

„Spezialuntersuchungen der Fledermausfauna in ausgewählten Naturwaldreservaten und bewirtschafteten Vergleichsflächen“

(Special research of bat fauna in selected nature forest reserves and managed reference areas)

Die Erfassung der Fledermausfauna ist ein fester Bestandteil der Spezialuntersuchungen in ausgewählten Naturwaldreservaten und bewirtschafteten Vergleichsflächen in Rheinland-Pfalz. Wegen ihrer verschiedenartigen Ansprüche an Waldstruktur, Baumhöhlenangebot und Jagdbiotope eignen sich Fledermäuse als Bioindikatoren für naturnahe Strukturverhältnisse und sind daher in die Naturwaldreservatsforschung integriert.

In Deutschland sind 22 Fledermausarten beschrieben. Fast alle Arten nutzen den Wald als Quartier bzw. Jagdbiotop. Um gesicherte Aussagen zum Vorkommen von Fledermäusen in den untersuchten Flächen zu erhalten und, wenn möglich, auch weitere Informationen zur Art und Nutzung von Lebensräumen oder anderen Lebensweisen zu gewinnen, wurden verschiedene Erfassungsmethoden getestet und bezüglich ihrer Ergebnisse verglichen (siehe Jahresbericht 2004). Zum Einsatz kam einerseits die Methode des Detektornachweises nach dem Zeitdehnungsverfahren mit computergestützter Rufanalytik, andererseits eine Methodenkombination bestehend aus:

- Kontrolle potentieller Fledermausquartiere:
 - Absuche von Felsspalten und Baumhöhlen
 - Nistkastenkontrollen
- Beobachtung fliegender Fledermäuse:
 - Netzfangsuche
 - Kontrollgänge mit Zeitdehner-Detektor und Rufanalyse
 - stationäre Aufzeichnungen von Fledermausrufen
- Beurteilung der Nahrungsverfügbarkeit.

Bei der erstgenannten Methode wird die Artbestimmung über Ultraschallortrufe fliegender Tiere durchgeführt. Weitergehende Aussagen zur Lebensraumnutzung des Gebietes z. B. als Quartiere können jedoch nicht gemacht werden. Dies sollte die genannte Methodenkombination erlauben. Leider erwiesen sich die Ergebnisse bezüglich der nachgewiesenen Artenzahl, der erhofften Aussagen zur Lebensraumnutzung wie auch bezüglich des Kostenaufwandes als enttäuschend. Außerdem wurden brauchbare Ergebnisse fast nur im Zuge der Kontrollen von Nistkästen erzielt – einer anthropogenen Einrichtung, die in Naturwaldreservaten üblicherweise nicht zugelassen ist und hier nur wegen ihres bereits langfristigen Einsatzes und fortlaufender Beobachtung beibehalten wurde.

Wegen ihrer weit überwiegenden Vorteile kommt daher die bislang angewandte Detektormethode zur Kartierung von Fledermäusen in Naturwaldreservaten und Vergleichsflächen weiterhin zum Einsatz.

Kartierung von Fledermäusen im Naturwaldreservat Eischeid und in der Vergleichsfläche Auf Prümscheid im Forstamt Daun

(in Zusammenarbeit mit / in co-operation with DR. K. SCHORR)

Das Naturwaldreservat Eischeid besteht seit 1982. Es wurde 1995 auf rd. 34 ha erweitert. Im Jahre 2000 wurde im Zuge von Paralleluntersuchungen eine etwa gleich große weiterhin bewirtschaftete Vergleichsfläche eingerichtet und zusammen mit dem Naturwaldreservat nach derselben Methode waldkundlich aufgenommen. Beide Flächen repräsentieren die natürliche Waldgesellschaft des Hainsimsen-(Traubeneichen-)Buchenwaldes und bestehen vorwiegend aus älteren Buchenmischbeständen.

Die Kartierung der Fledermausvorkommen erfolgte mit der bereits erwähnten Methode des Detektornachweises nach dem Zeitdehnungsverfahren mit computergestützten Rufanalytik¹, deren Ablauf in Tabelle 1 skizziert ist.

Ultraschall-signale	Aufnahme	Speichern/ Archivieren	Analysieren	Auswerten
Ortungsrufe der Fledermäuse (evtl. Sozillalaut)	Bat detector Laar-Bridge Box, Digital time expansion 10-fach 1,5 s ---- 15 s, Ringspeicher mit Abspielmöglichkeit	Vor Ort über- spielen auf portablen DAT- Recorder	Einlesen in PC mit Soundcard, als Software: Voxscope Pro (mit Fast Fourier Trans- formation), Graphik, Text	Ausdrucken von Hüllkurve, Betragsspektrum (Frequenz-Dichte) und Sonagramm (in Farbe). Vergleichen mit Referenzaufnahmen ermöglicht Artbestimmung.

Tab. 1: Schema der Methode des Detektornachweises nach dem Zeitdehnungsverfahren mit computergestützter Rufanalytik (SCHORR 2005²)

Table 1: Scheme of the method by using time expansion detector with subsequent computer analysis of echolocation calls (SCHORR 2005²)

Die Aufnahmen in den beiden Flächen wurden jeweils an 3 Terminen zwischen Mai und August durch Begang von die Gebiete gut abdeckenden Wegen durchgeführt. Die Messungen begann kurz vor

¹ Der hier verwendete Zeitdehnungsdetektor LAAR-BRIDGE BOX S fängt über ein geeignetes Mikrofon die Ortungssignale der Fledermäuse ein. Von dort gelangen diese verstärkt und digitalisiert in einen Speicher. Hat man über Kopfhörer und ein Mithörsystem ähnlich dem Frequenzmischverfahren eine interessante Rufpassage gehört, schaltet man sofort vom Aufnahme- in den Wiedergabemodus und kann dann die letzten 1,53 Sekunden in 10facher Zeitdehnung, d.h. mit einer Dauer von 15,3 Sekunden in einer Endlosschleife abhören und ggf. mittels DAT-Rekorder auf ein Band überspielen. Zu Hause werden diese aufgenommenen Rufe über eine Soundkarte in den Computer eingelesen und weiterverarbeitet. Als Software kommt hier VOX-SCOPE PROFESSIONAL FOR WINDOWS für die computergestützte Rufanalytik zur Anwendung. Mit Hilfe des FFT-Algorithmus (Fast Fourier Transformation) berechnet diese Software Frequenzspektren und Sonagramme der digitalisierten Signale. Die Spektren (Frequenz, Amplitude), Sonagramme (Frequenz, Zeit, Amplitude), Hüllkurven (Amplituden, Zeit) von Rufserien oder Einzelimpulsen sowie der ablesbare Ruftakt können nun mit den Ergebnissen bekannter Referenzaufnahmen verglichen und so zur Artbestimmung der rufenden Fledermäuse benutzt werden (siehe dazu Tabelle E9 sowie SCHORR (1997)).

Zur Bestimmung der größeren Fledermausarten ist zusätzlich zu der Frequenz im Intensitätsmaximum der Rufe unbedingt auch die Ruffolge der normalen Ortungsrufe heranzuziehen. Histogramme von Taktanalysen dieser Fledermausarten finden sich z. B. bei AHLÉN & BAAGØE (1999) und SKIBA (1995). Darüber hinaus ist generell die Aufnahme von Sozialrufen eine wichtige Bestimmungshilfe. (Literaturhinweise siehe SCHORR 2005²)

² SCHORR, K. (2005): Kartierung von Fledermäusen im Naturwaldreservat Eischeid und der Vergleichsfläche Auf Prümscheid (FA Daun). unveröffentlichtes Gutachten, 45 S.

Dämmerungseintritt und wurden nach etwa 4 bis 5 Stunden abgeschlossen. Die während des Begangs aufgezeichneten Ergebnisse wurden jeweils definierten Wegeabschnitten zugeordnet. Die Ergebnisse der kartierten Fledermausarten stehen in der nachfolgenden Tabelle 2.

Fledermausart	Naturwaldreservat Eischeid	Vergleichsfläche Auf Prümscheid
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	+	+
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	+	+
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	+	+
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	+	+
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	+	-
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	-	+

Tab. 2: Fledermausvorkommen im Naturwaldreservat Eischeid und in der Vergleichsfläche Auf Prümscheid (Forstamt Daun), ermittelt mit der Detektormethode ("+" = vorkommend, "-" = nicht vorkommend)

Table 2: Bat occurrences in the nature forest reserve Eischeid and the reference area Auf Prümscheid (forest district Daun), as investigated with a detector method ("+" = present; "-" = not identified)

Insgesamt konnten in den beiden nicht weit voneinander entfernten Flächen 6 Fledermausarten nachgewiesen werden, wobei jeweils eine immer nur in einem Gebiet vorkam. Vier Arten, nämlich die Fransen- und Bechsteinfledermaus, der Kleine Abendsegler und das Braune Langohr gelten als ausgesprochene Waldarten. Die Zuordnung der Ergebnisse zu verschiedenen Aufnahmezeitpunkten und Wegstreckenabschnitten erlaubt halbquantitative Aussagen zur Häufigkeit bzw. zur Aktivität der jeweiligen Fledermausart: Im Naturwaldreservat lag die Dichte bzw. Aktivität von Fledermäusen etwa doppelt so hoch wie in der Vergleichsfläche. Da Unterschiede in den Lebensraumstrukturen keine hinreichende Erklärung dafür sein können, haben möglicherweise die zum Aufnahmezeitpunkt laufenden Holzfällungsmaßnahmen die Tiere gestört, so dass sie in andere Quartiere ausgewichen waren. In beiden Flächen war die Zwergfledermaus mit großem Vorsprung die dominierende Art; die zweithäufigste war die Bechsteinfledermaus, für deren Vorkommen das montane Klima schon limitierend wirkte. Auch das Große Mausohr, eine eher thermophile Art, wird von dem höhenbedingt rauen Klima eingeschränkt. Als Besonderheit gilt der Nachweis des Kleinen Abendseglers, der in der Region nur sporadisch auftritt. Das Braune Langohr, eine Art mit sehr geringer Reichweite der Rufe, konnte ausschließlich an einer von ihr bevorzugten Habitatstruktur, nämlich an einer Fläche mit üppig blühenden Stauden, nachgewiesen werden.

Verglichen mit Untersuchungen aus anderen Naturwaldreservaten und bewirtschafteten Vergleichsflächen ist das Vorkommen von nur 6 Arten relativ gering. Für submontane bis montane Verhältnisse, wo höhenbedingt weit weniger Insekten leben können und damit ein relativ geringes Nahrungsangebot besteht, stellen die 6 Arten jedoch ein vergleichsweise bemerkenswertes Ergebnis dar. Alle 6 nachgewiesenen Arten gelten in Rheinland-Pfalz als gefährdet bis stark gefährdet.