
Schleswig-Holstein	9	6 %
Thüringen	8	5 %
Liechtenstein	0	0 %
Österreich	5	3 %
Schweiz	3	2 %
Sonstiges	4	2 %
Gesamt	161 Antworten	161 Teilnehmer

Kontakt

Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW)
Alfred-Kowalke-Straße 17
10315 Berlin - Friedrichsfelde
Telefon: + 49 (0) 30 5168 - 517
Fax: + 49 (0) 30 5126 - 104
Email: fledermausschutz@izw-berlin.de

Kontaktpersonen:
Christian C. Voigt und Silke Voigt-Heucke

Bearbeitung und Layout: Stefanie Lenz, Josepha Prügel

Herausgeber: Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung (Leibniz-IZW), PF 700430, 10324 Berlin, www.leibniz-izw.de

Druck: Spree Druck Berlin GmbH

Notizen