



**Bundesstichprobenmonitoring 2011 von  
Fledermausarten (Chiroptera) in Hessen  
Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**



**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](http://www.tieroekologie.com)

Simon & Widdig GbR - Büro für  
Landschaftsökologie  
Luise-Berthold-Str. 24  
35037 Marburg  
[www.simon-widdig.de](http://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**

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Material und Methoden .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Auswahl der Monitoringflächen.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2</b>	<b>Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Erfassungsmethodik der Art.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1</b>	<b>Ergebnisse im Überblick .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2</b>	<b>Bewertung der Vorkommen im Überblick.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>Bewertung der Einzelvorkommen .....</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Auswertung und Diskussion .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1</b>	<b>Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen .....</b>	<b>22</b>
<b>5.2</b>	<b>Diskussion der Untersuchungsergebnisse .....</b>	<b>23</b>
<b>5.3</b>	<b>Maßnahmen.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie.....</b>	<b>26</b>
<b>6.1</b>	<b>Diskussion der Methodik .....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Offene Fragen und Anregungen .....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>30</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>I-XXVI</b>

## Abbildungsverzeichnis

**Abb. 1:** Lage der zehn Monitoringflächen ( $r = 2.000 \text{ m}$ ) der Bechsteinfledermaus in Hessen. .... 7

## Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1:</b> Bewertung der Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Überblick <sup>1</sup> . ....	11
<b>Tab. 2:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_001 in Cyriaxweimar. ....	12
<b>Tab. 3:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_002 im Brücker Wald. ....	13
<b>Tab. 4:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_003 in Wasenberg. ....	14
<b>Tab. 5:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_004 in Rauschenberg. ....	15
<b>Tab. 6:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_005 in Rommershausen. ....	16
<b>Tab. 7:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_006 in Grävenwiesbach. ....	17
<b>Tab. 8:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_007 in Frankenau. ....	18
<b>Tab. 9:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_008 in Darmstadt. ....	19
<b>Tab. 10:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_009 in Bürstadt. ....	20
<b>Tab. 11:</b> Bewertungsschema der Kolonie Kol_Mbec_010 in Frankfurt. ....	21
<b>Tab. 12:</b> Tabellarische Übersicht zur Entwicklung der Koloniegrößen von acht Wochenstuben der Bechsteinfledermaus. ....	23

## Anhang

**Anhang A:** Dokumentation der Monitoringflächen der Bechsteinfledermaus

**Anhang B:** Tabellarische Monitoringergebnisse

**Anhang C:** Dokumentation der Ergebnisse in die natis-Datenbank

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

**Anhang E:** Übersicht über zusätzliche Kolonien

## **1 Zusammenfassung**

Das hier vorliegende Artgutachten im Rahmen des Bundestichprobenmonitorings 2011 umfasst die Untersuchung und Bewertung des Erhaltungszustandes von zehn ausgewählten Kolonien der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in Hessen. Die Datenerhebung erfolgte durch Netzfang und Radiotelemetrie von adulten Weibchen zur Lokalisation der aktuellen Wochenstubenstandorte. Mittels Ausflugzählungen an den per Telemetrie georteten Quartieren wurden die Koloniegroßen bestimmt. Die Auswahl der Monitoringflächen erfolgte in Absprache mit dem Auftraggeber sowie nach ihrer Eignung für ein langfristiges Monitoring.

Im Vergleich mit Koloniegroßenmessungen im Rahmen früherer Untersuchungen wurde bei acht Kolonien eine geringere Anzahl an Tieren festgestellt als in den Vorjahren. Eine Kolonie wies stabile Bestandszahlen auf. Für zwei Kolonien war ein direkter Vergleich mit älteren Bestandszahlen nicht möglich.

Bei der Bechsteinfledermaus besteht derzeit der direkteste Einfluss auf die Vorkommen in der Form der Waldbewirtschaftung. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden biotopverbessernde Maßnahmen zum Erhalt der Vorkommen der Bechsteinfledermaus vorgeschlagen. Darüber hinaus werden die aktuell gültigen Kriterien zur Beurteilung des Erhaltungszustandes von Populationen der Bechsteinfledermaus 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 im 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.

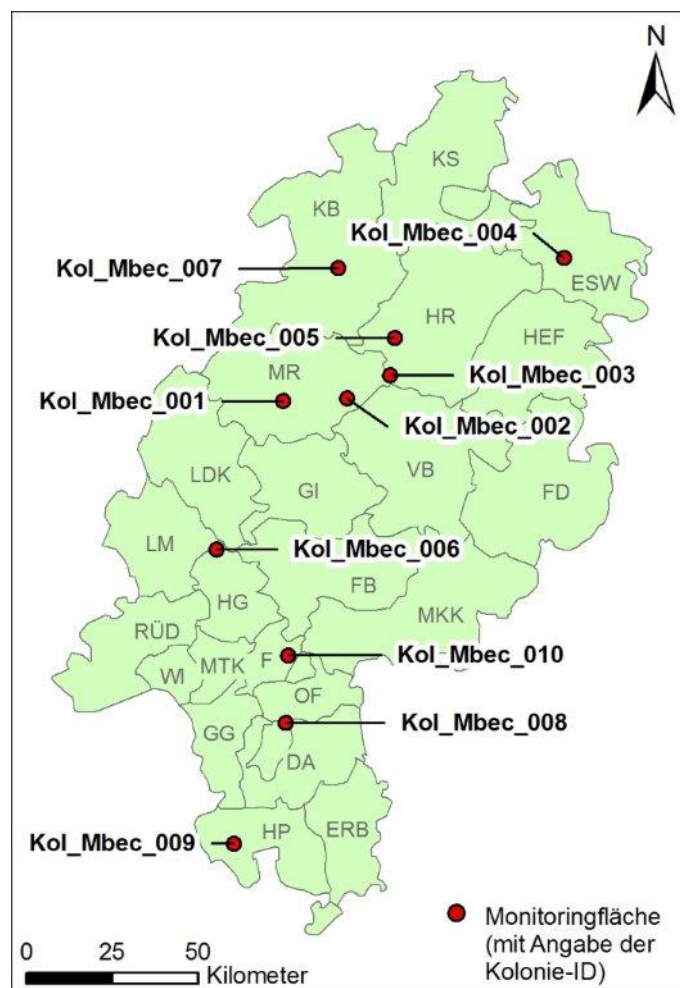
Die Gliederung der Monitoringgutachten für Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Hessen wurde vom Auftraggeber vorgegeben.

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Die Erfassung der Anhang II- und IV-Art Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) erfolgte hessenweit nach dem Stichprobenverfahren durch eine zufällige Auswahl von zehn bereits bekannten Wochenstubenkolonien, die für ein langfristiges Monitoring geeignet sind. Als Datengrundlage für das Monitoring dienten die landesweiten Artgutachten für Fledermäuse (DIETZ & SIMON 2003, 2005, 2006).

Nach den Stichprobenvorgaben des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und in Absprache mit dem Auftraggeber wurden zehn Gebiete ausgewählt, in denen jeweils eine Kolonie der Bechsteinfledermaus untersucht werden sollte. Die Gebiete repräsentieren typische hessische Landschaftsausschnitte. Innerhalb dieser Gebiete wurde für jede der zehn Kolonien eine eigene Monitoringfläche räumlich abgegrenzt (vgl. Kap. 3.2). Jede Monitoringfläche erhielt eine spezifische Kolonie-ID (vgl. Abb. 1). Die mit dem Auftraggeber abgestimmte Gebietskulisse wurde vorrangig bearbeitet. Die vorgesehene Kolonie „Mark- und Gundwald“ wurde durch die Kolonie bei Grävenwiesbach ersetzt.



**Abb. 1:** Lage der zehn Monitoringflächen ( $r = 2.000 \text{ m}$ ) der Bechsteinfledermaus 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 2.000 m gelegt. Dieser Bezugsraum entspricht der Monitoringfläche. 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.

#### Telemetry

Die Lokalisation von Wochenstubenquartieren im Untersuchungsraum erfolgte mittels Radiotelemetry. 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 Telemetry für die Quartierfindung wurde tagsüber durchgeführt. Nach der Ortung des Signals mit einer omnidirektionalen Antenne erfolgte eine exakte Lokalisierung des Quartieres mit 2- bzw. 3-Element-Yagi-Richtantennen.

Es wurden insgesamt sechzehn Individuen aus zehn Kolonien mit einem Sender ausgestattet. Eine elfte Kolonie wurde mittels Kastenkontrollen in einem langjährig genutzten Kastenrevier („Fußwiesen“ bei Grävenwiesbach) untersucht. Von diesen elf Kolonien wurden zehn Kolonien im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings näher untersucht. Die nicht weiter ausgewertete elfte Kolonie ist der Vollständigkeit halber in Anhang E aufgeführt.

#### Ausflugzählung

Zur Abschätzung der Wochenstubengröße waren jeweils zwei Ausflugzählungen pro Kolonie an den ermittelten Quartieren vorgesehen. Unter der Verwendung von Ultraschalldetektoren des Typs D200 bzw. D240x der Firma Pettersson und Nachtsichtgeräten wurde während der artspezifischen Ausflugzeit die Anzahl der ausfliegenden Fledermäuse erfasst.

#### Kastenkontrolle

Die Untersuchung eines Kastenreviers (Grävenwiesbach) erfolgte durch eine Kontrolle von Fledermauskästen in einem langjährig besetzten Kastenrevier, das auch ehrenamtlich betreut wird (Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Oberursel, Arbeitsgruppe Naturschutz). Diese Kontrolle fand innerhalb eines Arbeitstages am Tage statt. Die Kästen wurden geöffnet, auf Besatz durch Einzeltiere (Männchen) oder Wochenstuben (Weibchen und Jungtiere) überprüft und die Tiere gezählt.

#### Habitatanalyse

Das Bewertungsschema für die Bechsteinfledermaus sieht eine gutachterliche Einschätzung der Laub- und Mischwälder im Hinblick auf ihre Eignung als Habitat für diese Art vor. Danach sollte der Anteil mehrschichtiger, alter Bestände an den koloniespezifischen Monitoringflächen ermittelt werden. Zusätzlich wurde die Baumhöhlendichte, bezogen auf die Laub- und Mischwaldbestände älter als 80 Jahre, auf insgesamt 10 ha Probefläche ermittelt (Anzahl Höhlenbäume pro ha).

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

Aufgrund der noch fehlenden Daten zur Habitatqualität (vollständige Forsteinrichtungsdaten einschließlich Privatwaldflächen, mit Angabe des Bestandesalters, Schichtung etc.) werden die Bechsteinfledermausvorkommen im Rahmen dieses Berichts anhand der verfügbaren ATKIS-Daten und einer Einschätzung der vor Ort angetroffenen Habitatstrukturen bewertet. Es wurden die ATKIS-Datensätze mit der Attributierung „1000“ (Laubwald) und „3000“ (Mischwald) im Feld „OBJART“ (Objekttyp), zu einer Fläche „Laub- und Laubmischwald“ zusammengeführt und deren Anteil an der Monitoringfläche berechnet. Die verfügbaren Forsteinrichtungsdaten des Staatsforstes und die vor Ort gewonnenen Eindrücke wurden dazu verwendet, den Anteil des geeigneten Laub- und Laubmischwaldbestandes innerhalb der Monitoringfläche abzuschätzen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Ergebnisse im Überblick

Es wurden insgesamt zehn Kolonien der Bechsteinfledermaus aus zehn ausgewählten Gebieten bewertet. Neun Kolonien hielten sich in Baumquartieren (vorzugsweise Spechthöhlen) auf, lediglich die Kolonie bei Grävenwiesbach (Kol\_Mbec\_006) siedelte in Fledermauskästen.

Insgesamt wurden für die zehn Kolonien 27 verschiedene Quartiere lokalisiert. Die Ausflugszählungen bzw. Kastenkontrollen ergaben Werte von sieben bis 53 Tieren in den ermittelten Quartieren. Aufgrund des Erfassungszeitpunkts ist davon auszugehen, dass es sich dabei um adulte Weibchen handelte. In der Kolonie Kol\_Mbec\_006 bei Grävenwiesbach wurden zum Kartierungszeitpunkt bereits juvenile Tiere festgestellt, zudem konnten nicht für alle Tiere das Geschlecht bzw. Alter bestimmt werden, so dass die Anzahl an adulten Weibchen geschätzt wurde (vgl. Kap. 4.3).

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

Eine vorläufige Bewertung der untersuchten Bechsteinfledermaus-Kolonien wurde anhand der verfügbaren Datengrundlagen vorgenommen (vgl. Kap. 3.3, Habitatanalyse). Es wird jedoch eine vertiefende Analyse der Habitate aufgrund vollständiger Forsteinrichtungsdaten vorgeschlagen (vgl. Kap. 6.1.). Auffallend ist jedoch, dass die Baumhöhlendichten sich auch in Gebieten, in denen vergleichbar große Wochenstuben festgestellt wurden, sehr unterscheiden. Es wurde meist ein hervorragender Zustand oder aber nur ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand, bezogen auf die Quartierverfügbarkeit, festgestellt. Ein „guter“ Erhaltungszustand wurde in den Vorkommensgebieten der Kolonien Kol\_Mbec\_001, Kol\_Mbec\_006 und Kol\_Mbec\_008 festgestellt.

Die Kolonien in Cyriaxweimar (Kol\_Mbec\_001), Rauschenberg (Kol\_Mbec\_004) und Frankenu (Kol\_Mbec\_007, vgl. Abb. 1 und Tab. 1) weisen einen nach der Definition von SACHTELEBEN et al. (2010) „hervorragenden“ Populationszustand bei einer Populationsgröße von mehr als 30 adulten Weibchen auf. Vier Kolonien (Brücker Wald, Rommershausen, Grävenwiesbach, Bürstadt: Kol\_Mbec\_002, Kol\_Mbec\_005, Kol\_Mbec\_006, Kol\_Mbec\_009) befinden sich derzeit noch in einem „guten“ Populationszustand mit 21 bis 30 Weibchen. Drei weitere Kolonien (Wasenberg, Koberstadt, Frankfurt: Kol\_Mbec\_003, Kol\_Mbec\_008, Kol\_Mbec\_010) umfassen weniger als 20 Weibchen und befinden sich damit in einem „mittleren bis schlechten“ Populationszustand. Die Kolonie bei Darmstadt (Kol\_Mbec\_008) befindet sich allerdings mit derzeit etwa 20 Weibchen an der Schwelle zu einem „guten“ Populationszustand.

Auffallend ist die bei fast allen Kolonien festgestellte starke Beeinträchtigung des Lebensraumes. Lediglich die Kolonien im Nationalpark Kellerwald-Edersee (Kol\_Mbec\_007) und bei Darmstadt (Kol\_Mbec\_008) befinden sich in unbeeinträchtigten bzw. wenig beeinträchtigten Waldgebieten. Alle

anderen Kolonien sind von einer Zerschneidung ihrer Koloniegebiete durch Straßen oder durch intensive forstliche Nutzung der Waldbestände betroffen. Für die Kolonie in Rauschenberg (Kol\_Mbec\_004) muss aufgrund der Planung einer Autobahn (A 44) eine Beeinträchtigung des Gebietes (Zerschneidungseffekt) angenommen werden. Bei insgesamt fünf Kolonien (Cyriaxweimar, Brücker Wald, Wasenberg, Rauschenberg, Rommershausen: Kol\_Mbec\_001, Kol\_Mbec\_002, Kol\_Mbec\_003, Kol\_Mbec\_004, Kol\_Mbec\_005) wurde eine Beeinträchtigung durch den Einfluss beider Wirkfaktoren (Zerschneidung und Bewirtschaftung) festgestellt (vgl. Kap. 4.3).

**Tab. 1:** Bewertung der Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Überblick <sup>1</sup>.

Gebiete: 1: Lahnhänge bei Biedenkopf/Cyriaxweimar, 2: Brücker Wald-Ohmaue/Brücker Wald, 3: Wasenberg/Wasenberger Holz, 4: Wehretal-Küchen-Bischhausen/Rauschenberg, 5: Schwalmniederung/Rommershausen, 6: Fußwiesen/Grävenwiesbach, 7: Kellerwald/Frankenau, 8: Koberstadt Langen/Darmstadt, 9: Lorsche Wald/Bürstadt, 10: Riederwald/Frankfurt;

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_Mbec_001	•					•		•		B
2	Kol_Mbec_002		•				•			•	C
3	Kol_Mbec_003			•			•			•	C
4	Kol_Mbec_004	•					•			•	C
5	Kol_Mbec_005		•				•			•	C
6	Kol_Mbec_006		•			•				•	B
7	Kol_Mbec_007	•				•		•			A
8	Kol_Mbec_008			•		•			•		B
9	Kol_Mbec_009		•				•			•	C
10	Kol_Mbec_010			•			•			•	C

<sup>1</sup> 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.

### 4.3 Bewertung der Einzelvorkommen

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

Anmerkungen für Tab. 2 bis Tab. 11:

\* Eine exakte Beurteilung der Waldflächen nach dem vorgegebenen Schema ist nur auf der Basis von vollständigen Forsteinrichtungsdaten möglich.

**Tab. 2:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_001 in Cyriaxweimar.

<b>Gebiet</b>	Lahnhänge bei Biedenkopf/Cyriaxweimar
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_001
<b>MTB</b>	5218
<b>Rechtswert</b>	3479310
<b>Hochwert</b>	5628420

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)	40		
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)		5,7	
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung	●		

**Tab. 3:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_002 im Brücker Wald.

<b>Gebiet</b>	Brücker Wald-Ohmaue/Brücker Wald
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_002
<b>MTB</b>	5219
<b>Rechtswert</b>	3497890
<b>Hochwert</b>	5629210

<b>Zustand der Population</b>	<b>A</b> <b>hervorragend</b>	<b>B</b> <b>gut</b>	<b>C</b> <b>mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)		22	
<b>Habitatqualität</b>	<b>A</b> <b>hervorragend</b>	<b>B</b> <b>gut</b>	<b>C</b> <b>mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)			4,0
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A</b> <b>keine bis gering</b>	<b>B</b> <b>mittel</b>	<b>C</b> <b>stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung			●

**Tab. 4:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_003 in Wasenberg.

<b>Gebiet</b>	Wasenberg/Wasenberger Holz
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_003
<b>MTB</b>	5120
<b>Rechtswert</b>	3510380
<b>Hochwert</b>	5635920

<b>Zustand der Population</b>	<b>A Hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)			17
<b>Habitatqualität</b>	<b>A Hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)			2,1
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung			● <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Intensive Bewirtschaftung, Großschirmschläge, teilweise Kahlschlag.

**Tab. 5:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_004 in Rauschenberg.

<b>Gebiet</b>	Wehretal-Küchen-Bischhausen/Rauschenberg
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_004
<b>MTB</b>	4825
<b>Rechtswert</b>	3560880
<b>Hochwert</b>	5670040

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)	53		
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)			4,2
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung			●

**Tab. 6:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_005 in Rommershausen.

<b>Gebiet</b>	Schwalmniederung/Rommershausen
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_005
<b>MTB</b>	5020
<b>Rechtswert</b>	3511750
<b>Hochwert</b>	5646770

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)		21	
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)			1,7
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung			● <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Intensive Bewirtschaftung, Großschirmschläge, teilweise Kahlschlag.

**Tab. 7:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_006 in Grävenwiesbach.

<b>Gebiet</b>	Fußwiesen/Grävenwiesbach
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_006
<b>MTB</b>	5516
<b>Rechtswert</b>	3460055
<b>Hochwert</b>	5585252

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)		21-30 (X)	
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *		40-60	
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha) <sup>2</sup>	10		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)		●	
Bewirtschaftung			● <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Intensive Bewirtschaftung, Großschirmschläge, teilweise Kahlschlag.

<sup>2</sup> Es handelt sich hier um ein Kastenrevier.

X: Die diesjährige Zählung umfasst neben Adulttieren auch Jungtiere (N = 49). Die exakte Anzahl adulter Weibchen kann aber in einer Größenordnung geschätzt werden, die eine Bewertung der Populationsgröße mit einem "guten" Erhaltungszustand erlaubt.

**Tab. 8:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_007 in Frankenau.

<b>Gebiet</b>	Kellerwald/Frankenau
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_007
<b>MTB</b>	4819
<b>Rechtswert</b>	3495280
<b>Hochwert</b>	5667100

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)	33		
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *		40-60	
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)	22,8		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)	●		
Bewirtschaftung	●		

**Tab. 9:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_008 in Darmstadt.

<b>Gebiet</b>	Koberstadt Langen/Darmstadt
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_008
<b>MTB</b>	6018
<b>Rechtswert</b>	3480070
<b>Hochwert</b>	5534730

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)			20
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *		40-60	
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)	10,1		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)	●		
Bewirtschaftung		● <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> Gefährdung durch Wegesicherungsmaßnahmen.

**Tab. 10:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_009 in Bürstadt.

<b>Gebiet</b>	Lorscher Wald/Bürstadt
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_009
<b>MTB</b>	6317
<b>Rechtswert</b>	3465000
<b>Hochwert</b>	5499641

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)		24	
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)	13,5		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)		●	
Bewirtschaftung			● <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Altholzparzellen verinselt, große Jungbestände, aktuell Bewirtschaftung der alten Bestände: eine Rückegasse an einem aktuellen Quartier aus dem Jahr 2011. Waldbestände von Austrocknung betroffen.

**Tab. 11:** Bewertungsschema der Kolonie Kol\_Mbec\_010 in Frankfurt.

<b>Gebiet</b>	Riederwald/Frankfurt
<b>Kolonie_ID</b>	Kol_Mbec_010
<b>MTB</b>	5818
<b>Rechtswert</b>	3480707
<b>Hochwert</b>	5554477

<b>Zustand der Population</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Mittlere Anzahl adulter Weibchen im Quartierverbund (N)			7
<b>Habitatqualität</b>	<b>A hervorragend</b>	<b>B gut</b>	<b>C mittel bis schlecht</b>
Anteil der für die Art geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwaldbestände (%) *			< 40
Baumhöhlendichte bezogen auf Laub-/ Laubmischwaldbestände > 80 Jahre (Höhlenbäume/ha)	10,7		
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A keine bis gering</b>	<b>B mittel</b>	<b>C stark</b>
Zerschneidung/Zersiedelung (Verbund von Jagdgebieten)			●
Bewirtschaftung	●		

## 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 für acht der zehn ausgewerteten Kolonien der Bechsteinfledermaus möglich. Die Standorte der Kolonien im Lorscher Wald (Kol\_Mbec\_009) und in den Fußwiesen bei Grävenwiesbach (Kol\_Mbec\_006) sind zwar bereits aus früheren Erhebungen bekannt, es liegen jedoch keine ausreichend verwertbaren Koloniegrößenschätzungen aus Ausflugzählungen bzw. Kastenkontrollen vor. Die Kolonie im Kastenrevier in Grävenwiesbach umfasste im September 2010 29 Tiere, im August 2009 31 Tiere (jeweils adulte und juvenile Individuen, SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD OBERURSEL 2010). Die Gesamtzahl aus der diesjährigen Kastenkontrolle im Juli beträgt 49 Tiere (adulte und juvenile Tiere).

Das Bechsteinfledermausvorkommen (Kol\_Mbec\_007) im Nationalpark Kellerwald-Edersee wird seit einigen Jahren im Rahmen wissenschaftlicher Studien untersucht (DIETZ & SIMON 2008). Die Kolonie umfasste im Jahr 2005 50 Tiere (adulte und juvenile Tiere; Ausflugzählung vom 02.08.2005, INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2005). Die aktuellste Bestandszahl aus früheren Erhebungen liegt aus dem Jahr 2010 vor und beläuft sich auf 65 Tiere insgesamt. Die Kolonie Kol\_Mbec\_001 (Cyriaxweimar) wurde 2008 im Rahmen einer FFH-Grunddatenerhebung untersucht und umfasste zum damaligen Zeitpunkt 50 adulte Weibchen (SIMON & WIDDIG 2008). Aktuell konnten 40 adulte Weibchen festgestellt werden. Eine Abnahme der Zählwerte von 35-40 adulten Tieren im Jahr 2005 (AVENA & SIMON & WIDDIG GBR 2005) auf 22 Adulttieren im Jahr 2011 ist auch bei der Kolonie Kol\_Mbec\_002 (Brücker Wald) zu verzeichnen. Bei fünf weiteren Kolonien wurden ebenfalls (zum Teil erheblich) geringere Zählwerte im Vergleich zu früheren Koloniegrößenermittlungen festgestellt. Für die Kolonie im Wasenberger Holz (Kol\_Mbec\_003) konnten im Jahr 2004 (SIMON & WIDDIG GBR 2004) 34 Adulte (2011: 17), für die Kolonie am Rauschenberg (Kol\_Mbec\_004) im Jahr 2003 68 Adulte und im Jahr 2009 62 Adulte (2011: 53) ermittelt werden (SIMON & WIDDIG GBR 2009). Zählungen an der Kolonie Kol\_Mbec\_005 (Rommershausen) ergaben 2003 (SIMON & WIDDIG GBR & DENSE, GOLL & LORENZ 2004) 35 adulte Weibchen (2011: 21). Die Waldflächen rund um die Koberstadt bei Langen (Darmstadt) (Kol\_Mbec\_008) wurden im Rahmen einer Untersuchung zur Datenverdichtung zu Fledermausvorkommen in Hessen (DIETZ & SIMON 2005) untersucht. Im Mai 2005 beliefen sich die Werte auf 30 Adulte, in der diesjährigen Untersuchung wurden 20 Adulte festgestellt. Die Kolonie Kol\_Mbec\_010 im Frankfurter Riederwald ist seit 2005 bekannt. Die Zählung aus 2010 ergab 29 Adulte. Diese Kolonie nutzte zwei getrennte Waldgebiete im Stadtgebiet von Frankfurt als Quartiergebiet. Es ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Kolonienmitglieder in der diesjährigen Untersuchung (gezählt wurden lediglich 7 adulte Weibchen) nicht lokalisiert werden konnte und die tatsächliche Koloniegröße im Jahr 2011 deutlich unterschätzt wurde.

**Tab. 12:** Tabellarische Übersicht zur Entwicklung der Koloniegrößen von acht Wochenstuben der Bechsteinfledermaus.

<b>Kolonie ID</b>	<b>Koloniegröße aus früheren Erhebungen</b>	<b>Koloniegröße aktuell (2011)</b>
Kol_Mbec_001	2008: 50 Adulte	2011: 40 Adulte
Kol_Mbec_002	2005: 35-40 Adulte	2011: 22 Adulte
Kol_Mbec_003	2004: 34 Adulte	2011: 17 Adulte
Kol_Mbec_004	2003: 68 Adulte 2009: 62 Adulte	2011: 53 Adulte
Kol_Mbec_005	2003: 35 Adulte	2011: 21 Adulte
Kol_Mbec_007	2005: 50 (Adulte+Juvenile) 2010: 65 (Adulte+Juvenile)	2011: 33 Adulte
Kol_Mbec_008	2005: 30 Adulte	2011: 20 Adulte
Kol_Mbec_010	2010: 29 Adulte	2011: 7 Adulte

## 5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Im Vergleich der früheren Koloniegrößen mit den aktuell erhobenen Koloniegrößen fällt auf, dass annähernd für alle untersuchten Kolonien geringere Bestandswerte ermittelt wurden.

Mögliche Erklärungen der durchweg geringeren Werte sind die schwierige methodische Erfassbarkeit oder reale Bestandesveränderungen:

- Methodisch bedingte Schwankungen von Zählwerten entstehen durch das typische Quartierwechselverhalten der Bechsteinfledermaus ebenso wie aller anderen Baum bewohnenden Arten sowie die Aufteilung auf meist zwei oder gar mehr Baumhöhlen gleichzeitig. Die mit der Zählmethode ermittelten Werte sind somit fast immer Relativwerte. Da jedoch auch die Vergleichswerte in der Vergangenheit mit eben derselben Methode ermittelt wurden, wie im vorliegenden Monitoringgutachten, können die geringeren Bestandszahlen nicht ausschließlich methodisch erklärt werden.
- Eine weitere Erklärung für die abnehmenden Erfassungswerte der Kolonien sind reale Änderungen in den Lebensräumen. Hierfür spricht, dass bei den meisten Kolonien gemäß den Bewertungskriterien eine Beeinträchtigung der Wochenstubenlebensräume, vor allem durch die forstliche Bewirtschaftung, gegeben ist.

Die beobachtete Lebensraumsituation in den Untersuchungsgebieten zeigt Beeinträchtigungen für alle Kolonien, mit Ausnahme der Kolonien im Kellerwald (Kol\_Mbec\_007) und in der Koberstadt bei Langen (Kol\_Mbec\_008), dar. Es wurde vielfach eine intensive Bewirtschaftung, zum Teil mit Großschirm- bzw. Kleinkahlschlägen, festgestellt, die gravierende Auswirkungen auf die Populationen der Bechsteinfledermaus haben können. Durch solche Maßnahmen gehen vielfach Quartiermöglichkeiten (Höhlenbäume) verloren, zusätzlich werden durch die Nutzung von Altholzbeständen auch Höhlenbaumanwärter entfernt. Zudem wird durch Großschirmschläge eine flächige Verjüngung gefördert, die für Waldfledermäuse ungeeignete Flächen entstehen lässt, da der Raum unter den Baumkronen bis hin zum Waldboden als Nahrungsraum entfällt. Problematisch ist die Umwandlung von Laub- und Mischwaldbeständen in Nadelforste, die derzeit mit dem Argument der Anpassung an den Klimawandel diskutiert wird. Die Waldflächen im Lorsche Wald (Kol\_Mbec\_009) beispielsweise weisen aktuell einen stark reduzierten Anteil an Altholzbeständen auf, die außerdem durch großflächige Verjüngungsflächen und Nadelholzbestände (Kiefer) voneinander getrennt sind. Die Ergebnisse der Höhlenbaumkartierung deuten darauf hin, dass viele Koloniegebiete aktuell noch eine hohe Quartierverfügbarkeit aufweisen, die jedoch durch die beschriebene Nutzung der älteren Bestände stark gefährdet ist. Diese Einschätzung erfolgte allerdings aufgrund der vorgegebenen Erfassungsmethode, deren Anwendbarkeit zu diskutieren ist (siehe Kap. 6.1).

Ein weiterer Wirkfaktor, der ebenfalls nahezu alle Kolonien betrifft, ist die Zerschneidung der Lebensräume. In acht Monitoringflächen (vgl. Tab. 1 und Kap. 4.3) wurde eine starke Beeinträchtigung durch bereits bestehende Verkehrswege festgestellt, eine Kolonie (Kol\_Mbec\_004, Rauschenberg) befindet sich im Planungsgebiet einer Baumaßnahme (Ausbau der A44). Die Bechsteinfledermaus gehört zu den langsam und in niedriger Höhe fliegenden Arten und besitzt zudem kleine Aktionsradien. Sie gehört daher zu den durch Verkehrswege besonders gefährdeten Arten. Das zeitgleiche Auftreten von zwei negativen Einflussfaktoren (starke forstliche Nutzung der Wälder und Zerschneidung durch Verkehrswege, vgl. Kap. 4.2) in den Koloniegebieten der Bechsteinfledermaus wird daher als besonders problematisch angesehen.

### **5.3 Maßnahmen**

Maßnahmen zum Erhalt der bestehenden Altholzbestände und damit zur Verbesserung des Erhaltungszustandes insbesondere der Kolonien, die sich derzeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden (Kol\_Mbec\_009, Gebiet Lorsche Wald), betreffen die Bewirtschaftung der Waldflächen.

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 Altholz 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 erhöht 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 die Praktikabilität sowohl 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 Bechsteinfledermaus 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. Zukünftig sollten parallele Zählungen an mehreren Quartieren gleichzeitig durchgeführt werden, 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 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 Höhlenbäumen auf insgesamt 10 ha Laub- und Laubmischwaldbeständen vor. Daraus ergibt sich dann eine mittlere Höhlenbaumdichte, 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 10 ha erfasst. Eine Hochrechnung auf den gesamten (Laub-/Mischwald-)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. Das Erfassungsschema sollte an dieser Stelle umfassend überarbeitet werden. Von zentraler Bedeutung hierbei ist, dass zunächst die für die jeweilige Kolonie geeignete Habitatfläche (Laub-/Mischwaldbestände > 80 Jahre) innerhalb des Koloniepuffers quantifiziert und räumlich abgegrenzt wird. Erst dann ist überhaupt eine Hochrechnung möglich. 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 Bechsteinfledermaus, dennoch werden für beide Arten pauschal 10 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 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 Bechsteinfledermaus 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 Vorgabe zur Bewertung der Jagdgebiete („Anteil der nach gutachterlicher Einschätzung für die Bechsteinfledermaus geeigneter, mehrschichtiger, alter Laub- und Laubmischwälder“) ist nicht präzise genug. Es sollten zumindest Bestandsalter und Baumartenzusammensetzung als Messgrößen genauer definiert sein, um eine bundesweit einheitliche und fachlich belastbare Bewertung zu ermöglichen.

Die Mehrschichtigkeit von Waldbeständen kann nur nach einer Probeflächenkartierung mit ausreichender Genauigkeit festgestellt werden. Das aktuell gültige Bewertungsschema sieht ohnehin eine Probeflächenkartierung zur Erfassung der Baumhöhlendichte vor. Auf diesen Probeflächen kann neben der Baumhöhlendichte auch eine Bestimmung der Waldstruktur durchgeführt werden.

Letztendlich fehlen bundesweit einheitliche Hilfskriterien, die eine genauere Abschätzung einer „mittleren“ oder „starken“ Beeinträchtigung für die Kolonien erlauben. Trotz Nennung der lokal

wirksamen Gefährdungsfaktoren in den Koloniegebieten ist eine entsprechende Beurteilung anhand der derzeit existierenden Kriterien nicht ausreichend objektiv.

## **7 Offene Fragen und Anregungen**

Die Empfehlungen zur Erfassungsmethodik sollten zukünftig besser an die Ökologie von Waldfledermausarten wie der Bechsteinfledermaus angepasst sein, um die Koloniegrößen besser abschätzen zu können. Dies beinhaltet die zeitgleiche Besenderung von mindestens zwei Tieren pro Kolonie. Darüber hinaus sollten weitere, quantitativ erfassbare Parameter zur Bewertung des Lebensraumes in das aktuelle Bewertungsschema für die Bechsteinfledermaus aufgenommen werden (vgl. Kap. 6.1).

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 sind in einem wesentlich kürzeren Intervall (jährlich) im Rahmen eines Monitoringprogrammes zu untersuchen.

## 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.
- AVENA & SIMON & WIDDIG GBR (2005): Erweiterte Grunddatenerfassung im Natura 2000-Gebiet DE-5119-301 "Brückerwald und Hußgeweid" als Fachbeitrag zur FFH-VP. - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Marburg, Regierungspräsidium Gießen. 92 Seiten.
- DAWO B. (2006): Telemetrische Untersuchung zum Raum-Zeit-Nutzungsverhalten der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, Kuhl 1817) im Müllerthaler Gutland (Luxemburg). – Diplomarbeit, Universität Trier, Angewandte Umweltwissenschaften, Trier. 74 Seiten.
- DIETZ, M. & SIMON, M. (2003): Gutachten zur gesamthessischen Situation der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*: Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. – Hessisches Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz, Gießen. 23 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.
- 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.
- SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD OBERURSEL (e. V.) (2010): Jahresbericht 2010 zu den Naturschutzprojekten. 39 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2004): Neubau der A 49, Abschnitt Stadtallendorf-Gemünden (A5), VKE 40 - Fledermauskundliche Erfassung "Blauer Herrenwald". – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen und Verkehrswesen Marburg. 12 Seiten.
- SIMON & WIDDIG GBR (2008): Grunddatenerfassung für Monitoring und Management für das FFH-Gebiet „Kleine Lammersbach bei Cyriaxweimar“ Gebiets-Nr. 5218-301 - Ergänzung zur Erfassung der Fledermäuse. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Gießen. 57 Seiten.

SIMON & WIDDIG GBR (2009): Monitoring und Risikomanagement von Großen Mausohren und Bechsteinfledermäusen im Bereich der VKE 32/33 im Hinblick auf Wirksamkeit der vorgesehenen Schadendbegrenzungsmaßnahmen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen und Verkehrswesen Kassel. 72 Seiten.

SIMON & WIDDIG GBR & DENSE, GOLL & LORENZ (2004): Fledermauskundliche Untersuchungen im Bereich der geplanten BAB A 49. VKE 20, VKE 30 und VKE 40. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Straßen- und Verkehrswesen Kassel. 140 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](http://www.hessen-forst.de/FENA)

E-Mail: [naturschutzdaten@forst.hessen.de](mailto: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*