



Artgutachten 2011

Bundesstichprobenmonitoring 2011 von Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)



**Bundesstichprobenmonitoring 2011 von
Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen
Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)**



Auftraggeber

Hessen-Forst FENA Naturschutz
Europastraße 10-12
35394 Gießen

Auftragnehmer

ARGE

Institut für Tierökologie und
Naturbildung
Altes Forsthaus, Hauptstraße 30
35321 Gonterskirchen
www.tieroekologie.com

Simon & Widdig GbR - Büro für
Landschaftsökologie
Luise-Berthold-Str. 24
35037 Marburg
www.simon-widdig.de

Überarbeitete Fassung, Stand März 2013



**Institut für Tierökologie
und Naturbildung
Gonterskirchen**



**Simon & Widdig GbR
Büro für Landschaftsökologie
Marburg**

Projektleitung:

Dr. rer. nat. Markus Dietz (Institut für Tierökologie und Naturbildung)

Dipl.-Biol. Matthias Simon (Büro für Landschaftsökologie)

**Mitarbeiter Institut für Tierökologie
und Naturbildung:**

Dipl. Umweltwiss. Barbara Dawo
Dr. rer. nat. Jessica Hillen
Dipl.-Biol. Elena Höhne
Dipl.-Biol. Anja Hörig
Dipl.-Landschaftsökol. Axel Krannich
Dipl.-Biol. Katrin Kubiczek
Dipl.-Biol. Johannes Lang
Dr. rer. nat. Carsten Morkel
M. Sc. Felix Normann
M. Sc. Katja Rüth
Dipl.-Landschaftsökol. Katharina Schieber
Dipl.-Biol. Olaf Simon
Dipl.-Biol. Juri Stölzner

Mitarbeiter Simon & Widdig:

Dipl.-Biol. Sandra Brand
Dipl.-Geogr. Inga Hartmann
Dipl.-Geogr. Andreas Heller
Dipl.-Ing. Bernd Kraft
Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer
M. Sc. Sabine Schade
Dipl.-Biol. Jürgen Schicker
Dipl.-Biol. Janna Smit-Viergutz
Dipl.-Biol. Leonhard Stadler
Dipl.-Biol. Karola Szeder
Dipl.-Biol. Thomas Widdig

Gonterskirchen/Marburg März 2013

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Aufgabenstellung	6
3	Material und Methoden	7
3.1	Auswahl der Monitoringflächen.....	7
3.2	Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen	8
3.3	Erfassungsmethodik der Art.....	9
4	Ergebnisse	11
4.1	Ergebnisse im Überblick.....	11
4.2	Bewertung der Vorkommen im Überblick.....	11
4.3	Bewertung der Einzelvorkommen	13
5	Auswertung und Diskussion	22
5.1	Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	22
5.2	Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	22
5.3	Maßnahmen.....	23
6	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie.....	24
6.1	Diskussion der Methodik	24
7	Offene Fragen und Anregungen	27
8	Literatur	28
	Anhang	I-XXII

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der acht Monitoringflächen ($r = 1.000 \text{ m}$) der Großen Bartfledermaus in Hessen. 8

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bewertung der Vorkommen der Großen Bartfledermaus im Überblick.....12

Tab. 2: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_001 in Plausdorf.14

Tab. 3: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen, Quartierzentrum im Waldgebiet.15

Tab. 4: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen, Gebäudequartier.16

Tab. 5: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_003 im Treburer Unterwald.....17

Tab. 6: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_004 im Dannenröder Forst.18

Tab. 7: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_005 in Gellershausen.19

Tab. 8: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_006 in der Koberstadt bei Langen (Darmstadt)....20

Tab. 9: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_007 in Bürstadt.21

Anhang

Anhang A: Dokumentation der Monitoringflächen der Großen Bartfledermaus

Anhang B: Tabellarische Monitoringergebnisse

Anhang C: Dokumentation der Ergebnisse in die natis-Datenbank

Anhang D: Summe aller in Hessen zu untersuchenden Kolonien pro Art

1 Zusammenfassung

Das hier vorliegende Artgutachten im Rahmen des Bundestichprobenmonitorings 2011 umfasst die Untersuchung und Bewertung des Erhaltungszustandes von sieben Kolonien der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) in Hessen. Nach den Vorgaben des BfN ist die Art in Hessen im Gesamtzensus zu erfassen. Zu den bekannten fünf Kolonien wurden im Zuge des Monitorings zwei weitere Kolonien gefunden. Die Datenerhebung erfolgte durch Netzfang und Radiotelemetrie von adulten Weibchen zur Lokalisation der aktuellen Wochenstubenstandorte sowie durch Kontrolle bekannter Quartierstandorte. Mittels Ausflugzählungen an den per Telemetrie georteten Quartieren wurden die Koloniegößen bestimmt.

Ein direkter Vergleich mit Bestandszahlen aus früheren Erhebungen war nur für die Kolonie im Lorscher Wald möglich, wo in 2009 mehr adulte Weibchen gezählt werden konnten als in 2011.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden biotopverbessernde Maßnahmen zum Erhalt der Vorkommen vorgeschlagen. Darüber hinaus werden die aktuell gültigen Kriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Populationen der Großen Bartfledermaus diskutiert und konkrete Verbesserungsvorschläge für das Bewertungsschema dieser Art gemacht, die einerseits den Anforderungen an ein artspezifisches Monitoring Rechnung tragen und andererseits eine objektive und bundesweit einheitliche Beurteilung der Vorkommen erlauben.

2 Aufgabenstellung

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992) hat die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen zum Ziel (Art. 2 Abs. 1 FFH-Richtlinie). In den Anhängen der FFH-Richtlinie sind Arten aufgeführt, für die Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen verpflichtend sind (u.a. die Umsetzung des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“). Für die Arten der Anhänge II und IV gilt weiterhin die Verpflichtung zur Etablierung und Durchführung eines Monitoring-Programmes, mit dessen Hilfe langfristige Entwicklungen der Arten bundesweit einheitlich ermittelt werden können. Das aktuell gültige Verfahren zum Bundesstichprobenmonitoring gibt für die betroffenen Arten festgelegte Parameter zu Populationsgröße, Habitatqualität und Beeinträchtigung vor, anhand derer der Erhaltungszustand der jeweiligen Vorkommen beurteilt werden soll (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010).

Die Auswahl der zu untersuchenden Fledermausarten sowie die Stichprobengrößen für das Bundesstichprobenmonitoring wurden für jedes Bundesland vom Bundesamt für Naturschutz vorgegeben (vgl. Gesamtliste der zu untersuchenden Arten, Anhang D). Neben der Darstellung und der Auswertung der Ergebnisse sollten die Erfassungsmethodik und der Bewertungsrahmen im Hinblick auf die Praktikabilität und die bundesweite Vergleichbarkeit kritisch diskutiert werden.

Die Gliederung der Monitoringgutachten für Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen wurde vom Auftraggeber vorgegeben.

3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Die Erfassung der Anhang IV-Art Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) erfolgte hessenweit im Totalzensus. Als Datengrundlage für das Monitoring dienten die landesweiten Artgutachten für Fledermäuse (DIETZ & SIMON 2003, 2005, 2006). Neben fünf bereits bekannten und für ein langfristiges Monitoring geeigneten Wochenstubenkolonien sollten alle im Rahmen der diesjährigen Erhebung gefundenen Wochenstuben erfasst und ausgewertet werden. Nach den Stichprobenvorgaben des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und in Absprache mit dem Auftraggeber wurden fünf Gebiete benannt, in denen jeweils eine Kolonie der Großen Bartfledermaus untersucht werden sollte. Die Gebiete repräsentieren typische hessische Landschaftsausschnitte. Innerhalb dieser Gebiete wurde für vier der fünf Kolonien, ebenso wie für alle zusätzlich aufgenommenen Kolonien (N = 2), jeweils eine eigene Monitoringfläche räumlich abgegrenzt (vgl. Kap. 3.2) und mit einer koloniespezifischen Kolonie-ID benannt (vgl. Abb.1).

Für die fünfte Kolonie (Kol_Mbra_002) wurden zwei Monitoringflächen abgegrenzt, um die genutzten Quartierbereiche angemessen berücksichtigen zu können (vgl. Kap. 6.1). Insgesamt wurden sieben Kolonien der Großen Bartfledermaus bearbeitet.

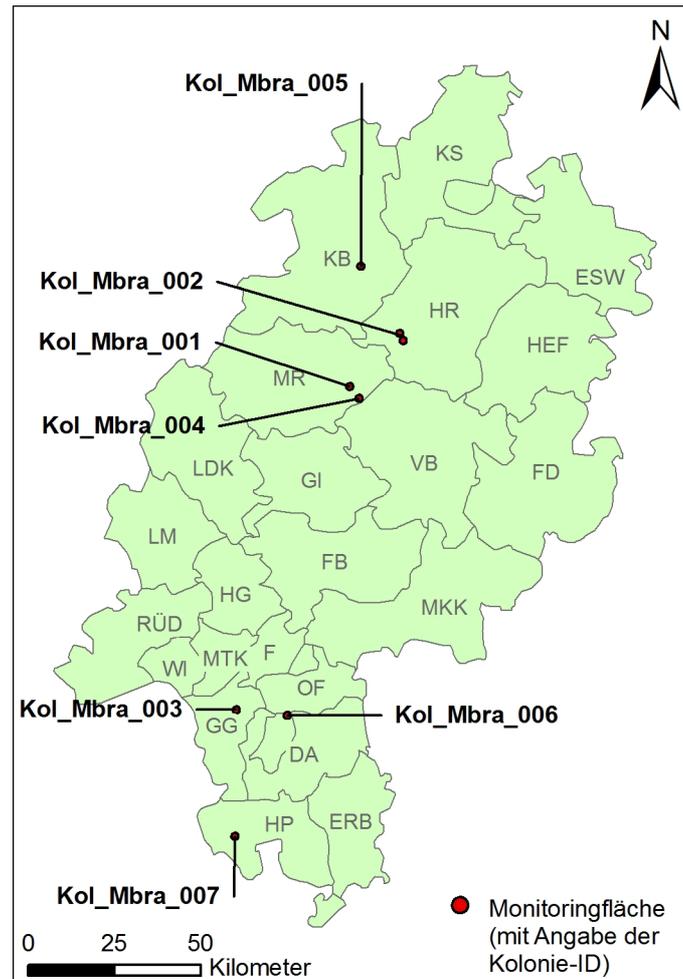


Abb. 1: Lage der acht Monitoringflächen ($r = 1.000$ m) der Großen Bartfledermaus in Hessen.

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Die Monitoringflächen wurden nach den Vorgaben zum bundesweiten Monitoring nach SACHTELEBEN et al. 2010 räumlich abgegrenzt. Aus den radiotelemetrisch ermittelten Quartieren der aktuellen Erhebung einer Kolonie wurde deren Mittelpunkt berechnet und um dieses Koloniezentrum eine Kreisfläche mit einem Radius von 1.000 m gelegt. Dieser Bezugsraum entspricht der Monitoringfläche. Für die Kolonie Kol_Mbra_002, die sowohl Baumquartiere in einem Waldgebiet als auch ein Gebäudequartier nutzte, wurden zwei Monitoringflächen abgegrenzt: Eine Monitoringfläche wurde rund um das aus der Lage der Baumquartiere errechnete Koloniezentrum gelegt. Eine weitere Monitoringfläche wurde um das Gebäudequartier im Siedlungsbereich gelegt. Die Lage der Monitoringflächen kann Abbildung 1 entnommen werden.

3.3 Erfassungsmethodik der Art

Netzfang

Die Netzfänge hatten das Ziel, geeignete Individuen zur Besenderung und Lokalisation von Wochenstubenquartieren zu gewinnen (vorzugsweise reproduktive Weibchen). Es sollten bis zu zwei Individuen pro Kolonie besendert werden.

Für den Netzfang kamen 3 m hohe und 6-15 m breite, feinmaschige Japan-Netze (Garnstärke 70 Denier, Maschenweite 18 mm) zum Einsatz, die in Gruppen in potenziellen Jagdgebieten und entlang potenzieller Flugrouten aufgestellt wurden. Die Netze wurden im Bereich der bekannten Quartiere aus vorherigen Untersuchungen positioniert. Dabei wurden jeweils mindestens 100 m Netz gestellt. Die Fangdauer an den Standorten betrug jeweils acht Stunden inklusive Auf- und Abbau, während dieser Zeit wurden die Netze durchgehend von zwei Mitarbeitern betreut, um die Tiere unmittelbar entnehmen und versorgen zu können. Pro Kolonie waren bis zu fünf Netzfänge vorgesehen. Bei den gefangenen Tieren erfolgte eine Bestimmung der Art, des Geschlechts und des Reproduktionsstatus der einzelnen Tiere. Weiterhin wurde anhand der Epiphysenfugen zwischen Jung- und Alttieren (juvenil/adult) unterschieden.

Telemetrie

Die Lokalisation von Wochenstubenquartieren im Untersuchungsraum erfolgte mittels Radiotelemetrie. Dazu wurde den Tieren ein Minisender ins Rückenfell geklebt. Der verwendete Sendertyp (LB-2N, Fa. Holohil) wog 0,4 g und umfasste damit maximal 5% des Körpergewichts der besenderten Fledermäuse (vgl. ALDRIDGE & BRIGHAM 1988). Mit geeigneten Empfangsgeräten ist es möglich, die Sendersignale über Distanzen bis zu ca. 2.000 m zu orten, wobei die Reichweite der Sendersignale von der Topographie und der Vegetationsstruktur des Untersuchungsgeländes abhängt. Zum Einsatz kamen Yaesu-Empfänger der Firma Wagener (Köln) und Wildlife TRX 1000 Empfänger. Eine großräumige Suche besendeter Tiere erfolgte mithilfe omnidirektionaler Antennen.

Die Telemetrie für die Quartierfindung wurde in der Regel tagsüber durchgeführt. Nach der Ortung des Signals mit einer omnidirektionalen Antenne erfolgte eine exakte Lokalisierung des Quartieres mit 2- bzw. 3-Element-Yagi-Richtantennen. Bei besonders mobilen Arten wie der Großen Bartfledermaus kann es im Einzelfall erforderlich sein, die besenderten Tiere bis zum morgendlichen Quartiereinflug zu verfolgen, um das Wochenstubenquartier orten zu können. Bei solchen Arten befinden sich die Quartiere oft in großer Entfernung zu der Fangstelle, außerdem können lokalspezifische Besonderheiten des Geländes (Tallagen, besonders dichte Vegetation) die Ortung des Quartieres am Tage erschweren. Daher wurde bei zwei Individuen eine nächtliche Telemetrie durchgeführt.

Es wurden insgesamt zehn Individuen aus sechs Kolonien mit einem Sender ausgestattet. Die siebte Kolonie wurde durch Kontrolle des bekannten Quartierstandortes untersucht. Alle Kolonien wurden im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings ausgewertet.

Ausflugzählung

Zur Abschätzung der Wochenstubengröße waren jeweils zwei Ausflugzählungen pro Kolonie an den ermittelten Quartieren vorgesehen. Unter der Verwendung von Ultraschalldetektoren und Nachtsichtgeräten wurde während der artspezifischen Ausflugzeit die Anzahl der ausfliegenden Fledermäuse erfasst.

Habitatanalyse

Die Auswertung genauer artspezifischer Habitatparameter innerhalb der Monitoringflächen, wie sie für andere Arten im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings vorgesehen ist, konnte für die Große Bartfledermaus nicht durchgeführt werden. Das aktuelle Bewertungsschema (SACHTELEBEN et al. 2010) enthält noch keine Kriterien zur Beurteilung der Habitatqualität innerhalb der Jagdgebiete. Eine vorläufige Einschätzung der Habitatqualität erfolgte daher aufgrund der Geländeeigenschaften vor Ort. Ein Parameter zur Beurteilung der Waldflächen rund um das Wochenstubenquartier ist das Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde, Spalten oder anderen geeigneten Spaltenquartieren auf insgesamt 3 ha Probefläche (Anzahl Bäume mit Spaltenquartieren pro ha) innerhalb eines 1 km Radius um die Kolonie.

Die Ermittlung der Quartierbaumdichte muss in der laubfreien Zeit erfolgen und wurde daher im Februar 2012 durchgeführt.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Es wurden insgesamt sieben Kolonien der Großen Bartfledermaus aus sechs Gebieten bewertet. Dies entspricht allen derzeit in Hessen bekannten Kolonien. Im Gebiet „Brücker Wald-Ohmaue“ wurden zwei Kolonien, darunter eine neue Kolonie mit 57 adulten Weibchen (Kol_Mbra_001), untersucht, alle weiteren Gebiete enthalten jeweils eine Kolonie (vgl. Kap. 4.3). Insgesamt wurden für die sieben Kolonien 14 verschiedene Quartiere kartiert, darunter auch vier Gebäudequartiere. Alle anderen Quartiere befanden sich unter losen Rindenschollen oder Spalten in Bäumen.

Die Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen nutzte zwei unterschiedliche Quartiergebiete. Ein Wochenstubenquartier, anhand dessen der Bewertungsparameter „Koloniegröße“ ermittelt wurde, befand sich an einem Gebäude, weitere Quartiere dieser Kolonie befanden sich in Waldgebieten. Die Quartiernutzung dieser Kolonie zeigt deutlich, dass die vorgegebene Abmessung der Monitoringflächen (1.000 m Radius um das Wochenstubenquartier) nicht annähernd ausreicht, um die (quartiernahen) Habitatflächen abzugrenzen. Die Monitoringfläche rund um das aus allen kartierten Quartieren errechnete Quartierzentrum (vgl. Kap. 3.2) umschließt weder das Gebäudequartier noch die Baumquartiere in den Wäldern. In Kapitel 4.3 wird daher je eine Auswertung für das Gebäudequartier und für die Quartiere im Wald dargestellt. Eine abschließende Bewertung erfolgt nicht, da es derzeit noch keine Vorgaben zur Auswertung solcher Quartierkomplexe gibt. Die Kolonie Kol_Mbra_004 (Dannenröder Forst) nutzte einen Wasserhochbehälter in einem Waldgebiet als Quartier. Daher wurden sowohl die Gebäudesubstanz als auch die forstlichen Nutzungen rund um das Quartier erfasst und bewertet. Die Ausflugzählungen ergaben Koloniegrößen von 22 bis 139 adulten Weibchen in den ermittelten Quartieren. Die Koloniegröße von 87 Adulten für die Kolonie im Lorscher Wald bei Bürstadt (Kol_Mbra_007) ergab sich aus der parallelen Ausflugzählung an zwei verschiedenen Quartieren, die durch die zeitgleiche Besenderung zweier Weibchen gefunden wurden. Eines dieser beiden Quartiere wurde bereits im Jahr 2009 von dieser Kolonie genutzt. Die Gebietsangaben zu allen bewerteten Kolonien können den Tabellen zu den Einzelvorkommen (vgl. Kap. 4.3) entnommen werden.

4.2 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Der Zustand der untersuchten Populationen der Großen Bartfledermaus ist mit Ausnahme zweier Vorkommen (Kol_Mbra_002, Rommershausen und Kol_Mbra_003, Treburer Unterwald) als „hervorragend“ (Status A) zu bewerten. Eine einheitliche Betrachtung der Vorkommen erweist sich als schwierig, da sowohl ausschließlich Gebäude bewohnende als auch ausschließlich Baum bewohnende Kolonien festgestellt wurden. Die Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen nutzte im Kartierungszeitraum beide Quartiertypen. Die diesjährige Untersuchung zeigt somit mehrere Probleme hinsichtlich der Anwendbarkeit des Bewertungsschemas nach SACHTELEBEN et al. (2010) auf (vgl. Kap. 6.1). Die Gebäudequartiere sind derzeit alle in einem guten Zustand und sind nicht durch Sanierungsmaßnahmen gefährdet. Die zugehörigen Monitoringflächen sind jedoch von der

Zerschneidung durch Verkehrswege betroffen, so dass diese Flächen mit dem Status C („starke Beeinträchtigung“) bewertet wurden. Die Baumquartiere und auch der als Quartier genutzte Wasserhochbehälter im Dannenröder Forst (Kol_Mbra_004) befinden sich in überwiegend stark beeinträchtigten Waldgebieten, in denen die forstliche Nutzung eine Gefährdung der dort lebenden Kolonien bedeutet (Status C). Eine Ausnahme bildet das Gebiet „Koberstadt Langen bei Darmstadt“, das teilweise auf Flächen des Naturschutzgebietes „Hegbachaue“ und des Naturwaldreservates „Am Hegbach“ liegt. Dennoch besteht eine potentielle Gefährdung von wegenahen Quartieren abseits des Naturwaldreservates durch Wegesicherungsmaßnahmen.

Tab. 1: Bewertung der Vorkommen der Großen Bartfledermaus im Überblick ^A.

Gebiete: 1: Brücker Wald-Ohmaue/Plausdorf, 2: Schwalmniederung/Rommershausen: ¹ Quartiergebiet im Wald, ² Gebäudequartier mit Koloniegrößenbestimmung, 3: Mörfelden/Treburer Unterwald, 4: Brücker Wald-Ohmaue/Dannenröder Forst, 5: Kellerwald/Gellershausen, 6: Koberstadt Langen/Darmstadt, 7: Lorscher Wald/Bürstadt.

Erhaltungszustand: A: hervorragend, B: gut, C: mittel bis schlecht.

Gebiet	Kolonie_ID	Zustand Population			Habitatqualität			Beeinträchtigungen			Gesamt
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1	Kol_Mbra_001	•					•		•		B
2	Kol_Mbra_002 ¹	Wird nicht bewertet									
2	Kol_Mbra_002 ²			•		•			•		B*
3	Kol_Mbra_003			•		•				•	C
4	Kol_Mbra_004	•					•			•	C
5	Kol_Mbra_005	•				•			•		B
6	Kol_Mbra_006	•				•			•		B
7	Kol_Mbra_007	•				•				•	B

^A Die Bewertung der Parameter Zustand der Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen einer Art erfolgte nach den Bewertungsbögen für FFH-Monitoring von SACHTELEBEN et al. (2010). Die Aggregation der einzelnen Bewertungskriterien zu dem Erhaltungszustand der jeweiligen Kolonie wurde nach den Vorgaben der LANA (vgl. SCHNITZER et al. 2006) durchgeführt.

* Gesamtbewertung.

4.3 Bewertung der Einzelvorkommen

Nachfolgend sind die Hauptkriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes der Kolonien einzeln dargestellt.

Anmerkungen für Tab. 2 bis Tab. 9:

* Das Bewertungsschema (SACHTELEBEN et al. 2010) enthält keine Kriterien zur Beurteilung der Jagdgebietsqualität, daher erfolgt eine Abschätzung aufgrund der Geländeeigenschaften vor Ort.

Tab. 2: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_001 in Plausdorf.

Gebiet	Brücker Wald-Ohmaue/Plausdorf
Kolonie_ID	Kol_Mbra_001
MTB	5119
Rechtswert	3497740
Hochwert	5630830

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)	57		
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)			1,0
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung		● ¹	
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	●		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)	●		

¹ Eine starke Beeinträchtigung ist hier nicht verifizierbar, da die Einschätzung auf die Monitoringfläche (1.000 m Radius um das Quartier) bezogen ist; jedoch existiert im Gebiet eine Zerschneidung von Jagdgebieten durch Kraftfahrtstraßen. Ein Radius von 1.000 m um das Quartier als Monitoringfläche ist für diese Art zu klein.

Tab. 3: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen, Quartierzentrum im Waldgebiet.

Gebiet	Schwalmniederung/Rommershausen
Kolonie_ID	Kol_Mbra_002
MTB: Kol_Mbra_002_Wald (Quartierzentrum 1) ¹	5021
Rechtswert	3512062
Hochwert	5646200

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N) ²			
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)			2,0
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung		●	
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	Entfällt (Baumquartier)		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)			●

¹ Der gewählte Puffer von 1.000 m um das (berechnete) Quartierzentrum umfasst weder die Quartiere im Wald noch das Hausquartier und ist daher ungeeignet, um das Habitat dieser Kolonie abzubilden. Daher wurden für diese Kolonie zwei Quartierzentren gebildet und ausgewertet.

² Die Koloniegrößenbestimmung erfolgte am Gebäudequartier.

Tab. 4: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_002 in Rommershausen, Gebäudequartier.

Gebiet	Schwalmniederung/Rommershausen
Kolonie_ID	Kol_Mbra_002
MTB: Kol_Mbra_002_Siedlung (Quartierzentrum 2)	5021
Rechtswert	3513097
Hochwert	5644081

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)			22
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)			
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung		●	
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	●		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)	entfällt (Gebäudequartier)		

Tab. 5: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_003 im Treburer Unterwald.

Gebiet	Mörfelden/Treburer Unterwald
Kolonie_ID	Kol_Mbra_003
MTB	6017
Rechtswert	3464910
Hochwert	5536350

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)			32
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)	13,3		
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung	●		
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	entfällt (Baumquartier)		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)			●

Tab. 6: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_004 im Dannenröder Forst.

Gebiet	Brücker Wald-Ohmaue/Dannenröder Forst
Kolonie_ID	Kol_Mbra_004
MTB	5220
Rechtswert	3500400
Hochwert	5627380

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)	87		
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)			1,3
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung		●	
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	●		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)			●

Tab. 7: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_005 in Gellershausen.

Gebiet	Kellerwald/Gellershausen
Kolonie_ID	Kol_Mbra_005
MTB	4820
Rechtswert	3500938
Hochwert	5665916

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)	139		
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)	14		
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung		●	
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	●		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)	entfällt (Gebäudequartier)		

Tab. 8: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_006 in der Koberstadt bei Langen (Darmstadt).

Gebiet	Koberstadt Langen/Darmstadt
Kolonie_ID	Kol_Mbra_006
MTB	6018
Rechtswert	3479642
Hochwert	5534738

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)	65		
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *		●	
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)	16		
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung	●		
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	entfällt (Baumquartier)		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)		● ¹	

¹ Im unmittelbaren Umfeld geringe Bewirtschaftung, potentielle Gefährdung durch Verkehrssicherungsmaßnahmen. Das Quartiergebiet liegt zum Teil im NSG "Hegbachau".

Tab. 9: Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbra_007 in Bürstadt.

Gebiet	Lorscher Wald/Bürstadt
Kolonie_ID	Kol_Mbra_007
MTB	6317
Rechtswert	3464517
Hochwert	5499571

Zustand der Population	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Anzahl adulter Weibchen in den Kolonien (N)	87		
Habitatqualität	A hervorragend	B gut	C mittel bis schlecht
Jagdgebiet *			●
Vorkommen älterer Bäume mit abstehender Rinde/sonstiger geeigneter Spalten (Bäume/ha)	10,7		
Beeinträchtigungen	A keine bis gering	B mittel	C stark
Zerschneidung/Zersiedelung	●		
Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden	entfällt (Baumquartier)		
Forstwirtschaftliche Nutzung (Fällung von Quartierbäumen etc.)			● ¹

¹ Altholzparzellen verinselt, große Jungbestände, aktuell Bewirtschaftung der verbliebenen alten Bestände und Wegesicherungsmaßnahmen: Gezielte Entnahme stehenden Totholzes. Ein aktuelles Quartier aus dem Jahr 2011 sollte ursprünglich gefällt werden (Markierung am Stamm). Waldbestände von Austrocknung betroffen.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Ein direkter Vergleich der im Jahr 2011 erhobenen Daten im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings in Hessen ist nur für die Kolonie Kol_Mbra_007 aus dem Lorscher Wald bei Bürstadt (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2009) sowie die Kolonie im Dannenröder Forst (Kol_Mbra_004) möglich. Im Lorscher Wald wurden Ende Juni 2009 215 Tiere beim Ausflug aus Quartieren unter Rindenschollen einer toten Eiche gezählt. Es ist nicht auszuschließen, dass zu diesem Zeitpunkt bereits Jungtiere beim Ausflug mitgezählt wurden. Während der diesjährigen Erhebung wurde der gleiche Baum erneut genutzt, jedoch von einer wesentlich kleineren Gruppe (N = 65 Tiere, 11.05.2011). Eine zweite Gruppe, die ebenfalls dieser Kolonie zuzuordnen ist, wurde parallel an einem anderen Quartierbaum gezählt (N = 22 Tiere). Die Kolonie im Dannenröder Forst umfasste im Mai 2006 107 adulte Tiere (SIMON & WIDDIG GbR & AVENA 2006), im Mai 2011 dagegen 87 Adulte.

Die Kolonie in Gellershausen am Rande des Nationalparks Kellerwald konnte erstmals in 2002 gefunden werden, allerdings ergaben sich damals keine belastbaren Zählwerte (Dietz & Simon 2008).

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die ermittelte Koloniegröße für Kol_Mbra_007 ist deutlich kleiner als im Jahr 2009, selbst wenn man berücksichtigt, dass in der früheren Untersuchung möglicherweise auch Jungtiere beim Ausflug gezählt wurden. Die Waldflächen im Lorscher Wald weisen aktuell einen stark reduzierten Anteil an Altholzbeständen auf, die zudem durch großflächige Verjüngungsflächen und Nadelholzbestände (Kiefer) voneinander getrennt sind. Der Anteil an stehendem Totholz, dem primären natürlichen Quartiertyp der Großen Bartfledermaus, wird durch Waldumbau und Wegesicherungsmaßnahmen stetig geringer. Die Kolonie der Großen Bartfledermaus im Lorscher Wald ist durch solche Eingriffe stark gefährdet, wie auch die Kartierung der Quartierbäume während der diesjährigen Untersuchung zeigte. Ein aktuell genutzter Quartierbaum war bereits markiert und sollte gefällt werden, da er sich direkt an einem der Hauptwege befindet. Es wurde in Absprache mit dem zuständigen Forstamt als Fledermausquartier gekennzeichnet. Hier sind umfassende Maßnahmen zum Erhalt der noch bestehenden Altholzbestände zu ergreifen, um ein ausreichend großes Quartierangebot zu erhalten. Die Quartiernutzung dieser Kolonie, die durch die zeitgleiche Telemetrie mehrerer Weibchen untersucht werden konnte, zeigt auch, dass die Beobachtung eines einzelnen Tieres nicht ausreicht, um die Koloniegröße abschätzen zu können.

Kolonien der Großen Bartfledermaus weisen die charakteristische Eigenschaft auf, dass sie sich im Jahresverlauf, je nach Reproduktionsstatus und auch klimatischen Bedingungen, in unterschiedlichen Quartieren aufhalten und diese auch mehrfach wechseln. Bisweilen erfolgt der Wechsel sogar zwischen Gebäuden und Bäumen, wie z.B. in Rommershausen. Daher sind wiederholte

Ausflugbeobachtungen sowie zeitgleiche Beobachtungen an mehreren Quartieren notwendig, um die Koloniegößen abschätzen zu können.

5.3 Maßnahmen

Die Kolonien der Großen Bartfledermaus, deren Quartierzentren in Wäldern liegen, sind auf ein ausreichend hohes Angebot an Spaltenquartieren angewiesen. Diese finden sich in der Regel an absterbenden oder bereits toten Bäumen, Baumhöhlen an lebenden Bäumen werden wesentlich seltener genutzt. Stehendes Totholz wird in Wirtschaftswäldern noch nicht ausreichend berücksichtigt. Die Umwandlung von Laub- und Mischwäldern in Nadelholzbestände (z.B. Douglasie) und großflächige Bestandsverjüngungen stellen eine starke Beeinträchtigung für die Große Bartfledermaus dar.

Gleichförmig durch Schirmschlag verjüngte Bestände verlieren weitgehend ihre Funktion für die Artenvielfalt. Es fehlen in der Regel Höhlenbäume sowie stehendes Totholz, die dichte Naturverjüngung ist strukturarm und von den meisten Fledermausarten nicht mehr nutzbar. Diese Bewirtschaftungsform sollte daher unterbleiben.

Bestehende Altholzbestände innerhalb der Laub- und Mischwaldbestände sollten mit deutlich mehr Rücksicht auf Alt- und Totholz bewohnende Tierarten bewirtschaftet oder sogar geschont werden. Jeder identifizierte Höhlenbaum sollte erhalten werden. Hierzu müssten in Altbeständen gezielte Kartierungen und dauerhafte Markierungen der Höhlenbäume durchgeführt werden. Beispieluntersuchungen zeigen, dass dies nicht von den Revierleitern „nebenbei“ realisiert werden kann, sondern es müssen gezielte Begehungen und eine „Schärfung des Blicks“ stattfinden.

Die Erhöhung der Umtriebszeiten und des Nutzungsalters erhöhen die für Fledermäuse relevanten Habitatstrukturen, wozu vor allem die Baumhöhlendichte zu zählen ist. Die zeitliche Streckung der Holzernte schafft im Wald weiterhin ungleichartig aufgebaute Bestände, die eine Verbesserung der Lebensraumqualität vor allem als Jagdgebiet für Fledermäuse bewirkt. Eine Verlängerung der Umtriebszeiten um mindestens 20 Jahre (auf 160-180 Jahre) für die Buche und 40 Jahre für die Eiche (auf >220 Jahre) ist anzustreben. Stehendes Totholz sollte in den Wäldern belassen werden.

6 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Ziel des Bundesstichprobenmonitorings ist es, bundesweit vergleichbare Daten zu erheben und eine standardisierte Bewertung des Erhaltungszustandes der jeweiligen Art durchzuführen. Im Hinblick darauf werden in diesem Abschnitt sowohl die Praktikabilität der Kartiermethodik als auch die Praktikabilität des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenmonitoring (vgl. SACHTELEBEN et al. 2010) diskutiert und Vorschläge zur Verbesserung gegeben.

6.1 Diskussion der Methodik

Praktikabilität der Kartiermethodik:

Die Große Bartfledermaus ist eine Waldfledermausart, die ihre Quartiere häufig wechselt und zudem, wie viele andere Fledermauskolonien in Wäldern, eine häufig wechselnde Gruppenstärke im Quartier aufweist. Eine einmalige Zählung am Wochenstubenquartier, wie im aktuellen Schema vorgeschlagen, führt in der Regel nicht zu belastbaren Ergebnissen. Daher wurden für das Monitoring in Hessen in Absprache mit dem Auftraggeber zwei Ausflugzählungen zur Schätzung der Koloniegröße durchgeführt. Darüber hinaus können parallele Zählungen an mehreren Quartieren gleichzeitig sinnvoll sein, da Wochenstubenkolonien mehrere Quartiere gleichzeitig nutzen.

Die Radiotelemetrie bleibt die Methode der Wahl, um die Quartierstandorte in Wäldern zu ermitteln. Es sollten mindestens zwei geeignete Tiere (reproduzierende Weibchen), in Ausnahmefällen auch mehr Tiere pro Kolonie gleichzeitig besendert werden, um die Koloniegrößen sicher abschätzen zu können (abhängig vom Standort und der Betroffenheit beispielsweise durch Eingriffe im Koloniegebiet (Zerschneidung)).

Das Erfassungsschema sieht zur Einschätzung der Quartierverfügbarkeit eine Kartierung von Bäumen mit Spaltenquartieren auf insgesamt 3 ha Waldfläche vor. Daraus ergibt sich dann eine mittlere Quartierbaumdichte, die als Indikator für die Quartierverfügbarkeit innerhalb der Monitoringfläche der jeweiligen Kolonie gelten soll. Diese Vorgehensweise bringt einige Probleme mit sich und ist für ein Monitoring der Habitatqualität ungeeignet. Es werden pro Koloniegebiet, das je nach Region unterschiedlich große Waldbestände umfassen kann, lediglich 3 ha erfasst. Eine Hochrechnung auf den gesamten Bestand kann zu einer gravierenden Fehleinschätzung der Quartierverfügbarkeit führen. Hinzu kommt, dass selbst großflächige Habitatveränderungen, beispielsweise durch Ausbau der Infrastruktur oder Kahlschlag, je nach Lage der Probeflächen, durch dieses Habitatmonitoring nicht erfasst werden. Im ungünstigsten Fall bleibt die Bewertung der Habitatqualität laut Parametertabelle gleich, obwohl die Quartierverfügbarkeit rapide abgenommen hat. Daneben gibt es noch keine konkreten Anforderungen an die Art der Waldbestände, die kartiert werden sollen (Laub- oder Mischwald, Bestandesalter). Das Erfassungsschema sollte an dieser Stelle umfassend überarbeitet werden. Für zukünftige Erhebungen im Rahmen des Monitorings schlagen wir vor, dass die jeweils aktuellsten Forsteinrichtungsdaten (insbesondere Daten zu Waldalter, Kronenschluss und Bestockung) zur Verfügung gestellt werden, damit eine genauere Abgrenzung der für die

Baumhöhlenkartierung geeigneten Habitatflächen möglich ist. Weiterhin sollte der Kartierungsaufwand für die Baumhöhlen an die unterschiedlich großen Koloniegebiete (=Pufferflächen) der einzelnen Arten angepasst werden. Die potentielle Suchkulisse für den Großen Abendsegler ist nach dem aktuell gültigen Bewertungsschema wesentlich größer als beispielsweise für die Große Bartfledermaus, dennoch werden für diese Arten pauschal nur 10 ha bzw. 3 ha Probeflächen für die Baumhöhlenkartierung bearbeitet. Wir schlagen daher die Kartierung eines relativen Flächenanteils, z. Bsp. 10% als Richtwert, bezogen auf die Pufferflächengröße, anstelle der festen Größe von derzeit 3-10 ha vor. Innerhalb der Suchkulisse von 10% der Pufferfläche könnte man die zu kartierende Fläche wiederum in die derzeit verwendeten 1 ha großen Teilflächen aufteilen, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung von Probeflächen über die gesamte Suchkulisse zu erhalten.

Praktikabilität des Bewertungsrahmens nach Bundesstichprobenverfahren

(vgl. SACHTELEBEN et al. 2010):

Die von SACHTELEBEN et al. (2010) vorgeschlagenen Parameter zur Bewertung des Erhaltungszustandes von Vorkommen der Großen Bartfledermaus und die vorgeschlagenen Erfassungsmethoden haben sich teilweise als ungeeignet herausgestellt.

Ein Defizit in der Bewertung des Zustandes der Population besteht darin, dass bei der Bewertung die Veränderungen der Koloniegröße zu vorhergegangenen Erhebungen nicht berücksichtigt werden. Die Einstufung erfolgt als Momentaufnahme und stellt keinen Bezug zu einem älteren Zustand dar, obwohl ein starker Rückgang oder ein starker Anstieg der Koloniegröße in die Bewertung einfließen sollte. Hieraus können Rückschlüsse auf Veränderungen gezogen werden. Dies betrifft insbesondere Kolonien mit einem hervorragenden Zustand der Population (A): Große Kolonien können drastische Verluste erleiden, ohne dass sich die Einstufung ändert. Da die vorgesehenen Berichtszeiträume für ein Monitoring sehr lang sind, müssen Bestandsveränderungen stärker in die Bewertung mit einfließen.

Die aktuelle Vorgabe zur Abgrenzung einer Monitoringfläche ist mit einem Radius von 1.000 m rund um das Quartier (bzw. Quartierzentrum) nicht ausreichend dimensioniert, um eine Abschätzung der Habitatqualität vornehmen zu können. Große Bartfledermäuse jagen in Distanzen bis zu 10 km vom Quartier entfernt (DENSE & RAHMEL 2002). Die in der diesjährigen Erhebung vorgefundene Situation der Kolonie in Rommershausen (Kol_Mbra_002) macht dies besonders deutlich: Die vorgegebene Monitoringfläche um das errechnete Quartierzentrum umfasst keines der tatsächlich genutzten Quartiere. Eine Auswertung nur eines der beiden Quartierzentren lieferte jedoch ein unzureichendes Bild der Raumnutzung. Dies hätte eine falsche Bewertung des Erhaltungszustandes zur Folge, weil (je nach Quartiertyp) wesentliche Habitatstrukturen in der Umgebung völlig unberücksichtigt bleiben, da sie innerhalb des kleinen Radius von 1.000 m nicht vorkommen (z. B. Vorkommen älterer Bäume, Grad der Zerschneidung in der Umgebung).

Es fehlt die Zuordnung von bereits für andere Fledermausarten definierten Kriterien zur Beurteilung der Quartierqualität von Gebäudequartieren, wie beispielsweise „Anzahl verfügbarer Spalten“ oder „Zustand der Gebäudesubstanz“.

Ebenso fehlen konkrete Kriterien zur Beurteilung der Habitatqualität im Jagdgebiet, obwohl bereits Telemetriestudien zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus durchgeführt wurden (DENSE & RAHMEL 2002). Der Radius um die Koloniestandorte sollte mindestens 4.000 m betragen (vgl. Kleine Bartfledermaus). Wir schlagen als in die Bewertungsmatrix aufzunehmenden Habitatparameter den Anteil an Laub- und Mischwaldflächen älter als 80 Jahre sowie den Anteil an Still- und Fließgewässern innerhalb der neu zu definierenden Monitoringflächen vor.

Schließlich ist als Datengrundlage zur Auswertung von Habitattypen innerhalb der Monitoringflächen auch die Berücksichtigung von ATKIS-Daten zu nennen.

7 Offene Fragen und Anregungen

Wir schlagen die Aufnahme weiterer Bewertungsparameter in das aktuelle Bewertungsschema für die Große Bartfledermaus (siehe Kap. 6.1). Die Empfehlungen zur Erfassungsmethodik sollten zukünftig besser an die Ökologie von Waldfledermausarten wie der Großen Bartfledermaus angepasst sein, um die Koloniegroßen belastbarer abschätzen zu können. Dies beinhaltet die gleichzeitige Besenderung von mindestens zwei Tieren pro Kolonie. Die Definition einer größeren Monitoringfläche ist dringend erforderlich, um verwertbare Ergebnisse im Rahmen eines Monitoring zu erhalten. Zusätzlich muss zukünftig berücksichtigt werden, dass diese Art sowohl Baumquartiere als auch Gebäude besiedelt, in einigen Fällen auch beide Quartiertypen in einer Reproduktionsphase. Das Bewertungsschema muss es ermöglichen, beide Quartiertypen vollständig bewerten zu können.

Eine spezielles Monitoring sollten Kolonien erfahren, die sich bereits in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand befinden und die von geplanten Eingriffen (Aus-/Neubau von Verkehrswegen, Siedlungserweiterung) betroffen sind. Solche Kolonien sollten in einem wesentlich kürzeren Intervall (jährlich) im Rahmen eines Monitoringprogrammes untersucht werden.

8 Literatur

- ALDRIDGE, H. D. J. N. & BRIGHAM, R. M. (1988): Load carrying and maneuverability in an insectivorous bat: a test of the 5% "rule" of radio-telemetry. – *Journal of Mammalogy* 69(2): 379–382.
- DENSE, C. & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. In: Meschede, A., Heller, K.-G. & Boye, P. (Bearb.): Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern – Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 51–68.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Großen Bartfledermaus *Myotis brandtii*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. – Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen. 19 Seiten.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2005): Gutachten zur Datenverdichtung zu Fledermausvorkommen in den Naturräumen D46, D47 und D53. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FIV, Naturschutzdaten. 99 Seiten plus Anhang.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2006): Gutachten zur Datenverdichtung zu Fledermausvorkommen der Anhänge II und IV in den Naturräumen D18, D36, D38, D39, D40, D41, D44 und D55. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 153 Seiten plus Anhang.
- DIETZ & SIMON, O. (2008): Fledermäuse im Nationalpark Kellerwald-Edersee. Vom Arteninventar zur Zönosenforschung. – Forschungsberichte des Nationalparks Kellerwald-Edersee. Bd. 1 (Hrsg. Nationalparkamt Kellerwald-Edersee), Bad Wildungen. 87 Seiten.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2005): Fledermausvorkommen im Nationalpark „Kellerwald-Edersee“ – Ergebnisse aus 2004 und 2005. – Gutachten im Auftrag der Nationalparkverwaltung Kellerwald-Edersee. 27 Seiten plus Anhang.
- INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG (2009): Kartierung von Fledermäusen im potentiellen Waldmaikäfer-Bekämpfungsgebiet im Hessischen Ried. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. 88 Seiten plus Anhang.
- SACHTELEBEN, J. & BEHRENS, M. (Hrsg.) (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – BfN-Skripten (273), Bundesamt für Naturschutz. 180 Seiten.
- SACHTELEBEN, J., FARTMANN, T. & WEDDELING, K. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland - Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. 209 Seiten.
- SCHNITZER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertungen von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2. 370 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR & AVENA (2006): Neubau der BAB A 49 Abschnitt Stadtallendorf - A 5 (VKE 40). Ergänzende faunistische und floristische Erhebungen im Rahmen der Erstellung des LBP. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Marburg. 96 Seiten.



HESSEN-FORST

Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)
Europastr. 10 - 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hessen-forst.de/FENA

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Sachgebiet III.2 Arten:

Christian Geske 0641 / 4991-263

Sachgebietsleiter, Libellen

Susanne Jokisch 0641 / 4991-315

Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Andreas Opitz 0641 / 4991-250

Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991-259

Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268

Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky 0641 / 4991-256

Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer